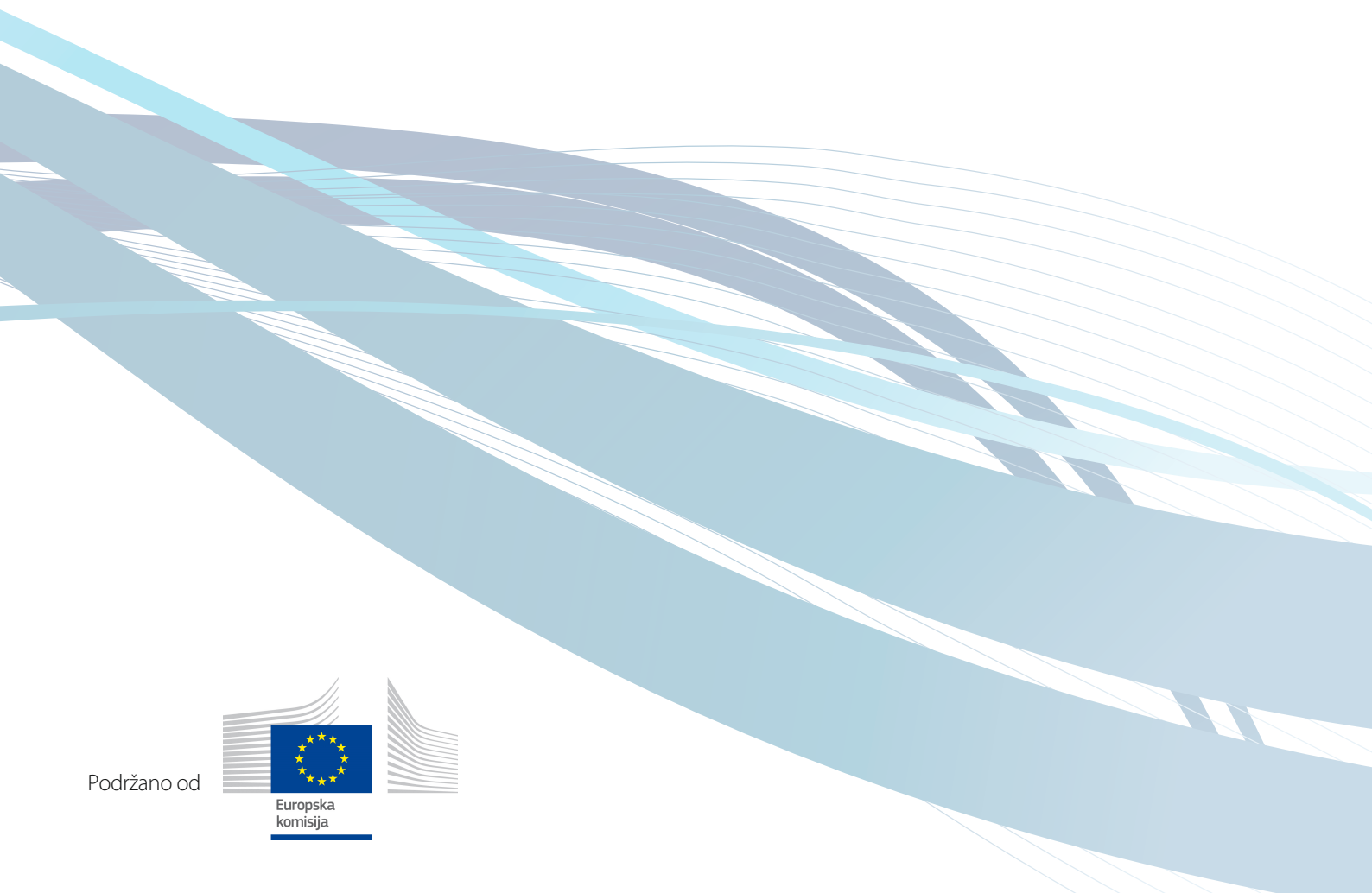




PLAN UPRAVLJANJA SLIVOM RIJEKE SAVE



Podržano od



Plan upravljanja slivom rijeke Save

Stranke Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save (Bosna i Hercegovina, Republika Hrvatska, Republika Srbija i Republika Slovenija) odobrile su ovaj Plan na Petom sastanku Stranaka održanom u Zagrebu (Republika Hrvatska) 2. prosinca 2014. godine.

Naslov: **PLAN UPRAVLJANJA SLIVOM RIJEKE SAVE**

Nakladnik: Međunarodna komisija za sliv rijeke Save
Kneza Branimira 29
10 000 Zagreb
Republika Hrvatska

Tel.: +385 1 4886 960

E-pošta: isrbc@savacommission.org

Internet: www.savacommission.org

Izdanje: Hrvatski jezik

Digitalna verzija dokumenta je dostupna na: www.savacommission.org/srbmp/hr/

Zahvala

Mnoge institucije i pojedinci na razne su načine pridonijeli pripremi Plana upravljanja slivom rijeke Save, pa stoga ovaj plan predstavlja istinski kolektivni napor koji odražava suradnju u upravljanju vodama u slivu rijeke Save i širem području.

Posebnu zahvalnost zaslužuju sljedeći pojedinci i organizacije:

- Stalna stručna skupina za upravljanje riječnim slivom (PEG RBM) Međunarodne komisije za sliv rijeke Save (Savska komisija, ISRBC): Dragan Zeljko (predsjedavajući), Samo Grošelj (zamjenik predsjedavajućeg), članovi Aleš Bizjak, Stanka Koren, Alan Cibilić, Arijana Senić, Naida Andjelić, Velinka Topalović, Miodrag Milovanović i Dušanka Stanojević, kao i nacionalni stručnjaci Amra Ibrahimpašić i Zdenka Ivanović, za sveukupno usmjeravanje projektnog tima, rad na prikupljanju podataka na razini sliva te nacionalnoj razini, kao i za korisne komentare strukture i teksta plana upravljanja te njegovo uređivanje;
- Tajništvo Savske komisije, za poticanje i sveukupnu koordinaciju razvoja plana upravljanja;
- Projekt "Tehnička pomoć u pripremi i provedbi Plana upravljanja slivom rijeke Save", za pružanje sveukupne tehničke podrške, kao i članovi projektnog tima Eleonóra Bartková, Jaroslav Slobodník, Dušan Đurić, Karoly Futaki, Alexei Iarochevitch, Jarmila Makovinská, Momir Paunović, Marko Pavlović, Elena Rajczykova i Klára Toth, za koordiniranje napora u području prikupljanja podataka, kao i za razvoj metodologija, provedbu analiza i pripremu nacрта ključnih dijelova teksta;
- članovi stručnih skupina Savske komisije u cjelini, a posebno članovi Stalne stručne skupine za zaštitu od poplava te Ad-hoc stručne skupine za GIS, za vrijedne komentare teksta i karata u sklopu plana upravljanja;
- promatrači pri Savskoj komisiji: NVO "Zelena akcija", Svjetski fond za zaštitu prirode (WWF) i Euronatur, za aktivnu suradnju u razvoju plana upravljanja kroz pružanje komentara i materijala u pisanom obliku;
- Mediteransko regionalno partnerstvo Globalnog partnerstva za vode (GWP-Med), za doprinos dijelu plana upravljanja koji se odnosi na informiranje i konzultiranje javnosti;
- Tajništvo Međunarodne komisije za zaštitu rijeke Dunav (ICPDR), na vrijednoj pruženoj podršci.

Posebnu zahvalu upućujemo Europskoj komisiji za financijsku potporu pripreme plana upravljanja, pri čemu su Joachim D'Eugenio, Jorge Rodriguez Romero, Marieke Van Nood, Ursula Schmedtje i Balázs Horvath iz Opće uprave za zaštitu okoliša pružili poseban doprinos u raznim fazama ovog kolektivnog napora.

Odricanje od odgovornosti

Plan upravljanja slivom rijeke Save (Sava RBMP) zasniva se na podacima koje su pružile zemlje sliva rijeke Save. Tamo gdje je to bilo potrebno, iskorišteni su i drugi izvori podataka. Izvori korišteni povrh nadležnih tijela jasno su naznačeni u planu upravljanja.

U trenutku pripreme ovog dokumenta detaljnija razina informacija može se pronaći u nacionalnom Planu upravljanja riječnim slivom Republike Slovenije kao države članice Europske unije te nacrtu nacionalnog Plana upravljanja vodnim područjima Republike Hrvatske kao zemlje pristupnice. Stoga Plan upravljanja slivom rijeke Save treba čitati i tumačiti zajedno s nacionalnim planovima upravljanja riječnim slivom. U slučajevima u kojima je možda došlo do nesklada informacija vjerojatnije je da će nacionalni planovi upravljanja riječnim slivom pružiti točnije informacije.

Sveukupni doprinos razvoju Plana upravljanja slivom rijeke Save i podacima u njemu pružili su stručnjaci iz institucija koje navodimo u nastavku:

Slovenija: Ministarstvo poljoprivrede i okoliša, Institut za vode Republike Slovenije, Agencija za zaštitu okoliša Slovenije, Geološki zavod Slovenije, Zavod za zaštitu prirode Republike Slovenije.

Hrvatska: Ministarstvo poljoprivrede, Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture, Hrvatske vode, Državni hidrometeorološki zavod, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski geološki institut, Sveučilište u Zagrebu – Prirodoslovno matematički fakultet, Ekonomski institut, Zagreb.

Bosna i Hercegovina: Ministarstvo vanjske trgovine i gospodarskih odnosa BiH, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva Republike Srpske, Agencija za vodno područje rijeke Save Sarajevo, Agencija za vode oblasnog riječnog sliva Sava Bijeljina, Institut za geološka istraživanja Republike Srpske.

Srbija: Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva – Republička uprava za vode, Ministarstvo energetike, razvitka i zaštite okoliša, Institut za vodoprivredu "Jaroslav Černi", Republički hidrometeorološki zavod Srbije, Institut za biološka istraživanja "Siniša Stanković", Agencija za zaštitu okoliša Srbije, Institut za javno zdravlje Srbije te Zavod za zaštitu prirode Srbije.

Crna Gora: Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja – Uprava za vode, Hidrometeorološki zavod Crne Gore.

Neke zemlje nisu bile u mogućnosti pružiti sve informacije potrebne za ovaj plan upravljanja, a ti su nedostaci informacija zabilježeni u tekstu. Tamo gdje su podaci bili dostupni, ti su podaci i proučeni, a ovdje su predočeni uz maksimalnu dostupnu točnost. Unatoč tome, nedosljednosti nije moguće u potpunosti isključiti.

Sadržaj

1	Uvod i pozadina	1
1.1	Uvod	1
1.2	Suradnja u slivu rijeke Save	1
1.3	Struktura Plana upravljanja slivom rijeke Save	2
2	Ključne karakteristike sliva rijeke Save	4
2.1	Osnovne činjenice	4
2.2	Klima	5
2.3	Reljef i topografija	6
2.4	Pokrivenost zemljišta	6
2.5	Površinske vode u slivu rijeke Save	7
2.5.1	Opis rijeke Save i njezinih ključnih pritoka	7
2.5.2	Razgraničenje vodnih tijela površinskih voda	9
2.6	Podzemne vode u slivu rijeke Save	11
2.6.1	Opis glavnih hidrogeoloških regija	11
2.6.2	Razgraničenje vodnih tijela podzemnih voda	12
3	Značajni pritisci uočeni u slivu rijeke Save	14
3.1	Površinske vode	14
3.1.1	Organsko onečišćenje	14
3.1.1.1	Organsko onečišćenje komunalnim otpadnim vodama	14
3.1.1.2	Industrijsko organsko onečišćenje	23
3.1.2	Onečišćenje hranjivim tvarima	25
3.1.2.1	Onečišćenje hranjivim tvarima iz točkastih izvora	26
3.1.2.2	Onečišćenje hranjivim tvarima iz raspršenih izvora	30
3.1.3	Onečišćenje opasnim tvarima	32
3.1.3.1	Onečišćenje opasnim tvarima – industrijski izvori	33
3.1.3.2	Monitoring opasnih tvari u slivu rijeke Save tijekom zajedničkih istraživanja rijeke Dunav	34
3.1.3.3	Korištenje pesticida u poljoprivredi	35
3.1.3.4	Nenamjerno onečišćenje	35
3.1.4	Hidromorfološke alteracije	36
3.1.4.1	Prekid riječnog i stanišnog kontinuiteta	36
3.1.4.2	Razdvajanje susjednih močvarnih/poplavnih područja	37
3.1.4.3	Hidrološke alteracije	37
3.1.4.4	Morfološke alteracije	39
3.1.4.5	Procjena rizika – hidromorfološke alteracije	40
3.1.4.6	Budući infrastrukturni projekti	40
3.2	Podzemne vode	42
3.2.1	Pritisci na kakvoću podzemnih voda	42
3.2.2	Pritisci na količinu podzemnih voda	43
3.3	Drugi pritisci i utjecaji	44

3.3.1	Pritisci i utjecaji na količinu i kakvoću nanosa	44
3.3.2	Invazivne strane vrste u slivu rijeke Save.....	44
4	Zaštićena područja i usluge ekosustava u slivu rijeke Save.....	47
4.1	Pregled zaštićenih područja prema Okvirnoj direktivi o vodama.....	47
4.2	Popis područja zaštite prirode.....	48
4.3	Ključni pritisci na zaštićena područja	50
4.4	Usluge ekosustava ovisnih o vodi.....	50
5	Mreže za monitoring.....	52
5.1	Površinske vode	52
5.1.1	Mreža za monitoring površinskih voda u slivu rijeke Save	52
5.1.1.1	Nacionalne mreže za monitoring.....	52
5.1.1.2	Dunavska Transnacionalna mreža za monitoring.....	53
5.1.1.3	Pregled lokacija i varijabli monitoringa.....	53
5.1.1.4	Usporedivost rezultata monitoringa.....	54
5.2	Podzemne vode	54
5.2.1	Pregled mreža za monitoring podzemnih voda u slivu rijeke Save	54
6	Stanje voda.....	56
6.1	Ekološko/kemijsko stanje površinskih voda	56
6.1.1	Površinske vode – definicije i metode određivanja ekološkog stanja/ekološkog potencijala i kemijskog stanja	56
6.1.2	Povjerenje u sustav procjene stanja.....	57
6.1.3	Ekološko stanje/potencijal i kemijsko stanje.....	57
6.1.4	Nedostatak podataka i nejasnoće.....	59
6.2	Podzemne vode	60
6.2.1	Pristup procjeni stanja i pouzdanost u procjenu stanja.....	60
6.2.2	Kemijsko stanje podzemnih voda.....	61
6.2.3	Količinsko stanje podzemnih voda	62
6.2.4	Nedostatak podataka i nejasnoće (uključujući prijedlog za programe monitoringa)	63
7	Okolišni ciljevi i izuzeća	65
7.1	Okolišni ciljevi i vizije te ciljevi upravljanja slijedom Okvirne direktive o vodama za sliv rijeke Save	65
7.1.1	Organsko onečišćenje – vizija i cilj upravljanja	66
7.1.2	Onečišćenje nutrijentima – vizija i cilj upravljanja	66
7.1.3	Onečišćenje opasnim tvarima – vizija i cilj upravljanja.....	66
7.1.4	Hidromorfološke alteracije – vizija i ciljevi upravljanja.....	66
7.1.5	Kakvoća podzemnih voda – vizija i ciljevi upravljanja	67
7.1.6	Količina podzemnih voda – vizija i cilj upravljanja	67
7.1.7	Druga pitanja upravljanja vodama.....	68
7.1.7.1	Invazivne strane vrste – vizija i cilj upravljanja	68
7.1.7.2	Količina i kakvoća nanosa.....	68
7.2	Izuzeća sukladno članku 4(4), 4(5) i 4(7) Okvirne direktive o vodama.....	68

7.2.1	Slovenija.....	68
7.2.2	Hrvatska.....	70
8	Ekonomska analiza korištenja voda.....	71
8.1	Ekonomski aspekti Okvirne direktive o vodama.....	71
8.2	Rezultati ekonomske analize u Izvješću o analizi sliva rijeke Save iz 2009. godine.....	71
8.3	Opis korištenja voda i ekonomskog značaja.....	72
8.3.1	Trenutni načini korištenja voda.....	72
8.3.2	Ekonomska analiza.....	73
8.4	Projekcije korištenja voda do 2015. godine	76
8.5	Ekonomski kontrolni alati	78
8.5.1	Povrat troškova u zemljama sliva rijeke Save.....	78
8.5.2	Poticajne cjenovne politike u zemljama sliva rijeke Save	79
8.5.3	Prema povratu troškova i poticajnim cjenovnim politikama	79
9	Program mjera (PoM)	80
9.1	Površinske vode	80
9.1.1	Organsko onečišćenje.....	80
9.1.1.1	Organsko onečišćenje – mjere	81
9.1.1.2	Pristup Programa mjera ciljevima upravljanja.....	81
9.1.1.3	Sažetak mjera od značaja na razini sliva	86
9.1.2	Onečišćenje nutrijentima.....	89
9.1.2.1	Onečišćenje nutrijentima – mjere	89
9.1.2.2	Pristup Programa mjera ciljevima upravljanja za prvi ciklus upravljanja	90
9.1.2.3	Sažetak mjera od značaja za razinu sliva	90
9.1.2.4	Procijenjeni utjecaji nacionalnih mjera na razini sliva.....	93
9.1.3	Onečišćenje opasnim tvarima.....	95
9.1.3.1	Opasne tvari – mjere.....	95
9.1.3.2	Pristup Programa mjera ciljevima upravljanja.....	95
9.1.3.3	Sažetak mjera od značaja na razini sliva	97
9.1.3.4	Procijenjeni utjecaj nacionalnih mjera na razini sliva.....	97
9.1.4	Hidromorfološke alteracije	97
9.1.4.1	Hidromorfološke alteracije - mjere	97
9.1.4.2	Prekid riječnog i stanišnog kontinuiteta – mjere.....	98
9.1.4.3	Hidrološke alteracije – mjere	100
9.1.4.4	Morfološke alteracije – mjere.....	101
9.1.4.5	Budući infrastrukturni projekti – mjere.....	102
9.2	Podzemne vode	102
9.2.1	Kakvoća podzemnih voda – mjere	102
9.2.1.1	Sažetak mjera.....	103
9.2.2	Količina podzemnih voda – mjere.....	103
9.2.2.1	Sažetak mjera.....	104
9.3	Druga pitanja upravljanja vodama.....	104
9.3.1	Invazivne strane vrste u slivu rijeke Save.....	104
9.3.2	Kvantitativni i kvalitativni aspekti nanosa.....	105
9.4	Zaštićena područja i usluge ekosustava	105

9.5	Financiranje Programa mjera.....	106
9.5.1	Troškovi ulaganja za Direktivu o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda.....	106
9.5.2	Financiranje ulaganja	108
10	Integracija zaštite voda u razvojne aktivnosti u slivu rijeke Save.....	111
10.1	Uvod.....	113
10.2	Zaštita od poplava	111
10.2.1	Prioritetni pritisci i povezani utjecaji u vezi s poplavama	111
10.2.2	Najbolje prakse za ostvarenje okolišnih ciljeva.....	111
10.3	Plovidba.....	114
10.3.1	Prioritetni pritisci i povezani utjecaji u vezi s plovidbom.....	114
10.3.2	Najbolje prakse za ostvarenje okolišnih ciljeva.....	114
10.4	Hydroenergetika	115
10.4.1	Najbolje prakse za ostvarenje okolišnih ciljeva.....	115
10.5	Poljoprivreda.....	117
11	Klimatske promjene i planiranje upravljanja riječnim slivom.....	120
11.1	Uvod	120
11.2	Preporuke za daljnje korake u vezi s klimatskim promjenama u Planu upravljanja slivom rijeke Save	121
12	Sažetak aktivnosti sudjelovanja javnosti.....	122
12.1	Informiranje javnosti, konzultiranje i aktivno uključenje dionika.....	122
12.1.1	Pružanje informacija javnosti	122
12.1.2	Konzultacijske aktivnosti.....	123
12.1.3	Aktivno uključenje dionika	124
12.2	Analiza dionika	124
13	Ključne spoznaje	125
14	Literatura.....	132

Dodaci

- Dodatak 1 Popis nadležnih tijela u slivu rijeke Save i nacionalnih institucija nadležnih za provedbu Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save
 - Dodatak 2 Popis multilateralnih i bilateralnih sporazuma u slivu rijeke Save
 - Dodatak 3 Popis izdvojenih vodnih tijela površinskih voda i ocjena stanja
 - Dodatak 4 Popis izdvojenih vodnih tijela podzemnih voda i ocjena stanja
 - Dodatak 5 Popis aglomeracija u slivu rijeke Save
 - Dodatak 6 Značajni izvori industrijskog onečišćenja u slivu rijeke Save
 - Dodatak 7 Pregled prekida kontinuiteta rijeka u slivu rijeke Save
 - Dodatak 8 Popis značajnih zahvata podzemne vode u slivu rijeke Save
 - Dodatak 9 Registar zaštićenih područja u slivu rijeke Save
 - Dodatak 10 Korištenja voda u slivu rijeke Save – tabelarni pregled
 - Dodatak 11 Program mjera – površinske vode
 - Dodatak 12 Program mjera – podzemne vode
 - Dodatak 13 Popis popratnih dokumenata
-

Karte

- Karta 1 Pregledna karta sliva rijeke Save
 - Karta 2 Ekoregije u slivu rijeke Save
 - Karta 3 Lokacije i granice vodnih tijela površinskih voda
 - Karta 4 Vodna tijela podzemnih voda od značaja na razini sliva i gustoća mreže za monitoring
 - Karta 5 Ispusti komunalnih otpadnih voda – referentna godina 2007.
 - Karta 6 Značajni izvori industrijskog onečišćenja – referentna godina 2007.
 - Karta 7 Prekidi riječnog i stanišnog kontinuiteta i očekivana poboljšanja (2015.)
 - Karta 8 Hidrološke promjene – akumulacije, zahvaćanje vode i oscilacija vodnog lica
 - Karta 9 Morfološke promjene vodnih tijela površinskih voda
 - Karta 10 Procjena hidromorfološkog rizika za vodna tijela površinskih voda
 - Karta 11 Postojeća infrastruktura u slivu rijeke Save
 - Karta 12 Zaštićena područja u slivu rijeke Save – zaštita prirode
 - Karta 13 Mreža za monitoring kakvoće površinskih voda
 - Karta 14 Znatno promijenjena vodna tijela površinskih voda
 - Karta 15 Ekološko stanje i ekološki potencijal vodnih tijela površinskih voda
 - Karta 16 Kemijsko stanje vodnih tijela površinskih voda
 - Karta 17 Kemijsko stanje vodnih tijela podzemnih voda
 - Karta 18 Količinsko stanje vodnih tijela podzemnih voda
 - Karta 19 Ispusti komunalnih otpadnih voda – Polazišni scenarij (2015.)
 - Karta 20 Ispusti komunalnih otpadnih voda – Srednjoročni scenarij
 - Karta 21 Ispusti komunalnih otpadnih voda – Scenarij vizije
 - Karta 22 Procjena rizika onečišćenja hranjivim tvarima iz raspršenih izvora
-

Popis tabela

Tabela 1:	Sastav sliva rijeke Save	5
Tabela 2:	Popis rijeka u slivu rijeke Save uključenih u Plan upravljanja slivom rijeke Save	8
Tabela 3:	Udio i područje sliva rijeke Save po zemljama; duljina i broj izdvojenih vodnih tijela za sliv rijeke Save.....	11
Tabela 4:	Tijela podzemnih voda od značaja za razinu sliva rijeke Save	12
Tabela 5:	Zemlje sliva rijeke Save – stanovništvo.....	14
Tabela 6:	Broj aglomeracija i generiranog tereta onečišćenja u aglomeracijama sliva rijeke Save – referentna godina 2007.	15
Tabela 7:	Ispuštanje komunalnih otpadnih voda u aglomeracijama s više od 2.000 ES u sliv rijeke Save – referentna godina 2007.....	17
Tabela 8:	Razina prikupljanja komunalnih otpadnih voda u aglomeracijama s više od 2.000 ES u slivu rijeke Save.....	17
Tabela 9:	Razina pročišćavanja komunalnih otpadnih voda u aglomeracijama s više od 2.000 ES u slivu rijeke Save – referentna godina 2007.....	18
Tabela 10:	Prikupljanje i pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u slivu rijeke Save – referentna godina 2007.....	20
Tabela 11:	Generirani teret organskog onečišćenja i emisije onečišćenja u sliv rijeke Save iz aglomeracija s više od 2.000 ES – referentna godina 2007.....	20
Tabela 12:	Generirani teret organskog onečišćenja i emisije u sliv rijeke Save iz aglomeracija s više od 10.000 ES – referentna godina 2007.....	21
Tabela 13:	Kvantificiranje tereta organskog onečišćenja ispuštenog u površinske vode iz značajnih urbanih izvora u slivu rijeke Save– referentna godina 2007.....	22
Tabela 14:	Ispust tereta organskog onečišćenja iz industrijskih postrojenja u sliv rijeke Save	24
Tabela 15:	Generirani teret onečišćenja i emisije nutrijenata iz aglomeracija s više od 2.000 ES u slivu rijeke Save – referentna godina 2007.....	26
Tabela 16:	Emisije hranjivih tvari u sliv rijeke Save iz aglomeracija s više od 10.000 ES – referentna godina 2007.....	27
Tabela 17:	Ispust hranjivih tvari u sliv rijeke Save iz aglomeracija s više od 2.000 ES – referentna godina 2007.....	28
Tabela 18:	Teret onečišćenja hranjivim tvarima ispušten iz industrijskih postrojenja u sliv rijeke Save – referentna godina 2007.....	29
Tabela 19:	Proizvodnja hranjivih tvari iz stajskog gnojiva 2007. godine – potencijalne emisije onečišćenja	29
Tabela 20:	Emisije hranjivih tvari iz raspršenih izvora onečišćenja – referentna godina 2007. (procjena).....	30
Tabela 21:	Procjena bilance onečišćenja hranjivim tvarima u slivu rijeke Save – rezultati	32

Tabela 22: Teret opasnih tvari iz značajnih izvora industrijskog onečišćenja za površinske vode sliva rijeke Save – referentna godina 2007.	34
Tabela 23: a/b Koncentracije organskih tvari u vodi detektirane u slivu rijeke Save tijekom istraživanja JDS2 (u [ng/L])	35
Tabela 24: Pregled prekida riječnog kontinuiteta 2010. godine.....	36
Tabela 25: Popis postojeće infrastrukture u slivu rijeke Save.....	41
Tabela 26: Pritisci koji uzrokuju loše kemijsko stanje važnih tijela podzemnih voda u slivu rijeke Save	42
Tabela 27: Broj postaja za monitoring i raspon gustoće postaja u slivu rijeke Save.....	55
Tabela 28: Ocjena ekološkog stanja za rijeku Savu i njezine pritoke.....	58
Tabela 29: Ocjena kemijskog stanja za rijeku Savu i njezine pritoke.....	58
Tabela 30: Rezultati ocjene kemijskog stanja i procjene rizika za tijela podzemnih voda u slivu rijeke Save	62
Tabela 31: Rezultati ocjene količinskog stanja i procjene rizika za tijela podzemnih voda u slivu rijeke Save	63
Tabela 32: Izuzeća sukladno članku 4(4), 4(5) i 4(7) Okvirne direktive o vodama za vodna tijela u Sloveniji	69
Tabela 33: Broj aglomeracija za koje će se sustavi prikupljanja i/ili uređaji za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda izgraditi ili obnoviti do 2015. godine.....	83
Tabela 34: Broj aglomeracija i razina pročišćavanja komunalnih otpadnih voda nakon provedbe planiranih mjera do 2015. godine	83
Tabela 35: Teret onečišćenja prikupljen sustavom javne odvodnje i obrađen u uređajima za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda nakon provedbe planiranih mjera do 2015. godine	83
Tabela 36: Stanje pročišćavanja komunalnih otpadnih voda u zemljama sliva rijeke Save nakon provedbe scenarija II.....	84
Tabela 37: Teret onečišćenja prikupljen sustavom javne odvodnje i pročišćen u uređajima za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda nakon provedbe planiranih mjera iz scenarija II.....	85
Tabela 38: Stanje pročišćavanja komunalnih otpadnih voda u zemljama sliva rijeke Save sliva nakon provedbe scenarija III	85
Tabela 39: Teret onečišćenja prikupljen sustavom javne odvodnje i pročišćen u uređajima za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda nakon provedbe planiranih mjera iz scenarija III	86
Tabela 40: Pregled broja prekida riječnog kontinuiteta za svaku zemlju sliva rijeke Save; mjere obnove 2010. i 2015. godine te izuzeća sukladno članku 4(4) Okvirne direktive o vodama	99
Tabela 41: Ukupni procijenjeni trošak ulaganja u prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda u slivu rijeke Save, u milijunima eura	108
Tabela 42: Procijenjeni trošak ulaganja u prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda u slivu rijeke Save prema Polazišnom scenariju 2015. godine, u milijunima eura.....	108

Popis slika

Slika 1:	Smještaj sliva rijeke Save	4
Slika 2:	Reljef sliva rijeke Save.....	6
Slika 3:	Raspodjela ključnih klasa zemljišnog pokrova u slivu rijeke Save	7
Slika 4:	Podslivovi rijeke Save.....	9
Slika 5:	Broj definiranih vodnih tijela površinskih voda u slivu rijeke Save po zemljama.....	10
Slika 6:	Duljina definiranih prirodnih vodnih tijela, znatno promijenjenih vodnih tijela i kandidata za znatno promijenjena/umjetna vodna tijela za rijeku Savu i njezine pritoke (u km)	10
Slika 7:	Broj aglomeracija s više od 2.000 ES (prikaz A), te udio generiranog tereta onečišćenja za zemlje u slivu rijeke Save (prikaz B).....	16
Slika 8:	Prikupljanje komunalnih otpadnih voda u aglomeracijama s više od 2.000 ES u zemljama sliva rijeke Save.....	18
Slika 9:	Ispuštanje otpadnih voda u slivu rijeke Save – referentna godina 2007.....	19
Slika 10:	Generirani i emitirani teret organskog onečišćenja u slivu rijeke Save za aglomeracije s više od 2.000 ES po zemljama sliva – referentna godina 2007.....	21
Slika 11:	Generirani i ispušteni teret organskog onečišćenja u slivu rijeke Save – udio aglomeracija od 2.000 do 10.000 ES, te aglomeracija s više od 10.000 ES – referentna godina 2007.....	22
Slika 12:	Teret organskog onečišćenja ispušten u površinske vode iz aglomeracija s više od 2.000 ES u slivu rijeke Save – referentna godina 2007.....	23
Slika 13:	Teret organskog onečišćenja ispušten u sliv rijeke Save iz značajnih izvora industrijskog onečišćenja – referentna godina 2007.....	24
Slika 14:	Procjena unosa hranjivih tvari iz rijeke Save u rijeku Dunav.....	25
Slika 15:	Emisije hranjivih tvari iz aglomeracija s više od 2.000 ES – referentna godina 2007.....	26
Slika 16:	Ukupni doprinos emisija hranjivih tvari iz aglomeracija s više od 10.000 ES – referentna godina 2007.....	27
Slika 17:	Generiran i ispušten teret onečišćenja hranjivim tvarima u slivu rijeke Save – udio aglomeracija s više od 10.000 ES (referentna godina 2007.).....	28
Slika 18:	Broj podslivova u slivu rijeke Save koji su potencijalno <i>pod rizikom</i> raspršenog onečišćenja	31
Slika 19:	Prekidi riječnog kontinuiteta u slivu rijeke Save (brojčano)	36
Slika 20:	Vrste prekida riječnog i stanišnog kontinuiteta u slivu rijeke Save.....	37
Slika 21:	Duljina akumulacija u slivu rijeke Save (u km).....	38
Slika 22:	Kategorije promjene morfologije riječnih vodnih tijela u slivu rijeke Save (u %)	39
Slika 23:	Kategorije promjene morfologije riječnih vodnih tijela na rijeci Savi (u %)	39

Slika 24:	Procjena rizika – hidromorfološke promjene (brojčani podaci u stupcima predstavljaju broj relevantnih vodnih tijela)	40
Slika 25:	Južni invazivni koridor.....	45
Slika 26:	Shema ocjene ekološkog i kemijskog stanja	56
Slika 27:	Duljina pojedinih kategorija ekološkog stanja rijeke Save i njezinih pritoka(u km).....	59
Slika 28:	Ocjena kemijskog stanja vodnih tijela rijeke Save i njezinih pritoka (duljina vodnih tijela – u km).....	59
Slika 29:	Postotak važnih vodnih tijela podzemnih voda dobrog/lošeg kemijskog stanja u slivu rijeke Save.....	62
Slika 30:	Postotak važnih vodnih tijela podzemnih voda dobrog/lošeg količinskog stanja u slivu rijeke Save.....	63
Slika 31:	Ključni načini korištenja voda u slivu rijeke Save – 2005. godine (bez hidroenergije).....	72
Slika 32:	Prikaz instaliranog kapaciteta i proizvodnje energije u hidroelektranama kapaciteta većeg od 10 MW po zemljama sliva rijeke Save u postocima – 2005. godine.....	73
Slika 33:	Stanovništvo zastupljenih zemalja, udio stanovništva u slivu rijeke Save i zaposlenici – 2005. godine	74
Slika 34:	BDP po stanovniku u zemljama sliva rijeke Save – 2005. godine	75
Slika 35:	Raspodjela zaposlenika po gospodarskim sektorima u slivu rijeke Save – 2005. godine	75
Slika 36:	Bruto dodana vrijednost po sektorima u slivu rijeke Save – 2005. godine.....	76
Slika 37:	Potražnja za vodom po ekonomskom sektoru –razdoblje od 2005. do 2015. godine (bez hidroenergije).....	76
Slika 38:	Potražnja za vodom po zemljama za razdoblje 2005. – 2015. godine (bez hidroenergije).....	77
Slika 39:	Kapacitet hidroelektrana s više od 10 MW po zemljama za razdoblje 2005. – 2015. godine (u MW).....	78
Slika 40:	Razvoj prikupljanja komunalnih otpadnih voda u aglomeracijama s više od 2.000 ES u slivu rijeke Save.....	87
Slika 41:	Planirani razvoj u prikupljanju i pročišćavanju generiranog tereta.....	88
Slika 42:	Razvoj smanjenja organskog onečišćenja.....	88
Slika 43:	Promjene emisija N_t iz značajnih izvora komunalnog onečišćenja – referentna godina 2007. i predloženi scenariji.....	91
Slika 44:	Promjene emisija P_t iz značajnih izvora komunalnog onečišćenja – referentna godina 2007. i predloženi scenariji.....	92
Slika 45:	Razvoj smanjenja onečišćenja hranjivim tvarima.....	94
Slika 46:	Razvoj prikupljanja i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda u slivu rijeke Save u aglomeracijama s više od 2.000 ES.....	94
Slika 47:	Očekivani prekid riječnog kontinuiteta u slivu rijeke Save 2015. godine (uključujući broj izuzeća sukladno članku 4(4) Okvirne direktive o vodama).....	100

Popis kratica

AEWS	Sustav žurnog uzbunjivanja (Accident Emergency Warning System)
AL	Republika Albanija
ARsS	Točke rizika od nesreća (Accident Risk Spots)
BA	Bosna i Hercegovina
BAT	Najbolje dostupne tehnike (Best Available Techniques)
BDP	Bruto domaći proizvod
BDV	Bruto dodana vrijednost
BEP	Najbolje okolišne prakse (Best Environmental Practices)
BPK	Biokemijska potrošnja kisika
CIS	Zajednička provedbena strategija Okvirne direktive o vodama (Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive)
CORINE	Baza podataka o zemljišnom pokrovu Corine Land Cover 2000
KPK	Kemijska potrošnja kisika
EC	Europska komisija (European Commission)
EEA	Europska agencija za okoliš (European Environment Agency)
EIA	Procjena utjecaja na okoliš (Environmental Impact Assessment)
EPER	Europski registar emisijskih onečišćivača (European Pollution Emission Registry)
Espoo konvencija	Konvencija o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (Convention on Environmental Impact Assessment in a Trans-boundary Context)
ES	Ekvivalentni stanovnik
EU	Europska unija (European Union)
EU CAP	Zajednička poljoprivredna politika EU (Common Agricultural Policy)
FAO	Organizacija UN-a za prehranu i poljoprivredu (Food and Agriculture Organization)
FASRB	Okvirni sporazum o slivu rijeke Save (Framework Agreement on the Sava River Basin)
GIS	Geografski informacijski sustav
HE	Hidroelektrana
HR	Republika Hrvatska
HYMO	Hidromorfološki (Hydromorphological)
IAS	Invazivne vodene vrste (Invasive Aquatic Species)
ICPDR	Međunarodna komisija za zaštitu rijeke Dunav (International Commission for the Protection of the Danube River)
IPPC	Integrirano sprječavanje i nadzor onečišćenja (Integrated Pollution Prevention and Control)

ISRBC	Međunarodna komisija za sliv rijeke Save (International Sava River Basin Commission)
JDS	Zajedničko istraživanje rijeke Dunav (Joint Danube Survey)
ME	Crna Gora
NGO	Nevladina organizacija (Non-Governmental Organization)
ODV	Okvirna direktiva o vodama (2000/60/EC)
PA	Zaštićeno područje (Protected Area)
PAH	Policiklički aromatski ugljikovodici (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons)
PEG RBM	Stalna stručna skupina za upravljanje riječnim slivom (Permanent Expert Group for River Basin Management)
PIACs	Glavni međunarodni centri za uzbunjivanje (Principal International Alert Centers)
PoM	Program mjera (Programme of Measures)
PRTR	Registar ispuštanja i prijenosa onečišćivača (Pollutant Release and Transfer Registers)
Ramsarska konvencija	Konvencija o močvarama od međunarodne važnosti naročito kao staništa ptica močvarica
RBMP	Plan upravljanja vodnim područjem (River Basin Management Plan)
REACH	Registracija, evaluacija, autorizacija i ograničavanje kemikalija (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals)
RIS	Riječni informacijski servis
RS	Republika Srbija
SEA	Strateška procjena utjecaja na okoliš (Strategic Environmental Assessment)
SI	Republika Slovenija
SRBA	Izvešće o analizi sliva rijeke Save, 2009. (Sava River Basin Analysis Report, 2009)
SRBMP	Plan upravljanja slivom rijeke Save (Sava River Basin Management Plan)
SS	Suspendirane čestice (Suspended Solids)
SWMIs	Pitanja od značaja za upravljanje vodama (Significant Water Management Issues)
TNMN	Transnacionalna mreža za monitoring (Transnational Monitoring Network)
UNECE	Gospodarska komisija Ujedinjenih naroda za Europu
UNESCO	Obrazovna, znanstvena i kulturna organizacija Ujedinjenih naroda (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)
UXO	Neeksplodirano ubojno sredstvo (Unexploded Ordnance)
UVT	Umjetno vodno tijelo
UPOV	Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda
VT	Vodno tijelo
ZPVT	Znatno promijenjeno vodno tijelo

1 Uvod i pozadina

1.1 Uvod

Plan upravljanja slivom rijeke Save (RBMP) razvijen je sukladno zahtjevima Okvirne direktive EU o vodama (ODV)¹, kojom se uspostavlja pravni okvir za zaštitu i poboljšanje stanja svih voda i zaštićenih područja, uključujući ekosustave ovisne o vodama, sprječava njihovo pogoršanje i osigurava dugoročno i održivo korištenje vodnih resursa.

Okvirni sporazum o slivu rijeke Save (FASRB), koji koordinira Međunarodna komisija za sliv rijeke Save (ISRBC), stvorio je preduvjete za pripremu Plana upravljanja slivom rijeke Save sukladno Okvirnoj direktivi EU o vodama. Kao prvi korak tog procesa razvijena je Analiza sliva rijeke Save (SRBA), objavljena 2009. godine. Ta analiza posvetila se zahtjevima iz članka 5. i 6. Okvirne direktive EU o vodama.

1.2 Suradnja u slivu rijeke Save

Godine 2001. četiri pribrežne zemlje sliva rijeke Save (Slovenija, Hrvatska, Bosna i Hercegovina te Jugoslavija (naknadno Srbija i Crna Gora, pa potom Srbija)) ušle su u proces pregovora koji je urodio Okvirnim sporazumom o slivu rijeke Save. Okvirni sporazum potpisan je 2002. godine, nakon čega su stranke potpisnice krenule u proces ratifikacije tijekom godina što su uslijedile, a sporazum je konačno stupio na snagu krajem 2004. godine.

Bio je to jedinstven međunarodni sporazum koji je integrirao mnoge aspekte upravljanja vodnim resursima, i kojim je uspostavljena Međunarodna komisija za sliv rijeke Save za provedbu Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save, s pravnim statusom međunarodne organizacije.

Posebna karakteristika Savske komisije u obitelji europskih organizacija za riječne slivove, uključena u Okvirni sporazum o slivu rijeke Save, predstavlja integraciju plovidbe i zaštite okoliša u jednoj te istoj instituciji. Time Savska komisija ima najširi raspon odgovornosti među riječnim komisijama. Savska komisija nadležna je za donošenje odluka koje se tiču plovidbe i za davanje preporuka o svim drugim pitanjima. Izvršno tijelo Savske komisije je stalno Tajništvo.

Prema članku 12. Okvirnog sporazuma "Stranke su sporazumno izraditi zajednički i/ili jedinstveni plan upravljanja vodnim resursima sliva rijeke Save, te surađivati u pripremnim radnjama za njegovu izradu". Savska komisija služi kao platforma za koordinaciju provedbe Okvirne direktive EU o vodama u slivu rijeke Save u pitanjima važnima za čitav sliv. Nacionalne institucije odgovorne za provedbu Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save navedene su u Dodatku 1.

Povrh Okvirnog sporazuma, u slivu rijeke Save definirani su i multilateralni i bilateralni sporazumi između zemalja sliva. Pregled potpisnica i stranaka multilateralnih ugovora i bilateralnih sporazuma relevantnih za sliv rijeke Save pružen je u Dodatku 2.

¹ Direktiva 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2000. godine kojom se uspostavlja okvir za djelovanje Zajednice na području politike voda.

1.3 Struktura Plana upravljanja slivom rijeke Save

Ovaj plan upravljanja riječnim slivom definiran je u okviru prvog ciklusa upravljanja riječnim slivom (RBM), sukladno Okvirnoj direktivi EU o vodama, koji će trajati do 2015. godine. Nakon prvog ciklusa uslijedit će još dva ciklusa upravljanja riječnim slivom, koji će biti dovršeni 2021. godine, odnosno 2027. godine. Ciklusom se uspostavlja nekoliko integrirajućih načela za upravljanje vodama, uključujući integraciju ekonomskih pristupa, a ujedno se nastoji integrirati zaštitu voda u druga područja politika.

Prema Okvirnoj direktivi EU o vodama, prvi ciklus upravljanja riječnim slivom uključuje četiri faze, pri čemu svaka faza uključuje definirane zadatke:

FAZA I: Definiranje područja riječnog sliva; definiranje institucionalnog okvira i mehanizama koordinacije.

FAZA II: Analize karakteristika riječnog sliva, pritisaka i utjecaja na riječni sliv, kao i ekonomska analiza; uspostava registra zaštićenih područja.

FAZA III: Razvoj mreža i programa praćenja.

FAZA IV: Razvoj Plana upravljanja riječnim slivom, uključujući Program mjera (PoM).

Plan upravljanja slivom rijeke Save slijedi metodologiju i procese primijenjene na razini sliva rijeke Dunav, koje su razvile i usuglasile zemlje dunavskog sliva. Proces koji se odnose na sliv rijeke Save išli su korak dalje od elaboracije postojećih informacija i uključili su mogućnost prikupljanja podataka koji nedostaju i pokrivanja nedostataka u podacima, kao i prikupljanje najsvježijih informacija i statističkih podataka, što je omogućilo bolju analizu pritisaka i utjecaja, kao i pripremu prijedloga mjera. Zaključeno je kako su četiri pitanja od značaja za upravljanje vodama (SWMI) na razini sliva rijeke Dunav (onečišćenje organskim, hranjivim i opasnim tvarima te hidromorfološke promjene), kao i pitanje podzemnih voda, od značaja za čitav sliv.

Pitanja upravljanja vodama u Planu upravljanja slivom rijeke Save obrađuju se na detaljniji način nego što je to slučaj u Planu upravljanja slivom rijeke Dunav; kad je riječ o odabiru vodnih tijela, primijenjeni su sljedeći kriteriji:

- Rijeka Sava i njezine pritoke s porječjem većim od 1.000 km² te rijeke od značaja na razini sliva (Sotla/Sutla, Lašva i Tinja; površine manje od 1.000 km²);
- Prekogranična i nacionalna tijela podzemnih voda važna zbog veličine tijela podzemnih voda (površine veće od 1.000 km²), odnosno, u slučaju tijela manjih od 1.000 km², prekogranična tijela podzemnih voda važna zbog raznih drugih kriterija, npr. zbog socioekonomskog značaja, načina korištenja, utjecaja, pritisaka, interakcije s vodnim ekosustavima.

Poglavlja Plana upravljanja slivom rijeke Save slijede logiku i zahtjeve Okvirne direktive EU o vodama, a njihova struktura definirana je pitanjima od značaja za upravljanje vodama.

Poglavlje 1 sadrži pozadinske informacije o slivu rijeke Save. Opće karakteristike sliva rijeke Save, uključujući klimatske uvjete, reljef i topografiju, kao i opis površinskih i podzemnih voda, predočene su u poglavlju 2. Poglavlje 3 opisuje postojeće pritiske za svako pitanje od značaja za upravljanje vodama, važna prekogranična tijela podzemnih voda te druga pitanja (kvaliteta/količina sedimenata, invazivne vrste). Popis zaštićenih

područja pružen je u poglavlju 4, a mreže praćenja u slivu rijeke Save opisane su u poglavlju 5. Rezultati procjene stanja voda na razini sliva, kao i određivanje znatno promijenjenih vodnih tijela (HMWB) i umjetnih vodnih tijela, pruženi su u poglavlju 6. Okolišni i upravljački ciljevi te vizije temeljem Okvirne direktive EU o vodama za sliv rijeke Save, kao i izuzeća sukladno članku 4(4), 4(5) i 4(7), prikazani su u poglavlju 7. Poglavlje 8 sadrži ekonomsku analizu korištenja voda. Poglavlje 9 pruža pregled mjera koje valja provoditi na razini čitavog sliva za svako pitanje od značaja za upravljanje vodama i za druga pitanja upravljanja vodama. Ovo poglavlje ujedno uključuje glavne zaključke u vezi s Programom mjera, koji su od presudnog značaja za buduće upravljanje slivom rijeke Save. Poglavlje 10 razrađuje integriranje elemenata zaštite voda u razvojne aktivnosti u slivu rijeke Save, s naglaskom na poplave, plovidbu, hidroenergiju i poljoprivredu. Poglavlje 11 bavi se klimatskim promjenama. Sažetak aktivnosti informiranja i konzultiranja s javnošću provedenih u vezi s ovim planom pružen je u poglavlju 12. Ključni zaključci navedeni su u poglavlju 13, a popis literature naveden je u poglavlju 14.

Plan upravljanja slivom rijeke Save ujedno uključuje i 13 dodataka, kao i 22 karte koje grafički predstavljaju ključne informacije pružene u tekstu.

2 Ključne karakteristike sliva rijeke Save

2.1 Osnovne činjenice

Sliv rijeke Save (Sava RB) je ključni sliv jugoistočne Europe s ukupnom površinom od 97.713,20 km², i jedan je od najznačajnijih podslivova sliva rijeke Dunav, s udjelom od 12% u tom slivu. Sliv rijeke Save (slika 1) smješten je na istočnoj zemljopisnoj dužini od 13,67 °E do 20,58 ° E i sjevernoj zemljopisnoj širini od 42,43 °N do 46,52 °N.







Rijeka Sava je vrlo važna za sliv rijeke Dunav i zbog svoje izuzetne biološke i krajobrazne raznolikosti. Domaćin je najvećem kompleksu aluvijalnih močvara u slivu rijeke Dunav (Posavina – središnji dio sliva Save i Slavonski Brod) i velikih nizinskih šumskih kompleksa. Sava je jedinstven primjer rijeke s nekim još uvijek netaknutim poplavnim nizinama, čime se podupire ublažavanje poplava i biološka raznolikost

Slika 1: Smještaj sliva rijeke Save



Područje sliva dijeli šest zemalja: Slovenija, Hrvatska, Bosna i Hercegovina, Srbija, Crna Gora i Albanija. Ako izuzmemo Srbiju i Albaniju, porječje sliva pokriva između 45 i 70% površine preostale četiri zemlje. Vodni resursi sliva predstavljaju približno 80% ukupnih slatkovodnih resursa u te četiri zemlje. Tabela 1 predstavlja neke osnovne brojčane podatke kad je riječ o udjelu zemalja u području sliva rijeke Save. Detaljniji pregled smještaja sliva predočen je na karti 1.

Tabela 1: Sastav sliva rijeke Save

	Republika Slovenija	Republika Hrvatska	Bosna i Hercegovina	Republika Srbija	Crna Gora	Republika Albanija
						
	SI	HR	BA	RS	ME	AL
Ukupna površina zemlje [km ²]	20.273	56.542	51.129	88.361	13.812	27.398
Udio nacionalnog područja u slivu rijeke Save [%]	52,80	45,20	75,80	17,40	49,60	0,59
Područje zemlje u slivu rijeke Save [km ²]	11.734,80	25.373,50	38.349,10	15.147	6.929,80	179
Udio u međunarodnom slivu rijeke Save [%]	12,01	25,97	39,25	15,50	7,09	0,18

Stanovništvo pet zemalja u regiji (Albanija nije uključena jer samo zanemariv dio sliva pripada njezinom području) iznosi približno 18 milijuna, a polovica tog stanovništva živi u slivu rijeke Save. Konkretno, u Sloveniji u slivu rijeke Save živi 61% stanovništva, u Hrvatskoj 50%, u Bosni i Hercegovini 88%, u Srbiji 26%, a u Crnoj Gori u tom slivu živi približno jedna trećina stanovništva.

2.2 Klima

Porječje rijeke Save nalazi se u regiji koju karakterizira uglavnom umjerena klima sjeverne hemisfere promijenjena utjecajem reljefa. Stoga su klimatske karakteristike planinskih zona uočljive naročito u istočnom i južnom dijelu područja.

Hladno i toplo godišnje doba jasno je definirano. Zima može biti oštra s obilnim snježnim padalinama, dok su ljeta duga i topla. Klimatski uvjeti u slivu mogu se klasificirati u tri opća tipa:

- Alpska klima;
- Umjerena kontinentalna klima;
- Umjerena kontinentalna (srednjoeuropska) klima.

Alpska klima prevladava u gornjem slivu rijeke Save u Sloveniji. Umjerena kontinentalna klima dominira porječjima desnih pritoka u Hrvatskoj, Bosni i Hercegovini i Crnoj Gori, dok umjerena kontinentalna (srednjoeuropska) klima primarno karakterizira porječja lijevih pritoka koja pripadaju Panonskom bazenu.

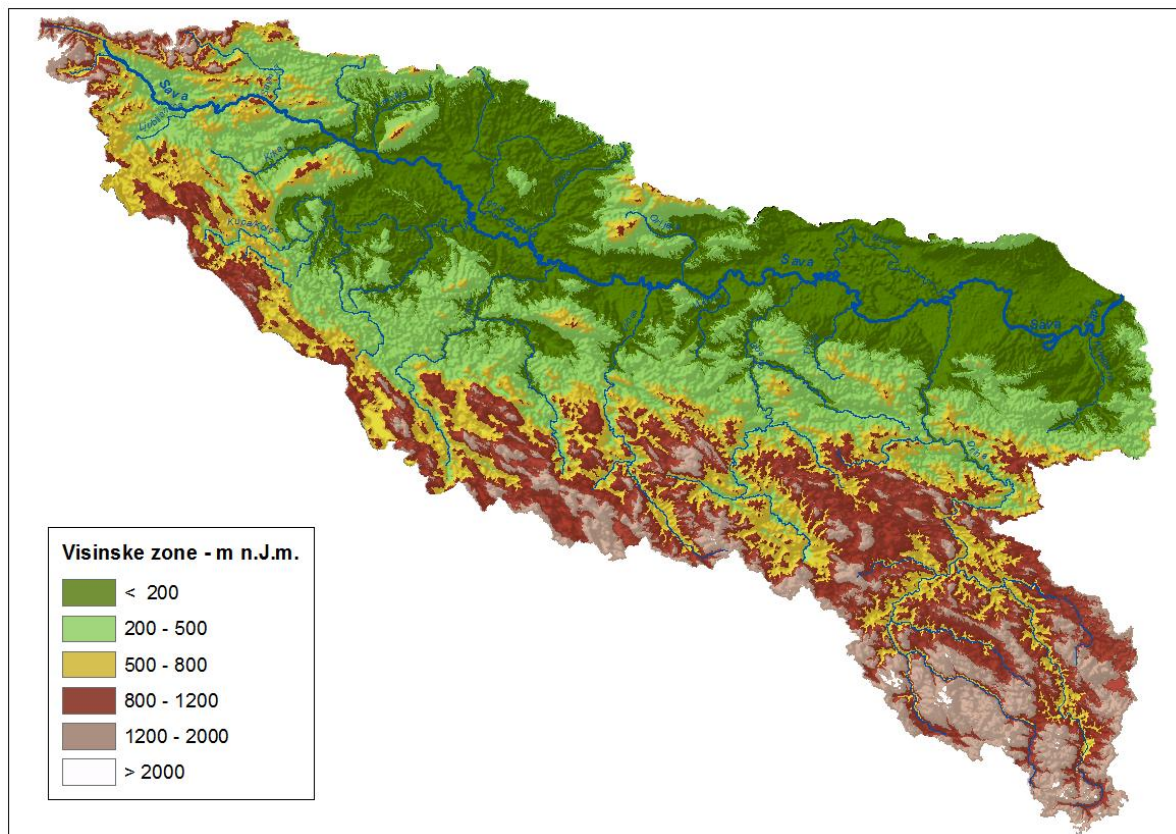
Prosječna godišnja temperatura zraka za čitav sliv rijeke Save prema procjenama iznosi 9,5°C. Srednja mjesečna temperatura u siječnju pada na približno -1,5°C, dok u srpnju može dosegnuti gotovo 20°C.

Količina padalina i godišnja raspodjela padalina prilično variraju u području sliva. Prosječne godišnje oborine u slivu rijeke Save procjenjuju se na približno 1.100 mm. Prosječna evapotranspiracija za čitavo porječje iznosi približno 530 mm godišnje.

2.3 Reljef i topografija

Krajolik sliva rijeke Save je raznolik. Opće karakteristike reljefa prikazuje slika 2. Planinski reljef (Alpe i Dinaridi) dominira u gornjem dijelu sliva, koji se nalazi u Sloveniji (najviši vrh je Triglav, 2.864 m nadmorske visine), a južni dio sliva također je planinskog karaktera.

Slika 2: Reljef sliva rijeke Save



Posebno brdovit teren karakterizira Crnu Goru i sjevernu Albaniju. Planine Crne Gore spadaju u najbrdovitije terene Europe. U prosjeku su više od 2.000 metara, a ponekad nadmašuju i 2.500 metara (vrh Bobotov Kuk planine Durmitor). Sjeverni dio sliva rijeke Save smješten je u Panonskoj nizini, koju karakterizira plodno poljoprivredno zemljište.

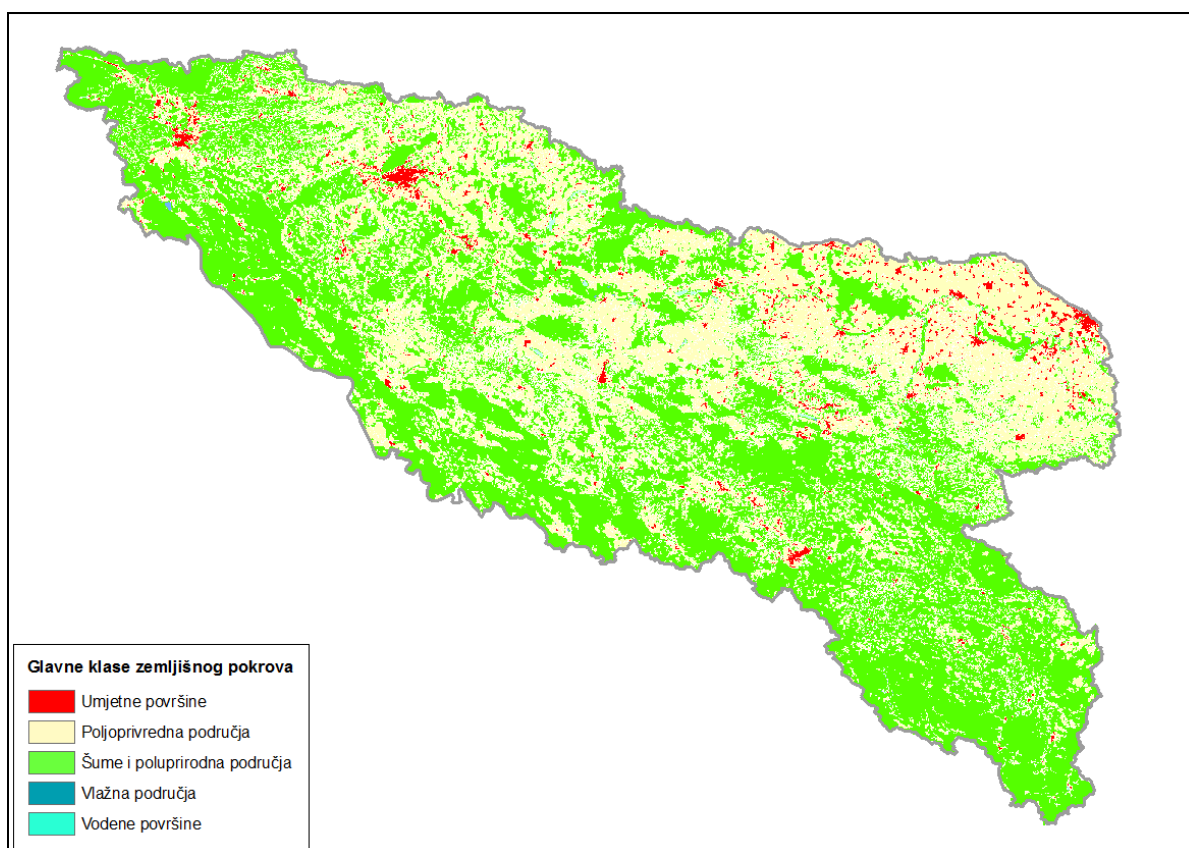
Raspon nadmorskih visina u slivu rijeke Save kreće se od 71 m nadmorske visine na ušću rijeke Save u Beogradu (Srbija) do 2.864 m nadmorske visine (Triglav u slovenskim Alpama). Srednja nadmorska visina sliva iznosi približno 545 m iznad mora.

Sukladno klasifikaciji FAO, dominantan nagib u području sliva umjereno je blag. Srednja vrijednost nagiba iznosi 15,8%.

2.4 Zemljišni pokrov

Za prikaz zemljišnog pokrova u slivu rijeke Save korištena je baza podataka CORINE Europske agencije za okoliš (EEA), pri čemu je prikaz pripremljen za čitavo područje sliva rijeke Save, kako naznačuje slika 3.

Slika 3: Raspodjela ključnih klasa zemljišnog pokrova u slivu rijeke Save



Klasa zemljišta	Površina (km ²)	Udio (%)
Umjetne površine	2.179,00	2,23
Poljoprivredna područja	41.381,50	42,35
Šume i poluprirodna područja	53.458,90	54,71
Vlažna područja	78,20	0,08
Unutarnje vode (vodene površine)	615,60	0,63
Ukupno	97.713,20	100

2.5 Površinske vode u slivu rijeke Save

2.5.1 Opis rijeke Save i njezinih ključnih pritoka

Rijeku Savu formiraju dvije planinske rječice: Sava Dolinka (lijeva pritoka) i Sava Bohinjka (desna pritoka). Rijeka Sava duga je 945 km od stjecišta tih dviju pritoka kod slovenskog grada Radovljice do ušća u Dunav u Beogradu (Srbija). Zajedno sa svojom pritokom Savom Dolinkom sa sjeverozapada dugačka je 990 km.

Stjecište rijeke Save i Dunava je u Beogradu (1.170 rkm Dunava). Prosječan protok na stjecištu (Beograd, Srbija) iznosi približno 1.700 m³/s, što ima za posljedicu dugoročni specifični prosječni protok za cijelo porječje od približno 18 l/s/km². Tabela 2 sadrži popis najvažnijih pritoka.

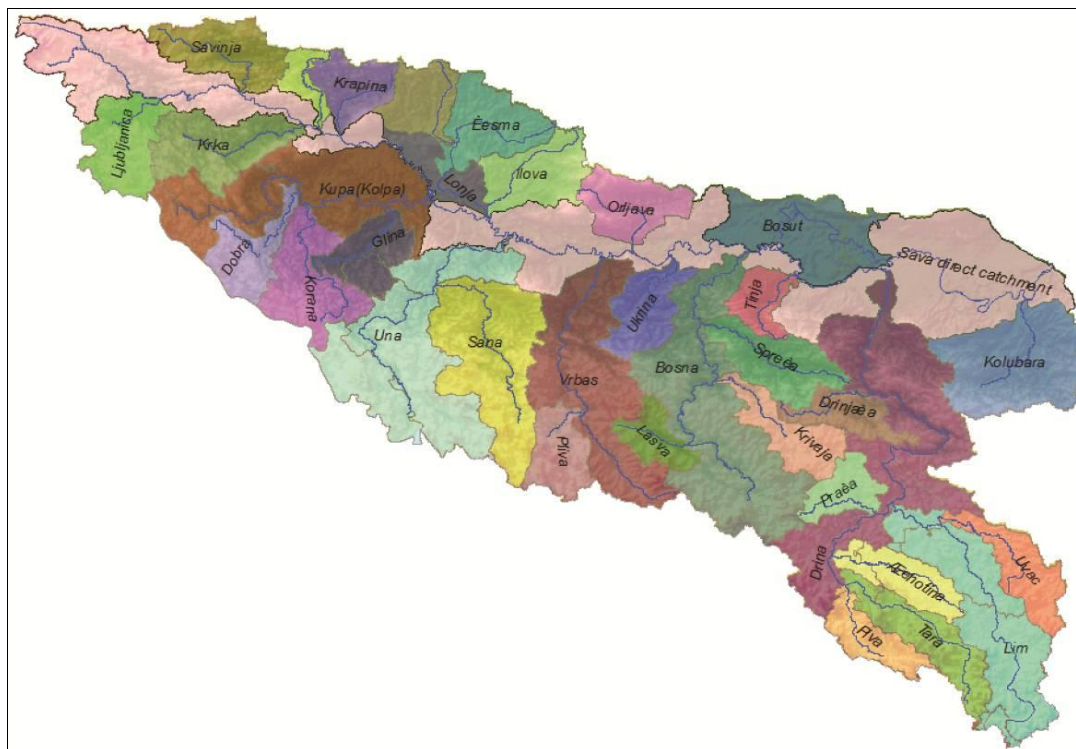
Tabela 2: Popis rijeka u slivu rijeke Save uključenih u Plan upravljanja slivom rijeke Save

Rijeka	Veličina riječnog sliva (km ²)	Duljina rijeke (km)	Zemlje sliva rijeke Save koje dijele riječni sliv	Poredak pritoka	Ušće pritoke u Savu L-lijeva strana R-desna strana
Sava	97.713,2	944,7	SI, HR, BA, RS, ME	-	-
Ljubljanica	1.860,0	40,00	SI	1.	R
Savinja	1.849,0	93,60	SI	1.	L
Krka	2.247,0	94,70	SI	1.	R
Sotla/Sutla	584,3	89,70	SI, HR	1.	L
Krapina	1.237,0	66,87	HR	1.	L
Kupa/Kolpa	10.225,6	118,3	SI, HR, BA	1.	R
Dobra	1.428,0	104,21	HR	2.	R
Korana	2.301,5	147,62	HR, BA	2.	R
Glina	1.427,1	112,22	HR, BA	2.	R
Lonja	4.259,0	47,95	HR	1.	L
Česma	3.253,0	105,75	HR	2.	L
Glogovica	1.302,0	64,48	HR	3.	R
Ilova (Trebež)	1.796,0	104,56	HR	1.	L
Una	9.828,9	157,22	HR, BA	1.	R
Sana	4.252,7	141,10	BA	2.	R
Vrbaš	6.273,8	235,00	BA	1.	R
Pliva	1.325,7	31,45	BA	2.	L
Orljava	1.618,0	93,44	HR	1.	L
Ukrina	1.504,0	80,9	BA	1.	R
Bosna	10.809,8	272,00	BA	1.	R
Lašva	958,1	55,20	BA	2.	L
Krivaja	1.494,5	74,3	BA	2.	R
Spreča	1.948,0	147,28	BA	2.	R
Tinja	904,0	88,10	BA	1.	R
Drina	20.319,9	335,67	ME, BA, RS	1.	R
Piva	1.784,0	43,50	ME	2.	L
Tara	2.006,0	134,20	ME, BA	2.	R
Čehotina	1.237,0	118,66	ME, BA	2.	R
Prača	1.018,5	62,67	BA	2.	L
Lim	5.967,7	278,5	AL, ME, RS, BA	2.	R
Uvac	1.596,3	117,70	RS, BA	3.	R
Drinjača	1.090,6	90,00	BA	2.	L
Bosut	2.943,1	132,18	HR, RS	1.	L
Kolubara	3.638,4	86,70	RS	1.	R

Izvor: Izvješće o analizi sliva rijeke Save, 2009.

Na temelju Izvješća o analizi sliva rijeke Save (2009.) dogovoreno je da će u obzir biti uzete rijeke s porječjem većim od 1.000 km², površ akumulacija s volumenom većim od 5 milijuna m³. Nema jezera s površinom iznad granične vrijednosti od 50 km². Povrh gore navedenih rijeka, tri manje rijeke (Sotla/Sutla, Lašva, Tinja) značajne na razini sliva uključene su u Plan upravljanja slivom rijeke Save. Detaljne hidrološke karakteristike opisane su u Izvješću u analizi sliva rijeke Save (2009.). Ekoregije sliva rijeke Save prema Okvirnoj direktivi EU o vodama prikazane su na karti 2. S druge strane, slika 4 prikazuje smještaj odabranih podslivova od značaja za razinu sliva.

Slika 4: Podslivovi rijeke Save

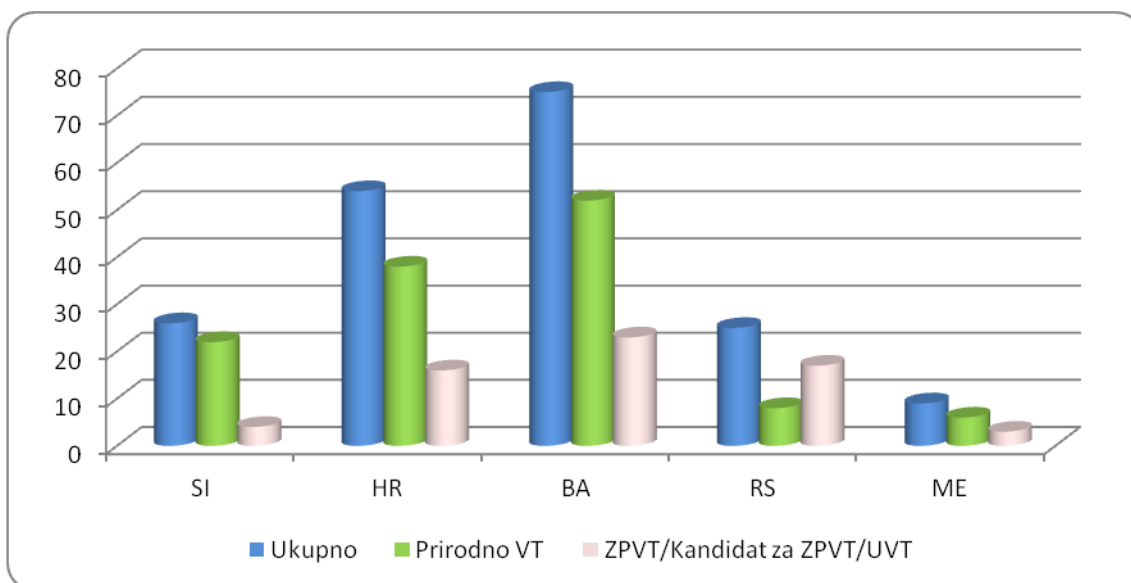


2.5.2 Razgraničenje vodnih tijela površinskih voda

Popis vodnih tijela za Plan upravljanja slivom rijeke Save pripremljen je na temelju informacija koje su pružile zemlje sliva rijeke Save (dostupni obrasci, podaci povezani sa digitalnim vektorskim zapisima, razni dokumenti i izvješća). Valja naglasiti kako je uočeno nekoliko razlika u podacima kad je riječ o granicama izdvojenih prekograničnih vodnih tijela za pojedine dijelove glavnog toka rijeke Save i njezinih pritoka koje dijele susjedne zemlje (vidjeti kartu 3).

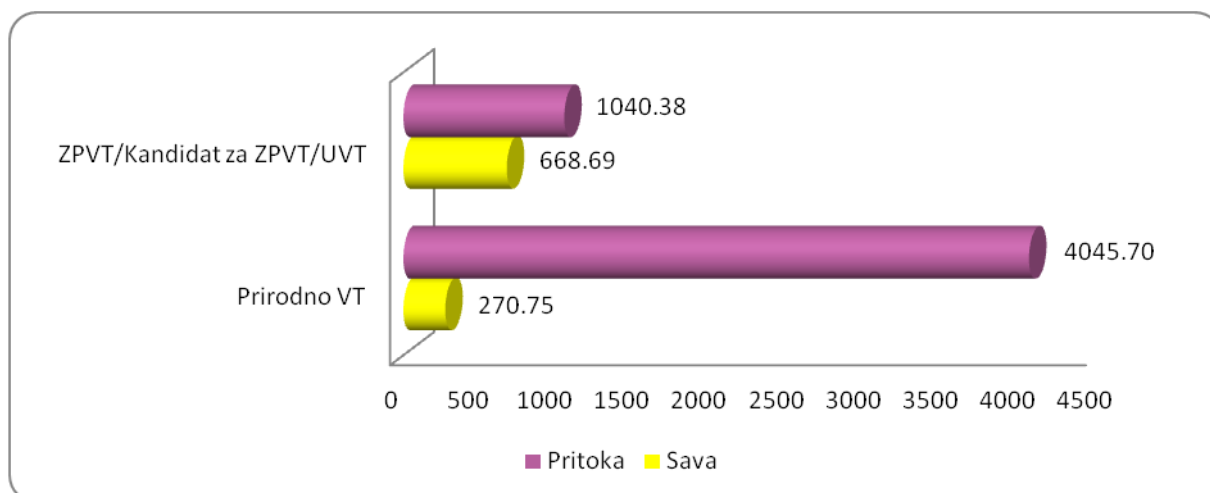
Sveukupno je u zemljama sliva rijeke Save definirano 189 vodnih tijela površinskih voda. Neka od tih vodnih tijela su dijeljena vodna tijela (44). Od ukupnog broja vodnih tijela 126 tijela su prirodne rijeke, a 63 vodna tijela su znatno promijenjena ili umjetna vodna tijela (za detalje vidjeti tabelu 1 u Dodatku 3 i kartu 14). Slika 5 prikazuje raspodjelu vodnih tijela u zemljama sliva rijeke Save.

Slika 5: Broj definiranih vodnih tijela površinskih voda u slivu rijeke Save po zemljama



Od ukupnog broja definiranih vodnih tijela na rijeci Savi (25), 11 vodnih tijela prema izvješćima spada u prirodna vodna tijela, pet vodnih tijela spada u znatno promijenjena vodna tijela, a devet vodnih tijela kandidati su za znatno promijenjena vodna tijela. Postoji 130 izdvojenih prirodnih vodnih tijela na pritokama, 24 vodna tijela označena su kao znatno promijenjena vodna tijela, a deset vodnih tijela kandidati su za znatno promijenjena/umjetna vodna tijela.

Slika 6: Duljina definiranih prirodnih vodnih tijela, znatno promijenjenih vodnih tijela i kandidata za znatno promijenjena/umjetna vodna tijela za rijeku Savu i njezine pritoke (u km)



Utvrđena ukupna duljina rijeke Save i njezinih pritoka (slika 6) razlikuje se od stvarne duljine zbog problema s usklađivanjem prekograničnih vodnih tijela. Duljine svih definiranih vodnih tijela uključene su u izračun tamo gdje su susjedne zemlje izvijestile o različitim duljinama vodnih tijela u prekograničnim dijelovima.

Tabela 3: Udio i područje sliva rijeke Save po zemljama; duljina i broj izdvojenih vodnih tijela za sliv rijeke Save

Zemlja	Udio nacionalnog područja u slivu rijeke Save (%)	Površina zemlje u slivu rijeke Save (km ²)	Duljina nacionalne riječne mreže u slivu rijeke Save (km)*	Broj vodnih tijela u slivu rijeke Save
SI	52,8	11.734,8	675,20	26
HR	45,2	25.373,5	1.816,21	55
BA	75,8	38.349,1	2.273,13	74
RS	17,4	15.147,0	904,78	25
ME	49,6	6.929,8	356,20	9

* Uključuje sva definirana vodna tijela.

2.6 Podzemne vode u slivu rijeke Save

2.6.1 Opis glavnih hidrogeoloških regija

Sliv rijeke Save ima raznoliku geološku strukturu i kompleksna tektonska obilježja. Mogu se razlučiti dvije glavne jedinice koje karakterizira određena vrsta vodonosnika (vodna tijela). Riječ je o Panonskom bazenu, kojim dominiraju međuzrnski vodonosnici, te Dinaridima, gdje su dominantni vapnenački vodonosnici. Granica između Panonskog bazena i Dinarida proteže se približno rutom Celje-Karlovac-Prijedor-Stanari-Zvornik-Valjevo.

Panonski bazen, u sjevernom dijelu sliva rijeke Save, oblikuje jasno definiranu ekstenzivnu depresiju, koja sadrži nove nanose izražene debljine. Karakteriziraju je dvije ključne vrste vodonosnika: (1) naslage iz pliocenskog razdoblja, te (2) fluvijalne naslage rijeke Save i njezinih pritoka. Načelno govoreći, vodna tijela pliocenskog kompleksa protežu se velikim područjem, arteškog su karaktera, a pojava bunara relativno je ograničena. Ta su vodna tijela važna u smislu opskrbe vodom, kako zbog veličine, tako i u kontekstu zaštite od onečišćenja s površinskog terena. Glavni vodonosnici uključuju fluvijalne naslage rijeke Save i nizvodnih dijelova njezinih pritoka (Ljubljana, Krka, Kolpa/Kupa, Una, Vrbas, Ukrina, Bosna i Drina).

U Dinaridima su vanjski Dinaridi uglavnom u sklopu jadranskog sliva, dok su ekstenzivniji unutarnji Dinaridi dio sliva rijeke Save. Unutarnji Dinaridi imaju izraženije heterogen litološki sastav, no i tu dominiraju vapnenački tereni. Glavni vodonosnici ove regije su okršeni vapnenci planinskih masiva i krških područja. Goleme količine podzemnih voda izviru kroz moćne krške izvore u kontaktu s nepropusnim stijenama.

Raspon korištenja visokokvalitetnog vodnog potencijala trenutno je iznimno uzak, unatoč činjenici da taj potencijal omogućuje opskrbu vodom za većinu stanovništva i industrije. Krški tereni sliva rijeke Save ranjivi su na onečišćenje podzemnih voda zbog relativno visoke brzine protoka i manjka prirodne površinske zaštite, naročito u regijama aktivnih ponora. Time lokalnoj opskrbi pitkom vodom prijeti rizik onečišćenja iz antropogenih izvora, pa čak i u slabo naseljenim i nedostupnim područjima unutarnjih Dinarida.

2.6.2 Razgraničenje tijela podzemnih voda

Raznolika geološka struktura sliva rijeke Save uključuje vapnence, pješčenjake, šljunak i propusne fluvijalne nanose, koji predstavljaju ključne komponente vodonosnika važnih tijela podzemnih voda. Raznovrsne geološke formacije (s pripadajućim hidrauličkim osobinama vodonosnika), kao i raznolika propusnost nataloženih slojeva, pružaju zaštitu tijelima podzemnih voda od antropogenog utjecaja.

Kako bi se omogućila točna procjena stanja podzemnih voda, zemlje su identificirale tijela podzemnih voda kao koherentne jedinice u riječnom slivu na koje se moraju primjenjivati okolišni ciljevi. Kriteriji za razgraničenje tijela podzemnih voda razlikuju se od zemlje do zemlje, što odražava raznolike lokalne geološke i hidrogeološke uvjete te dostupnost podataka o prirodnim uvjetima i antropogenim pritiscima. Načelno govoreći, hijerarhijski pristup (podzemne vode \Rightarrow vodonosnik \Rightarrow tijela podzemnih voda), koji se preporučuje u CIS vodiču za identificiranje vodnih tijela, primijenjen je u svim zemljama. Tijela podzemnih voda razgraničena su sukladno kombinaciji kriterija, uključujući geološku vrstu, granice porječja i antropogene pritiske. Više informacija o definiranju tijela podzemnih voda može se pronaći u Popratnom dokumentu br. 2.

Na razini sliva rijeke Save (slijedom zahtjeva iz članka 5. i Dodatka II Okvirne direktive EU o vodama) pripremljen je pregled tijela podzemnih voda od značaja na razini sliva. Sljedeći kriteriji za određivanje tijela podzemnih voda od značaja na razini sliva definirani su u Izvješću o analizi sliva rijeke Save iz 2009. godine:

- prekogranična i nacionalna tijela podzemnih voda, važna zbog veličine samog tijela podzemnih voda (područje veće od 1.000 km²), ili
- za tijela manja od 1.000 km², prekogranična tijela podzemnih voda važna zbog drugih raznovrsnih kriterija, poput socioekonomske važnosti, načina korištenja, utjecaja, pritiska i interakcija s vodnim ekosustavima.

Zemlje sliva rijeke Save identificirale su prema definiranim kriterijima 41 tijela podzemnih voda od značaja na razini sliva, a ta su vodna tijela podložna ovom planu upravljanja riječnim slivom (tabela 4; karta 4).

Tabela 4: Tijela podzemnih voda od značaja za razinu sliva rijeke Save

Br.	Zemlja	Naziv tijela podzemnih voda	Veličina (km ²)	Prekogranični karakter (Da/Ne)
1	SI	Savska kotlina in Ljubljansko Barje	774,00	Ne
2	SI	Savinjska kotlina	109,00	Ne
3	SI	Krška kotlina	97,00	Da
4	SI	Julijske Alpe v porečju Save	772,00	Da
5	SI	Karavanke	414,00	Da
6	SI	Kamniško-Savinjske Alpe	1.113,00	Da
7	SI	Cerkljansko, Škofjeloško in Polhograjsko	850,00	Ne
8	SI	Posavsko hribovje do osrednje Sotle	1.792,00	Ne
9	SI	Spodnji del Savinje do Sotle	1.397,00	Da
10	SI	Kraška Ljubljana	1.307,00	Ne
11	SI	Dolenjski kras	3.355,00	Ne
12	HR	Sliv Sutle i Krapine	1.405,44	Da
13	HR	Zagreb	987,52	Da
14	HR	Lekenik - Lužani	3.444,26	Da
15	HR	Istočna Slavonija - Sliv Save	3.328,12	Da
16	HR	Kupa - krš	1.026,70	Da
17	HR	Sliv Korane	1.244,71	Da

Br.	Zemlja	Naziv tijela podzemnih voda	Veličina (km ²)	Prekogranični karakter (Da/Ne)
18	HR	Una - krš	1.574,79	Da
19	HR	Sliv Lonja - Ilova - Pakra	5.186,09	Ne
20	HR	Sliv Orljave	1.575,03	Ne
21	HR	Žumberak - Somoborsko Gorje	443,30	Da
22	HR	Kupa	2.870,29	Ne
23	HR	Una	540,57	Da
24	HR	Sliv Dobre	754,55	Ne
25	HR	Sliv Mrežnice	1.370,92	Ne
26	BA	Posavina II	1.350,00	Ne
27	BA	Romanija-Devetak-Sjemeč	2.050,00	Ne
28	BA	Treskavica-Zelengora-Lelija-Maglić	1.240,00	Ne
29	BA	Manjača-Čemernica-Vlašić	1.800,00	Ne
30	BA	Grmeč-Srnetica-Lunjevača-Vitorog	3.770,00	Ne
31	BA	Unac	1.720,00	Ne
32	BA	Plješevica	120,00	Da
33	RS	Istočni Srijem-OVK	1.593,65	Ne
34	RS	Mačva -OVK	763,41	Ne
35	RS	Zapadni Srijem-pliocen	1.172,92	Da
36	RS	Istočni Srijem -pliocen	2.248,99	Ne
37	RS	Mačva-pliocen	1.577,53	Ne
38	ME*	Sliv rijeke Pive	1.500,00	Da
39	ME*	Sliv rijeke Tare	2.000,00	Da
40	ME*	Sliv rijeke Čehotine	800,00	Da
41	ME*	Sliv rijeke Lim	2.000,00	Da

*U Crnoj Gori su krški vodonosnici primarno povišeni i duboki, sa značajnom fragmentacijom podzemnih voda unutar njih. U sklopu pripreme Plana upravljanja slivom rijeke Save identifikacija tijela podzemnih voda u crnogorskom dijelu sliva rijeke Save provedena je na takav način da su definirane skupine krških vodnih tijela u riječnim slivovima rijeke Pive, Tare, Čehotine i Lima. Granice skupina vodnih tijela odgovaraju granicama odgovarajućih riječnih slivova.

Sažetak informacija koje su zemlje pružile o važnim tijelima podzemnih voda u slivu rijeke Save, a koje se tiču vrste vodonosnika, njihova stanja i načina korištenja, predstavljen je u Dodatku 4.

3 Značajni pritisci uočeni u slivu rijeke Save

3.1 Površinske vode

Za određivanje značajnih izvora onečišćenja razvijena je zajednička metodologija, tako da podaci koje su pružile zemlje sliva rijeke Save budu usporedivi kad je riječ o onečišćenju i emisijama u okoliš. Metodologija za određivanje značajnih izvora onečišćenja u slivu rijeke Save zasniva se na direktivama EU – prije svega na Direktivi 91/271/EZ o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda i Direktivi o industrijskim emisijama (2010/75/EZ). Te direktive, ili u najmanju ruku njihova ključna načela, inkorporirane su u vodno zakonodavstvo svih zemalja sliva rijeke Save. Nadalje, podatke o nacionalnom teretu onečišćenja i emisijama onečišćenja organskim, opasnim i hranjivim tvarima, predočene u ovom poglavlju, potrebno je uzeti u obzir imajući u vidu udio pojedine zemlje u slivu rijeke Save. Detalji o metodologiji i procjeni podataka mogu se pronaći u Popratnom dokumentu br. 3. Metodologije primijenjene za određivanje pritisaka koji utječu na hidromorfološke promjene opisane su u Popratnom dokumentu br. 4.

Posebni problemi u slivu rijeke Save su posljedica vojnih operacija u ranim 90-im godinama. Neeksplozirana ubojna sredstva i druge opasne tvari predstavljaju veliku opasnost za riječni okoliš. Mjesta i količina takvih materijala su nepoznati te dodatnu pozornost treba posvetiti humanitarnom razminiranju i kontroli terena kako bi se uklonila opasnost.

3.1.1 Organsko onečišćenje

3.1.1.1 Organsko onečišćenje komunalnim otpadnim vodama

Stanovništvo sliva rijeke Save (s izuzetkom Albanije) iznosi približno 9,0 milijuna stanovnika, a aktivnosti stanovništva u urbanim područjima predstavljaju ključan pritisak na okoliš. Podatke o stanovništvu za svaku zemlju sliva rijeke Save pruža tabela 5 u nastavku.

Tabela 5: Zemlje sliva rijeke Save – stanovništvo

	SI	HR	BA	RS***	ME	Ukupno*
Ukupno stanovništvo u zemlji**	1.978.000	4.437.460	3.815.297	7.498.001	627.428	18.356.186
Stanovništvo zemlje u slivu rijeke Save	1.030.116	2.213.337	3.373.951	1.947.322	195.300	8.760.026
Stanovništvo zemlje u slivu rijeke Save koje živi u aglomeracijama s više od 2.000 ES	742.282	1.837.275	2.288.389	741.400	61.638	5.670.984
Udio stanovništva u aglomeracijama s više od 2.000 ES u odnosu na stanovništvo koje živi u slivu rijeke Save [%]	72	83	68	38	32	65

*Ukupni broj ne uključuje udio populacije Albanije.

**Izvor podataka – statističke agencije zemalja sliva rijeke Save.

*** Podaci o Republici Srbiji bez Kosova.

U slivu rijeke Save postoji ukupno 556 aglomeracija s više od 2.000 ES (ekvivalentna stanovnika), s ukupno 5,671 milijuna stanovnika. Kako pokazuje tabela 6, te aglomeracije predstavljaju približno 70% stanovništva sliva rijeke Save, i generiraju teret onečišćenja od 6.817.357 ES. Teret koji generiraju aglomeracije s manje od 2.000 ES procjenjuje se na tri milijuna ES, pod pretpostavkom da jedan stanovnik odgovara jednom ekvivalentnom stanovnika (ES). Od tog broja, 440 aglomeracija (1.705.589 ES) imaju između 2.000 i 10.000 ekvivalentnih stanovnika, a 116 aglomeracija ima više od 10.000 ekvivalentnih stanovnika (ukupno 5.111.768 ES). Tabela 6 prikazuje strukturu aglomeracija prema veličini i doprinos aglomeracija određene veličine stvaranju onečišćenja u slivu rijeke Save. Podaci o broju i veličini aglomeracija po pojedinim zemljama sliva rijeke Save pruženi su u Popratnom dokumentu br. 3.

Tabela 6: Broj aglomeracija i generiranog tereta onečišćenja u aglomeracijama sliva rijeke Save – referentna godina 2007.

Kategorija veličine aglomeracije	Br. aglomeracija u slivu rijeke Save	Generirano opterećenje [ES]	% generiranog opterećenja u aglomeracijama sliva rijeke Save	
			Sve kategorije veličina	>2,000 ES
≤2.000 ES	n/a	3.000.000*	30,56	-
>2.000 ES	556	6.817.357	69,44	100
>2.000 – 10.000 ES	440	1.705.589	17,70	25,02
>10.000 ES	116	5.111.768	52,07	74,98
>10.000 – 100.000 ES	109	2.656.566	27,06	38,97
>100.000 ES	7	2.455.202	25,01	36,01
Sliv rijeke Save – ukupno	n/a	9.817.357	100,	69,44**

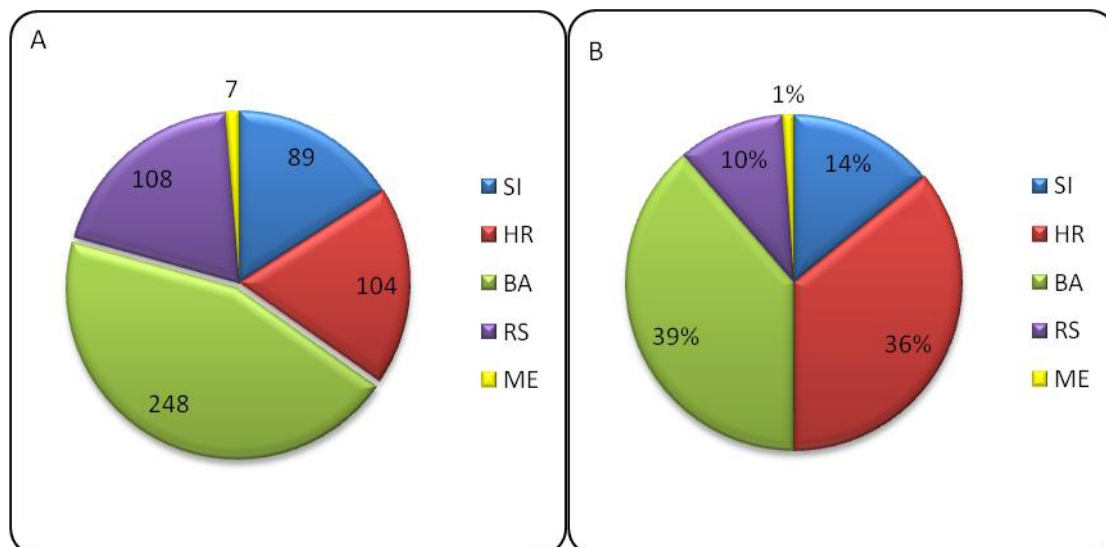
n/a – podaci nisu dostupni.

** Generirani teret onečišćenja (u ES) u aglomeracijama u kategoriji <2.000 ES predstavlja procjenu (1 stanovnik = 1 ES).*

***% generiranog tereta onečišćenja u aglomeracijama s više od 2.000 ES.*

Broj aglomeracija s više od 2.000 ES i udio generiranog tereta onečišćenja za pojedinačne zemlje sliva rijeke Save prikazuje slika 7. Bosna i Hercegovina ima najveći broj aglomeracija s više od 2.000 ES (248). Te aglomeracije generiraju teret onečišćenja od 2.363.009 ES, što predstavlja više od jedne trećine (39%) stvorenog tereta onečišćenja u čitavom slivu rijeke Save. Približno isti postotak onečišćenja (36%) generira se u 104 aglomeracije u Hrvatskoj. Najmanji udio, manje od 1%, pripada Crnoj Gori (sedam aglomeracija s više od 2.000 ES); te aglomeracije zajedno stvaraju 72.500 ES.

Slika 7: Broj aglomeracija s više od 2.000 ES (prikaz A), te udio generiranog tereta onečišćenja za zemlje u slivu rijeke Save (prikaz B)



Trenutno se komunalne otpadne vode iz Beograda djelomično ispuštaju u rijeku Savu, a djelomično u rijeku Dunav. Teret onečišćenja uzrokovanog otpadnim vodama u rijeci Savi predstavlja približno 30-40% tereta koji generira središnji dio Beograda. Sve točke ispusta na rijeci Savi smještene su blizu ušća Save u Dunav (ne više od 2 rkm od ušća, ili u zoni miješanja), pa stoga ti ispusti nemaju značajan utjecaj na kakvoću voda u uzvodnom dijelu rijeke Save.

U budućnosti će se sve komunalne otpadne vode iz Beograda obrađivati u uređaju za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda "Veliko selo" i ispuštat će se u Dunav. Budući da bi bilo iznimno komplicirano razdijeliti izračun tereta onečišćenja iz Beograda na ta dva sliva, teret onečišćenja iz čitave aglomeracije ne smatra se onečišćenjem sliva rijeke Save u analizi koja slijedi.

Prikupljanje i pročišćavanje komunalnih otpadnih voda predstavlja jedan od ključnih prioriteta diljem sliva rijeke Dunav, koji je proglašen osjetljivim područjem, s ciljem zaštite njegova donjeg dijela i Crnog mora od eutrofikacije. Budući da je sliv rijeke Save dio porječja Dunava, moraju se poštovati kriteriji uspostavljeni za osjetljiva područja. U obzir je uzeto tranzicijsko razdoblje Slovenije za provedbu Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda do 2017. godine, kao i krajnji rok za Hrvatsku 2023. godine, koji je rezultat procesa pregovora o pristupanju Hrvatske Europskoj uniji.

Tabela 7 pokazuje kako se 56,44% (3.847.438 ES) generiranog tereta onečišćenja u aglomeracijama s više od 2.000 ES u slivu rijeke Save prikuplja sustavom javne odvodnje, a 46,52% tog opterećenja se pročišćuje. Ukupno se 30,2% ukupnog stvorenog tereta onečišćenja pročišćava u svim vrstama uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda.

Tabela 7: Ispuštanje komunalnih otpadnih voda u aglomeracijama s više od 2.000 ES u sliv rijeke Save – referentna godina 2007.

Zemlje sliva rijeke Save	GPL [ES]	GPL prikupljen sustavom javne odvodnje [ES]	GPL sustavom javne odvodnje, no bez pročišćavanja [ES]	GPL prikupljen sustavom javne odvodnje i pročišćen [ES]	GPL koji se ne prikupljaju niti pročišćuju [ES]
SI	964.966	672.101	144.409	527.692	292.865
HR	2.442.741	1.423.964	274.076	1.149.888	1.018.777
BA	2.634.237	1.410.843	1.371.432	39.411	1.223.394
RS	698.663	293.440	224.486	68.954	405.223
ME	76.750	47.090	43.340	3.750	29.660
Sliv rijeke Save – ukupno, ES	6.817.357	3.847.438	2.057.743	1.789.695	2.969.919
Sliv rijeke Save – ukupno, %		56,44	53,48*	46,52*	43,56

GPL – generirani teret onečišćenja.

* Postotak se izračunava na temelju generiranog tereta onečišćenja prikupljenog sustavom javne odvodnje, u jedinicama ES.

Razinu prikupljanja otpadnih voda sustavom javne odvodnje u aglomeracijama s više od 2.000 ES u slivu rijeke Save u sažetom obliku prikazuje tabela 8, dok slika 8 prikazuje stanje po zemljama.

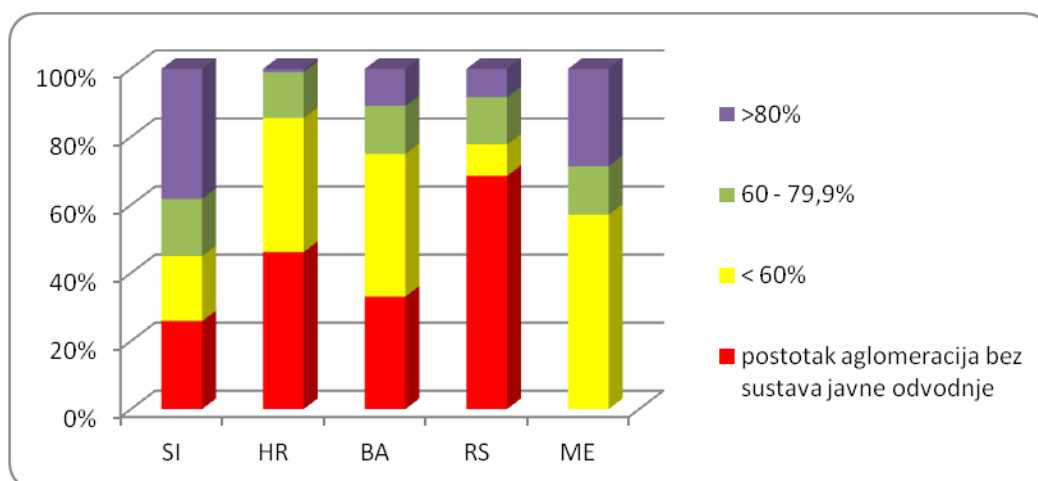
Tabela 8: Razina prikupljanja komunalnih otpadnih voda u aglomeracijama s više od 2.000 ES u slivu rijeke Save

Zemlja/Sliv rijeke Save	Br. aglomeracija s ispustom stvorenog tereta onečišćenja (ES) u sustav javne odvodnje u sljedećem rasponu				
	Manje od 60 [%]	60 – 79,9 [%]	>80 [%]	Ukupni broj aglomeracija s sustavom javne odvodnje	Broj aglomeracija bez sustava javne odvodnje
SI	17	15	34	66	23
HR	41	14	1	56	48
BA	104	35	27	166	82
RS	10	15	9	34	74
ME	4	1	2	7	0
Aglomeracije >2.000 ES	176	80	73	329	227
Aglomeracije >10.000 ES	36	44	25	105	8

I dalje postoji velik broj aglomeracija s više od 2.000 ES koje nisu priključene na sustav javne odvodnje ili na uređaje za pročišćavanje otpadnih voda. Sveukupno gledajući, otpadne vode ne prikupljaju se i uopće se ne pročišćavaju u 227 aglomeracija, od čega je osam aglomeracija s više od 10.000 ES. Postoji još 255 aglomeracija (s više od 2.000 ES) koje imaju sustave prikupljanja kojima je potrebno proširenje (176 sustava prikuplja samo 60% generiranog opterećenja u aglomeraciji), kao i kapacitet pročišćavanja. Izgradnja kanalizacijskih sustava za aglomeracije s više od 2.000 ES smanjit će količinu

onečišćujućih tvari koje se izravno ispuštaju i infiltriraju u tlo; ipak, to bi ujedno moglo dovesti do značajnog povećanja količine organskih onečišćujućih tvari, ukoliko se ne osigura prikladno pročišćavanje prije ispuštanja u površinske vode. Tabela 8 ujedno pokazuje kako tek 25 aglomeracija s više od 10.000 ES posjeduje prikladan sustav prikupljanja (s više od 80% prikupljanja), a sustavu javne odvodnje u 80 aglomeracija potrebno je proširenje (36 aglomeracija pritom prikuplja manje od 60% generiranog tereta onečišćenja u aglomeraciji (u jedinicama ES)). Slika 9 prikazuje kako je stanje sa sustavima prikupljanja otpadnih voda najbolje u Sloveniji. U Srbiji 68% aglomeracija nema infrastrukturu za pročišćavanje otpadnih voda.

Slika 8: Prikupljanje komunalnih otpadnih voda u aglomeracijama s više od 2.000 ES u zemljama sliva rijeke Save



Komunalne otpadne vode ne pročišćavaju se u 86% aglomeracija s više od 2.000 ES u slivu rijeke Save (480 od 556 aglomeracija). Tabela 9 pokazuje kako se komunalne otpadne vode pročišćavaju u 79 aglomeracija, 66 aglomeracija opremljeno je uređajima za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda s procesima biološkog pročišćavanja, a devet ih je opremljeno kapacitetima za uklanjanje hranjivih tvari. Najpovoljnija situacija je u Sloveniji, gdje se komunalne otpadne vode pročišćuju prije ispuštanja u okoliš u 52 aglomeracije (od njih 89); ipak, neki postojeći uređaji za pročišćavanje otpadnih voda zahtijevaju poboljšanja kako bi ostvarili višu razinu pročišćavanja.

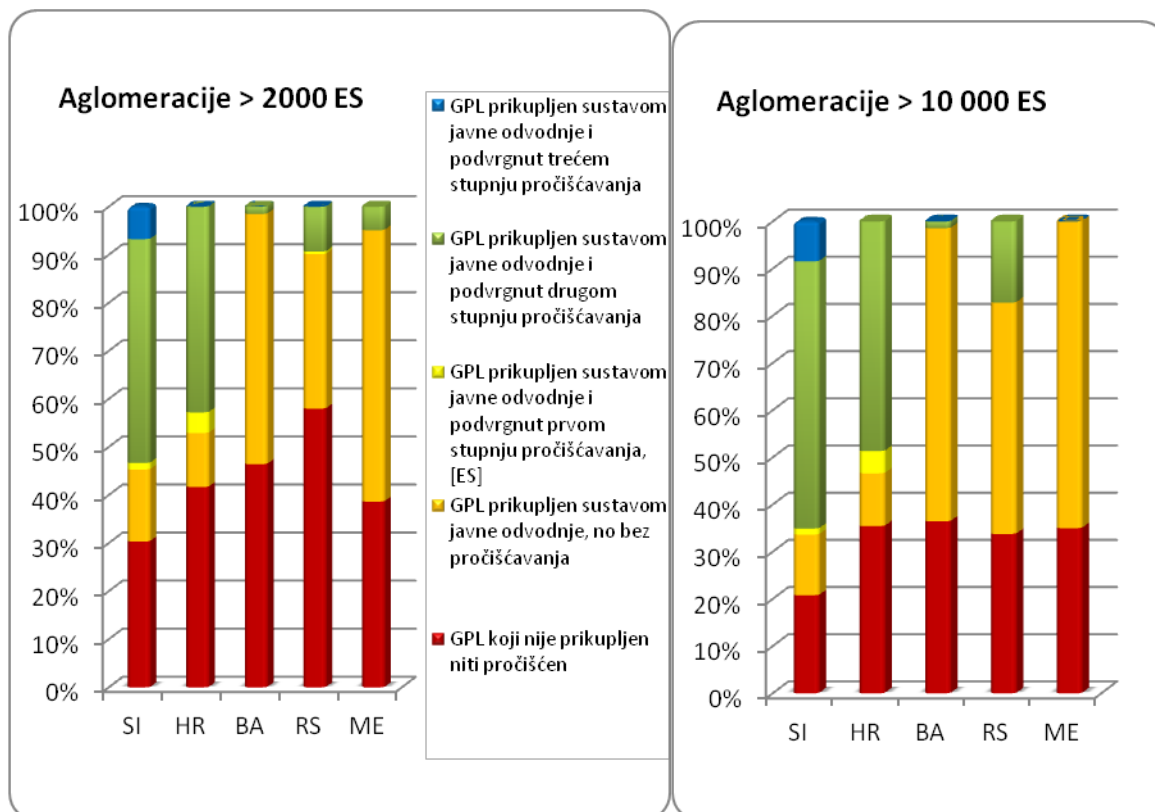
Tabela 9: Razina pročišćavanja komunalnih otpadnih voda u aglomeracijama s više od 2.000 ES u slivu rijeke Save – referentna godina 2007.

Zemlja	Broj aglomeracija s:				
	prvim stupnjem pročišćavanja	drugim stupnjem pročišćavanja	trećim stupnjem pročišćavanja	pročišćavanje m – ukupno	bez pročišćavanja
SI	2	41	9	52	37
HR	8	7	0	15	89
BA	0	5	0	5	243
RS	2	4	0	6	102
ME	0	1	0	1	6
Ukupno u slivu rijeke Save >2.000 ES	12	58	9	79	477
>10.000 ES	7	19	3	29	87

Kako to prikazuje slika 8, očito je da se veliki dio komunalnih otpadnih voda u slivu rijeke Save ispušta u površinske vode bez pročišćavanja, preko kanalizacijskog sustava. Aglomeracije s više od 10.000 ES zahtijevaju sustavnu izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, naročito u Bosni i Hercegovini gdje se u površinske vode bez pročišćavanja ispušta teret onečišćenja od 1.174.789 ES, no isto tako i u Hrvatskoj (239.183 ES) i Srbiji (173.129 ES).

Slika 9 pruža pregled postojećih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, razine pročišćavanja i stope priključenosti na uređaje za pročišćavanje otpadnih voda diljem sliva rijeke Save, po zemljama.

Slika 9: Ispuštanje otpadnih voda u slivu rijeke Save – referentna godina 2007.



Razinu pročišćavanja otpadnih voda u slivu rijeke Save i aglomeracijama s više od 10.000 ES te više od 2.000 ES prikazuje tabela 10.

Tabela 10: Prikupljanje i pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u slivu rijeke Save – referentna godina 2007.

Zemlja	Generirani teret onečišćenja (GPL), u jedinicama [ES]	GPL prikupljen sustavom javne odvodnje i podvrgnut prvom stupnju pročišćavanja, [ES]	GPL prikupljen sustavom javne odvodnje i podvrgnut drugom stupnju pročišćavanja, [ES]	GPL prikupljen sustavom javne odvodnje i podvrgnut trećem stupnju pročišćavanja, [ES]	GPL prikupljen sustavom javne odvodnje i podvrgnut pročišćavanju – ukupno [ES]	GPL prikupljen sustavom javne odvodnje, no bez pročišćavanja, [ES]	GPL koji nije prikupljen niti pročišćen, [ES]
SI	964.966	13.153	449.474	65.065	527.692	144.409	292.865
HR	2.442.741	104.644	1.045.244	0	1.149.888	274.076	1.018.777
BA	2.634.237	0	39.411	0	39.411	1.371.432	1.223.394
RS	698.663	3.798	65.156	0	68.954	224.486	405.223
ME	76.750	0	3.750	0	3.750	43.340	29.660
Aglomeracije >2.000 ES u slivu Save – ukupno	6.817.357	121.595	1.603.035	65.065	1.789.695	2.057.743	2.969.919
Aglomeracije >10.000 ES u slivu Save – ukupno	5,111,768	109,508	1,507,410	56,542	1,673,460	1,712,007	1,726,301

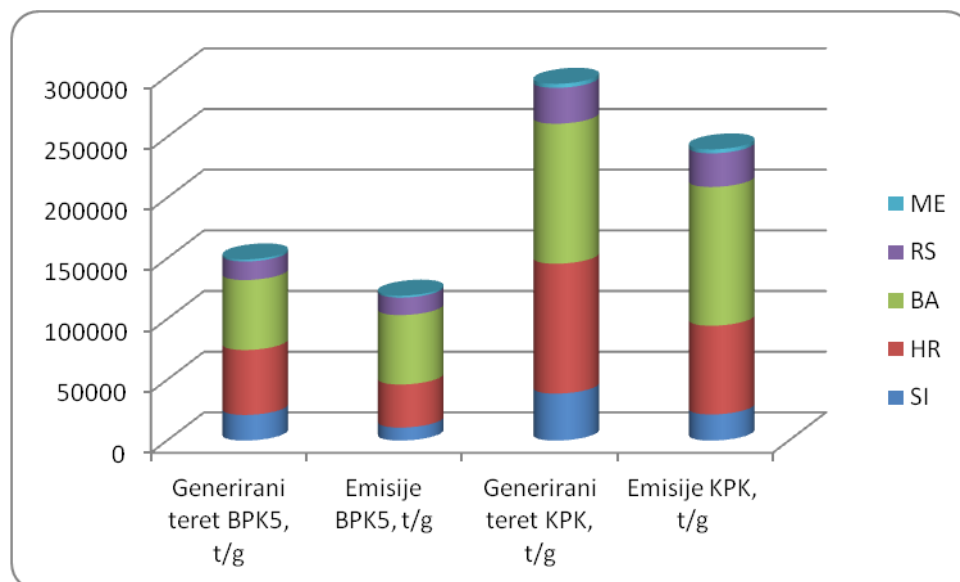
Teret onečišćenja od 6.817.357 ES generiran je u aglomeracijama s više od 2.000 ES u slivu rijeke Save 2007. godine. To pruža vrijednosti 149 kt/g za pokazatelj BPK₅ i 294 kt/g za pokazatelj KPK. Ukupni doprinos emisija u okoliš u slivu rijeke Save preko svih puteva onečišćenja iz aglomeracija s više od 2.000 ES iznosio je 119 kt/g za BPK₅ (80% generiranog tereta onečišćenja) i 240 kt/g za KPK (81,6%). “Emisije” pritom podrazumijevaju sve terete onečišćenja ispuštene u okoliš (podzemne vode, površinske vode i tlo), i predstavljaju potencijalno onečišćenje za podzemne i/ili površinske vode kroz sve puteve onečišćenja.

Tabela 11: Generirani teret organskog onečišćenja i emisije onečišćenja u slivu rijeke Save iz aglomeracija s više od 2.000 ES – referentna godina 2007.

Zemlja	Generirani teret BPK ₅ [t/a]	Emisije BPK ₅ [t/a]	Emisije BPK ₅ [%]	Generirani teret KPK [t/a]	Emisije KPK [t/a]	Emisije KPK [%]
SI	21.133	10.717	50,71	38.743	21.531	55,57
HR	53.496	35.514	66,39	106.992	73.122	68,34
BA	57.690	57.199	99,15	115.380	114.327	99,09
RS	15.301	14.382	94,00	29.528	27.734	93,93
ME	1.681	1.623	96,58	3.362	3.238	96,34
Ukupno u slivu rijeke Save	149.301	119.435	80,00	294.005	239.952	81,62

Slika 10 pruža grafički prikaz podataka koje prikazuje tabela 11, s ukupnim generiranim i emitiranim teretom organskog onečišćenja za sliv rijeke Save iz aglomeracija s više od 2.000 ES, po zemljama sliva.

Slika 10: Generirani i emitirani teret organskog onečišćenja u slivu rijeke Save za aglomeracije s više od 2.000 ES po zemljama sliva – referentna godina 2007.



Rezultati analize (tabela 12) pokazuju kako tereti onečišćenja prikazani pokazateljima KPK i BPK₅, generirani u velikim aglomeracijama (s više od 10.000 ES), iznose 221 kt/g za KPK i 112 kt/g za BPK₅. Kad je riječ o emisijama KPK i BPK₅ iz aglomeracija s više od 10.000 ES u slivu rijeke Save, KPK iznosi 171 kt/g, a BPK₅ 84 kt/g.

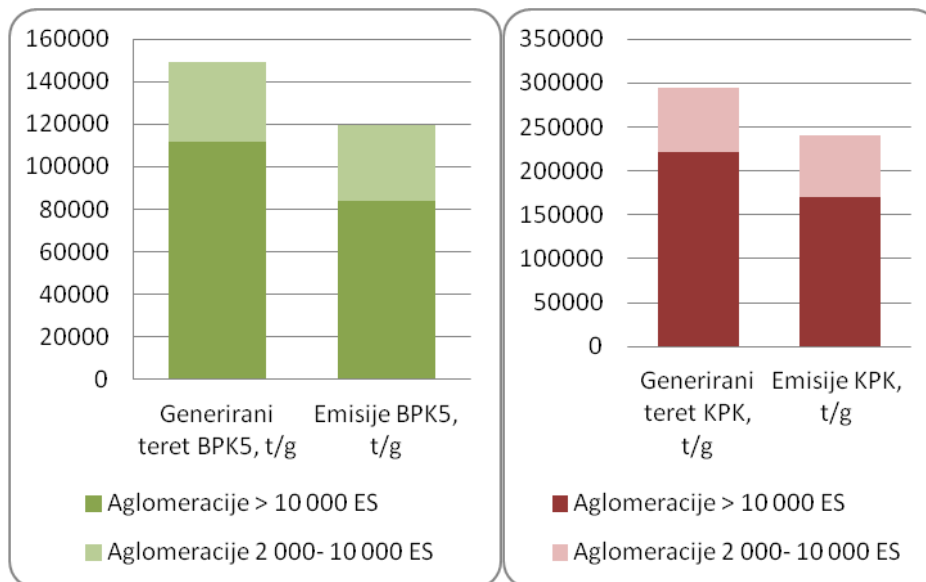
Tabela 12: Generirani teret organskog onečišćenja i emisije u sliv rijeke Save iz aglomeracija s više od 10.000 ES – referentna godina 2007.

Zemlja	Generirani teret BPK ₅ [t/g]	Emisije BPK ₅ [t/g]	Emisije BPK ₅ [%]	Generirani teret KPK [t/g]	Emisije KPK [t/g]	Emisije KPK [%]
SI	14.638	5.665	38,70	26.836	11.950	44,53
HR	46.856	29.016	61,93	93.711	60.124	64,16
BA	41.407	41.102	99,26	82.814	82.161	99,21
RS	7.733	6.967	90,09	15.308	13.800	90,15
ME	1.314	1.314	100,00	2.628	2.628	100,00
Sliv rijeke Save - ukupno	111.948	84.064	75,09	221.297	170.663	77,12

Usporedba relevantnih podataka što ih pružaju tabela 11 i tabela 12 pokazuje kako organski teret (i KPK i BPK₅) generiran u aglomeracijama s više od 10.000 ES predstavlja 75% ukupnog tereta onečišćenja generiranog u svim značajnim izvorima komunalnog onečišćenja (aglomeracijama s više od 2.000 ES). Emisije iz tih velikih aglomeracija predstavljaju približno 70% organskih emisija iz aglomeracija s više od 2.000 ES.

Slika 11 prikazuje ukupni generirani teret organskog onečišćenja, emisije iz značajnih izvora komunalnog onečišćenja u slivu rijeke Save (s više od 2.000 ES) i udio aglomeracija s više od 10.000 ES.

Slika 11: Generirani i ispušteni teret organskog onečišćenja u slivu rijeke Save – udio aglomeracija od 2.000 do 10.000 ES, te aglomeracija s više od 10.000 ES – referentna godina 2007.



Analiza jasno daje do znanja kako izgradnja i proširenje infrastrukture za otpadne vode u aglomeracijama s više od 10.000 ES predstavlja ključ za osiguranje značajnog smanjenja organskog onečišćenja u slivu rijeke Save.

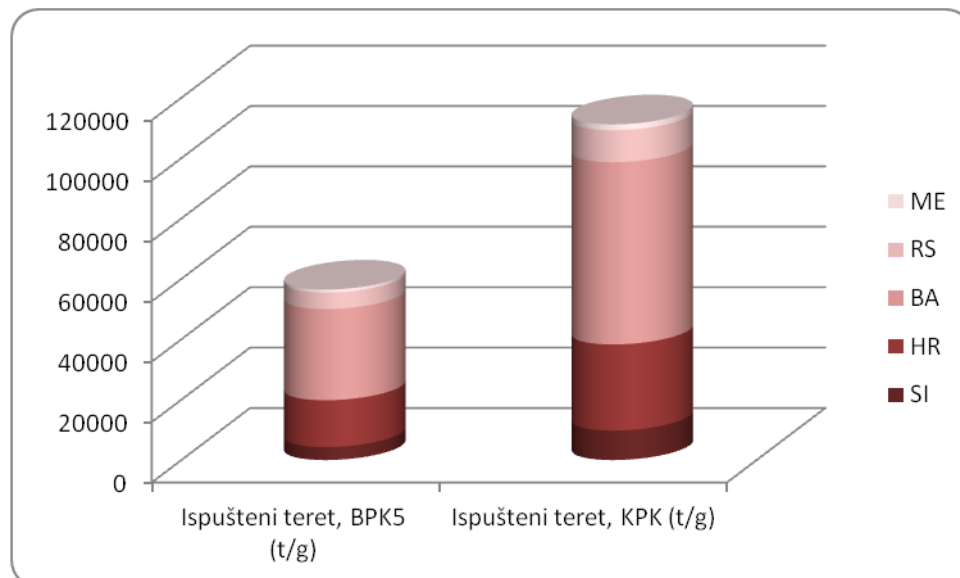
Tabela 13 i slika 12 prikazuju realni teret onečišćenja ispuštenog u površinske vode, uzrokovan prikupljenim i nepročišćenim komunalnim otpadnim vodama (2.057.744 ES; vidjeti tabelu 10), kao i ispuste iz uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda iz aglomeracija s više od 2.000 ES (točkasti izvori onečišćenja) tijekom referentne godine 2007. Teret organskog onečišćenja ispušten u površinske vode iz urbanih aglomeracija s više od 2.000 ES kao točkastih izvora predstavlja 56 kt/g za BPK₅ i 111 kt/g za KPK (vidjeti sliku 10).

Tabela 13: Kvantificiranje tereta organskog onečišćenja ispuštenog u površinske vode iz značajnih urbanih izvora u slivu rijeke Save– referentna godina 2007.

	Ispušteni teret, BPK ₅ [t/g]	Ispušteni teret, KPK [t/g]
SI	4.304	9.772
HR	15.514	28.519
BA	30.212	60.366
RS	5.464	10.597
ME	974	1.939
Ukupno u slivu rijeke Save	56.468	111.193

Ova tabela ne sadrži podatke o teretu onečišćenja iz aglomeracija koji ulazi u površinske vode putem difuznih procesa.

Slika 12: Teret organskog onečišćenja ispušten u površinske vode iz aglomeracija s više od 2.000 ES u slivu rijeke Save – referentna godina 2007.



Teret onečišćenja ekvivalentan iznosu od 2,969,919 ES generiran u aglomeracijama s više od 2.000 ES (43,56%) ili se prenosi individualnim sustavima za pročišćavanje otpadnih voda, ili, tamo gdje nema odgovarajućeg prikupljanja ili sustava pročišćavanja, onečišćuje površinske vode i podzemne vode putem difuznih procesa (vidjeti tabelu 10). Od tog tereta onečišćenja, 1.726.301 ES (58%) stvara se u aglomeracijama s više od 10.000 ES.

Detaljne informacije o aglomeracijama te generiranom i emitiranom/ispuštenom organskom onečišćenju iz značajnih urbanih izvora po zemljama sliva rijeke Save mogu se pronaći u Dodatku 5 (za grafički prikaz vidjeti kartu 5).

3.1.1.2 Industrijsko organsko onečišćenje

Tijekom protekla dva desetljeća politička i gospodarska situacija dovela je do promjena u industrijskim aktivnostima u zemljama sliva rijeke Save. Taj je proces utjecao i na generirani teret onečišćenja i ispuštanje industrijskih otpadnih voda u okoliš.

U slivu rijeke Save postoji niz industrijskih aktivnosti. Preliminarni pregled stanja pripremljen tijekom razvoja Plana upravljanja slivom rijeke Save identificirao je 1.096 industrijskih poduzeća. U to su uključeni sljedeći industrijski sektori i industrijska postrojenja: I. energija (11 elektrana); II. kemijska industrija (38); III. obrada metala (93); IV. industrija papira; te V. drvna industrija (32), pri čemu sve ove vrste industrije postoje u regiji već neko vrijeme. Povrh gore navedenog, u regiji je dobro razvijena i poljoprivreda te intenzivna stočarska proizvodnja (11), kao i prehrambena industrija (213). Značajna količina industrijskih otpadnih voda (iz 266 industrijskih postrojenja) ispušta se bez ikakvog prethodnog pročišćavanja ili s nedovoljnim pročišćavanjem u javnu kanalizacijsku mrežu ili u okoliš. Zbog manjka informacija o izvorima industrijskog onečišćenja u slivu rijeke Save, u analizi su u obzir uzeti samo značajni izvori industrijskog onečišćenja koji ispunjavaju kriterije o izvješćivanju za Europski registar emisijskih onečišćivača (EPER), navedene u Direktivi o integriranom sprječavanju i nadzoru onečišćenja (IPPC).

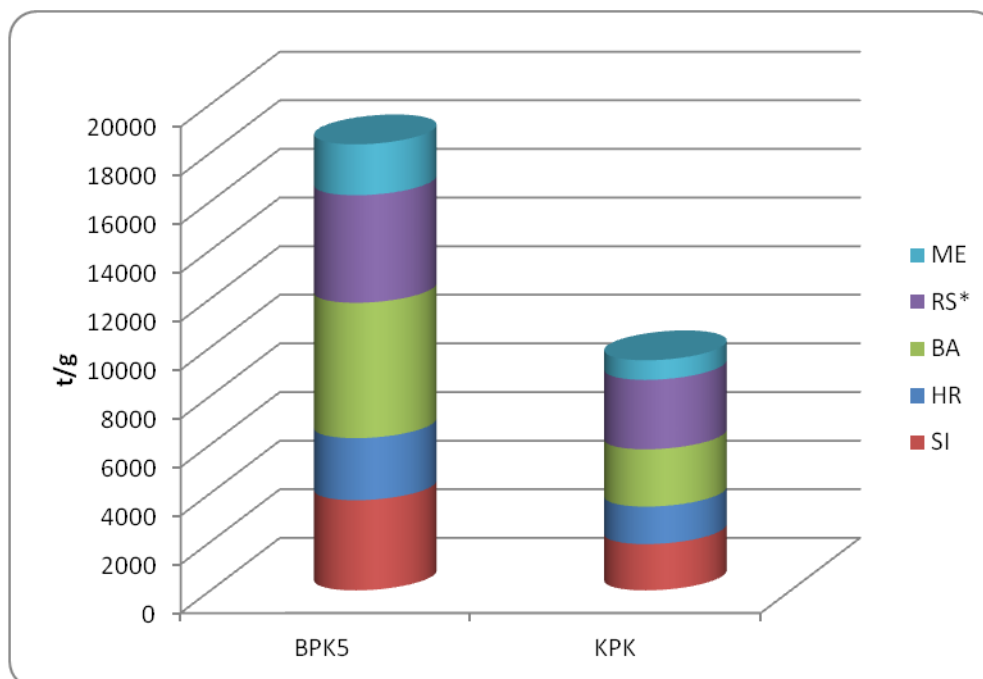
Tabela 14: Ispust tereta organskog onečišćenja iz industrijskih postrojenja u sliv rijeke Save

Zemlja	Ispust otpadnih voda iz značajnih izvora industrijskog onečišćenja		
	Br. značajnih izvora industrijskog onečišćenja (IPS)	Teret organskog onečišćenja	
		KPK [t/g]	BPK ₅ [t/g]
SI	89	3.709	1.904
HR	5	2.553	1.542
BA	31	5.568	2.357
RS*	10	4.424	2.856
ME	4	2.094	806
Ukupno u slivu rijeke Save	139	18.348	9.465

* Dostupni podaci nisu potpuni.

Tabela 14, slika 13, Dodatak 6 i karta 6 pružaju informacije o značajnim izvorima industrijskog onečišćenja. Sveukupno je 139 postrojenja u slivu rijeke Save koja su identificirana kao značajni izvori onečišćenja. Njihov teret organskog onečišćenja ispušten u sliv rijeke Save predstavlja 18,3 kt/g za KPK i 9,5 kt/g za BPK₅.

Slika 13: Teret organskog onečišćenja ispušten u sliv rijeke Save iz značajnih izvora industrijskog onečišćenja – referentna godina 2007.

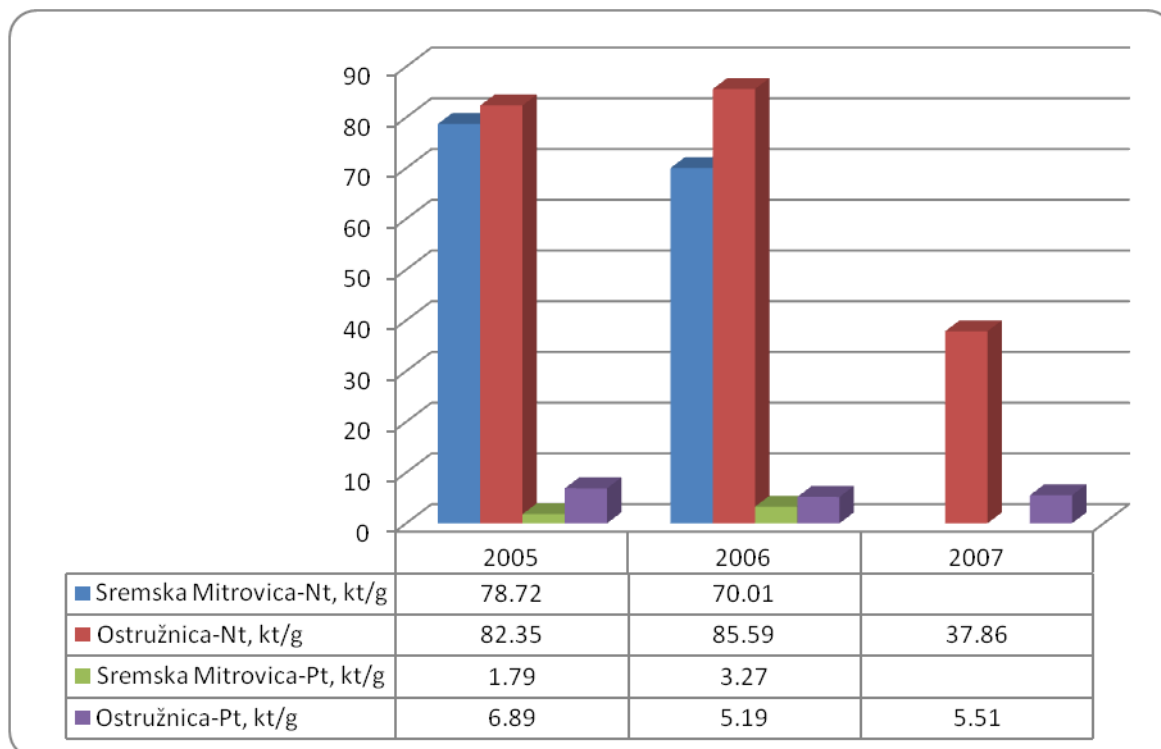


3.1.2 Onečišćenje hranjivim tvarima

Onečišćenje hranjivim tvarima – naročito dušikom (N) i fosforom (P) – može uzrokovati eutrofikaciju² površinskih voda. Onečišćenje hranjivim tvarima predstavlja prioritetni izazov za slatkovodne kapacitete. Emisije hranjivih tvari i utjecaj točkastih izvora mogu se mjeriti i izraziti imajući u vidu anorganski dušik, ukupni dušik (N_t), amonijak (NH_4), nitrat (NO_3), nitrit (NO_2), ukupni fosfor (P_t) i fosfate (PO_4).

Sava je treća po duljini pritoka Dunava i ispušta najveću količinu vode u Dunav od svih njegovih pritoka. Kad je riječ o hranjivim tvarima, Sava u Dunav ispušta približno 1,79 – 6,89 kt/g ukupnog fosfora i 37,86 – 85,59 kt/g ukupnog dušika. Ova procjena (vidjeti sliku 14) nastala je izračunom na temelju kvalitativnih podataka Transnacionalne mreže za monitoring pod okriljem Međunarodne komisije za zaštitu rijeke Dunav (ICPDR TNMN) s lokacija za monitoring Sremska Mitrovica i Ostružica, koristeći ujedno i hidrološke podatke s lokacije za monitoring Sremska Mitrovica te podatke iz godišnjaka Međunarodne komisije za sliv rijeke Save i Republičkog hidrometeorološkog zavoda Srbije za razdoblje od 2005. do 2007. godine.

Slika 14: Procjena unosa hranjivih tvari iz rijeke Save u rijeku Dunav



Procjena unosa onečišćenja hranjivim tvarima iz značajnih točkastih i raspršenih izvora predočena je u poglavljima koja slijede. To onečišćenje utječe na ekološko stanje vodnih tijela površinskih voda i kemijsko stanje vodnih tijela podzemnih voda u slivu rijeke Save (vidjeti poglavlje 5).

² Definicija *eutrofikacije*: obogaćivanje voda hranjivim, osobito spojevima dušika i/ili fosfora, što uzrokuje ubrzani rast algi i viših oblika biljnog života koji dovodi do neželjenog poremećaja ravnoteže organizama prisutnih u vodi i kakvoće vode [Direktiva 91/271/EEZ].

3.1.2.1 Onečišćenje hranjivim tvarima iz točkastih izvora

3.1.2.1.1 Onečišćenje hranjivim tvarima iz komunalnih otpadnih voda

Komunalne otpadne vode predstavljaju značajan izvor hranjivih tvari (dušika i fosfora). Pregled razine pročišćavanja komunalnih otpadnih voda pružen je u poglavlju 3.1.1.1 (tabela 9). Tehnologije za uklanjanje hranjivih tvari uvedene su u slivu rijeke Save jedino u uređajima za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u Sloveniji. Kapacitet uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na trećem stupnju koristi se za uklanjanje dušika i fosfora iz generiranog onečišćenja od 65.065 ES, što predstavlja 1,70% tereta komunalnih otpadnih voda prikupljenog putem javnog kanalizacijskog sustava te 1% sveukupnog generiranog tereta onečišćenja u slivu rijeke Save (tabela 13). Teret onečišćenja hranjivim tvarima iz aglomeracija s više od 2.000 ES prikazuje tabela 15.

Tabela 15: Generirani teret onečišćenja i emisije nutrijenata iz aglomeracija s više od 2.000 ES u slivu rijeke Save – referentna godina 2007.

Zemlja	Generirani teret, ES	Generirani teret N_t [t/g]	Generirani teret P_t [t/g]	Emisije N_t [t/g]	Emisije N_t [%]	Emisije P_t [t/g]	Emisije P_t [%]
SI	964.966	3.874	704	3.179	82,06	615	87,35
HR	2.442.741	7.846	1.935	6.617	84,33	1.756	90,75
BA	2.634.237	8.461	1.971	8.425	99,57	1.966	99,75
RS	698.663	2.244	489	2.158	96,14	481	98,36
ME	76.750	247	50	242	98,29	50	99,02
Sliv rijeke Save - ukupno	6.813.357	22.672	5.150	20.621	90,95	4.868	94,43

Ukupne emisije iz aglomeracija s više od 2.000 ES iznose 20,60 kt/g za N_t i 4,90 kt/g za P_t . (tabela 15 i slika 15).

Slika 15: Emisije hranjivih tvari iz aglomeracija s više od 2.000 ES – referentna godina 2007.

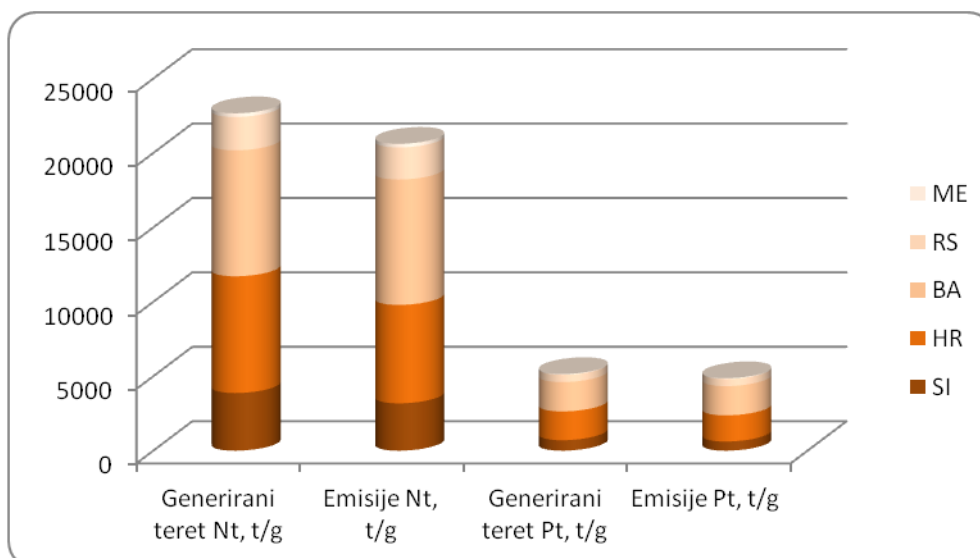
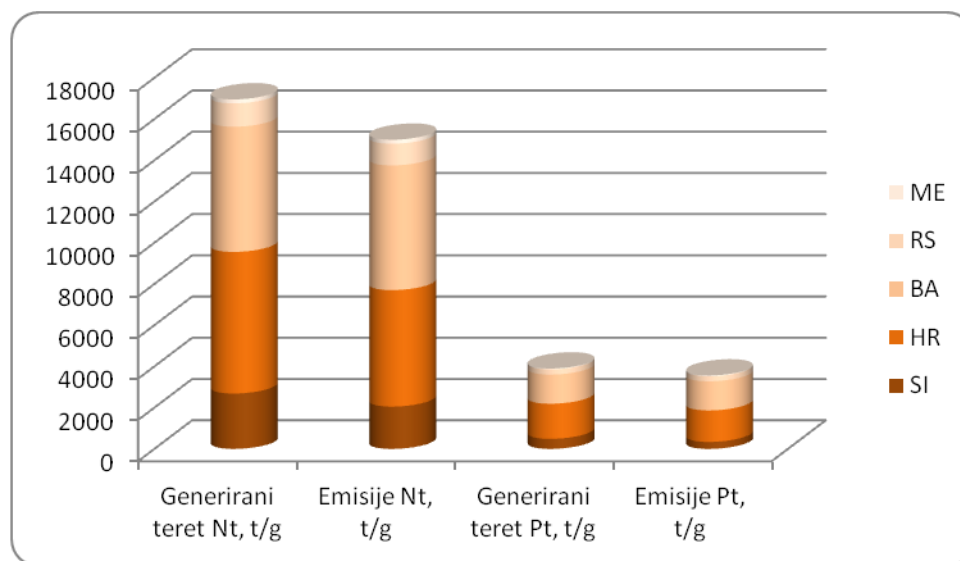


Tabela 16: Emisije hranjivih tvari u sliv rijeke Save iz aglomeracija s više od 10.000 ES – referentna godina 2007.

Zemlja	Generirani teret [ES]	Generirani teret N _t [t/g]	Generirani teret P _t [t/g]	Emisije N _t [t/g]	Emisije N _b [%]	Emisije P _t [t/g]	Emisije P _t [%]
SI	613.604	2.684	488	2.052	76,45	340	69,67
HR	2.139.329	6.872	1.703	5.652	82,25	1.526	89,60
BA	1.890.730	6.073	1.415	6.051	99,63	1.412	99,79
RS	309.634	1.134	255	1.052	92,77	245	96,07
ME	60.000	193	39	193	100	39	100
Sliv rijeke Save – ukupno	5.013.297	16.956	3.900	15.000	88,46	3.562	91,33

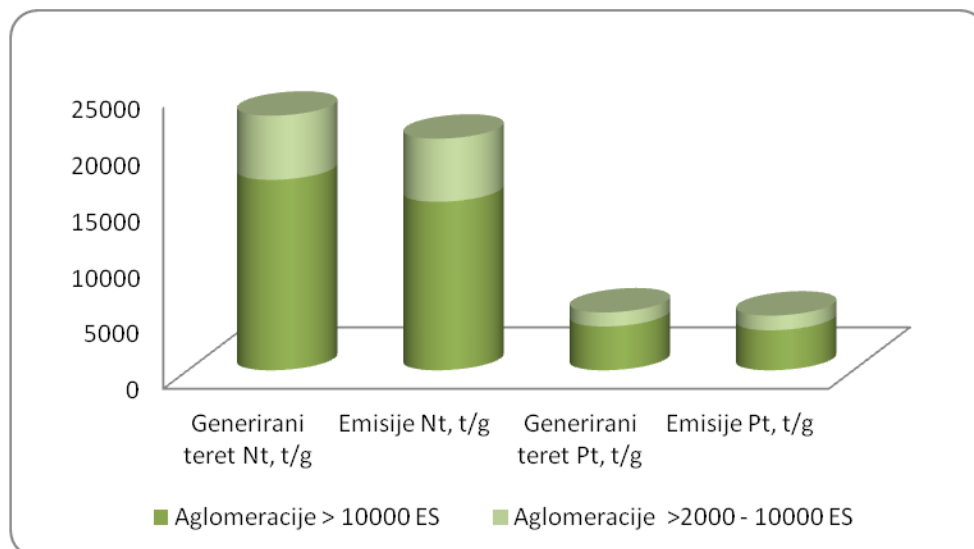
Unos hranjivih tvari iz aglomeracija s više od 10.000 ES u sliv rijeke Save po zemljama je prikazan u tabeli 16 i na slici 16. Emisije dušika predstavljaju 88,46%, a emisije fosfora 91,33% generiranog tereta u aglomeracijama s više od 10.000 ES.

Slika 16: Ukupni doprinos emisija hranjivih tvari iz aglomeracija s više od 10.000 ES – referentna godina 2007.



Slika 17 zorno prikazuje kako udio aglomeracija s više od 10.000 ES iznosi 75% tereta onečišćenja dušikom i fosforom generiranog u aglomeracijama s više od 2.000 ES (tabela 15).

Slika 17: Generiran i ispušten teret onečišćenja hranjivim tvarima u slivu rijeke Save – udio aglomeracija s više od 10.000 E S(referentna godina 2007.)



Povrh organskog onečišćenja, hranjive tvari se također ne uklanjaju iz otpadnih voda. Ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda iz sustava odvodnje, kao i ispusti uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda bez sposobnosti uklanjanja hranjivih tvari, predstavljaju važne točkaste izvore onečišćenja hranjivim tvarima. Tabela 17 prikazuje količinu hranjivih tvari iz značajnih komunalnih točkastih izvora onečišćenja u slivu rijeke Save koja se ispušta u površinske vode. Ovi podaci ne uključuju informacije o teretu onečišćenja iz aglomeracija koji ulazi u površinske vode putem difuznih procesa.

Tabela 17: Ispust hranjivih tvari u sliv rijeke Save iz aglomeracija s više od 2.000 ES – referentna godina 2007.

Zemlja	Ispušteni teret N_t [t/g]	Ispušteni teret P_t [t/g]	N_t - udio ispusta emisije [%]	P_t - udio ispusta emisije [%]
SI	2.003	401	63,02	65,23
HR	3.484	988	52,65	56,23
BA	4.462	1.042	52,96	53,01
RS	1.016	180	47,09	37,52
ME	147	30	60,68	60,97
Sliv rijeke Save - ukupno	11.112	2.641	53,89	54,27

Detaljne informacije o aglomeracijama, generiranom i emitiranom/ispuštenom onečišćenju hranjivim tvarima iz značajnih komunalnih izvora za svaku pojedinu zemlju sliva rijeke Save pružene su u Popratnom dokumentu br. 3.

3.1.2.1.2 Onečišćenje hranjivim tvarima iz industrije

Mnoga industrijska postrojenja izvori su onečišćenja hranjivim tvarima. Sektor kemijske industrije i intenzivna stočarska proizvodnja najvažniji su izvori tog onečišćenja. Unos hranjivih tvari iz industrijskog sektora u sliv rijeke Save, kao i iz značajnih izvora industrijskog onečišćenja (IPS) u sažetom obliku prikazuje tabela 18.

Tabela 18: Teret onečišćenja hranjivim tvarima ispušten iz industrijskih postrojenja u sliv rijeke Save – referentna godina 2007.

Zemlja	Značajni izvori industrijskog onečišćenja	
	Nt [t/g]	Pt [t/g]
SI	301,14	27,27
HR	37,62	3,18
BA	371,32	31,31
RS*	68,16	0,08
ME	17,81	n/a
Sliv rijeke Save – ukupno	796,05	61,84

n/a – podaci nisu dostupni.

** Dostupni podaci nisu potpuni.*

3.1.2.1.3 Točkasti izvori onečišćenja hranjivim tvarima iz poljoprivrede

Poljoprivredna proizvodnja predstavlja točkasti izvor onečišćenja, a to naročito vrijedi za uzgoj životinja. Potencijal onečišćenja je rezultat procjene, nastale na temelju pretpostavke da u stočarskoj proizvodnji dominiraju male proizvodne jedinice, naročito kad je riječ o kravama, svinjama, ovcama, kozama i konjima. S druge strane, uzgoj peradi karakteriziraju velike proizvodne jedinice.

Tabela 19 prikazuje procjenu proizvodnje hranjivih tvari u stajskom gnojivu 2007. godine, na temelju ukupnog broja živih životinja (krave, svinje, ovce, itd.), kao i pripadajuće koeficijente izlučivanja hranjivih tvari po životinji. Za detaljnije informacije valja pogledati poglavlje 10.5.

Tabela 19: Proizvodnja hranjivih tvari iz stajskog gnojiva 2007. godine – potencijalne emisije onečišćenja

Zemlja	SI	HR	BA	RS	ME	Sliv rijeke Save - ukupno
Krave	12.968	10.976	8.863	9.835	2.964	45.606
Svinje	4.514	9.749	1.099	10.668	106	26.136
Ovce	575	2.453	3.499	2.347	1.039	9.913
Perad	1.422	2.726	2.779	1.714	133	8.774
N_t – ukupno, t/g	19.479	25.904	16.240	24.564	4.242	90.429
Zemlje	SI	HR	BA	RS	ME	Sliv rijeke Save - ukupno
Krave	2.045	1.731	1.398	1.551	467	7.192
Svinje	903	1.950	220	2.134	21	5.228
Ovce	219	934	1.333	894	396	3.776
Perad	711	1.363	1.390	857	67	4.388
P₂O₅ – ukupno, t/g	3.878	5.978	4.341	5.436	951	20.584
P_t – ukupno, t/a	1.666	2.568	1.864	2.335	409	8.842

Izvor: podaci iz nacionalnih statističkih agencija ili FAOSTAT-a.

U stočarskoj proizvodnji dominiraju male proizvodne jedinice, a to posebno vrijedi za krave, svinje, ovce, koze i konje. S druge strane, peradarsku proizvodnju karakteriziraju proizvodne jedinice velikih razmjera. Pod pretpostavkom da male farme možemo okarakterizirati kao izvore raspršenog onečišćenja, a velike farme kao izvore točkastog onečišćenja, približno 30% hranjivih tvari koje proizlaze iz stajskog gnojiva krava, svinja i ovaca, kao i 90% hranjivih tvari sadržanih u peradarskom gnojivu, možemo okarakterizirati kao potencijalni utjecaj povezan s izvorima točkastog onečišćenja. Primijenimo li tu pretpostavku na podatke koje prikazuje tabela 18, onečišćenje iz točkastih izvora predstavljalo bi približno 32,4 kt/g za N_t i 3,8 kt/g za P_t .

3.1.2.2 Onečišćenje hranjivim tvarima iz raspršenih izvora

3.1.2.2.1 Analiza rizika od raspršenih izvora onečišćenja u slivu rijeke Save

U idealnom slučaju, pritisak raspršenih izvora onečišćenja (diffuse pollution sources, DPS) mogli bismo procijeniti korištenjem kvantitativnih podataka na temelju monitoringa. Zbog podataka koji nedostaju u vezi s raspršenim izvorima onečišćenja (primjena gnojiva na obradivim površinama i druge vrste podataka), provedena je analiza rizika. U tom postupku koriste se alternativne informacije (koje ne proizlaze iz monitoringa), kako bi se kvantificirao pritisak koji proizlazi iz raspršenih izvora onečišćenja. Analiza rizika zasnivala se na GIS-u i uključivala je pet ključnih kategorija korištenja zemljišta, i to: intenzivno poljoprivredno korištenje; livade i pašnjaci; urbana područja; šume; poluprirodna područja, pri čemu se potonja područja smatraju prirodnim područjima bez antropogenog ili drugog onečišćenja.

Procjena količine onečišćenja hranjivim tvarima emitiranih iz raspršenih izvora onečišćenja (tabela 20) provedena je korištenjem emisijskih koeficijenata³. Taj pristup smatra se prikladnim za ocjenjivanje utjecaja koji proizlazi iz korištenja zemljišta u jednu svrhu.

Tabela 20: Emisije hranjivih tvari iz raspršenih izvora onečišćenja – referentna godina 2007. (procjena)

Vrsta emisija	N_t [t/g]	P_t [t/g]
Urbana područja	3.400	0,8
Poljoprivredna područja	23.380	3.542,5
Pašnjaci i livade	1.803	82,0
Šume i poluprirodna područja	5.615	306,3
DPS – ukupno	34.198	3.932

Slika 18 i karta 22 prikazuju rezultate procjene rizika za raspršene izvore onečišćenja. Od 36 podslivova (porječja rijeka) u slivu rijeke Save:

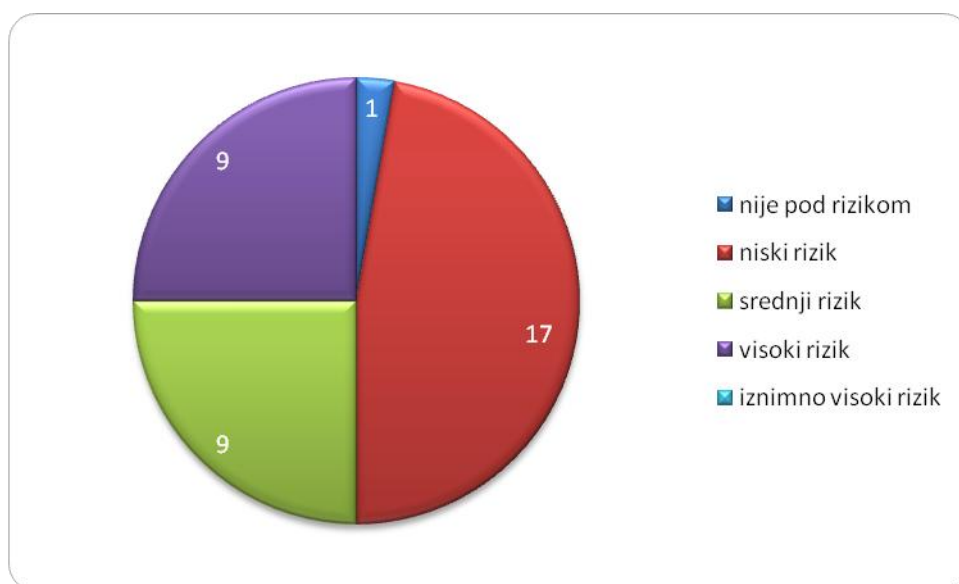
- jedan podsliv *ne suočava se s rizikom* onečišćenja iz raspršenih izvora;
- 17 podslivova suočava se s *niskim rizikom* onečišćenja površinskih voda iz raspršenih izvora;

³ Izvješće o analizi sliva rijeke Save

- devet podslivova suočava se sa *srednjim rizikom*;
- devet podslivova (Bosut, Glogovnica, Kolubara, Lonja, Sotla/Sutla, Tinja, Ukrina, Česma i izravno porječje rijeke Save) suočava se s *visokim rizikom* onečišćenja površinskih voda iz raspršenih izvora;
- nijedan podsliv ne suočava se s *iznimno visokim rizikom* onečišćenja iz raspršenih izvora.

Procjena rizika provedena je u područjima u kojima su načini korištenja zemljišta precizirani, a nužno je spomenuti da nisu pokriveni nikakvi drugi faktori značajni za onečišćenje iz raspršenih izvora. Stoga rezultate ove procjene karakterizira niska razina pouzdanosti. Sažete informacije o primijenjenoj metodologiji navedene su u sklopu Popratnog dokumenta br. 3.

Slika 18: Broj podslivova u slivu rijeke Save koji su potencijalno *pod rizikom* raspršenog onečišćenja



3.1.2.2.2 Izračuni emisija iz točkastih i raspršenih izvora

Izračuni emisija uz pomoć numeričkih modela za dugoročno razdoblje i za jednu godinu (2004/2005) korišteni su za razradu plana upravljanja slivom rijeke Dunav i integriranog plana upravljanja riječnim slivom rijeke Tise. Primjenjivost modela MONERIS također je provjerena u slivu rijeke Save, a rezultati su predočeni u Popratnom dokumentu br. 3. Rezultati se zasnivaju na probnom radu s podacima za dugoročno razdoblje, počevši od sredine prošlog stoljeća do 2004./2005. godine.

MONERIS je ujedno korišten za dobivanje izračuna tereta onečišćenja hranjivim tvarima u slivu rijeke Save. Rezultati dobiveni iz dugoročnog skupa podataka navode na zaključak da se godišnje u sliv rijeke Save emitira ukupno 114 kt dušika i 8,9 kt fosfora. Prema rezultatima modela, ključni izvor onečišćenja i za emisije dušika i za emisije fosfora su aglomeracije. Kad je riječ o onečišćenju dušikom, poljoprivreda (stajsko i umjetno gnojivo, NO_x Agri i NH_y Agri) predstavlja najvažniji izvor, s ukupnim doprinosom od 36,1% ukupnih emisija. Kad je riječ o fosforu, unos iz urbanih naselja najveći je doprinos, na koji se odnosi 63,5% ukupnih emisija. Najznačajniji način

onečišćenja za dušik jest putem podzemnih voda, s 55,7% ukupnih emisija, a za fosfor putem točkastih izvora, s 42,8% ukupnih emisija. Unos hranjivih tvari putem atmosferskog taloženja kao načina unosa predstavlja manje od 1% ukupnih emisija, i za dušik i za fosfor.

Usporedbu raznih pristupa (A, B i C) u vezi s procjenom bilance onečišćenja hranjivim tvarima u slivu rijeke Save prikazuje tabela 21. Način izračuna (A) sastoji se od odvojenih izračuna onečišćenja hranjivim tvarima za aglomeracije (A.1), procjene onečišćenja iz industrijskih izvora (A.2), točkastog onečišćenja iz poljoprivrede (A3) i procjene raspršenog onečišćenja korištenjem analize rizika (A4). Više informacija u vezi s pristupom (C) pružaju poglavlje 3.1.2 i slika 14.

Tabela 21: Procjena bilance onečišćenja hranjivim tvarima u slivu rijeke Save – rezultati

Izvori onečišćenja hranjivim tvarima	Ispušteno N _t [t/g]	Ispušteno P _t [t/g]
A.1 Komunalni izvori (aglomeracije)	11.112	2.642
A.2 Točkasti industrijski izvori (procjena)	1.872	182
A.3 Točkasti izvori onečišćenja iz poljoprivrede	32.400	3.784
A.4 Raspršeni izvori onečišćenja (procjena rizika)	34.198	3.932
A. Ukupno u slivu rijeke Save (ref.god. 2007.)	79.582	10.540
B. MONERIS (ref. god. 2004. -2005.)	114.000	8.900
C. Bilanca hranjivih tvari za rijeku Savu	38.000 – 85.000	1.800 – 6.900

Tabela 21 prikazuje kako su rezultati izračuna korištenjem pristupa (A) približno 30% niži u usporedbi s rezultatima MONERIS-a (B) u smislu tereta onečišćenja za dušik. Kad je riječ o fosforu, rezultati izračuna zasnovanog na pristupu (A) viši su za 16% u usporedbi s MONERIS-om.

3.1.3 Onečišćenje opasnim tvarima

Opasne tvari uključuju umjetno proizvedene kemikalije, metale koji se prirodno pojavljuju u prirodi, ulje i njegove spojeve, kao i niz novih tvari, kao što su, primjerice, endokrini disruptori, proizvodi za osobnu njegu i farmaceutski proizvodi.

Izvori opasnih tvari primarno su industrijske otpadne vode, kišni preljevi, pesticidi i druge kemikalije koje se primjenjuju u poljoprivredi, kao i ispusti iz rudarskih lokacija te iznenadno onečišćenje. Atmosfersko taloženje također može biti značajna metoda unosa za neke tvari.

Člankom 16. Okvirne direktive o vodama definiran je mehanizam slijedom kojega je pripremljen popis od 33 *prioritetne onečišćujuće tvari*⁴. Iz tog popisa od 33 *prioritetne tvari* definirana je skupina od 11 *prioritetnih opasnih tvari* za koje je potrebno osigurati ukidanje ili postupno smanjenje ispuštanja, emisija i gubitaka sukladno vremenskom okviru koji neće premašiti dvadeset godina.

⁴ Prema članku 2(30) Okvirne direktive o vodama, *prioritetne tvari* podrazumijevaju tvari određene sukladno članku 16(2) i navedene u Dodatku X. Među tim tvarima su i *prioritetne opasne tvari*, koje su definirane kao tvari određene sukladno članku 16 (3) i (6), za koje se moraju poduzimati mjere sukladno članku 16(1) i (8).

Direktiva 2008/105/EZ definira kvalitativne ciljeve za površinske vode sukladno standardima kakvoće okoliša (Environmental Quality Standards, EQS). Osiguranje sukladnosti s tim standardima predstavlja uvjet kako bi se postiglo dobro kemijsko stanje vodnih tijela površinskih voda.

Prodaja i korištenje kemikalija podložni su propisima na razini EU. Ti propisi uključuju:

- a. Propis o proizvodima za zaštitu bilja: Direktiva 91/414/EEZ predstavlja ključni dokument koji definira stroga pravila za odobrenje proizvoda za zaštitu bilja (PPP).
- b. Propis o biocidima: Direktiva o biocidnim proizvodima (Direktiva 98/8/EZ).
- c. Propis o kemikalijama: REACH je nova uredba Europske komisije o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i ograničavanju kemikalija (EZ 1907/2006).

Reguliranje ispuštenog onečišćenja iz točkastih izvora zasniva se na zahtjevima sljedećih direktiva:

- Direktive o integriranom sprječavanju i nadzoru onečišćenja (2008/1/EZ);
- Direktive o ispuštanju opasnih tvari (2006/11/EZ);
- Direktive 2008/105/EZ o standardima kakvoće okoliša na području vodne politike.

3.1.3.1 Onečišćenje opasnim tvarima – industrijski izvori

Sliv rijeke Save karakteriziraju razne industrijske aktivnosti, uključujući proizvodnju energije (termoelektrane i hidroelektrane), rudarstvo (ugljen, olovo, cink, boksit), proizvodnju aluminijevog oksida, metalurgiju, strojogradnju, proizvodnju stakla, kemijsku industriju, farmaceutsku industriju, tekstilnu industriju, industriju celuloze i papira, kožarsku industriju, a sve se to nadovezuje na uzgoj životinja i prehrambenu industriju – mljekarstvo, pivovare, itd. Curenje tvari iz velikog broja odlagališta komunalnog i industrijskog otpada u sliv rijeke Save također može kontaminirati površinske i podzemne vode.

Monitoring industrijskih otpadnih voda u zemljama sliva rijeke Save uglavnom se sastoji od praćenja teških metala i fenola u Sloveniji. Druge opasne organske tvari, poput policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAH) i pesticida, također su podložne monitoringu.

Od 139 identificiranih značajnih izvora onečišćenja u slivu rijeke Save, na 55 izvora onečišćenja tvari se ispuštaju izravno u površinske vode, a na 38 izvora otpadne vode ispuštaju se u sustave javne odvodnje i/ili pročišćavanja (neizravno ispuštanje). Najmanje 39 od 139 značajnih izvora industrijskog onečišćenja ispušta otpadne vode u recipiente bez pročišćavanja, no s obzirom na nepotpunost podataka smatra se da je taj broj i veći. Detaljnije informacije o značajnim izvorima onečišćenja u slivu rijeke Save pružene su u Dodatku 6.

Pregled ispuštanja opasnih tvari iz značajnih izvora onečišćenja u površinske vode sliva rijeke Save pruža tabela 22.

Tabela 22: Teret opasnih tvari iz značajnih izvora industrijskog onečišćenja za površinske vode sliva rijeke Save – referentna godina 2007.

Zemlja	As [kg/g]	Cd [kg/g]	Cr [kg/g]	Cu [kg/g]	Hg [kg/g]	Ni [kg/g]	Pb [kg/g]	Zn [kg/g]	Fenoli [kg/a]
SI	115	0,03	83	142	0,51	582	75	7.656	104,46
HR	n/a	n/a	145	9	n/a	53	n/a	n/a	n/a
BA	n/a	n/a	1.380	983	n/a	21	13.629	1.656	n/a
RS	2.010	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	58	1.223	2.038
ME	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	246	1	n/a

n/a – podaci nisu dostupni.

3.1.3.2 Monitoring opasnih tvari u slivu rijeke Save tijekom JDS-a

Pojavljivanje opasnih tvari u rijeci Savi bilo je istraženo tijekom Zajedničkih istraživanja Dunava (JDS-a), koja je organizirala Međunarodna komisija za zaštitu rijeke Dunav (ICPDR). Velik broj organskih tvari sa širokim rasponom polarnosti, uključujući prioritetne tvari i druge tvari, kao što su pesticidi, farmaceutski proizvodi, endokrini disruptori i teški metali, praćeni su u vodi, nanosima, suspendiranim česticama (SPM) i bioti.

Jedno od ključnih otkrića JDS-a iz 2001. godine odnosilo se na činjenicu da je najviša koncentracija atrazina (0,78 µg/l) tijekom istraživanja detektirana u rijeci Savi. Ta povišena koncentracija imala je ujedno utjecaj na tok Dunava nizvodno od ušća Save, kod brane Željezna vrata (postaja JDS65; Golubac/Koronin).

Rezultati istraživanja JDS2, provedenog 2007. godine, pružili su sveobuhvatnije informacije o pojavi organskih mikrozaagađivala i teških metala u slivu rijeke Save. Istraživanjem se otkrilo kako rijeka Sava i rijeka Tisa unose u Dunav povećane količine olova, žive, nikla, kroma i cinka u suspendiranim česticama.

Značajan utjecaj Tise i Save na niži tok Dunava uočen je i u povišenoj koncentraciji kadmija u suspendiranim česticama. Standardna razina od 1,2 mg/kg bila je značajno premašena u obje rijeke, a utjecaj tih rijeka na dunavske suspendirane čestice bio je očit duž 1.000 kilometara dunavskog toka nizvodno od ušća rijeke Save.

Jasan utjecaj rijeke Save bio je uočen u rezultatima analiza školjaka. Vrijednosti kadmija u samom Dunavu oscilirale su između 0,17 i 11,8 mg/kg; ipak, najviša koncentracija izmjerena je u rijeci Savi (29,6 mg/kg). Koncentracije olova u dunavskim školjkama varirale su od 0,63 do 10,90 mg/kg, a najviša vrijednost izmjerena je u rijeci Savi (14,6 mg/kg). Koncentracija kroma varirala je u Dunavu od 0,21 do 8,63 mg/kg, s gotovo jednakom koncentracijom u rijeci Savi (8,47 mg/kg). Načelno govoreći, većina najviših koncentracija teških metala izmjerena je upravo u rijeci Savi, od svih istraženih pritoka. Rezultati istraživanja JDS2 jasno daju do znanja da akumulacija teških metala u rijeci Savi predstavlja razlog za zabrinutost i da to pitanje valja dodatno proučiti.

Kad je riječ o organskim tvarima, rezultati istraživanja JDS2 pokazuju kako vrijednosti za di-(2-etilheksil) ftalat (DEHP, često korišten plastifikator) na ušću rijeke Save nisu u skladu sa standardima kakvoće okoliša za prioritetne tvari u vodi. Značajna koncentracija DEHP-a također je uočena u uzorku suspendiranih čestica (SPM) iz rijeke Save (5,03 mg/kg). Detaljno istraživanje novih tvari pružilo je dokaze o pojavi niza spojeva (vidjeti tabelu 23), što zahtijeva dodatno proučavanje.

Tabela 23: a/b Koncentracije organskih tvari u vodi detektirane u slivu rijeke Save tijekom istraživanja JDS2 (u [ng/L])

a)

Br.	Rijeka, lokacija	Nap-roksen	Bent-azon	Keto-profen	Meko-prop	Ibu-profen	Gem-fibrozil	PFOA	PFOS	Kofein
SA1	Sava, Županja	2	6		2	5	3	2	7	139
SA2	Sava, Jamena	2	4		2	5	3	2	7	176
SA3	Sava, Sremska Mitrovica		2	31		5	1	1	5	146
SA4	Sava, Ušće	4	5			10	2	2	5	141

b)

Br.	Rijeka, lokacija	Desetil atrazin	Karba-mazepin	Sulfameto-ksazol	Atra-zin	Terbutil azin	Desetil terbutilazin	NPE 1C	Nonil-fenol	Bis-fenol A
SA 1	Sava, Županja	10	28	35	3	2	4	47		24
SA 2	Sava, Jamena	11	27	46	3	4	3	46		18
SA 3	Sava, Sremska Mitrovica	9	15	25	2	2	1	46	110	246
SA 4	Sava, Ušće	10	18	37	2		3	55	100	

Izvor: Zajedničko istraživanje rijeke Dunav 2, završno znanstveno izvješće, ICPDR, 2008.

3.1.3.3 Korištenje pesticida u poljoprivredi

Poljoprivredni pesticidi koriste se u velikim količinama u slivu rijeke Save kako bi se zaštitili oranični usjevi i voćnjaci, no ujedno se široko koriste i u zaštiti životinja. Pesticidi se koriste preventivno, primjenjuju se prije izbijanja bolesti, kao i reaktivno nakon samog izbijanja, kako bi se smanjila šteta po inficirane usjeve i životinje. Prema Agenciji za statistiku, u Sloveniji je 2006. godine primijenjeno 1.281 tona pesticida. U hrvatskom dijelu sliva rijeke Save 2007. godine primijenjeno je oko 2.010 tona pesticida. Međutim, nedostaju sveobuhvatne i aktualne informacije o primjeni pesticida na cijelom slivu. Te tvari i njihovi proizvodi kao što su atrazin, desetil atrazin ili terbutilazin, mogu zagaditi tla, podzemne i površinske vode, što može predstavljati rizik za okoliš i ljudsko zdravlje ako su iznad određene granične vrijednosti. Zajedničkim istraživanjima Dunava (vidjeti tabelu 23) otkriveni su neki od tih spojeva u vodama Save. Dok količine mjerenih pesticida nisu alarmantne, podaci su previše fragmentirani za donošenje zaključka o ukupnoj razini onečišćenja i rizika koje predstavljaju.

3.1.3.4 Iznenadno onečišćenje

Člankom 12. Direktive Seveso II zahtijeva se od država članica da u politikama planiranja uporabe zemljišta uzmu u obzir cilj sprječavanja velikih nesreća i ograničavanje posljedica tih nesreća. Reagirajući na niz velikih nesreća u slivu rijeke Dunav, Međunarodna komisija za zaštitu rijeke Dunav razradila je popis potencijalnih lokacija rizika od nesreća. Nikakvi dodatni podaci o točkama rizika od nesreća (ARs) nisu prikupljeni u ovom planskom ciklusu za razinu sliva rijeke Save. Popis točaka rizika od nesreća (Accident Risk Spots, ARS) uključuje aktivne industrijske lokacije na kojima postoji izražen rizik iznenadnog onečišćenja, zbog prirode kemikalija koje se proizvode, skladište ili koriste u postrojenjima, a također uključuje i kontaminirane lokacije,

uključujući odlagališta otpada i deponije u područjima kojima prijeti mogućnost poplavlivanja. Popis aktivnih industrijskih lokacija dovršen je 2001. godine za većinu zemalja dunavskog sliva, a ažuriran je 2003. godine.

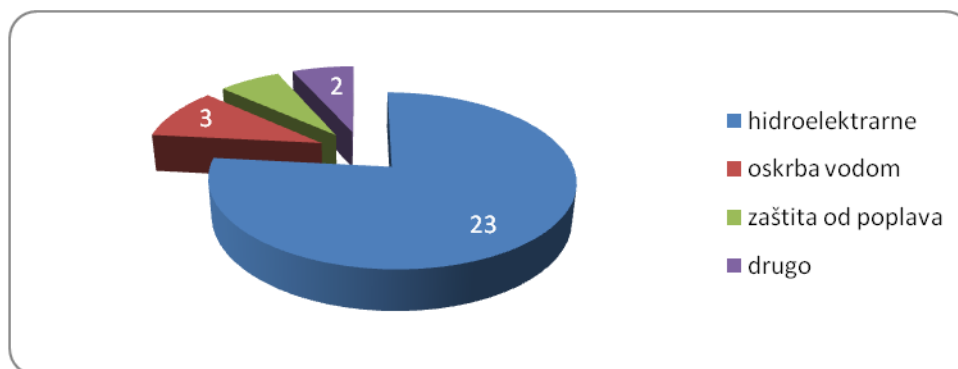
Slovenija je izvijestila o dvije točke rizika od nesreća. Obje točke su deponiji otpada ("lokacije odlagališta otpada") metalurške i petrokemijske industrije. Hrvatska je izvijestila o 26 točaka rizika od nesreća. Najveća potencijalna opasnost povezana je sa spremnikom otpadnih voda.

3.1.4 Hidromorfološke promjene

3.1.4.1 Prekid riječnog i stanišnog kontinuiteta

Ključne silnice koje uzrokuju prekid kontinuiteta rijeka i staništa u slivu rijeke Save prije svega su hidroenergija (78%), opskrba vodom (10%) i zaštita od poplava (6%) – prikaz pruža slika 19.

Slika 19: Prekidi riječnog kontinuiteta u slivu rijeke Save (brojčano)



U slivu rijeke Save postoji trideset regulacijskih pregrada, sa 7 regulacijskih pregrada na samoj rijeci Savi i 23 regulacijske pregrade na pritokama. Pregled broja prekida riječnog kontinuiteta (referentna godina 2010.) pruža tabela 24. Predložene mjere obnove do 2015. godine i izuzeća sukladno članku 4(4) Okvirne direktive o vodama za svaku zemlju sliva rijeke Save predočene su u Dodatku 7 (vidjeti ujedno i kartu 7). Od trideset regulacijskih pregrada, 27 su brane, dva su praga (slika 20), dok je jedna pregrada klasificirana kao "druga vrsta prekida".

Tabela 24: Pregled prekida riječnog kontinuiteta 2010. godine

Zemlja	Regulacijske pregrade 2010.	Mogućnost prolaska riba 2010.	Prekidi riječnog kontinuiteta 2010.
Slovenija	6	1	5
Hrvatska	7	1	6
Bosna i Hercegovina	9	1	8
Srbija	8	2	6
Crna Gora	2	0	2
Ukupno⁵	30 (32)	4 (5)	26 (27)
Rijeka Sava	7	2	5

⁵ I Bosna i Hercegovina i Republika Srbija uključuju na svoje popise HE Zvornik i Bajinu Baštu, smještene na pograničnoj rijeci Drini.

Slika 20: Vrste prekida riječnog i stanišnog kontinuiteta u slivu rijeke Save

Tri regulacijske pregrade (hidroelektrana Blanca na rijeci Savi u Sloveniji, vodozahvat TE Veliki Crljeni na rijeci Kolubari i HE Zvornik na rijeci Drini u Srbiji, pograničnoj rijeci s Bosnom i Hercegovinom) opremljene su funkcionalnim ribljim stazama. Hidroelektrana Mavčiće i hidroelektrana Vrhovo na rijeci Savi u Sloveniji ne uključuju mogućnost prolaska riba. Hidroelektrana Krško na rijeci Savi u Sloveniji trenutno je u izgradnji, a bit će sagrađena i riblja staza. Ustava Trebež (Hrvatska) na rijeci Lonji ima zapornicu ograničene propusnosti.

Ključne migracijske rute za migracijske riblje vrste prekinute su u gornjem toku rijeke Save (između 42,9 i 189,7 km od izvora rijeke), što utječe na razvoj samoodrživih populacija. Migracijske rute riba također su prekinute na pritokama, primjerice zbog brana na pritokama: Sotli/Sutli, Kolpi/Kupi, Dobri, Uni, Vrbasu, Plivi, Lašvi, Spreči, Bosutu (ustava), Drini, Čehotini, Pivi, Uvcu i Limu.

3.1.4.2 Razdvajanje susjednih močvarnih/poplavnih područja

Rijeka Sava izgubila je značajna poplavna područja, premda duž donjeg toka još uvijek postoje određena značajna poplavna područja. Rijeka Sava ima drugo po veličini aktivno poplavno područje (1.900 km²) nakon Dunava (oko 5.000 km² bez delte). Lateralna povezanost rijeke i poplavnog područja uključena je kao jedna od karakteristika relevantnih za procjenu morfoloških promjena.

Rezultati procjene pokazuju da preko dvije trećine vodnih tijela na pritokama rijeke Save nema više od 15% nasipa i drugih hidrotehničkih građevina koje bi ograničavale poplavljanje poplavnih područja tijekom redovnih poplava. U preostaloj trećini vodnih tijela duljina nasipa iznosi više od 15% ukupne duljine tijela.

3.1.4.3 Hidrološke promjene

Hidrološke promjene odnose se na pritiske koji su posljedica formiranja akumulacija, zahvaćanja vode i oscilacija vodnog lica / promijenjenog režima protoka. Hidrološke promjene od lokalnog su značaja i nemaju nužno za posljedicu prekogranične utjecaje na

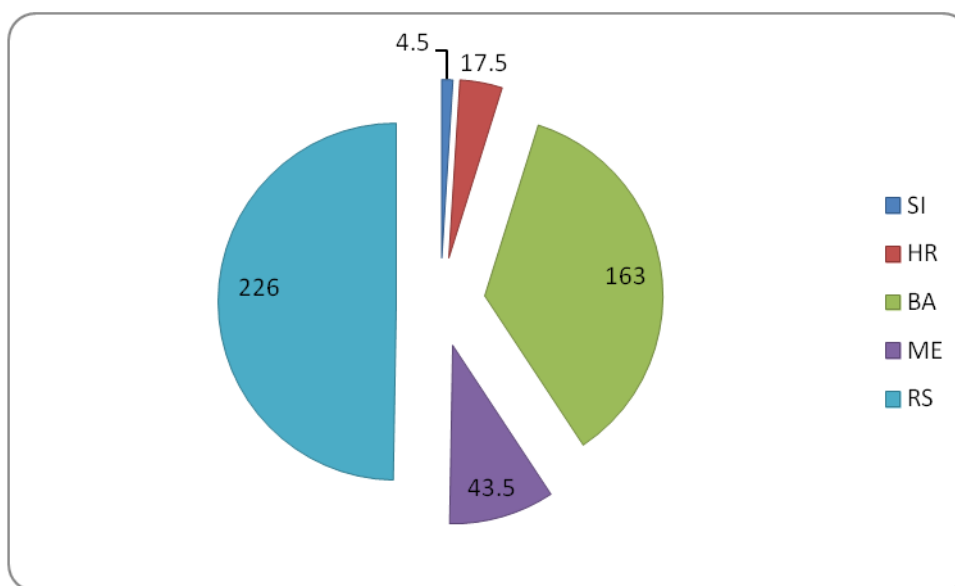
razini sliva. Ipak, kumulativni utjecaj zahvaćanja vode može postati značajan u prekograničnom kontekstu.

Ključne vrste pritisaka u slivu rijeke Save koji dovode do hidroloških promjena⁶ uključuju 27 akumulacija⁷, jedan slučaj zahvaćanja vode (Otilovići na rijeci Čehotini u Crnoj Gori) i jedan slučaj oscilacije vodnog lica s fluktuacijom razine vode koja premašuje jedan metar dnevno (na rijeci Pivi), kao i šest slučajeva promijenjenog režima protoka.

Akumulacije predstavljaju ključnu vrstu hidroloških pritisaka u slivu rijeke Save.

Formiranje akumulacije dovodi do promjene/smanjenja brzine toka vodnih tijela. Ključni pokretač tog fenomena je hidroenergija. Gore navedeni značajni slučajevi akumulacija na 27 vodnih tijela dovode do promjena u kategoriji vodnih tijela. Duljinu akumulacija u raznim zemljama prikazuje slika 21.

Slika 21: Duljina akumulacija u slivu rijeke Save (u km)



Zahvaćanje vode u komunalne, industrijske, poljoprivredne i druge svrhe, uključujući sezonske oscilacije i ukupnu godišnju potražnju, kao i gubitak vode u distribucijskim sustavima, dovodi do promjene kakvoće i protoka vodnog tijela. Značajno zahvaćanje vode na jednom vodnom tijelu uzrokuje promjenu kategorije vodnog tijela.

Oscilacije vodnog lica dovode do promjene protoka duž rijeke. Ključni pokretač je hidroenergija. Značajna oscilacija vodnog lica na jednom vodnom tijelu uzrokuje promjenu kategorije vodnog tijela. Hidrološke promjene prikazane su na karti 8.

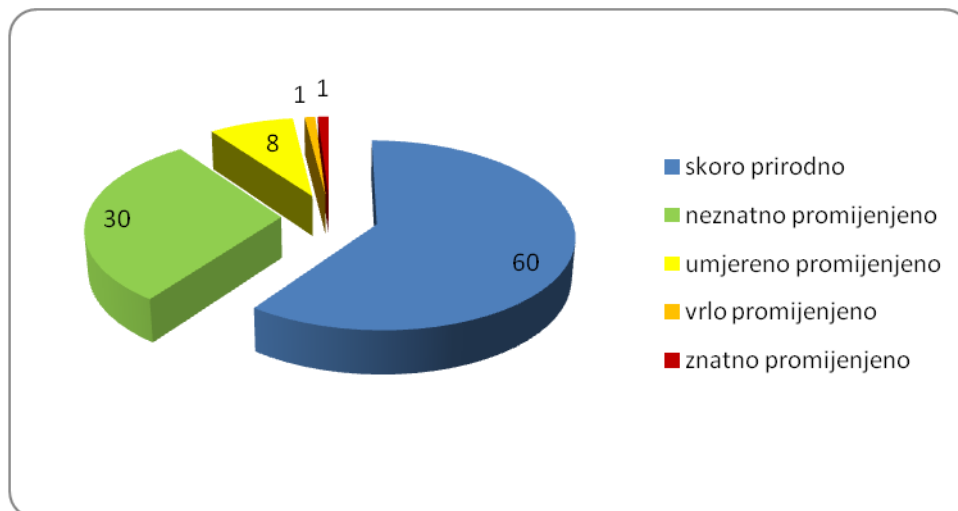
⁶ Prema kriterijima kako ih definira skupina ICPDR-a za hidromorfologiju HYMO TG, akumulacija je značajnog karaktera kad je duljina akumulacije tijekom uvjeta niskog protoka veća od 1 km. Zahvaćanje vode je značajnog karaktera kad je protok ispod brane manji od 50% srednjeg godišnjeg minimalnog protoka za konkretno vremensko razdoblje (usporedivo s Q95), a oscilacija vodnog lica je značajnog karaktera ako je fluktuacija razine vode veća od 1 m dnevno.

⁷ Lokacija akumulacija podudara se s longitudinalnim prekidima. Vidjeti: Dodatak 7.

3.1.4.4 Morfološke promjene

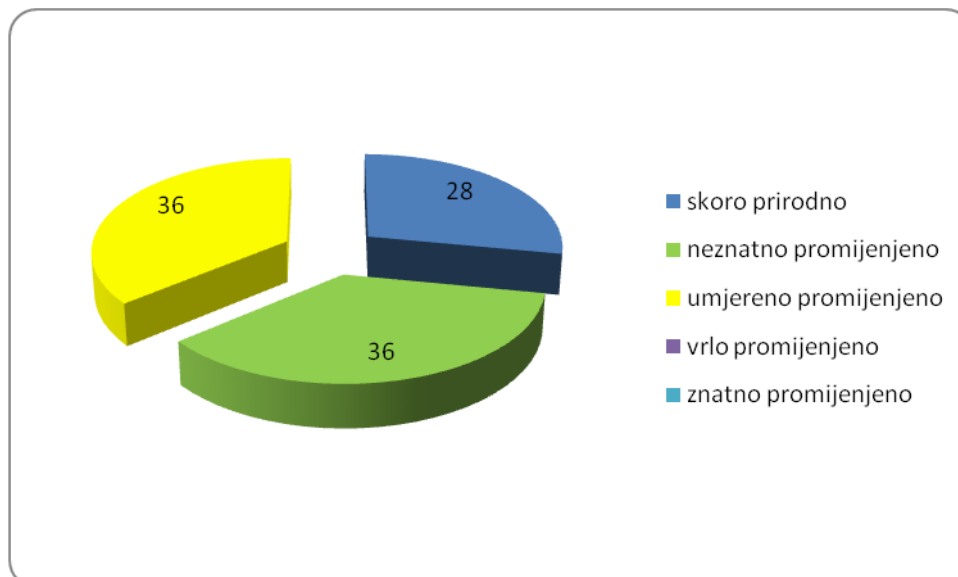
Ključne pokretačke silnice morfoloških promjena u slivu rijeke Save uključuju zaštitu od poplava, plovidbu, hidroenergetske zahvate i urbanizaciju. Na temelju metodologije procjene morfoloških promjena rijeka, opisane u Popratnom dokumentu br. 4, ocijenjeno je 130 vodnih tijela (slika 22). Morfološke promjene ocijenjene su jedino za vodna tijela koja ne spadaju u znatno promijenjena vodna tijela. Za više detalja vidjeti Popratni dokument br. 4 i kartu 9.

Slika 22: Kategorije promjene morfologije riječnih vodnih tijela u slivu rijeke Save (u %)



Na rijeci Savi ocijenjeno je 14 vodnih tijela. Rezultate su prikazani na slici 23.

Slika 23: Kategorije promjene morfologije riječnih vodnih tijela na rijeci Savi (u %)



Glavni uzroci morfoloških promjena (3., 4. i 5. kategorija morfološke kakvoće) uključuju promjene riječne geometrije, poprečni i uzdužni presjek kanala, supstrate/sedimente, strukturu obala i lateralnu povezanost rijeke i poplavnog područja.

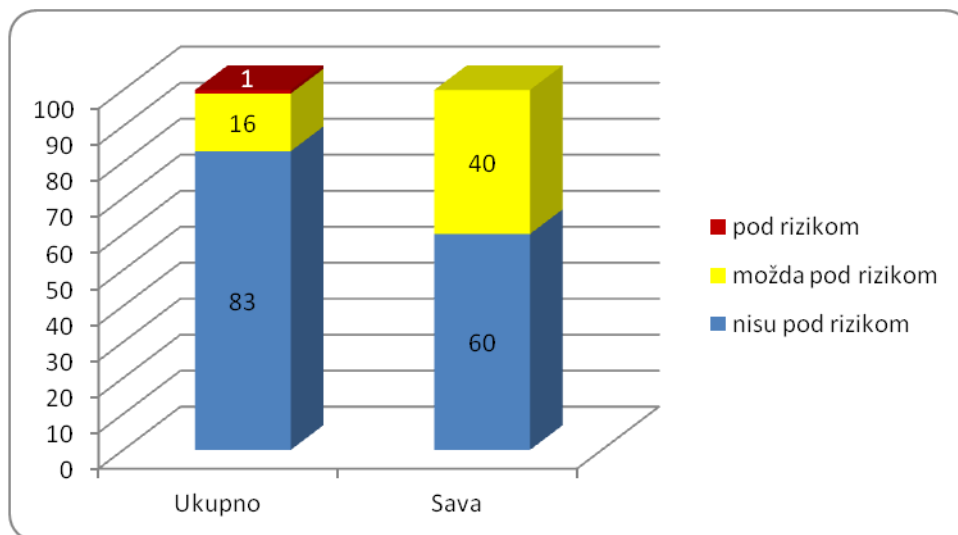
3.1.4.5 Procjena rizika – hidromorfološke promjene

Vodna tijela klasificirana kao tijela koja "*nisu pod rizikom*" su vodna tijela na kojima nema značajnih hidroloških promjena (akumulacije, zahvaćanje vode, oscilacija vodnog lica), i koje spadaju u 1. kategoriju morfološke kakvoće kao "gotovo prirodna" tijela ili u 2. kategoriju "blago promijenjenih" tijela, u smislu modifikacija riječne morfologije. Ukupno 83% vodnih tijela spada u tu kategoriju u slivu rijeke Save, premda je u slučaju rijeke Save riječ o 60%.

Vodna tijela klasificirana kao tijela koja su "*možda pod rizikom*" uključuju vodna tijela bez značajnih hidroloških promjena. Uključena su u 3. kategoriju modifikacije riječne morfologije, kao "umjereno promijenjena" tijela. U slivu rijeke Save postoji 16% takvih vodnih tijela, a na rijeci Savi 40%.

Vodna tijela klasificirana kao tijela "*pod rizikom*" uključuju vodna tijela s najmanje jednom značajnom hidrološkom promjenom, ili vodna tijela 4. kategorije (znatno promijenjena) ili 5. kategorije (izrazito promijenjena). U slivu rijeke Save u tu kategoriju spada 1% vodnih tijela (vidjeti sliku 24 i kartu 10).

Slika 24: Procjena rizika – hidromorfološke promjene (brojčani podaci u stupcima predstavljaju broj relevantnih vodnih tijela)



3.1.4.6 Budući infrastrukturni projekti

Budući infrastrukturni projekti u slivu rijeke Save (npr. u plovidbi, hidroenergetici i zaštiti od poplava) mogu imati negativan utjecaj na stanje voda i stoga se tim projektima valja pozabaviti na odgovarajući način. Kako bi se spriječili i smanjili prekogranični utjecaji budućih infrastrukturnih projekata u slivu rijeke Save, kao i utjecaj tih projekata na razinu čitavog sliva, presudno je važno razviti i primijeniti najbolje dostupne tehnike (BAT) i najbolje okolišne prakse (BEP). Za nove infrastrukturne projekte od osobite je važnosti da se okolišni zahtjevi uzmu u obzir kao integralni dio procesa planiranja i provedbe. Procjena utjecaja razvojnih aktivnosti u područjima vezanim za vodu na upravljanje riječnim slivom mora se provoditi, a posebnu pozornost treba posvetiti ekološkom stanju.

Prekogranični utjecaji cjelokupne postojeće infrastrukture (uključivo i one koja je navedena u tabeli 25) i budućih infrastrukturnih projekata procijenit će se u okviru djelovanja bilateralnih komisija, korištenjem svih dostupnih alata (npr. Okvirne

direktive o vodama, Direktive o poplavama, itd.), kao i međunarodnih mehanizama (npr. ESPOO konvencije, Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save).

Tabela 25: Popis postojeće infrastrukture u slivu rijeke Save

Hidroenergetika							
Zemlja	Naziv hidroelektrane	Rijeka	Instalirani kapacitet (MW)	Instalirani protok (m ³ /s)	Prosječna godišnja proizvodnja [2005.-2007.] (GWh/god.)	Udio zemalja u prosječnoj godišnjoj proizvodnji	Udio zemalja u instaliranom kapacitetu
SI	Moste/Završnica	Sava	21	35	64	9%	8%
	Mavčiče	Sava	38	260	62		
	Medvode	Sava	26.4	150	77		
	Vrhovo	Sava	34	501	116		
	Boštanj	Sava	33	500	115		
	Blanca	Sava	43	500	160		
HR	Gojak	Donja Dobra	55.5	57	192	4%	4%
	Lešće	Dobra	42	123	94		
BA	Bočac	Vrbaš	110	240	308	29%	21%
	Višegrad	Drina	315	800	1,120		
	Jajce I	Pliva	60	74	259		
	Jajce II	Vrbaš	30	80	181		
RS	Zvornik	Drina	96	620	515	46%	52%
	Uvac	Uvac	36	43	72		
	Kokin Brod	Uvac	21	37	60		
	Bistrica	Uvac	103	36	370		
	Bajina Bašta	Drina	360	644	1,691		
	Potpeć	Lim	51	165	201		
	RHE Bajina Bašta*	Drina	614	129	n/a		
ME	Piva	Piva	360	240	788	12%	15%
Ukupno			2,449		6,445	100%	100%
Plovidba							
Zemlja	Rijeka	Struktura					
HR, BA, RS	Sava	Plovni put rijeke Save od Siska do Beograda					

* Reverzibilna HE

3.2 Podzemne vode

3.2.1 Pritisci na kakvoću podzemnih voda

Prema prikupljenim podacima, kakvoća podzemnih voda uglavnom je ugrožena u urbanim područjima i područjima intenzivne poljoprivredne proizvodnje, koja su uglavnom smještena u aluvijalnim nizinama rijeke Save i njezinih pritoka. Onečišćenje podzemnih voda zabilježeno je u četiri zemlje sliva rijeke Save: riječ je o Savinjskoj kotlini i Krškoj kotlini (Slovenija), zagrebačkom području (Hrvatska) i lokacijama Semberija i Lijevče polje (BiH) te Mačva (Srbija).

Ključni uzroci onečišćenja podzemnih voda u slivu rijeke Save su sljedeći:

- intenzivna poljoprivreda;
- nedovoljno prikupljanje otpadnih voda i nedovoljno pročišćavanje na općinskoj razini;
- neprikladne lokacije odlagališta otpada;
- urbanizirano zemljište;
- rudarske aktivnosti.

Ključne onečišćujuće tvari koje uzrokuju loše kemijsko stanje pojedinih tijela podzemnih voda su nitrati i pesticidi iz raspršenih izvora, npr. poljoprivrednih aktivnosti, naselja bez sustava javne odvodnje i s urbaniziranog zemljišta (površinsko otjecanje s asfaltiranih urbanih površina).

Kakvoća podzemnih voda u krškim područjima unutarnjih Dinarida je visoka, premda se smatra kako je to najranjiviji okoliš za prirodne i/ili ljudskim djelovanjem uzrokovane opasnosti, zbog niza nepravilnih geoloških i hidrogeoloških karakteristika. Poljoprivreda i promjene u korištenju zemljišta mogu dovesti do degradacije krškog krajolika zbog uklanjanja i drobljenja kamena, što dovodi do erozije i u konačnici ima za posljedicu dezertifikaciju krških područja. Zbog nepristupačnosti mnogih krških terena, sadašnji stupanj onečišćenja vodnih tijela još uvijek je nizak. Jedini je problem povremeno pojavljivanje bakteriološkog onečišćenja zbog neprikladnog prikupljanja otpadnih voda u područjima prihranjivanja i visoka zamućenost izvora zbog otapanja snijega. No, široko je rasprostranjena mogućnost onečišćenja podzemnih voda akumuliranih u otvorenim krškim vodonosnicima s površinskog terena, naročito u područjima s aktivnim ponorima.

Informacije o uočenim pritiscima koji uzrokuju loše kemijsko stanje (odnosno stanje *pod rizikom*) prikazuje tabela 26.

Tabela 26: Pritisci koji uzrokuju loše kemijsko stanje važnih tijela podzemnih voda u slivu rijeke Save

Izvori	Pritisci koji uzrokuju loše kemijsko stanje	SI	HR	BA	RS	ME	Ukupno*
Točkasti izvori	Curenje iz kontaminiranih lokacija	-	-	1	-	-	1
	Curenje iz lokacija odlaganja otpada (deponiji i odlaganje poljoprivrednog otpada)	1	1	6	-	-	8
	Curenje povezano s infrastrukturom naftne industrije	-	-	-	-	-	0
	Ispusti vode iz rudnika	-	-	-	-	-	0
	Ispusti u zemlju, poput izbacivanja kontaminirane vode u upojne bunare	-	-	-	-	-	0

Izvori	Pritisci koji uzrokuju loše kemijsko stanje	SI	HR	BA	RS	ME	Ukupno*
	Drugi relevantni točkasti izvori	-	-	-	-	-	0
Raspršeni izvori	Zbog poljoprivrednih aktivnosti	2	1	1	2	-	6
	Zbog naselja bez kanalizacije	1	1	7	2	-	11
	Urbana zemljišta	3	1	1	1	-	6
	Drugi značajni pritisci	-	-	-	-	-	0

*Loše stanje može biti posljedica više vrsta pritiska.

Raširene poljoprivredne aktivnosti i manjak sustava javne odvodnje u naseljima predstavljaju glavne raspršene izvore koji dovode do pritiska na kakvoću podzemnih voda, uglavnom zbog izražene prirodne ranjivosti vodonosnika. Plitka tijela podzemnih voda s pokrovnim slojevima tanjim od pet metara imaju nisku sposobnost smanjenja razine onečišćujućih tvari i uglavnom su *pod rizikom* da ne postignu dobro kemijsko stanje. Visoka ranjivost nekih tijela podzemnih voda, u kombinaciji s izostankom sustava prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda i/ili korištenjem gnojiva, zahtijevaju primjenu sustavnih mjera za poboljšanje kakvoće plitkih podzemnih voda.

3.2.2 Pritisci na količinu podzemnih voda

Premda se sliv rijeke Save može opisati kao prostor koji obiluje podzemnim vodama, u svim zemljama sliva rijeke Save postoje područja u kojima se bilježi snižavanje razine podzemnih voda. Ipak, snižavanje razina podzemnih voda nije primarno uzrokovano prekomjernim zahvaćanjem vode. Taj fenomen primarno je povezan sa snižavanjem razina rijeka, što je uzrokovano regulacijom riječnih korita, izgradnjom hidroelektrana, eksploatacijom šljunka (jaružanje), itd. U dubokim tijelima podzemnih voda, formiranih u pliocenskom kompleksu (Istočni Srijem, Republika Srbija), koje imaju nedovoljno prirodno prihranjivanje, prekomjerno zahvaćanje vode zapravo je jedini uzrok lošeg količinskog stanja. Razmjeri eksploatacije visokokvalitetnog vodnog potencijala krških vodonosnika trenutno su vrlo niski, premda ti vodonosnici omogućuju vodoopskrbu za većinu stanovništva i industrije.

Vodonosnici međuzrnske poroznosti, poput fluvijalnih naslaga rijeke Save i nizvodnih dijelova njezinih pritoka –Ljubljanice, Krke, Kupe, Une, Vrbasa, Ukrine, Bosne i Drine – izravno su hidraulički povezani s tokovima rijeka, koji se često koriste za zahvaćanje vode kroz procese obalne infiltracije. Javna vodoopskrba ključnih gradova, poput Ljubljane, Zagreba i Beograda, gotovo se u potpunosti oslanja na te vodne resurse.

Najznačajniji pritisci na količinsko stanje podzemnih voda povezani su s zahvaćanjem vode u svrhu pridobivanja vode za piće. U svih pet zemalja sliva rijeke Save podzemne vode koriste se kao glavni izvor pitke vode: u Sloveniji iz tog izvora dolazi više od 95% vode za piće, u Hrvatskoj 90%, u Bosni i Hercegovini 89%, a u Srbiji 85%. Popis slučajeva značajne eksploatacije podzemne vode u slivu rijeke Save ($Q_{god,sr} > 50$ l/s) uključen je u Dodatak 8.

3.3 Drugi pritisci i utjecaji

3.3.1 Pritisci i utjecaji na količinu i kakvoću nanosa

Nanosi ulaze u riječne slivove uglavnom kao rezultat procesa erozije tla i kanala. Ravnoteža i pronos nanosa u rijeci uglavnom su definirani korištenjem zemljišta, klimom, hidrologijom, geologijom, topografijom, morfologijom i hidromorfološkim promjenama.

Nanosi su izraženo dinamičan dio riječnog sustava i prenose se kroz pojedine zemlje riječnog sliva. U riječnom sustavu na procese sedimentacije utječu brane, plovidbena infrastruktura i akumulacije. Nanosi se zaustavljaju pred branama, čime se smanjuje opskrba nanosom nizvodno što je slučaj, primjerice, sa hrvatskim dijelom sliva rijeke Save zbog hidroelektrana izgrađenih uzvodno. Poremećena ravnoteža nanosa dovodi do problema s povišenom razinom sedimentacije u dijelovima s niskim vučnim silama, a također i do erozije u dinamičkim dijelovima nizvodno od brana. Prirodna hidrodinamika rijeka održava dinamičku ravnotežu kojom se reguliraju manje varijacije protoka vode i sedimentacije, putem ponovnog stvaranja suspendiranih čestica i njihovog taloženja.

Kakvoća nanosa utječe na vodni ekosustav. Prisustvo tvari kao što su teški metali, hranjive tvari, pesticidi i druga organska mikrozagađivala posebno utječe na ostvarenje dobrog ekološkog i kemijskog stanja rijeke.

Provedba Okvirne direktive o vodama zahtijeva integrirano upravljanje sustavom "tlo-nanos-voda" na razini riječnog sliva. Upravljanje nanosom izravno je povezano s ekološkim stanjem putem riječne hidromorfologije, kao i putem elemenata fizikalno-kemijske kakvoće. Kakvoća nanosa može utjecati na kemijsko stanje površinskih voda.

Kakvoća nanosa u slivu rijeke Save procijenjena je na nacionalnoj i međunarodnoj razini. Projektom SARIB uspostavljeni su integrirani alati zasnovani na kombinaciji kemijske analize i metoda bioloških utjecaja, kako bi se ocijenili povijesni trendovi i zemljopisna distribucija kontaminacije nanosa u slivu rijeke Save. Zaključci projekta na temelju analize nanosa uzorkovanih na dvadeset lokacija diljem rijeke Save ukazali su na umjereno povišenje razine žive u nanosima (do 0,6 mg/kg), kao i kroma (do 400 mg/kg) i nikla (do 210 mg/kg) na lokacijama s utjecajem industrije. Ipak, krom i nikel primarno se pojavljuju u manje topivim oblicima te stoga ne predstavljaju teško opterećenje za okoliš. Kontaminacija savskih nanosa olovom, cinkom, bakrom, kadmijem i arsenom nije bila značajna. Analiza organskih onečišćujućih tvari navodi na zaključak da rijeka Sava nije onečišćena butiltinom, feniltinom ili oktiltinom. Koncentracije policikličkih aromatskih ugljikovodika bile su povećane nizvodno u rijeci Savi, dok su koncentracije PCB-a bile okolišno zanemarive. Načelno govoreći, rezultati navode na zaključak kako je okolišno stanje nanosa rijeke Save usporedivo sa stanjem drugih umjereno onečišćenih rijeka Europe.

3.3.2 Invazivne strane vrste u slivu rijeke Save

Invazivne strane vrste (IAS) postale su značajno pitanje novijeg datuma u upravljanju vodenim ekosustavima. Posljedice biotičkih invazija su raznolike i međusobno povezane, budući da invazivne vrste mogu promijeniti strukturu i funkciju ekosustava. Antropogeno širenje biljaka i životinja predstavlja jednu od ključnih prijetnji

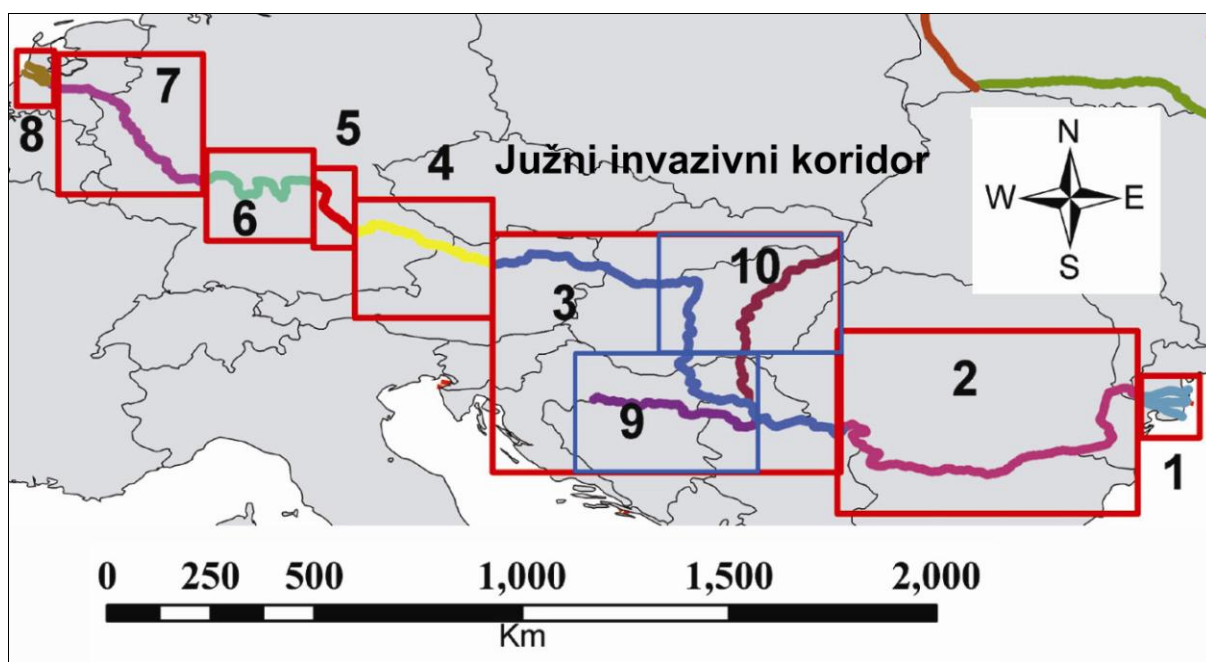
bioraznolikosti. Vodeni ekosustavi u tom smislu nisu nikakva iznimka. Balastne vode brodova, poribljavanje i uvođenje akvakulture moguće su metode širenja stranih vrsta.

Imajući u vidu nedostatke u znanju koje posjedujemo kad je riječ o distribuciji i količini invazivnih stranih vrsta, njihov utjecaj na izvornu biotu sliva rijeke Save i trenutni nedostatak mjera za rješavanje izazova invazivnih stranih vrsta u upravljanju riječnim slivovima na europskoj razini, očito je da postoji potreba za djelovanjem na razini sliva kako bismo se djelotvorno pozabavili tim pitanjem.

Rijeka Sava definirana je kao ogranak Južnog invazivnog koridora – vidjeti jedinicu procjene 9, slika 25.

Južni koridor povezuje Crno more sa Sjevernim morem kroz plovni put Dunav-Majna-Rajna, uključujući kanal Majna-Dunav i glavne pritoke Dunava. Rijeka Sava stoga se suočava s izraženim invazivnim pritiskom.

Slika 25: Južni invazivni koridor



Na temelju analiza dostupnih informacija o invazivnim stranim vrstama u slivu rijeke Save, moguće je donijeti sljedeće zaključke u vezi s tim pritiskom:

- Invazivne strane vrste predstavljaju značajan pritisak u regiji. Biološke invazije predstavljaju važno pitanje kojim valja prikladno upravljati.
- Postoji opći manjak sustavnih podataka o invazivnim stranim vrstama u regiji; drugim riječima, ne postoji detaljan popis invazivnih svojti, njihove zastupljenosti i utjecaja na izvornu biotu i staništa.
- Dostupni podaci (npr. količina i kakvoća informacija) nisu dovoljni za odgovarajuće upravljanje invazivnim stranim vrstama.
- U zemljama sliva rijeke Save ne postoje ni odgovarajući propisi, ni jasna institucionalna organizacija u vezi s invazivnim vrstama.
- Invazivne strane vrste nužno je u budućnosti odgovarajuće proučiti, kako bi se došlo do dovoljno podataka za prikladno upravljanje ovim pitanjem, uključujući odgovarajuće postupke upravljanja rizikom i djelotvorne mjere.

Detalnija razrada pitanja invazivnih stranih vrsta može se pronaći u Popratnom dokumentu br. 7, uključujući izvore informacija, terminologiju, preliminarni popis invazivnih stranih vrsta, prijetnje koje predstavljaju strane svojte, kao i razne sustave (pravilnike o postupanju) iz Procjene rizika od invazivnih stranih vrsta.

4 Zaštićena područja i usluge ekosustava u slivu rijeke Save

4.1 Pregled zaštićenih područja prema Okvirnoj direktivi o vodama

Okvirnom direktivom o vodama zahtijeva se uspostava registra zaštićenih područja (protected areas, PA), uključujući detalje o povezanim vodenim tijelima. Registar bi trebao pokriti područja definirana Okvirnom direktivom o vodama ili drugim relevantnim direktivama EU. Riječ je o pet općih vrsta zaštićenih područja:

- Vodna tijela koje se koriste za zahvaćanje vode za piće;
- Područja važna za zaštitu staništa i/ili vrsta, u kojima održavanje ili poboljšavanje stanja voda predstavlja važan faktor njihove zaštite (lokacije mreže NATURA 2000⁸, sukladno Direktivi o pticama 79/409/EEZ i Direktivi o staništima 92/43/EEZ);
- Područja u kojima se provode mjere za zaštitu ekonomski značajnih vodenih vrsta (zaštićena područja prema Direktivi 2006/44/EZ (o slatkovodnim ribljim vrstama) i Direktivi o vodi za školjkaše 79/923/EEZ);
- Vode za kupanje (zaštićena područja prema Direktivama o vodi za kupanje 76/160/EEZ i 2006/7/EZ);
- Područja osjetljiva na hranjive tvari (zaštićena područja prema Nitratnoj direktivi 91/676/EEZ i Direktivi o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda 91/271/EEZ).

Slovenija je definirala sva područja identificirana sukladno Okvirnoj direktivi o vodama ili drugim srodnim direktivama. Isto vrijedi i za Hrvatsku (relevantni podzakonski propis o ekološkoj mreži je donijet – NN 109/07, a lokacije mreže Natura 2000 određivat će se slijedom pristupanja zemlje Europskoj uniji). U Srbiji su zahvaljujući novom podzakonskom aktu (Službeni glasnik Republike Srbije, 102/2010) identificirane lokacije i regulirano je pitanje upravljanja ekološkim mrežama i njihovo financiranje. Budući da nacionalno zakonodavstvo u zemljama koje nisu članice EU nije u potpunosti usklađeno sa standardima EU, potpuni popis zaštićenih područja, kako to zahtijeva Okvirna direktiva o vodama, trenutno se ne može pripremiti za sliv u cjelini. Stoga je primijenjen prilagođen pristup, kojim se uzimaju u obzir sljedeći elementi:

- nacionalni standardi za izdvajanje zaštićenih područja;
- različit status kad je riječ o provedbi Bernske konvencije i razradi mreže NATURA 2000 u pojedinim zemljama;
- različite razine prilagodbe nacionalnih zakonodavstava pravnoj stečevini i standardima Unije u državama koje nisu članice EU;
- opći nedostatak registara i/ili djelatovnih baza podataka o zaštićenim područjima u pojedinim zemljama;

⁸ NATURA 2000 – mreža zaštićenih područja zasnovana na [Direktivi o pticama](#) (1979.) i [Direktivi o staništima](#) (1992.).

- dijeljena odgovornost u vezi s održavanjem i zaštitom zona vode za piće između nadležnih tijela na nacionalnoj razini i nižih razina;
- dijeljena odgovornost za praćenje zona zaštite izvorišta vode za piće.

Registar zaštićenih područja Plana upravljanja slivom rijeke Save uključuje:

- registar područja važnih za zaštitu staništa i/ili vrsta zaštićenih sukladno relevantnim međunarodnim konvencijama;
- registar područja važnih za zaštitu staništa i/ili vrsta zaštićenih nacionalnim zakonodavstvom;
- preliminarni registar područja koja se koriste za zahvaćanje vode za piće – podzemnih voda.

4.2 Popis područja zaštite prirode

a. Registar područja zaštite prirode

Sljedeći kriteriji uključeni su u popis zaštićenih područja relevantnih za vode kao važni kriteriji kad je riječ o očuvanju prirode u okviru Plana upravljanja slivom rijeke Save:

- područja zaštićena na nacionalnoj razini i nižim razinama (općinskoj, regionalnoj, županijskoj, itd.), kao i područja pokrivena konkretnim međunarodnim inicijativama (Natura 2000⁹, ramsarska područja);
- zaštićeno područje treba biti značajno za zaštitu vodnih ekosustava i/ili za zaštitu staništa ovisnih o vodama i/ili za zaštitu akvatičnih ili poluakvatičnih biota, kao i svojti koje ovise o zdravlju vodnog ekosustava;
- područja veća od 100 ha;
- dodatna staništa/područja koja zemlje preporučuju na temelju konkretnih stručnih razloga – npr. staništa manja od 100 ha važna za očuvanje ugroženih svojti ili vrsti staništa, ili staništa endemskih svojti za koje se sumnja da su ugrožena ili da bi mogla biti ugrožena u bliskoj budućnosti.

Sliv rijeke Save od specifičnog je značaja zbog svoje iznimne krajobrazne raznolikosti. Ovo područje karakterizira najveći kompleks aluvijalnih močvara u slivu Dunava, a značajna područja pokrivena su nizinskim šumama.

Na rijeci Savi postoje područja u kojima su poplavne nizine još uvijek netaknute, naročito u središnjem dijelu sliva rijeke Save. Središnji dio Save karakterizira mozaik prirodnih poplavnih nizina i kultiviranih krajolika oblikovan tradicionalnim načinima korištenja zemljišta. Rijeku Savu može se smatrati jednim od "dragulja" europske prirode, a odabrana je i kao jedna od središnjih regija Paneuropske strategije biološke i krajobrazne raznolikosti (PEBLDS) Vijeća Europe.

Aluvijalne šume spadaju među staništa Europe najbogatija vrstama. Pod strogom su zaštitom Direktive EU o staništima. Igraju ključnu ulogu u kontroli strukture i funkcije ekosustava duž nizinskih rijeka u slivu rijeke Save. Aluvijalne šume spadaju u najvrjednije, no ujedno i najugroženije vrste staništa u Europi. Igraju presudnu ulogu u filtriranju i čišćenju voda, a ujedno i obnavljaju podzemne vode i sprječavaju eroziju. Središnji dio sliva rijeke Save uključuje najveći kompleks aluvijalnih šuma tvrdog

⁹ NATURA 2000 – mreža zaštićenih područja zasnovana na [Direktivi o pticama](#) (1979.) i [Direktivi o staništima](#) (1992.).

bjelogoričnog drva hrasta i jasena, ne samo u Europi, već i u zapadnoj palearktičkoj regiji.

Zaštita od poplava u većini dijelova sliva rijeke Save oslanja se na nasipe za zaštitu od poplava i retencijska područja. Osnovna ideja retencijskih područja jest stvaranje sustava nadzora nad poplavama koji će biti u stanju zadržati dio poplava u prirodnim poplavnim područjima. Riječ je o djelotvornom pristupu koji pridonosi smanjenju negativnih posljedica aktivnosti kontrole poplava na bioraznolikost vrsta i staništa. Park prirode Lonjsko polje posebno je istaknut kao prirodno retencijsko područje, i predstavlja dobar primjer kako se mjere kontrole poplava mogu povezati s očuvanjem prirodnih i kultiviranih krajolika od nacionalnog i međunarodnog značaja.

Prema registru područja važnih za očuvanje bioraznolikosti (karta 12, Popratni dokument br. 8), određeno je 176 područja s ukupnom površinom od više od 17.231,24 km² (77 područja s ukupnom površinom od 515.057,79 ha u Sloveniji, 41 područje s ukupnom površinom od 719.845,28 ha u Hrvatskoj, 29 područja s ukupnom površinom od 102.626,95¹⁰ ha u Bosni i Hercegovini, 21 područje s ukupnom površinom od 103.448,03 ha u Srbiji te osam područja s ukupnom površinom od 282.146,41 ha u Crnoj Gori).

Registar uključuje devet nacionalnih parkova u slivu rijeke Save (Triglav, Plitvice, Risnjak, Sutjeska, Kozara, Una, Tara, Durmitor i Biogradska gora), s ukupnom pokrivenošću od 221.958,51¹¹ ha, kao i tri parka prirode ukupne površine 90.921,00¹² ha. Povrh toga, u slivu rijeke Save postoji i sedam ramsarskih područja¹³ (zaštićeno područje Bardača u BiH, Lonjsko polje i Crna Mlaka u Hrvatskoj; Peštersko polje, Obedska bara i Zasavica u Srbiji te Cerčniško jezero u Sloveniji), ukupne površine 71.673,00 ha.

Popis zaštićenih područja uključuje 121 područja Nature 2000 (ukupne površine 1.281.663,71 ha), od čega je 12 područja važno za zaštitu avifaune (predložena su radi zaštite vrsta ptica navedenih u Direktivi o pticama 79/409/EEZ, površine 725.771,39 ha). Također je 91 područje proglašeno područjem od značaja na razini Zajednice kad je riječ o zaštiti tipova staništa i vrsta navedenih u Direktivi o staništima 92/43/EEZ (ukupno područje 758.834,67 ha) i 18 područja koja su značajna u skladu s obje direktive.

b. Zaštićena područja pitke vode

Podzemne vode osnovni su izvor pitke vode u slivu rijeke Save i važan izvor vodoopskrbe za industriju i poljoprivredu (80-95% vode koristi se za tu svrhu). Prema Dodatku 4 Okvirne direktive o vodama, zaštićena područja pitke vode (Drinking Water Protected Areas, DWPA) su područja određena za zahvaćanje vode namijenjene ljudskoj potrošnji (sukladno članku 7. Okvirne direktive o vodama). Zaštićena područja pitke vode uključuju zaštitne zone (znatno manje od zaštićenih područja pitke vode), u kojima se moraju primjenjivati mjere za zaštitu kakvoće podzemnih voda koje se zahvaćaju za ljudsku potrošnju od pogoršanja, čime se ispunjavaju zahtjevi članka 7.3 i članka 4.1(c).

¹⁰ Podaci nisu potpuni – još uvijek nedostaju informacije o području Parka prirode Semešnica.

¹¹ Samo dio Nacionalnog parka Triglav u Sloveniji potpada pod sliv rijeke Save.

¹² Samo dio PP Papuk potpada pod sliv rijeke Save.

¹³ "Ramsarska područja", lokacije odabrane kao močvare od međunarodne važnosti prema Konvenciji o močvarama od međunarodne važnosti iz 1971. godine ("Ramsarska konvencija").

Na temelju definicije "zaštićenih područja podzemne vode kao izvora vode za piće" koja se koristi u Vodiču br. 16¹⁴ Zajedničke provedbene strategije, zemlje sliva rijeke Save odredile su 86 tijela podzemnih voda koja se koriste za ljudsku potrošnju, a koja u prosjeku pružaju više od 10 m³ dnevno ili koja opskrbljuju više od 50 osoba, povrh vodnih tijela koja se namjeravaju koristiti u te svrhe u budućnosti. Ovaj registar predstavljen je u Dodatku 9 i Popratnom dokumentu br. 8.

4.3 Ključni pritisci na zaštićena područja

Postoji niz pritisaka relevantnih za zaštićena područja i druga područja značajnih prirodnih bogatstava u slivu rijeke Save. U nizinskim područjima, poljoprivredne aktivnosti i komunalne otpadne vode (onečišćenje hranjivim i organskim tvarima) mogu pridonijeti degradaciji zaštićenih područja. Pesticidi i prekomjerno korištenje umjetnih gnojiva u regijama s intenzivnom poljoprivredom mogu uzrokovati onečišćenje voda.

Opadanje razine podzemnih voda, uglavnom zbog eksploatacije materijala iz riječnih korita (vađenje pijeska i šljunka), kao i zbog promjena vodnog režima (npr. onemogućavanje periodičnog plavljenja zbog izgradnje nasipa i brana) o kojem ovisi struktura i funkcioniranje poplavnih močvara, može zaprijetiti zaštićenim područjima ovisnim o vodama, a naročito nizinskim šumama.

Iako sustavi zaštite od poplava imaju općenito negativan utjecaj na zaštićena područja, postoje primjeri u slivu Save gdje mudar koncept takvih sustava minimizira negativne utjecaje na područja vrijedna (značajna) za očuvanje biološke raznolikosti, kao što je Park prirode "Lonjsko polje" u Hrvatskoj. Dugotrajna tradicija prilagodbe i životu s a ne protiv poplava je sačuvala kontinuitet u suvremenom sustavu obrane od poplava, u kojemu se prirodna poplavna područja promišljeno koriste kao područja za zadržavanje poplavnih voda.

Pritisci se prilično često mogu smanjiti ili u potpunosti ukloniti mudrim planiranjem i primjenom najboljih dostupnih tehnologija. Uočavanje tih prilika jedan je od zadataka Plana upravljanja slivom rijeke Save.

4.4 Usluge ekosustava ovisnih o vodi

Zaštićena područja ne pridonose samo zaustavljanju gubitka bioraznolikosti, već i očuvanju i poboljšavanju relevantnih usluga ekosustava. Pritom, sliv rijeke Save bogat je vrijednim ekosustavima ovisnima o vodi i unutar granica zaštićenih područja i izvan njih. Prostrane nizinske i aluvijalne šume, karakteristične za regiju, predstavljaju važan resurs s višestrukim funkcijama i ekonomskim značajem: one pružaju vrijednu drvenu građu, skladište značajnu količinu ugljika relevantnog za klimu, a ujedno sprječavaju i eroziju tla. Ipak, ako opadne razina podzemnih voda, stanje šuma i njihova uslužna funkcija pogoršavaju se. Slično tome, nizinske poplavne močvare ljudima pružaju niz dobrobiti sve dok je na raspolaganju prikladan vodni režim. Retencijski volumen savskih močvara izniman je, a time se snižavaju vrhunci poplava u stanjima visokog vodostaja. Tu bi funkciju bilo iznimno skupo nadomjestiti "slivom" infrastrukturom. Te su močvare ujedno izvor vode tijekom suša, što je u doba klimatskih promjena sve važnije pitanje.

¹⁴ Vodič ZPS br. 16: Vodič o podzemnim vodama u zaštićenim područjima pitke vode, 2006.

Savske močvare ujedno pročišćuju vodu, a to je korist koju ne valja podcijeniti u situaciji u kojoj su djelotvorni uređaji za pročišćavanje voda malobrojni.

Ekonomska vrijednost usluga ekosustava može se uključiti u analizu troškova i koristi, kao i u isplate za sheme usluga ekosustava (vidjeti poglavlje 8.5.3.), čime se stvaraju poticaji za zaštitu ekosustava.

5 Mreže za monitoring

5.1 Površinske vode

5.1.1 Mreža za monitoring površinskih voda u slivu rijeke Save

5.1.1.1 Nacionalne mreže za monitoring

Slovenija

Slovenija je država članica i uspostavila je svoj program monitoringa u skladu s načelima Okvirne direktive o vodama, opisanima u nacionalnom planu upravljanja riječnim slivom. Nadzorni i operativni monitoring provedeni su i pokrivaju većinu relevantnih elemenata kakvoće, kao i učestalost. Za monitoring je odgovorna Agencija za zaštitu okoliša Slovenije.

Hrvatska

U Hrvatskoj mrežom monitoringa kakvoće voda upravljaju Hrvatske vode. Čitav sustav monitoringa revidiran je kako bi bio usklađen s Okvirnom direktivom o vodama. Nadzorni monitoring provodi se od 2009. godine i pokriva većinu referentnih elemenata kakvoće, no operativni monitoring još nije proveden. Potpuna mreža operativnog monitoringa bit će definirana u bliskoj budućnosti.

Bosna i Hercegovina

Monitoring kakvoće i količine voda u BiH-FBiH proveden je u djelo, no nije u skladu s Okvirnom direktivom o vodama. Godine 2009. monitoring je pokrivao 42 fizikalno-kemijska elementa kakvoće i četiri mikrobiološka elementa na 47 lokacija u slivu rijeke Save. Dva biološka elementa kakvoće (fitobentos i bentički beskralješnjaci) praćena su na 33 lokacije. Fizikalno-kemijski elementi kakvoće praćeni su triput godišnje, a biološki elementi kakvoće dvaput godišnje. Na odabranim lokacijama praćene su 34 organske toksične tvari (OCP, VOC, PAH, OPP, triazini i urea pesticidi).

U BiH-Republici Srpskoj monitoring kakvoće površinskih voda (uključujući razinu i protok vode gdje je to moguće) provodi se od 2000. godine. Mreža monitoringa površinskih voda revidirana je 2007. godine, s ključnim ciljem ispunjenja zahtjeva za praćenje iz Okvirne direktive o vodama koliko je god moguće. Mreža praćenja za rijeke s porječjem većim od 1.000 km² zasnovana je na projektu koji je definirala Međunarodna komisija za zaštitu rijeke Dunav (za detalje vidjeti Popratni dokument br. 1).

Srbija

Republički hidrometeorološki zavod Srbije (RHMS) provodio je do 2011. godine sustavni monitoring količine i kakvoće površinskih i podzemnih voda. Mreža za površinske vode uključuje 147 postaja za monitoring na rijekama i kanalima na čitavom području Srbije. Procjena je počela šezdesetih godina prošlog stoljeća s približno 55 postaja, a do sadašnjeg broja povećavala se uglavnom do devedesetih godina prošlog stoljeća. U proteklih deset godina nije došlo do značajnih promjena strukture mreže, s izuzetkom uvođenja 15 dodatnih lokacija za monitoring u slivu rijeke Kolubare (privremeni i dopunski privremeni monitoring). Stoga su za većinu postaja dostupni dugoročni skupovi podataka. Skup podzakonskih akata koji se trenutno pripremaju pokrit će

metodologiju monitoringa stanja voda, i omogućit će stvaranje sustava usklađenog s načelima Okvirne direktive o vodama.

Do današnjih dana struktura mreže za monitoring ne prati načela oblikovanja Međunarodne komisije za zaštitu rijeke Dunav (SM 1, SM 2 i OM), osim za bivše lokacije Transnacionalne mreže za monitoring. Preliminarni prijedlog poboljšanja postaja za monitoring pripremljen je za sliv rijeke Kolubare (koji je sastavni dio sliva rijeke Save), kao pilot područje za provedbu Okvirne direktive o vodama.

Od 2011. godine monitoring kakvoće površinskih i podzemnih voda odgovornost je srpske Agencije za zaštitu životne sredine.

Crna Gora

Monitoring kakvoće površinskih voda u Crnoj Gori nije usklađen sa zahtjevima Okvirne direktive o vodama. Hidrometeorološki zavod Crne Gore upravlja monitoringom iz Podgorice. Parametri i učestalosti usredotočeni su uglavnom na zaštitu područja crpilišta pitke vode.

5.1.1.2 Dunavska Transnacionalna mreža za monitoring

Odredbe Konvencije o zaštiti rijeke Dunav (DRPC) uključuju potrebu za suradnjom kad je riječ o monitoringu i ocjenjivanju stanja, što se postiže putem Transnacionalne mreže za monitoring (TNMN) u slivu rijeke Dunav. Transnacionalna mreža za monitoring djeluje od 1996. godine, no prvi koraci poduzeti su deset godina ranije, u sklopu Bukureštanske deklaracije, kad je uspostavljen program monitoringa koji je uključivao jedanaest prekograničnih poprečnih profila na rijeci Dunav.

Laboratoriji Transnacionalne mreže za monitoring imaju slobodu odabira vlastitih analitičkih metoda, pod uvjetom da mogu pokazati da metoda ispunjava tražene kriterije učinka. Stoga su za svaki parametar definirane minimalne očekivane koncentracije i tražena tolerancija u realnim mjerenjima, kako bi se usklađenost metoda mogla provjeriti. Kako bi se osigurala kakvoća prikupljenih podataka, Međunarodna komisija za zaštitu rijeke Dunav redovito organizira program analitičke kontrole kakvoće (AQC).

Tijekom prvih deset godina djelovanja Transnacionalna mreža za monitoring uključivala je više od 75 postaja za monitoring kakvoće vode, a pratilo se više od 50 kemijskih, bioloških i mikrobioloških parametara. Deset godina djelovanja Transnacionalne mreže za monitoring pružilo je sjajan pregled kakvoće voda u slivu rijeke Dunav. Zahvaljujući tome, donositelji odluka dobili su podatke na raspolaganje pomoću kojih mogu donijeti ispravne odluke u sferi politika i ulaganja kako bi se poboljšala kakvoća voda.

Provedba Okvirne direktive o vodama nakon 2000. godine zahtijevala je reviziju Transnacionalne mreže za monitoring u području sliva rijeke Dunav. U skladu s vremenskim okvirom za provedbu Okvirne direktive o vodama, revidirana Transnacionalna mreža za monitoring djeluje od 2007. godine (za kartu i detaljan opis mreže vidjeti Popratni dokument br. 1).

5.1.1.3 Pregled lokacija i varijabli monitoringa

Pregled lokacija za monitoring, metoda i učestalosti uzorkovanja koji se koriste u nadzornom monitoringu 1 i 2, kao i u operativnom monitoringu u slivu rijeke Save, uključen je u Popratni dokument br. 1 i kartu 13.

5.1.1.4 Usporedivost rezultata monitoringa

Sveukupna usporedivost diljem sliva osigurana je redovitom suradnjom službi za monitoring (nacionalnih referentnih laboratorija), koja se usredotočuje na:

- referentne i izborne analitičke metode;
- definiranje minimalnih mjerenih koncentracija, kao i dopuštenih odstupanja.

Kako bi se osigurala kakvoća podataka Transnacionalne mreže za monitoring, od 1992. godine jednom godišnje organiziraju se provjere koje uključuju usporedbu među laboratorijima. Nacionalni referentni laboratoriji i drugi nacionalni laboratoriji uključeni u aktivnosti monitoringa u okviru Transnacionalne mreže za monitoring sudjeluju u poredbenom ispitivanju QualcoDanube, koje organizira VITUKI u Mađarskoj. U sklopu tog ispitivanja svi odlučujući faktori pokriveni su trima ispitivanjima serije uzoraka. Četvrto ispitivanje pokrilo je one odlučujuće faktore kod kojih je bilo više od 30% nekvalitetnih rezultata.

Više detalja o aktivnostima pripremljenima kako bi se osigurala usporedivost rezultata monitoringa pruženo je u Popratnom dokumentu br. 1.

5.2 Podzemne vode

5.2.1 Pregled mreža za monitoring podzemnih voda u slivu rijeke Save

Procjena stanja tijela podzemnih voda (u nekim slučajevima procjena rizika) zasnivala se na rezultatima uspostavljenih programa monitoringa podzemnih voda. Načelno govoreći, ti programi zasnivaju se na već postojećim nacionalnim programima monitoringa, koji se u većini slučajeva (BiH, Hrvatska, Srbija) još uvijek prilagođavaju kako bi se ispunili zahtjevi Okvirne direktive o vodama.

Kako bi se osigurala sukladnost sa zahtjevima Okvirne direktive o vodama, *Slovenija* je 2006. godine uspostavila programe količinskog i kemijskog (operativnog i nadzornog) monitoringa. Mreža za monitoring sastoji se od raznih vrsta postaja: bunara za pitku vodu, pojedinačnih bunara, automatskih postaja za monitoring, izvora, itd. Za krška i pukotinska tijela podzemnih voda koristi se monitoring toka (protoka) površinske vode. Gustoća mreže za monitoring prilagođena je hidrogeološkoj homogenosti vodonosnika i antropogenim pritiscima.

U *Hrvatskoj* se monitoring podzemnih voda u slivu rijeke Save provodi na približno 270 lokacija za monitoring. Većina lokacija za monitoring smještena je u zagrebačkom vodonosniku. Načelno govoreći, plan monitoringa karakterizira nejednolika pokrivenost ključnih vodonosnika u smislu dubine. Za aluvijalne i krške vodonosnike mreža monitoringa povezana je s bunarima i obuhvaćenim izvorima na lokacijama zahvaćanja vode, koji se koriste u svrhe dobivanja pitke vode.

Bosna i Hercegovina od početka devedesetih godina prošlog stoljeća nema sustavan monitoring podzemnih voda, s izuzetkom izvora podzemnih voda koji se koriste za opskrbu pitkom vodom, a koje prate i kontroliraju poduzeća za vodoopskrbu i institucije odgovorne za javno zdravlje. Godine 2005. uspostavljen je sustavan monitoring

podzemnih voda u tri općine u sjevernom dijelu BiH (Bijeljini, Šamcu i Modriči), uz korištenje 33 lokacije za uzorkovanje.

Srbija ima monitoring podzemnih voda jedino u ključnim aluvijalnim vodonosnicima. Kakvoća voda prati se na točkama zahvaćanja vode u vodoopskrbne svrhe, a podzemne vode povremeno se ispituju u sklopu raznih projekata. Sustavni monitoring neogenskih i krških vodonosnika još nije uspostavljen. Monitoring resursa podzemnih voda u slivu rijeke Save vrši se na nekoliko razina: na nacionalnoj razini (mreža Republičkog hidrometeorološkog zavoda Srbije), na razini izvora vodoopskrbe (mreže sirove vode), kao i na razini drugih mreža (npr. u nekim pribrežnim zemljama rijeke Save koje su dio zone uspora vodotoka na brani Željezna vrata).

Kad je riječ o monitoringu podzemnih voda u *Crnoj Gori*, nije bilo dostupnih informacija.

Broj postaja za monitoring podzemnih voda u tijelima podzemnih voda značajnim na razini sliva prikazuje tabela 27. Gustoća mreže za monitoring podzemnih voda (područje tijela podzemnih voda podijeljeno s brojem postaja za monitoring) prikazana je kako bi se ukazalo na razlike u razvoju mreža za monitoring od zemlje do zemlje. Niže vrijednosti za gustoću monitoringa (prikazanu jedinicom km²/postaja) načelno ukazuju na bolju prostornu pokrivenost tijela podzemnih voda mrežom za monitoring i lokacijama uzorkovanja, kao i na mogućnost pouzdanije procjene stanja.

Parametri i učestalost programa kemijskog nadzornog i količinskog monitoringa navedeni su u Popratnom dokumentu br. 2.

Tabela 27: Broj postaja za monitoring i raspon gustoće postaja u slivu rijeke Save

Zemlja	Br. postaja za monitoring		Raspon gustoće mreže za monitoring tijela podz. voda (km ² /postaja)	
	Količinski monitoring	Kemijski nadzorni monitoring	Količinski monitoring	Kemijski nadzorni monitoring
SI	73	70	6-654	14-479
HR	630*	379*	3-472	4-1299
BA	NA	NA	NA	NA
RS	71*	38*	20-532	109-1594
ME	n/p	n/p	n/p	n/p

*Broj postaja za monitoring u Srbiji i Hrvatskoj uključuje i državne postaje (programe) za monitoring i druge postaje za monitoring (poput onih za bunare i izvore pitke vode).

Rezultati monitoringa koji se tiču kemijskog i količinskog stanja tijela podzemnih voda u velikim dijelovima sliva rijeke Save iznimno su ograničeni ili ne postoje. To predstavlja ključnu prepreku za pouzdanu ocjenu stanja podzemnih voda u nizu vodnih tijela podzemnih voda. Analiza postojećih mreža za monitoring podzemnih voda, zahtjevi iz Okvirne direktive o vodama i prijedlog programa monitoringa podzemnih voda koji bi bio sukladan Okvirnoj direktivi o vodama predloženi su u Popratnom dokumentu br. 2.

6 Stanje voda

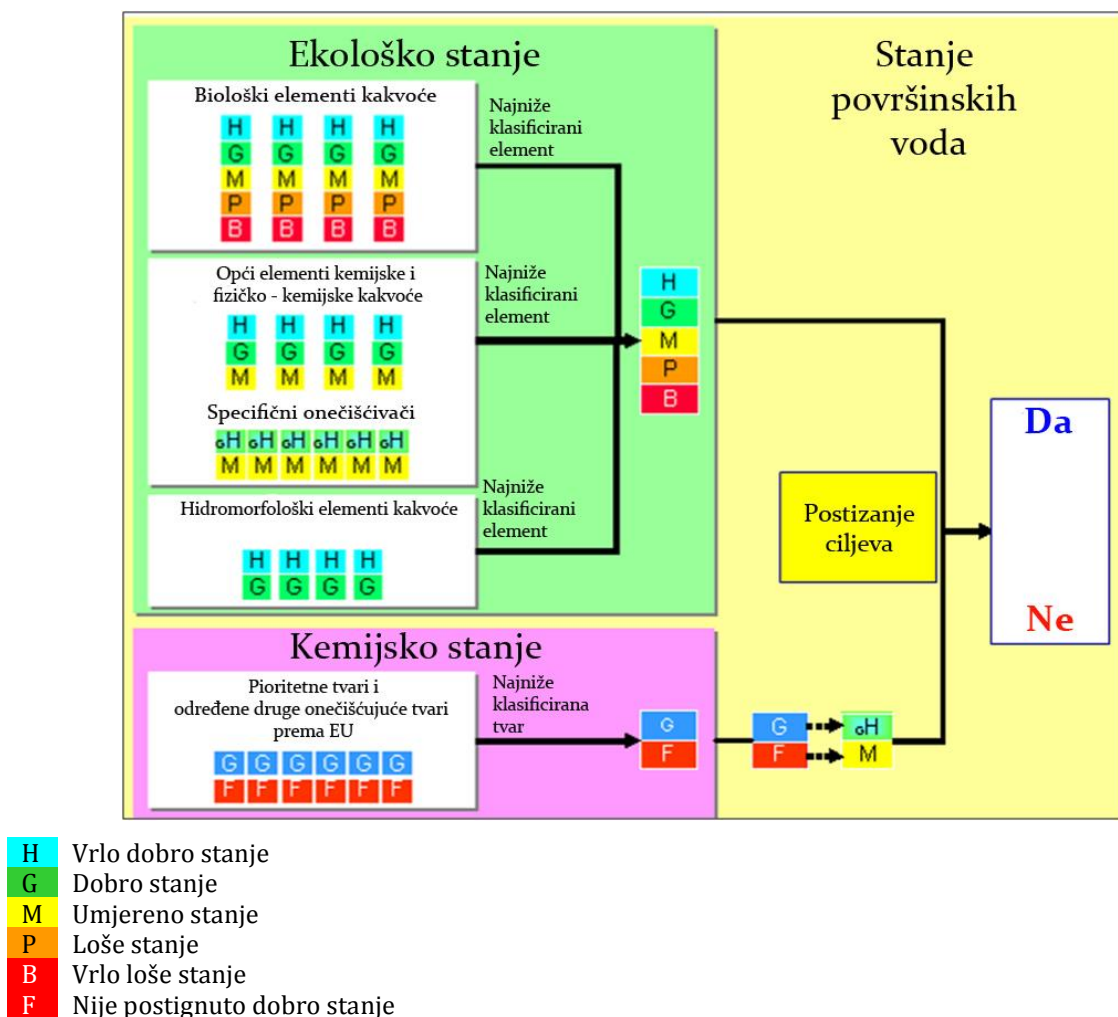
6.1 Ekološko/kemijsko stanje površinskih voda

6.1.1 Površinske vode – definicije i metode određivanja ekološkog stanja/ekološkog potencijala i kemijskog stanja

Okvirna direktiva o vodama navodi da se dobro ekološko i kemijsko stanje mora postići za sva vodna tijela površinskih voda. Dobar ekološki potencijal i kemijsko stanje moraju se postići i kod onih vodnih tijela koja su identificirana kao znatno promijenjena ili umjetna. Moraju se uspostaviti mreže za monitoring, kako bi se potvrdila analiza pritisaka (Izvešće o analizi sliva rijeke Save, 2009.) te kako bi se pružio pregled utjecaja na stanje voda, da bi se u konačnici provele potrebne mjere.

Stanje površinskih voda je opći izraz stanja jednog vodnog tijela površinskih voda, definiran najgorim ekološkim i kemijskim parametrima tijela. Dobro stanje površinskih voda znači da je njihovo ekološko stanje u najmanju ruku "dobro", kao i da je njihov kemijski sastav "dobar".

Slika 26: Shema ocjene ekološkog i kemijskog stanja



Ekološko stanje je izraz kakvoće strukture i funkcioniranja jednog vodenog ekosustava. Dobro ekološko stanje je stanje jednog površinskog vodnog tijela klasificirano u skladu s Dodatkom V Okvirne direktive o vodama. Dobar ekološki potencijal je stanje znatno promijenjeno ili umjetnog vodnog tijela.

Klasifikacija ekološkog stanja mora uključiti sljedeća osnovna načela: klasifikaciju po vrsti; elemente specifične za stresor, usporedbu s referentnim uvjetima, čime se ispunjavaju normativne definicije Okvirne direktive o vodama.

Osnovica za procjenu kemijskog stanja uključuje popis prioriternih tvari i određenih drugih onečišćujućih tvari, kao i standarde kakvoće okoliša za te tvari, navedene u Direktivi 2008/105/EZ. Dobro kemijsko stanje zahtijeva da se ti standardi ne prekoračuju. Klasifikacija ekološkog i kemijskog stanja pripremljena je na temelju sheme koju predočuje slika 26.

6.1.2 Povjerenje u sustav ocjene stanja

Metode ocjene ekološkog stanja variraju od zemlje do zemlje u slivu rijeke Save. Kako bi se osigurala usporedivost rezultata metoda za ocjenu ekološkog stanja (usporedivost u smislu razgraničenja kategorija stanja voda: vrlo dobro/dobro, dobro/umjereno), organizirana je interkalibracija na razini EU. U slivu rijeke Save proces interkalibracije provodi se u okviru djelovanja Istočno kontinentalne geografske interkalibracijske skupine (EC GIG), u kojoj su do danas sudjelovale Slovenija i Hrvatska. U budućnosti će biti nužno da se sve zemlje sliva rijeke Save uključe u interkalibraciju, kako bi se osigurala puna usporedivost njihovih klasifikacijskih sustava.

Budući da trenutno u postupku interkalibracije ne sudjeluju sve zemlje sliva rijeke Save, puna usporedivost i visoka razina pouzdanosti rezultata ocjene ekološkog stanja voda ne mogu se osigurati diljem čitavog područja istočne kontinentalne regije sliva rijeke Save.

Imajući u vidu gore opisanu situaciju, dostupne podatke monitoringa i razinu razvoja metoda ocjene ekološkog stanja u raznim zemljama sliva rijeke Save, predložena je metoda za definiranje razine pouzdanosti u ocjene ekološkog i kemijskog stanja. Ta je metoda opisana u Popratnom dokumentu br. 1.

6.1.3 Ekološko stanje/potencijal i kemijsko stanje

Procijenjeno je ekološko stanje 183 vodnih tijela (od ukupno 189 tijela) rijeke Save i njezinih pritoka. Vrlo dobro ekološko stanje uočeno je kod deset vodnih tijela. Ocjenu o dobrom ekološkom stanju dobilo je 65 vodnih tijela. Glavnina vodnih tijela (70) imala je umjereno stanje. Sedamnaest vodnih tijela bilo je lošeg stanja, a nijedno vodno tijelo nije ocijenjeno kao tijelo vrlo lošeg stanja (vidjeti tabelu 2 u Dodatku 3 i kartu 15). Ekološki potencijal ocijenjen je za dvadeset znatno promijenjenih vodnih tijela/kandidata na rijeci Savi, Vrbasu, Bosutu, Drini, Limu i Kolubari. Kod 17 vodnih tijela otkriven je dobar ekološki potencijal, a tri vodna tijela ocijenjena su kao tijela umjerenog potencijala. Slika 27 pokazuje broj kilometara riječne duljine po pojedinoj kategoriji ekološkog stanja. Tabela 28 prikazuje ocjenu ekološkog stanja rijeke Save i njezinih pritoka. Nacionalne ocjene stanja vodnih tijela površinskih voda u slivu rijeke Save pružene su u Popratnom dokumentu br. 1. S iznimkom Slovenije, ocjene stanja nisu u potpunosti usklađene sa zahtjevima Okvirne direktive o vodama.

Tabela 28: Ocjena ekološkog stanja za rijeku Savu i njezine pritoke

	Rijeka Sava		Pritoke	
	Br. vod. tijela	Duljina (km)	Br. vod. tijela	Duljina (km)
Vrlo dobro stanje	0	0	10	232,78
Dobro stanje	5	81,21	60	1.661,84
Umjereno stanje	15	562,50	55	1.648,91
Loše stanje	5	295,73	12	392,36
Vrlo loše stanje	0	0	0	0
Bez podataka	0	0	5	99,63

Napomena: Navedena ukupna duljina rijeke Save i pritoka razlikuje se od stvarne duljine zbog problema s usklađivanjem prekograničnih vodnih tijela (duljina svih izdvojenih vodnih tijela uzetih u obzir u slučajevima u kojima susjedne zemlje izvješćuju o nepodudarnim duljinama vodnih tijela na prekograničnim dionicama).

Valja spomenuti da su rezultati ocjene ekološkog stanja i ekološkog potencijala niske i srednje pouzdanosti. Ocjene su uključile vrlo dobro ekološko stanje (srednja pouzdanost – 6,25%, niska pouzdanost - 93,75%); dobro ekološko stanje (srednja pouzdanost – 20,29%, niska pouzdanost – 79,71%); umjereno ekološko stanje (srednja pouzdanost – 31,25%, niska pouzdanost – 68,85%) i loše ekološko stanje (srednja pouzdanost – 10,53%, niska pouzdanost – 89,47%).

Najčešće mjereni biološki element kakvoće korišten za ocjenu ekološkog stanja bili su bentički beskralješnjaci. Taj je element korišten za klasifikaciju ekološkog stanja u većini ocijenjenih vodnih tijela. Među onečišćujućim tvarima najčešće su bili mjereni nesintetičke tvari (arsen, bakar, cink i krom). Nacionalni standardi kakvoće okoliša za konkretne onečišćujuće tvari prekoračeni su u nekoliko vodnih tijela (rijeci Sutli, Savi i Spreči).

Ukupno je 176 vodnih tijela imalo dobro kemijsko stanje, a 26 vodnih tijela nije imalo dobro kemijsko stanje. Trinaest vodnih tijela nije ocijenjeno. Tabela 29 pokazuje broj vodnih tijela i duljinu vodnih tijela koja su imala odnosno nisu imala dobro kemijsko stanje. Kemijsko stanje vodnih tijela površinskih voda prikazano je u tabeli 2 u Dodatku 3 i na karti 16.

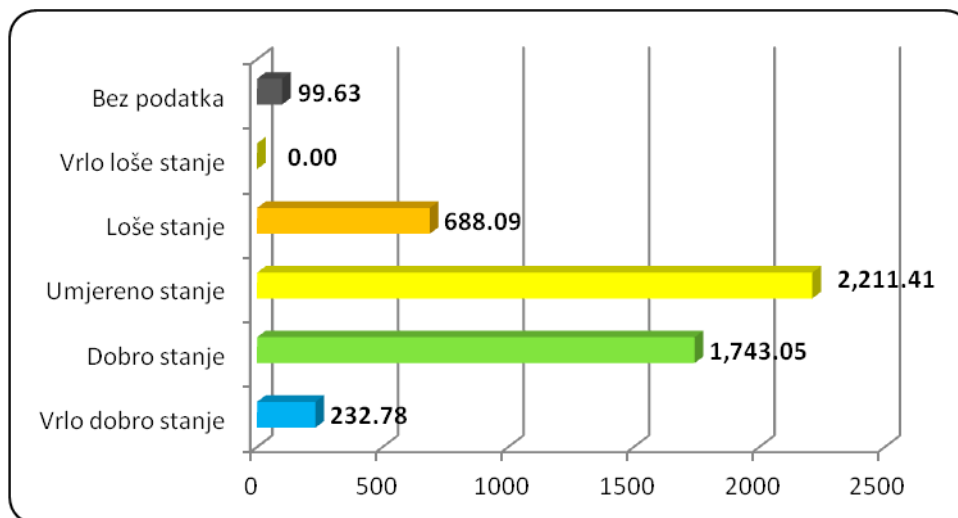
Razina pouzdanosti za ocjenu vodnih tijela s dobrim kemijskim stanjem bila je načelno niska (niska razina – 63%, srednja – 29%, visoka – 8%). Razina pouzdanosti za procjenu vodnih tijela koja nisu imale dobro kemijsko stanje bila je viša (visoka razina – 6,67%, srednja – 26,67%, niska – 66,67%).

U većini vodnih tijela s dobrim kemijskim stanjem ocjena je provedena korištenjem analize rizika (niska pouzdanost). Neuspjeh u ostvarenju dobrog kemijskog stanja bio je uzrokovan detekcijom tributiltina, endrina, izodrinsa i endosulfana (rijeka Sava); žive (rijeka Krka); nikla i kadmija (rijeka Kolubara).

Tabela 29: Ocjena kemijskog stanja za rijeku Savu i njezine pritoke

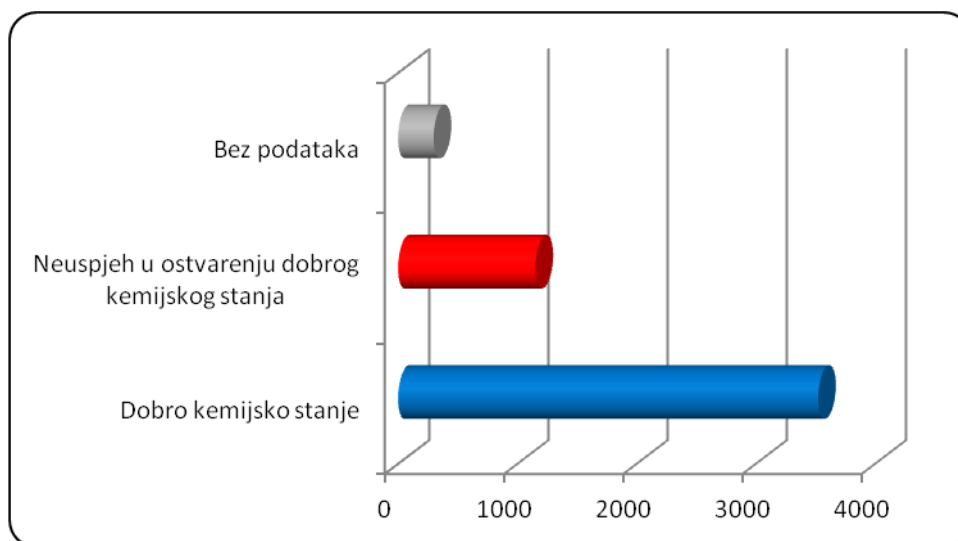
	Rijeka Sava		Pritoke	
	Broj vodnih tijela	Duljina (km)	Broj vodnih tijela	Duljina (km)
Dobro kemijsko stanje	20	683.60	108	2,840.33
Neuspjeh u ostvarenju dobrog kemijskog stanja	5	255.84	21	896,43
Bez podataka	0	0	13	298.86

Slika 27: Duljina pojedinih kategorija ekološkog stanja rijeke Save i njezinih pritoka (u km)



Napomena: Navedena ukupna duljina rijeke Save i pritoka razlikuje se od stvarne duljine zbog problema s usklađivanjem prekograničnih vodnih tijela (duljina svih izdvojenih vodnih tijela uzetih u obzir u slučajevima u kojima susjedne zemlje izvješćuju o nepodudarnim duljinama vodnih tijela na prekograničnim dionicama).

Slika 28: Ocjena kemijskog stanja vodnih tijela rijeke Save i njezinih pritoka (duljina vodnih tijela – u km)



Napomena: Navedena ukupna duljina rijeke Save i pritoka razlikuje se od stvarne duljine zbog problema s usklađivanjem prekograničnih vodnih tijela (duljina svih izdvojenih vodnih tijela uzetih u obzir u slučajevima u kojima susjedne zemlje izvješćuju o nepodudarnim duljinama vodnih tijela na prekograničnim dionicama).

6.1.4 Nedostatak podataka i nejasnoće

Tijekom ocjene ekološkog stanja, metode analize bioloških elemenata kakvoće sukladne s Okvirnom direktivom o vodama morale su se po prvi put primijeniti na niz vodnih tijela u slivu rijeke Save. Bio je potreban izniman trud da bi se nove metode uzorkovanja primijenile na sve biološke elemente kakvoće, kako bi se uspostavili prikladni sustavi klasifikacije i kako bi se te nove metode provele u praksi na nacionalnoj razini u državama članicama EU. U većini zemalja sliva rijeke Save taj proces i dalje se razvija. Zemlje sliva rijeke Save nisu još uspjele upotrijebiti sve biološke elemente kakvoće koje

Okvirna direktiva o vodama zahtijeva za ocjenu ekološkog statusa. Ključni podaci koji nedostaju tiču se podataka o makrofitima i/ili fitobentosu, kao i o ribama.

Proces interkalibracije u svrhu međunarodne usklađenosti i usporedivosti razgraničenja kategorija stanja nije još u potpunosti dovršen, a to pitanje zahtijeva daljnju suradnju. Načelno govoreći, razlozi u pozadini niske i srednje pouzdanosti ocjena ekološkog statusa bili su:

- manjak podataka monitoringa;
- sve biološke metode primijenjene u ocjeni individualnih elemenata kakvoće nisu bile sukladne s Okvirnom direktivom o vodama;
- biološki elementi kakvoće nisu bili u potpunosti podržani dodatnim parametrima (fizikalno-kemijskim i hidromorfološkim) u nacionalnim klasifikacijskim shemama za ocjenu ekološkog statusa;
- metode za ocjenu ekološkog potencijala nisu razvijene u svim zemljama sliva rijeke Save;
- relevantne onečišćujuće tvari specifične za riječni sliv nisu identificirane u svim zemljama;
- sheme monitoringa u pojedinim zemljama nisu u potpunosti usklađene s Okvirnom direktivom o vodama (npr. monitoring se ne odvija potrebnom učestalošću).

Ovi rezultati navode na zaključak da će ostvarenje u potpunosti koherentne ocjene ekološkog stanja u slivu rijeke Save, sukladne s Okvirnom direktivom o vodama, zahtijevati dodatno vrijeme. Slijedom toga, postoje određeni nedostaci kad je riječ o konačnom određivanju znatno promijenjenih vodnih tijela. Konačno određivanje znatno promijenjenih vodnih tijela i dalje je potrebno potvrditi na temelju visokog povjerenja u rezultate ocjene ekološkog stanja.

Ocjena kemijskog stanja vodnih tijela površinskih voda zasniva se na rezultatima monitoringa, u kombinaciji s procjenom rizika od neuspjeha u ostvarenju dobrog statusa. Razlozi niske i srednje pouzdanosti bili su sljedeći:

- načelni manjak podataka monitoringa;
- sheme monitoringa u pojedinim zemljama nisu u potpunosti usklađene s Okvirnom direktivom o vodama (sve prioritetne tvari iz Okvirne direktive o vodama nisu podložne monitoringu u svim zemljama; učestalost nije u skladu sa zahtjevima);
- metodologije za analizu prioritetnih tvari iz Okvirne direktive o vodama i za ocjenu kemijskog stanja nisu u potpunosti u skladu s Direktivom o osiguranju i kontroli kvalitete (2009/90/EZ) i Direktivom 2008/105/EZ.

6.2 Podzemne vode

6.2.1 Pristup ocjeni stanja i pouzdanost u procjenu stanja

Definicije dobrog kemijskog stanja i dobrog količinskog stanja podzemnih voda pružene su u sklopu Okvirne direktive o vodama. Za kemijsko stanje režim sukladnosti zasniva se na kvalitativnim ciljevima (sukladnost s relevantnim standardima; bez prodora slane vode) koji se moraju postići do kraja 2015. godine. Planovi upravljanja trebaju se usredotočiti na stvarne rizike identificirane u sklopu analize pritisaka i utjecaja u skladu

s člankom 5. Okvirne direktive o vodama. Direktiva o podzemnim vodama iz 2006. godine zahtijeva od država članica da uspostave vlastite standarde kakvoće podzemnih voda i granične vrijednosti, uzimajući u obzir uočene rizike i popis onečišćujućih tvari/pokazatelja pružen u okviru Dodatka II Direktive o podzemnim vodama. Definirane granične vrijednosti trebaju se objaviti u sklopu planova upravljanja riječnim slivom sukladnih s Okvirnom direktivom o vodama, a ujedno je potrebno pružiti sažetak informacija definiranih u Dijelu C Dodatka II Direktive.

U slivu rijeke Save proces uspostave metodologija za ocjenjivanje stanja (ili procjenjivanje rizika) trenutno je u raznim fazama u raznim zemljama, ovisno o razini provedbe Okvirne direktive o vodama u pojedinoj zemlji. Slijede se načela uspostavljena u Vodiču ZPS-a br. 18 naslovljenom "Smjernice o ocjeni stanja i trendova podzemnih voda", često uz prilagodbu konkretnim uvjetima na razini zemlje (metode ocjene, programi monitoringa, dostupnost podataka).

Slovenija je usvojila zakone i popratne dokumente za ocjenu stanja podzemnih voda, prenoseći zahtjeve iz Direktive o podzemnim vodama (2006/118/EZ, GWD). Standardi kakvoće definirani su za nitrata i aktivne tvari u pesticidima (biocide), kao i za određen broj umjetnih, sintetičkih tvari. U *Hrvatskoj* su rezultati nacionalnog monitoringa kakvoće podzemnih voda, u skladu sa zahtjevima Okvirne direktive o vodama i Direktive o podzemnim vodama, iskorišteni za definiranje "referentnih indikativnih vrijednosti". Za svako definirano vodno tijelo podzemne vode provedena je analiza pritisaka i utjecaja ljudskih aktivnosti na podzemne vode, korištenjem karte zemljišnog pokrova CORINE, kao i procjenom poljoprivrednih utjecaja. U *Bosni i Hercegovini* ne postoji definirana metodologija za ocjenu stanja/procjenu rizika. Ocjena stanja provedena je korištenjem dostupnih podataka iz vodovoda i usporedbom tih podataka s nacionalnim standardima za pitku vodu. *Srbija* još nije uspostavila program monitoringa podzemnih voda usklađen sa zahtjevima Okvirne direktive o vodama, a dostupna je samo analiza rizika. Ocjena kemijskog rizika provedena je kombiniranjem vrste korištenja zemljišta i prirodne zaštite tijela podzemnih voda. *Crna Gora* nije uspostavila metodologiju za ocjenu stanja/procjenu rizika za podzemne vode, tako da se procjena rizika od neispunjenja okolišnih ciljeva zasniva na stručnom znanju. Detaljniji opis primijenjenih metodologija i definiranih graničnih vrijednosti može se pronaći u Popratnom dokumentu br. 2.

6.2.2 Kemijsko stanje podzemnih voda

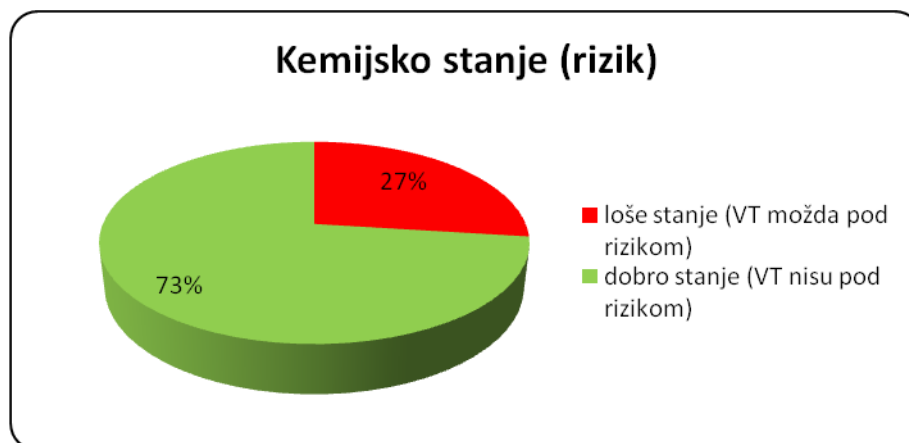
Rezultati ocjene kemijskog stanja (ili procjene rizika) za tijela podzemnih voda raspodjeljuju se u četiri kategorije: postoje dvije kategorije stanja – "dobro" i "loše", kao i dvije kategorije rizika – "pod rizikom" (ili "možda pod rizikom") te "nisu pod rizikom". Tijelo podzemnih voda klasificira se kao tijelo lošeg stanja ili kao tijelo "pod rizikom" ako kriteriji dobrog kemijskog stanja nisu ispunjeni nakon primjene nacionalno prihvaćenih metodologija ocjene stanja. U slučaju nedovoljnih podataka, tijela podzemnih voda klasificiraju se kao tijela koja su "možda pod rizikom" dok ne postanu dostupne detaljnije informacije. Rezultate ocjene kemijskog stanja i procjene rizika za tijela podzemnih voda u slivu rijeke Save prikazuje tabela 30.

Tabela 30: Rezultati ocjene kemijskog stanja i procjene rizika za tijela podzemnih voda u slivu rijeke Save

Tijela podzemnih voda		SI		HR		BA		RS		ME		Ukupno u slivu rijeke Save
		Nac.	Tran.	Nac.	Tran.	Nac.	Tran.	Nac.	Tran.	Nac.	Tran.	
Kemijsko stanje (rizik)	Nisu pod rizikom	-	-	4	5	-	-	2	1	-	4	16
	Dobro stanje	2	8	1	3	-	-	-	-	-	-	14
	Pod rizikom (ili možda pod rizikom)	-	-	-	1	6	1	2	-	-	-	10
	Loše stanje	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

Rezultati ocjene stanja (procjene rizika) u vezi s kemijskim stanjem podzemnih voda pokazuju kako je jedanaest tijela podzemnih voda (ili gotovo 30%) možda "pod rizikom" ili lošeg stanja, a 30 tijela podzemnih voda dobrog su stanja (ili nisu "pod rizikom", slika 29, Dodatak 4 i karta 17).

Tamo gdje nije bilo dostupnih informacija o stanju zbog manjka podataka (Hrvatska, BiH, Srbija i Crna Gora), uključene su informacije utemeljene na procjeni rizika. Kako bi se postigao usklađen opis stanja tijela podzemnih voda, bilo je nužno uključiti rezultate procjene rizika kao ocjenu stanja s niskom razinom pouzdanosti. Razina pouzdanosti ocjenjuje se kao visoka, srednja ili niska, čime se odražava pouzdanost i preciznost rezultata koje su pružili programi kemijskog monitoringa.

Slika 29: Postotak važnih vodnih tijela podzemnih voda dobrog/lošeg kemijskog stanja u slivu rijeke Save

6.2.3 Količinsko stanje podzemnih voda

Kao i kod ocjene kemijskog stanja, rezultati ocjene količinskog stanja (ili procjene rizika) raspodjeljuju se u četiri kategorije: dvije kategorije stanja su "dobro" i "loše", a dvije kategorije rizika su "pod rizikom" (ili "možda pod rizikom") i "nisu pod rizikom". Tijelo podzemnih voda klasificira se kao tijelo lošeg stanja ili tijelo "pod rizikom" ako kriteriji za dobro količinsko stanje nisu ispunjeni nakon primjene nacionalno prihvaćenih metodologija za ocjenu stanja. U slučaju nedovoljnih podataka, tijela podzemnih voda klasificiraju se kao tijela koja su "možda pod rizikom" dok ne postanu dostupne

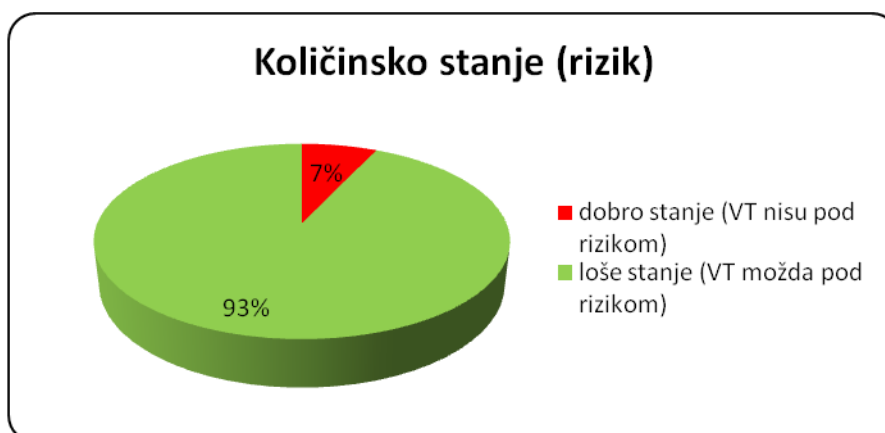
detaljnije informacije. Na temelju ocjene količinskog stanja (ili procjene rizika), samo tri tijela podzemnih voda su možda "pod rizikom"; drugim riječima, nemaju dobro količinsko stanje. Trideset osam tijela podzemnih voda u dobrom su stanju, odnosno nisu "pod rizikom" (tabela 31, slika 30, Dodatak 4 i karta 18).

Tabela 31: Rezultati ocjene količinskog stanja i procjene rizika za tijela podzemnih voda u slivu rijeke Save

Tijela podzemnih voda		SI		HR		BA		RS		ME		Ukupno u slivu rijeke Save
		Nac.	Tran.	Nac.	Tran.	Nac.	Tran.	Nac.	Tran.	Nac.	Tran.	
Količinsko stanje (rizik)	Nisu pod rizikom	-	-	3	5	6	1	2	1	-	4	22
	Dobro stanje	3	8	2	3	-	-	-	-	-	-	16
	Pod rizikom (ili možda pod rizikom)	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	3
	Loše stanje	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

Tamo gdje nije bilo dostupnih informacija o stanju (Hrvatska, Srbija, BiH i Crna Gora), korištena je procjena rizika kako bi se predstavilo stanje tijela podzemnih voda. Kao i kod ocjene kemijskog stanja, rezultati procjene rizika za količinu voda predočeni su kao ocjena stanja s niskom razinom pouzdanosti. Razina pouzdanosti ocjenjuje se kao visoka, srednja ili niska, čime se odražava pouzdanost i preciznost rezultata koje su pružili programi količinskog monitoringa. Rezultate procjene količinskog stanja važnih tijela podzemnih voda u slivu rijeke Save prikazuju slika 30 i karta 18.

Slika 30: Postotak važnih vodnih tijela podzemnih voda dobrog/lošeg količinskog stanja u slivu rijeke Save



6.2.4 Nedostatak podataka i nejasnoće (uključujući prijedlog za programe monitoringa)

Rezultati monitoringa korišteni u ocjeni kemijskog i količinskog stanja vodnih tijela podzemnih voda u nekim dijelovima sliva rijeke Save ograničeni su ili nisu dostupni. Ta činjenica naglašava potrebu za prilagodbom postojećih programa monitoringa, kako bi

se ispunili zahtjevi u sklopu Okvirne direktive o vodama definirani člankom 8. Više informacija o predloženim mjerama moguće je pronaći u Popratnom dokumentu br. 2.

Drugo važno pitanje jest bilateralna koordinacija u sferi prekograničnih tijela podzemnih voda, kao i potreba za prekograničnim usklađivanjem. Potrebno je razviti zajedničke konceptualne modele za sva prekogranična vodna tijela podzemnih voda (u cijelosti), kako bi se bolje razumjelo sustav podzemnih voda i kako bi se bolje upravljalo tim dijeljenim resursom. Zajedničko upravljanje dijeljenim resursima podzemnih voda kroz uspostavu zajedničkih programa monitoringa i razmjenu podataka za prekogranična tijela podzemnih voda okarakterizirana kao tijela "pod rizikom" ili tijela lošeg stanja trebalo bi uključiti u buduće bilateralne sporazume. Bilateralni sporazumi također bi trebali obuhvatiti prekogranična tijela podzemnih voda koje se u budućnosti namjerava koristiti za vodoopskrbu, kako bi se spriječilo bilo kakvo pogoršanje kakvoće i količine podzemnih voda.

7 Okolišni ciljevi i izuzeća

7.1 Okolišni ciljevi i vizije te ciljevi upravljanja slijedom Okvirne direktive o vodama za sliv rijeke Save

Okvirna direktiva o vodama uključuje zahtjev da države članice provode nužne mjere kako bi spriječile pogoršanje stanja svih tijela površinskih voda te da se do 2015. godine ispune sljedeći okolišni ciljevi:

- dobro ekološko/kemijsko stanje vodnih tijela površinskih voda;
- dobar ekološki potencijal i kemijsko stanje znatno promijenjenih vodnih tijela i umjetnih vodnih tijela;
- dobro kemijsko/količinsko stanje vodnih tijela podzemnih voda.

Plan upravljanja slivom rijeke Save pruža pregled rezultata ocjene stanja za vodna tijela površinskih i podzemnih voda za čitav sliv rijeke Save, kao i klasifikacije procjene rizika tamo gdje podaci nisu dostupni i/ili tamo gdje se ne primjenjuju metode sukladne Okvirnoj direktivi o vodama. Kako bi se osigurao komplementarni pristup na razini čitavog sliva, koji bi koristio planiranju i provedbi aktivnosti na nacionalnoj razini, za sva pitanja od značaja za upravljanje vodama i tijela podzemnih voda definirane su vizije i konkretni ciljevi upravljanja (vidjeti tekst u nastavku, kao i Popratni dokument br. 5). Te vizije i ciljevi pružaju usmjerenje za zemlje sliva rijeke Save kad je riječ o ispunjenju dogovorenih ciljeva od značaja na razini sliva, a ujedno pomažu u ispunjenju sveukupnih okolišnih ciljeva Okvirne direktive o vodama. Vizije se zasnivaju na zajedničkim vrijednostima i opisuju temeljne ciljeve za sliv rijeke Save. S tim povezani upravljački ciljevi na eksplicitan način opisuju prve korake u smjeru ispunjavanja okolišnih ciljeva u slivu rijeke Save. Ciljevi upravljanja na razini sliva:

- trebaju biti opisani na kvantitativan, polukvantitativan, ili kvalitativan način. Mogu se postići provedbom mjera koje je potrebno poduzeti kako bi se smanjili/eliminirali postojeći značajni pritisci za svako pitanje od značaja za upravljanje vodama odnosno za podzemne vode, na razini čitavog sliva.
- pomažu u premošćivanju nedostataka na potezu između mjera na nacionalnoj razini s jedne strane, te njihove dogovorene koordinacije s druge strane, kako bi se ispunili sveukupni okolišni ciljevi Okvirne direktive o vodama. Mjere na nacionalnoj razini mogu se stoga nadopuniti međunarodnom razinom na takav način da postanu djelotvorne u smanjenju i/ili eliminaciji postojećih utjecaja na stanje voda na razini čitavog sliva.
- pomažu ilustriranju provedbenog uspjeha neke mjere pomoću usporedbe trenutnog provedbenog statusa i cilja upravljanja.

Imajući u vidu specifičnu situaciju u zemljama koje nisu članice EU, mjere kojima se postižu dogovoreni ciljevi upravljanja provodit će se u vremenskom okviru koji je realan i prihvatljiv za nečlanice EU. U državi članici EU (Sloveniji) i državi pristupnici (Hrvatskoj) te će se mjere provoditi sukladno obvezama i krajnjim rokovima definiranim u pristupnim ugovorima s Unijom. Konkretno govoreći, krajnji rok za provedbu Direktive 91/271/EZ (o organskom onečišćenju) je 2017. godine za Sloveniju i 2023. godine za Hrvatsku.

7.1.1 Organsko onečišćenje – vizija i cilj upravljanja

Vizija za organsko onečišćenje jest uklanjanje emisija nepročišćenih otpadnih voda koje se unose u vode sliva rijeke Save.

Cilj upravljanja:

Postupno ukidanje svih ispusta nepročišćenih otpadnih voda iz naselja s više od 2.000 ekvivalenata stanovnika i iz svih ključnih industrijskih i poljoprivrednih lokacija.

7.1.2 Onečišćenje hranjivim tvarima – vizija i cilj upravljanja

Vizija za onečišćenje hranjivim tvarima jest smanjenje emisija hranjivih tvari iz točkastih i raspršenih izvora u sliv rijeke Save, kako bi se izbjegli bilo kakvi negativni utjecaji eutrofikacije u vodama sliva rijeke Save.

Cilj upravljanja:

Smanjenje tereta hranjivih tvari koje ulaze u rijeku Savu i njezine pritoke na razinu sukladnu ispunjenju dobrog ekološkog stanja/potencijala i dobrog kemijskog stanja u slivu rijeke Save.

7.1.3 Onečišćenje opasnim tvarima – vizija i cilj upravljanja

Vizija za onečišćenje opasnim tvarima jest uklanjanje rizika ili prijetnje zdravlju ljudi odnosno vodnom ekosustavu voda u slivu rijeke Save.

Cilj upravljanja:

Eliminacija/smanjenje ukupne količine opasnih tvari koje ulaze u rijeku Savu i njezine pritoke na razinu sukladnu dobrom kemijskom stanju.

7.1.4 Hidromorfološke promjene – vizija i ciljevi upravljanja

Vizija za hidromorfološke promjene jest uravnoteženo upravljanje dosadašnjim, sadašnjim i budućim strukturnim promjenama riječnog okoliša, kako bi vodni ekosustav sliva rijeke Save funkcionirao na holistički način, sa zastupljenošću svih autohtonih vrsta.

Ciljevi upravljanja:

- Antropogene prepreke i nedostaci staništa ne ometaju migraciju i mriješćenje riba;
- Poplavne nizine/močvare u slivu rijeke Save zaštićene su, očuvane i obnovljene, čime se osigurava razvoj samoodrživih vodenih populacija, zaštita od poplava i smanjenje onečišćenja u slivu rijeke Save;
- Poboljšanje hidroloških promjena ne utječe na vodeni ekosustav kad je riječ o njegovu prirodnom razvoju i distribuciji;
- Budući infrastrukturni projekti provode se u slivu rijeke Save na transparentan način, korištenjem najboljih okolišnih praksi i najboljih dostupnih tehnika –

utjecaji na dobro stanje, odnosno pogoršanje stanja, kao i negativni prekogranični utjecaji, u potpunosti su spriječeni, ublaženi, odnosno kompenzirani.

Za pojedine vrste hidroloških promjena predlažu se sljedeći ciljevi upravljanja:

- Akumulacija: zatvorena vodna tijela označena su kao znatno promijenjena, pa je stoga potrebno postići dobar ekološki potencijal. Zbog te činjenice, cilj upravljanja predviđa mjere na nacionalnoj razini kojima se poboljšava hidromorfološka situacija, kako bi se taj potencijal ostvario i osigurao.
- Zahvaćanje vode: cilj upravljanja predviđa minimalni ekološki prihvatljiv protok, čime se osigurava da biološki elementi kakvoće budu dobrog ekološkog stanja, odnosno da imaju dobar ekološki potencijal.
- Oscilacija vodnog lica: vodna tijela na koja utječe oscilacija vodnog lica označena su kao znatno promijenjene, pa je nužno postići dobar ekološki potencijal. Cilj upravljanja stoga predviđa mjere na nacionalnoj razini kako bi se poboljšala situacija te ostvario i osigurao taj potencijal.

7.1.5 Kakvoća podzemnih voda – vizija i ciljevi upravljanja

Vizija za kakvoću podzemnih voda jest da emisije onečišćujućih tvari ne uzrokuju bilo kakvo pogoršanje kakvoće podzemnih voda u slivu rijeke Save, uzimajući također u obzir potencijalni utjecaj klimatskih promjena u budućnosti. Tamo gdje su podzemne vode već onečišćene cilj će biti obnova dobre kakvoće.

Ciljevi upravljanja:

- Sprječavanje onečišćenja kako bi se izbjeglo pogoršanje kakvoće podzemnih voda i kako bi se postiglo dobro kemijsko stanje tijela podzemnih voda;
- Eliminacija/smanjenje količine opasnih tvari i nitrata koji ulaze u tijela podzemnih voda u slivu rijeke Save, kako bi se spriječilo pogoršanje kakvoće podzemnih voda, kao i bilo kakvo značajno i trajno povećanje koncentracija onečišćujućih tvari u podzemnim vodama;
- Smanjenje emisija pesticida/biocida u sliv rijeke Save;
- Povećanje učinkovitosti pročišćavanja otpadnih voda, kako bi se izbjeglo onečišćenje podzemnih voda iz komunalnih i industrijskih izvora onečišćenja.

7.1.6 Količina podzemnih voda – vizija i cilj upravljanja

Vizija za količinu podzemnih voda jest prikladno uravnoteženje korištenja voda, pri čemu se ne prekoračuju mogućnosti dostupnih resursa podzemnih voda u slivu rijeke Save, uzimajući u obzir potencijalni utjecaj klimatskih promjena u budućnosti.

Cilj upravljanja:

Spriječiti prekomjerno zahvaćanje vode iz tijela podzemnih voda u slivu rijeke Save pomoću razumnog upravljanja podzemnim vodama.

7.1.7 Druga pitanja upravljanja vodama

7.1.7.1 Invazivne strane vrste – vizija i cilj upravljanja

Vizija za invazivne strane vrste jest uspostava koordinirane politike i okvira upravljanja na razini sliva, kako bi se rizik invazivnih stranih vrsta po okoliš, gospodarstvo i društvo smanjio na minimum. To uključuje i posvećenost cilju da se visokorizične invazivne strane vrste svjesno ne uvode u sliv rijeke Save.

Cilj upravljanja:

Razmotriti problem invazivnih stranih vrsta kao dugoročno pitanje, kako bi se spriječilo uvođenje štetnih stranih organizama te kako bi se njihovi škodljivi utjecaji eliminirali ili smanjili na prihvatljivu razinu.

7.1.7.2 Količina i kakvoća nanosa

Cilj upravljanja:

- Na temelju evaluacije ravnoteže sedimenata te količine i kakvoće sedimenata, osigurati integritet vodnog režima kad je riječ o količini i kakvoći, a ujedno i zaštititi močvare, poplavne nizine i retencijska područja;
- Spriječiti utjecaje i onečišćenje voda ili nanosa

7.2 Izuzeća sukladno članku 4(4), 4(5) i 4(7) Okvirne direktive o vodama

Izuzeća se pružaju za Sloveniju i Hrvatsku sukladno njihovim nacionalnim planovima upravljanja riječnim slivom. Druge zemlje sliva rijeke Save (BiH, Srbija i Crna Gora) imaju status nečlanica EU, odnosno status zemalja koje nisu u procesu pridruživanja, pa stoga trenutno nemaju zakonsku obvezu izvješćivanja o izuzećima.

7.2.1 Slovenija

Izuzeća od okolišnih ciljeva mogu se primijeniti u sljedeće dvije situacije:

1. Neuspjeh u ispunjenju dobrog stanja vodnih tijela površinskih voda, dobrog ekološkog stanja ili dobrog ekološkog potencijala, odnosno pogoršanje površinskih voda ili podzemnih voda dopušteni su u pogledu posljedica novih modifikacija fizikalnih karakteristika ili promjena stanja vodnih tijela površinskih voda. Uvjeti su detaljno propisani u nacionalnoj smjernici o pripremi planova upravljanja vodama (Službeni glasnik 26/06, 5/09).
2. Pogoršanje jednog vodnog tijela površinskih voda s vrlo dobrog na dobro stanje dopušteno je ukoliko je riječ o posljedici novih aktivnosti održivog društvenog razvoja i ukoliko su ispunjeni uvjeti propisani nacionalnom smjernicom o pripremi planova upravljanja vodama (Službeni glasnik 26/06, 5/09).

Intervencije na vodnim tijelima raspravljene su kao modifikacije fizičkih karakteristika koje utječu na stanje vodnih tijela i za koje je prihvaćen ili je u procesu prihvaćanja

nacionalni prostorni plan, koji će se primjenjivati na provedbu intervencija u razdoblju pokrivenom Planom upravljanja vodama. Druge planirane intervencije uključene su u završni scenarij. Prije početka novog razdoblja planiranja donijet će se odluka: (i) o tome hoće li ili neće novopripremljene intervencije preobraziti fizičke karakteristike vodnih tijela, kao i (ii) je li potrebno pokrenuti postupak nabave dozvola za korištenje zemljišta. Kad je riječ o gore navedenom, identificirano je šest izuzeća od okolišnih ciljeva slijedom novih modifikacija fizičkih karakteristika vodnih tijela površinskih voda (tabela 32).

Tabela 32: Izuzeća sukladno članku 4(4), 4(5) i 4(7) Okvirne direktive o vodama za vodna tijela u Sloveniji

Rijeka	Kod vodnog tijela	Izuzeća sukladno Okvirnoj direktivi o vodama		
		Članak 4(4)	Članak 4(5)	Članak 4(7)
Sava	SI111VT7	X		
Sava	SI1VT713	X		
Sava	SI1VT739			X
Sava	SI1VT913			X
Sava	SI1VT930			X
Sotla/Sutla	SI192VT1	X		

Razlozi za određivanje izuzetaka na osnovu članka 4(7) koji se odnose na tri navedena vodna tijela su HE Blanca (već puštena u rad), HE Krško (u izgradnji), HE Brežice i HE Mokrice (u fazi planiranja), kao što je navedeno u nacionalnom planu upravljanja Slovenije. Na nacionalnoj razini defeinirane su mjere i uvjeti kako bi se ublažili negativni utjecaji na status vodnih tijela koje će biti uzete u obzir kod koncesija za HE Brežice i HE Mokrice (vidjeti također poglavlje 3.1.4.6, koje se bavi budućim infrastrukturnim projektima).

Jedan od razloga za novu modifikaciju jest javni interes – konkretno, osigurati sigurnost opskrbe električnom energijom u Sloveniji. Proizvodnja električne energije u Sloveniji trenutno je nedovoljna. Udio električne energije povećavao se od 1992. do 2007. godine po prosječnoj godišnjoj stopi od 2,8%. U novije vrijeme potrošnja električne energije povećava se brže od njezine proizvodnje. Zbog tog povećanja nužno je pružiti dodatne energetske resurse. Planirana postrojenja hidroelektrana na donjem toku rijeke Save omogućit će korištenje obnovljivog i pristupačnog izvora energije, čime će se omogućiti povećanje autonomije, pouzdanosti i konkurentnosti slovenskog elektroenergetskog sustava, pa je to stoga od nacionalnog značaja.

Dodatne korisne strane uključit će i smanjenje procesa erozije, poboljšanje sveukupne zaštite od poplava izgradnjom infrastrukture za sprječavanje poplava, stvaranje mogućnosti za korištenje plovnog puta, povećanje sigurnosti i djelovanja postojećih termoelektrana i nuklearnih elektrana, kao i poticanje turizma i rekreacije.

Kako bi se smanjila ovisnost o uvozu energije u Sloveniju, moraju se pružiti dodatni izvori energije. Slijedom zahtjeva Direktive 2001/77/EZ o promicanju električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije na unutarnjem tržištu električne energije, kao i odredbi pristupnog ugovora između Slovenije i Europske unije te Rezolucije o nacionalnom energetske programu (u nastavku: "Službeni glasnik 57/04; ReNEP"), važno je uspostaviti nove resurse za proizvodnju obnovljive električne energije.

Cilj, koji je osmišljen kako bi se predstavile nove modifikacije jest povećati godišnju proizvodnju električne energije za 296 GWh, u skladu s gore navedenim zahtjevima. Kako bi se taj cilj ispunio, možda će biti potrebno koristiti i druge obnovljive izvore energije. Jedna moguća alternativa jest i smanjenje potrošnje električne energije.

Hidroenergija je odabrana kao najbolja mogućnost, budući da je to najvažniji obnovljivi izvor energije za proizvodnju električne energije u Sloveniji. Slovensko gospodarstvo ima dugu povijest projektiranja, izgradnje i operativnog upravljanja hidroelektranama. Kao što je uočeno u studiji o definiranju osnove nacionalnog potencijala za pregovore s Europskom komisijom o ispunjenju nacionalnih ciljnih vrijednosti do 2007. godine, koju je objavio Centar za diversificirane izvore energije pri Sveučilištu u Ljubljani, samo veliki hidroenergetski obnovljivi izvori električne energije mogu konkurirati na tržištu bez financijskih potpora (energija vjetra može konkurirati jedino u pojedinim područjima korištenja vjetra). Cijena energije koja se proizvodi u hidroelektranama relativno je niska u usporedbi s drugim obnovljivim izvorima energije, a može čak i konkurirati suvremenim termoenergetskim postrojenjima. Značajan doprinos hidroenergije predviđen je i u Zelenoj knjizi o Nacionalnom energetske planu Slovenije, a korištenje hidroenergije smatra se jednim od najekonomičnijih načina kako postići ciljeve u području korištenja obnovljivih izvora energije.

7.2.2 Hrvatska

Sva izuzeća od okolišnih ciljeva, primijenjena u prvom Planu upravljanja riječnim slivom, privremeno su klasificirana kao izuzeća po članku 4(4); drugim riječima, radi se o produljenju krajnjeg roka za ostvarenje dobrog stanja. Dva su skupa razloga koji objašnjavaju ta izuzeća:

1. Tranzicijski razlozi – za vodna tijela za koja se predviđa ispunjenje dobrog stanja provedbom osnovnih mjera predviđenih nakon 2015. godine, u skladu s tranzicijskim razdobljima koje je Hrvatska dobila kroz pregovarački proces (npr. za Direktivu o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda do 2023. godine). U osnovi, riječ je o ograničenim kapacitetima (prije svega financijskim), koje je Europska komisija prepoznala kao aspekt koji otežava osiguranje sukladnosti s prijašnjom pravnom stečevinom EU u kraćem vremenskom razdoblju.
2. Tehnički razlozi – za vodna tijela za koja se ocjenjuje da će biti potrebne daljnje dopunske mjere kako bi se ostvarilo odgovarajuće poboljšanje stanja voda. Tehnička neizvedivost opravdana je ograničenim vremenom za pripremu Programa mjera (potrebno je više vremena kako bi se ispravili određeni problemi, no što je bilo vremena na raspolaganju), no ujedno i nedostacima podataka i znanja (nije bilo dovoljne količine i/ili pouzdanosti informacija o stvarnom stanju i rizicima, ili o uzrocima pojedinih problema, djelotvornosti osnovnih mjera, troškovima i učincima raznih dopunskih mjera na raspolaganju kako bi se riješili neki problemi; stoga nije bilo moguće odrediti prikladna rješenja). Konačni odabir dopunskih mjera, popraćen primjenom trajnih izuzeća u smislu članka 4(5) – manje strogi ciljevi, članka 4(7) – novonastale promjene, kao i članka 4(3) – konačno proglašavanje znatno promijenjenih vodnih tijela, odgođen je do drugog ciklusa planiranja. U međuvremenu je pokrenut opsežan proces prikupljanja podataka i poboljšavanja znanja, kako bi se otklonili nedostaci.

8 Ekonomska analiza korištenja voda

8.1 Ekonomski aspekti Okvirne direktive o vodama

Okvirna direktiva o vodama zahtijeva da se riječni slivovi u Europi ne razmatraju samo s hidrološkog, već i s ekonomskog gledišta. Ekonomska načela razrađuju se u članku 5. Okvirne direktive o vodama (kao i u Dodatku III) te u članku 9. Preliminarna ekonomska analiza korištenja voda u slivu rijeke Save, kao i projekcija potražnje za vodom do 2015. godine, provedene su 2009. godine.

Člankom 9. zahtijeva se da države članice EU do 2010. godine uzmu u obzir načelo povrata troškova, uključujući okolišne troškove i troškove resursa. Načelo "onečišćivač plaća" predstavlja ključ za određivanje tko bi trebao platiti za postojeće i buduće vodne usluge. Konkretno govoreći, države članice do 2010. godine moraju osigurati da politika cijene vode pruža odgovarajuće poticaje korisnicima vode da vodu koriste učinkovito, a ujedno valja osigurati i da razni korisnici vode prikladno pridonose povratu troškova vodnih usluga.

Okvirna direktiva o vodama ne bavi se u tom pogledu konkretno međunarodnim planovima upravljanja riječnim slivom, no prepoznaje se činjenica da poboljšanje povrata troškova vodnih usluga na razini sliva ujedno predstavlja i presudan alat za zaštitu i učinkovito korištenje vodnih resursa u slivu rijeke Save, kao i to da zemlje trebaju primjenjivati ta načela na svom području. Koordinirani pristup na razini riječnog sliva središnji je element Okvirne direktive o vodama. Uspjeh direktive ovisi o spremnosti na suradnju preko regionalnih i nacionalnih granica, uključujući provedbu načela povrata troškova i načela "onečišćivač plaća".

8.2 Rezultati ekonomske analize u Izvješću o analizi sliva rijeke Save iz 2009. godine

Ključna svrha Izvješća o analizi sliva rijeke Save iz 2009. godine bila je odrediti ključne načine korištenja voda u slivu rijeke Save. Gruba procjena korištenja voda po zemljama pripravljena je na temelju podataka koje su pružile uključene zemlje. Izvješće o analizi iz 2009. godine nije uključilo Crnu Goru. Razina pouzdanosti podataka bila je relativno niska zbog problema s prikupljanjem podataka u većini zemalja sliva rijeke Save, a razlozi u pozadini toga bili su raznoliki. U Izvješću o analizi sliva rijeke Save iz 2009. godine navodi se kako se korištenje voda ne može smatrati pitanjem od značaja za upravljanje vodama.

Na temelju postojećih nacionalnih planova u vezi s budućom potražnjom za vodom do 2015. godine pripravljena je analiza svih važnih načina korištenja voda u slivu rijeke Save. Razina pouzdanosti te analize bila je niska zbog brzih promjena političkih i gospodarskih uvjeta. Nadalje, neke zemlje nisu bile u mogućnosti provesti tu analizu samo za sliv rijeke Save.

Dostupni podaci doveli su do zaključka da će u budućnosti vjerojatno doći do povećanja korištenja voda, naročito kad je riječ o navodnjavanju, no da će to ovisiti o općem gospodarskom stanju u regiji.

8.3 Opis korištenja voda i ekonomskog značaja

U nastavku se razmatraju dva aspekta ekonomskih karakteristika sliva rijeke Save: opis ekonomskog značaja korištenja voda te opis opće socioekonomske situacije u slivu u općim crtama.

8.3.1 Trenutni načini korištenja voda

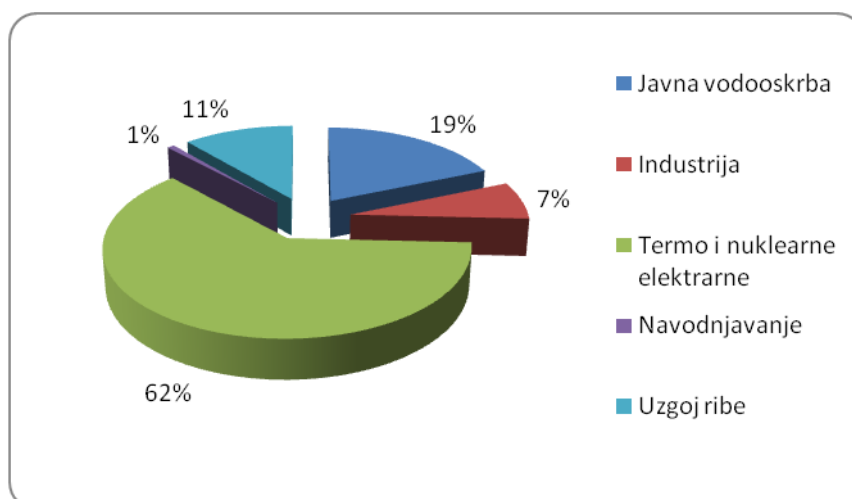
Podaci o korištenju voda u slivu rijeke Save dodatno su poboljšani ponovnim prikupljanja podataka. Kao i 2005. godine, zemlje su izvijestile o sljedećim ključnim načinima korištenja voda:

- termoelektrane i nuklearne elektrane
- javna vodoopskrba
- korištenje vode u poljoprivredi
 - navodnjavanje
 - ribogojilišta
- industrija

Ukupno korištenje voda u slivu rijeke Save iznosi 4,1 milijardu m³, a približno dvije trećine te količine koriste se za termoelektrane i nuklearne elektrane (2,5 milijardi m³; 62%). U javnoj vodoopskrbi koristi se 760 milijuna m³ (19%). Korištenje voda u poljoprivredi, uključujući navodnjavanje, iznosi 600 milijuna m³ (12%). Korištenje voda u navodnjavanju u zemljama sliva rijeke Save ima najmanji udio od 30 milijuna m³ godišnje (0.70%). Korištenje voda u industriji manje je od 300 milijuna m³ (7%).

Pregled najvažnijih načina korištenja voda u postocima prikazan je na slici 31 u nastavku. Detaljne informacije pružene su u Dodatku 10, tabela1.

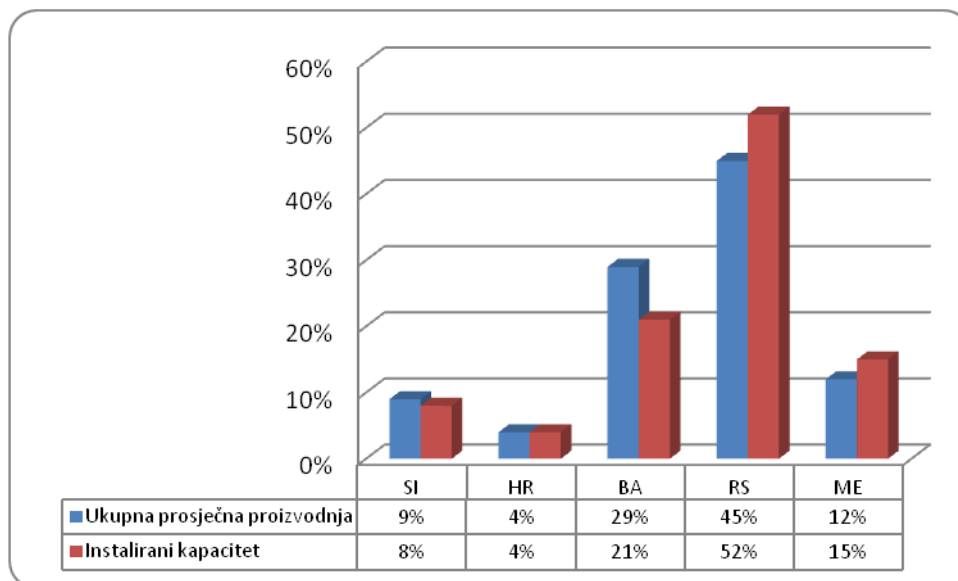
Slika 31: Ključni načini korištenja voda u slivu rijeke Save – 2005. godine (bez hidroenergije)



Prosječno korištenje vode po stanovniku u slivu rijeke, slijedom izračuna na temelju podataka o javnoj vodoopskrbi, iznosi 238 l po osobi dnevno. Taj pokazatelj varira od 140 l po osobi dnevno do 328 l po osobi dnevno. Korištenje javne vodoopskrbe uključuje pitku vodu za kućanstva, industrijsku i institucionalnu uporabu voda, kao i interno korištenje i gubitke pružatelja usluga.

Još jedan važan način korištenja voda u slivu rijeke Save predstavljaju hidroelektrane. Kapacitet 18 postojećih hidroelektrana kapaciteta većeg od 10 MW iznosi približno 2.400 MW. Te hidroelektrane u prosjeku proizvode 6.400 GWh električne energije godišnje. Velik broj hidroelektrana u Sloveniji manjeg je kapaciteta od 10 MW. Prikaz kapaciteta i ukupne prosječne godišnje proizvodnje energije (sliv rijeke Save; 100%) po zemljama u postocima prikazuje slika 32 u nastavku. Detaljne informacije pružene su u Dodatku 10, tabela 2.

Slika 32: Prikaz instaliranog kapaciteta i proizvodnje energije u hidroelektranama kapaciteta većeg od 10 MW po zemljama sliva rijeke Save u postocima – 2005. godine



Zaključno možemo ustvrditi kako je 2005. godine najveći udio korištenja voda u slivu rijeke Save pripadao energetsom sektoru. Zbog gospodarskih poteškoća, važni proizvodni sektori poput poljoprivrede i industrije imali su u korištenju voda u većini zemalja malen udio u sveukupnoj potrošnji.

8.3.2 Ekonomska analiza

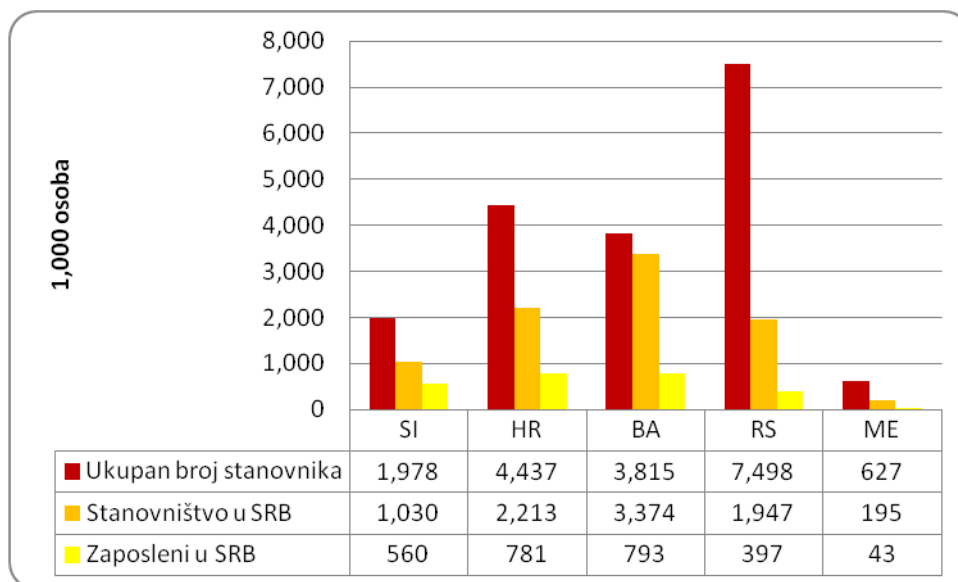
Opća socioekonomska situacija u slivu rijeke Save može se opisati na temelju sljedećih podataka:

- broja stanovnika u zemljama i dijelovima sliva rijeke Save;
- BDP-a po stanovniku u regiji;
- stanja u sferi zapošljavanja;
- bruto društvenog proizvoda;
- bruto dodane vrijednosti.

Značaj riječnog sliva za pojedine zemlje može se ocijeniti pomoću udjela populacije koja tamo živi. Stanovništvo pet zemalja regije iznosi više od 18 milijuna ljudi, a polovica tog broja živi u slivu rijeke Save. U Bosni i Hercegovini 88% stanovništva živi u slivu rijeke Save, dok je u Srbiji riječ o 26%. U Sloveniji i Hrvatskoj približno pola stanovništva živi u slivu rijeke Save, a u Crnoj Gori u slivu rijeke Save živi približno jedna trećina stanovništva.

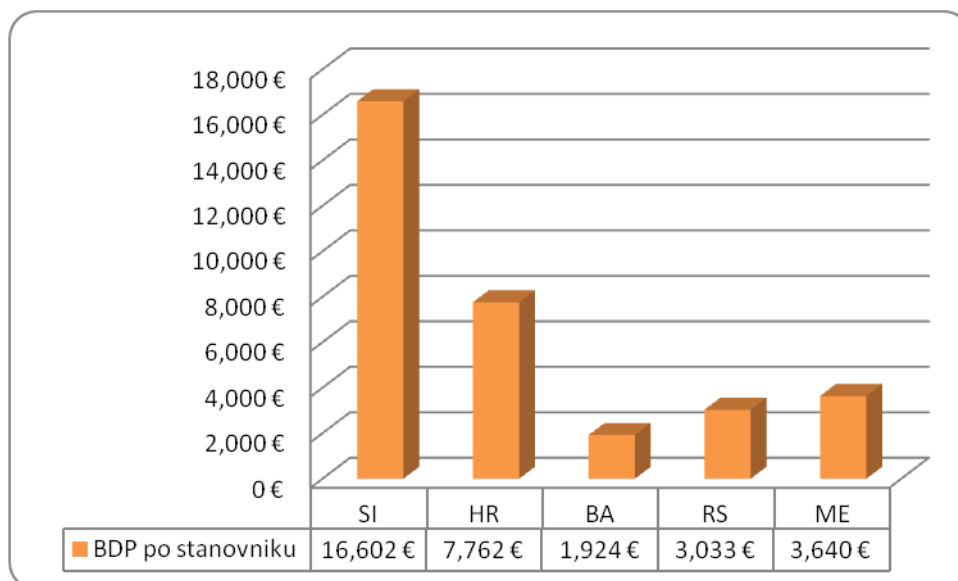
Stopa nezaposlenosti ne pokazuje značajna odstupanja od zemlje do zemlje. Prosječna stopa zaposlenosti u riječnom slivu relativno je niska (29%); stopa zaposlenosti 2005. godine u skupini zemalja EU27 iznosila je 64%¹⁵. Najviša stopa zabilježena je u Sloveniji (47%), a ispodprosječni podaci zabilježeni su u Bosni i Hercegovini, Crnoj Gori i Srbiji (20-24%). Distribuciju stanovnika prikazuje slika 33 u nastavku. Detaljne informacije pružene su u Dodatku 10, tabela 3.

Slika 33: Stanovništvo zastupljenih zemalja, udio stanovništva u slivu rijeke Save i zaposlenici – 2005. godine

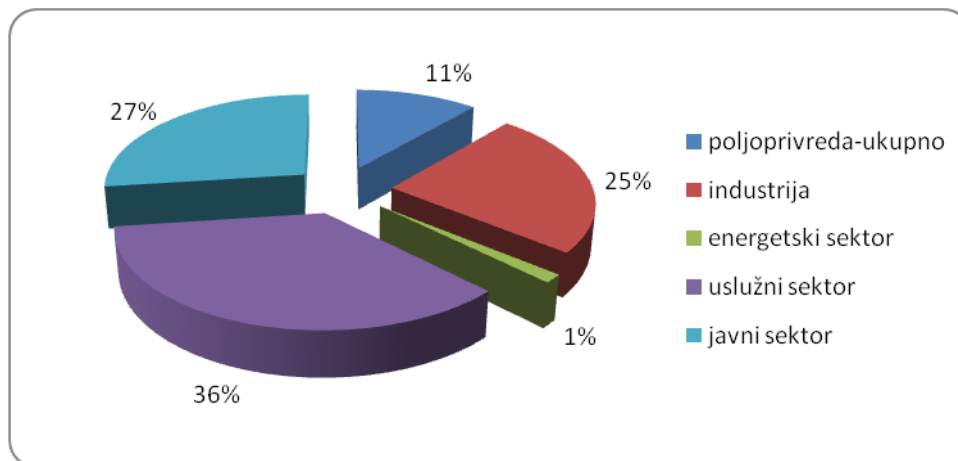


Socioekonomska situacija mjerena BDP-om po stanovniku pokazuje značajne oscilacije u riječnom slivu. Razlika u vrijednosti BDP-a po stanovniku između najniže (Bosna i Hercegovina) i najviše vrijednosti (Slovenija) veća je od osam puta, a razlika između najviše i druge po redu vrijednosti (Slovenija i Hrvatska) je dvostruka. S druge strane, tri najniže nacionalne vrijednosti BDP-a po stanovniku ispod su prosječnog pokazatelja po stanovniku – 5.413 € po osobi, a dvije najviše nacionalne vrijednosti BDP-a po stanovniku više su od tog prosjeka. Ekonomski uvjeti nisu se značajno promijenili od 2005. godine, kad su podaci prikupljeni. BDP po stanovniku grafički prikazuje slika 34 u nastavku. Detaljne informacije pružene su u Dodatku 10, tabela 4.

¹⁵ Prema informacijama EUROSTAT-a.

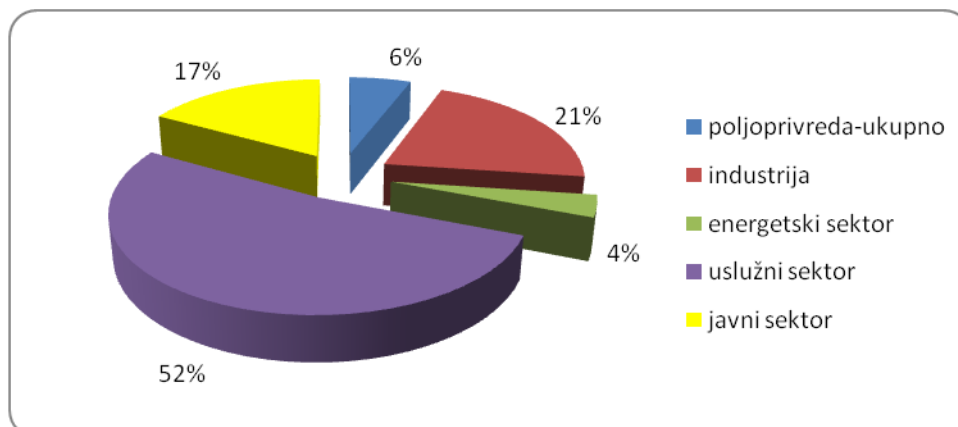
Slika 34: BDP po stanovniku u zemljama sliva rijeke Save – 2005. godine

Raspodjelu zaposlenika po ekonomskim sektorima prikazuje slika 35 u nastavku. U slivu rijeke Save zaposleno je 2,6 milijuna osoba. Najveći poslodavac je uslužni sektor (druge aktivnosti), nakon čega slijedi javni sektor i industrija; približno 90% svih zaposlenika radi u tim sektorima. U poljoprivredi je zaposleno 11% osoba, a energetska sektor pruža zaposlenje za 1% ukupne radne snage. Detaljne informacije pružene su u Dodatku 10, tabela 5.

Slika 35: Raspodjela zaposlenika po gospodarskim sektorima u slivu rijeke Save – 2005. godine

Najvišu bruto dodanu vrijednost (Gross Value Added, GVA/BDV) pruža uslužni sektor (druge aktivnosti), što predstavlja više od polovice ukupnog BDV-a. Javni sektor i industrija proizvode približno 40%, a poljoprivreda i energetska sektor stvaraju 10% ukupnog BDV-a u slivu rijeke Save. Raspodjelu BDV-a po sektorima prikazuje slika 36 u nastavku. Detalji o BDV-u po zemljama i ekonomskim sektorima pruženi su u Dodatku 10, tabela 6.

Slika 36: Bruto dodana vrijednost po sektorima u slivu rijeke Save – 2005. godine



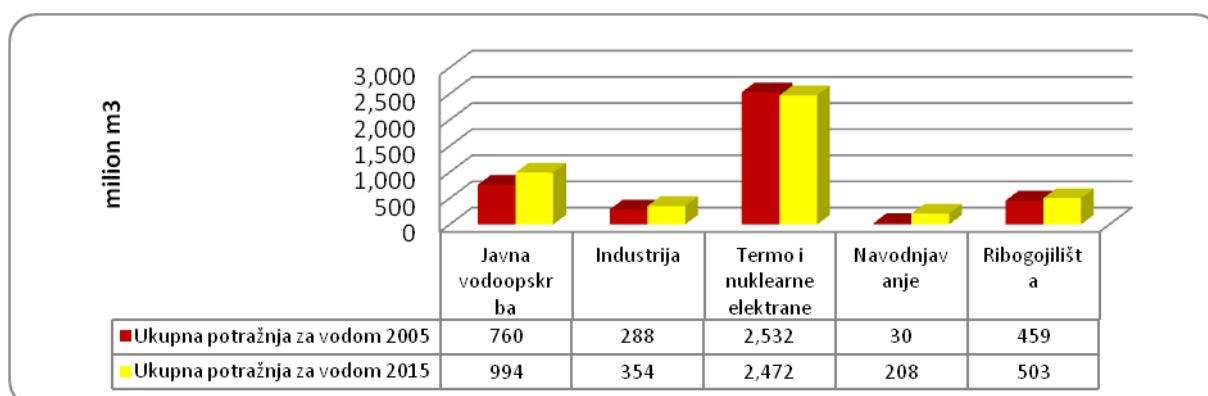
Zaključno možemo ustvrditi kako sliv rijeke Save predstavlja važno socioekonomsko područje za sve zemlje, a u njemu živi polovica stanovništva pet zemalja. Postoje izražene razlike u BDP-u po stanovniku, pri čemu je najviši BDP osmerostruko viši od najnižeg. Stoga je potrebna pažljiva koordinacija planiranih mjera. Niske vrijednosti BDP-a po stanovniku podrazumijevaju da kućanstva u Srbiji, Bosni i Hercegovini te Crnoj Gori imaju u prosjeku niske prihode, pa je stoga nužno pažljivo analizirati pristupačnost tarifa prije provedbe načela povrata troškova u vodnim uslugama na kratkoročnoj razini. Razina povrata troškova u raznim ekonomskim sektorima bit će istražena.

8.4 Projekcije korištenja voda do 2015. godine

Projekcija potražnje za vodom do 2015. godine ima istu strukturu kao i analiza postojećih načina korištenja voda. Projekcija potražnje za vodom izračunata je na temelju različitih nacionalnih metodologija.

Trendovi su predstavljeni po ekonomskim sektorima i po zemljama. Kad je riječ o sveukupnom volumenu korištenja voda, u slivu rijeke Save do 2015. godine ne očekuju se značajne promjene (planira se približno 12% sveukupnog rasta). Očekuje se kako će ukupna potražnja za vodom dosegnuti 4,6 milijardi m³. Viša potražnja predviđa se u svim sektorima 2015. godine, u usporedbi s 2005. godinom. Raspodjelu korištenja voda po ekonomskim sektorima 2005. godine, kao i projekciju potražnje za vodom 2015. godine, predočuje slika 37 u nastavku.

Slika 37: Potražnja za vodom po ekonomskom sektoru –razdoblje od 2005. do 2015. godine (bez hidroenergije)

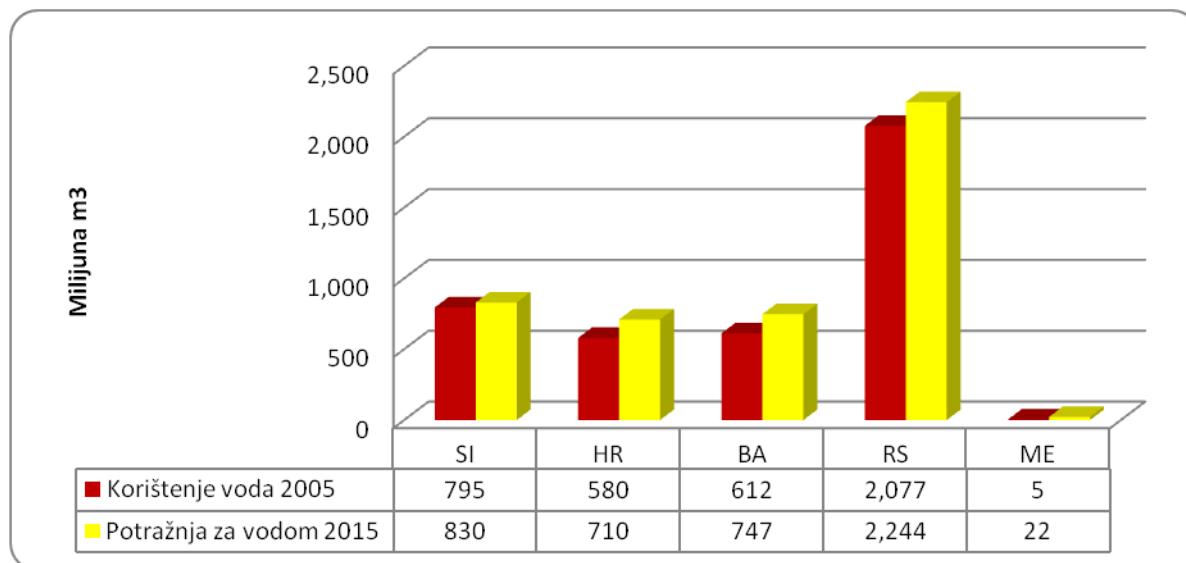


Prema projekcijama, udio pojedinih sektora u ukupnom korištenju voda donekle će se promijeniti: očekuje se porast udjela korištenja voda u sklopu javne vodoopskrbe, industrije i navodnjavanja. Detaljne informacije predočene su u Dodatku 10, tabela 7.

Ukupno korištenje voda i potražnju za vodom po zemljama prikazuje slika 38.

U Srbiji i Sloveniji predviđa se skromno povećanje od 5-8%, a u Bosni i Hercegovini te Hrvatskoj predviđa se umjeren porast od 22%. U Crnoj Gori predviđa se četverostruko povećanje potražnje za vodom u usporedbi s referentnom godinom.

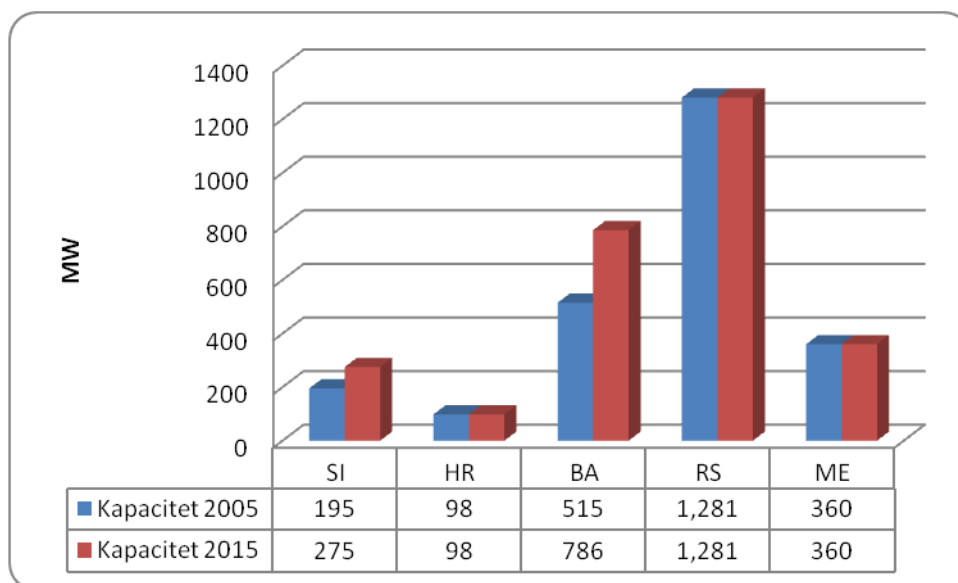
Slika 38: Potražnja za vodom po zemljama za razdoblje 2005. – 2015. godine (bez hidroenergije)



Povećanje korištenja voda u sklopu hidroelektrana predviđa se, prema projekcijama, zbog planiranih novih kapaciteta. Sveukupni predviđeni porast instaliranih kapaciteta u slivu rijeke Save iznosi 14%, s 2.449 MW na 2.800 MW, a predviđa se i porast godišnje proizvodnje energije za 19%, sa 6.445 GWh na 7.700 GWh. Značajan broj hidroelektrana s kapacitetom manjim od 10 MW predviđen je u Crnoj Gori te Bosni i Hercegovini, čime će se povećati gore navedeni podaci o kapacitetu i proizvodnji energije.

Hidroenergetski kapacitet u zemljama nejednoliko će se mijenjati do 2015. godine, kako to prikazuje slika 39 u nastavku. Srbija i Hrvatska ne planiraju bilo kakve promjene hidroenergetskih kapaciteta do 2015. godine. Najveće relativno povećanje kapaciteta očekuje se u Sloveniji i Bosni i Hercegovini. Najveće fizičko povećanje kapaciteta planira se u Bosni i Hercegovini, za gotovo 300 MW.

Slika 39: Kapacitet hidroelektrana s više od 10 MW po zemljama za razdoblje 2005. – 2015. godine (u MW)



Zaključno možemo reći da se korištenje voda u slivu rijeke Save prema očekivanjima neće značajnije mijenjati do 2015. godine. Očekuje se kako će energetska sektor, drugim riječima termoelektrane, nuklearne elektrane i hidroelektrane, i dalje ostati najvažniji modalitet korištenja voda u slivu rijeke Save.

8.5 Ekonomski kontrolni alati

Okvirna direktiva o vodama poziva na računovodstvene pristupe u vezi s povratom troškova za vodne usluge te informacije o tome tko koliko plaća, i za što. Povrat troškova za konkretne vodne usluge definiran je kao omjer između prihoda bez subvencija, ostvarenog slijedom plaćanja za konkretne usluge, i troška pružanja usluga. Pitanje povrata troškova primarno je pitanje od nacionalnog značaja. Studije slučaja za pojedine zemlje predočene su u Popratnom dokumentu br. 6.

8.5.1 Povrat troškova u zemljama sliva rijeke Save

Procjena povrata troškova uglavnom se usredotočuje na vodoopskrbu, kao i na usluge odvodnje otpadnih voda za kućanstva i industriju. Troškovi uključuju operativne troškove i troškove održavanja, troškove upravljanja, amortizaciju, kamate, poreze i naknade, a u nekim zemljama i okolišne troškove i troškove resursa. Okolišni troškovi i troškovi resursa u većini zemalja ne uzimaju se izravno u obzir u ekonomskoj analizi, zbog manjka metodologije i informacija. Prihodi uključuju prihod od naknada koje plaćaju korisnici, umanjen za subvencije. Najbolji učinak postiže se kad se pokriju tekući operativni troškovi i troškovi održavanja, no bez povrata amortizacije. U studijama slučajeva zabilježeni su pokazatelji razine povrata troškova za vodne usluge u rasponu od 63 do 78 posto za zemlje koje nisu članice EU, a viša razina zabilježena je u slučaju Slovenije i Hrvatske.

Nema dostupnih informacija o povratu troškova za samoopskrbu industrijskog i poljoprivrednog sektora.

8.5.2 Poticajne cjenovne politike u zemljama sliva rijeke Save

Većina zemalja primjenjuje naknade na temelju količina. Nadležna razina za određivanje cijena u većini zemalja su općine; one odobravaju redovna povećanja naknada, koja su uglavnom niža od stope inflacije. U većini zemalja potrebno je poboljšati disciplinu plaćanja.

8.5.3 Prema povratu troškova i poticajnim cjenovnim politikama

Pomak u smjeru poticajne cjenovne politike zajednička je namjera svih zemalja u slivu rijeke Save.

Poticajna cjenovna politika za čitav sliv rijeke Save:

- stimulirat će racionalno korištenje vodnih resursa;
- omogućit će povrat okolišnih troškova, čime će se spriječiti pogoršanje vodnih resursa s kvantitativnog i kvalitativnog gledišta.

Važni elementi poticajnih cjenovnih politika su sljedeći:

- korisnike se razlikuje na temelju onečišćenja, a ne na temelju gospodarskog sektora kojemu pripadaju – primjenjuje se načelo "onečišćivač plaća".
- smanjuju se unakrsne subvencije.
- tehničko poboljšanje vodne infrastrukture doživljava se kao preduvjet održivih vodnih usluga.
- nastoji se postići povrat okolišnih troškova tamo gdje postoje prikladna metodologija i informacije.
- pouzdana i sveobuhvatna baza podataka presudna je za procjenu razine povrata troškova.
- sheme plaćanja usluga ekosustava (PES).

PES programi mogu osigurati financijske mehanizme za zaštitu i poboljšanje usluga povezanih sa vodnim ekosustavima poput izdvajanja ugljika, ljepote krajolika i biološke raznolikosti. Za učinkovito provođenje PES programa važno je stvoriti mehanizme za vrednovanje (ili barem mjerenje) usluga koje trenutno nisu vrednovane od strane tržišta. Upravitelj ribnjaka, za održivo operativno upravljanje, na primjer, može pridonijeti zadržavanju hranjivih tvari, izdvajanju ugljika i zaštiti rijetkih ptica, ali društvo ne vrednuje adekvatno ovu proizvodnju "javnih dobara". Kako bi PES programi bili uspješni, potrebni su sljedeći koraci: utvrditi koliko dodatnih količina tih usluga se može pružati na troškovno učinkovitiji način, odlučiti koje upravitelje zemljišta (npr. poljoprivrednike, upravitelje ribnjaka) subvencionirati za pružanje ovih usluga te odrediti iznose tih subvencija.

9 Program mjera (PoM)

Program mjera odgovara na sve značajne pritiske kako bi se ispunili dogovoreni okolišni ciljevi (članak 4. Okvirne direktive o vodama) i vizije na razini čitavog sliva (poglavlje 7). Nadograđuje se na rezultate analize pritiska (poglavlje 3) i procjenu stanja voda (poglavlje 6), a uključuje i mjere od značaja na razini sliva. Zasniva se na nacionalnom programu mjera (koji će u Sloveniji, kao državi članici EU, krenuti u provedbu do prosinca 2012. godine). Ipak, potrebno je uzeti u obzir specifičnu situaciju u zemljama pristupnicama i zemljama koje nisu članice EU. Program mjera uključuje "osnovne" mjere koje valja provesti kako bi se ispunili ciljevi definirani za 2015. godinu kroz plan upravljanja u skladu s pravom Zajednice i/ili nacionalnim pravom. Tamo gdje je to nužno, predlažu se "dopunske" mjere. Dopunske mjere su mjere osmišljene i provedene kao dodatak osnovnim mjerama, s ciljem ispunjavanja okolišnih ciljeva.

Prioriteti za djelotvornu provedbu nacionalnih mjera čiji je raspon od značaja na razini sliva naglašene su važnosti, i predstavljaju osnovu daljnje međunarodne koordinacije. Program mjera strukturiran je sukladno pitanjima od značaja za upravljanje vodama, o kojima je postignut dogovor za sliv rijeke Save.

Program mjera predstavlja više od pukog popisa nacionalnih mjera, budući da valja ocijeniti i učinak nacionalnih mjera iz perspektive čitavog sliva. Provedba mjera od značaja na razini sliva osigurana je njihovom integracijom u nacionalne programe mjera svake pojedine zemlje sliva rijeke Save. Mehanizam kontinuiranog pružanja povratnih informacija s međunarodne na nacionalnu razinu i u suprotnom smjeru bit će presudan za ispunjenje okolišnih ciljeva u slivu rijeke Save.

9.1 Površinske vode

Ispunjenje okolišnih ciljeva sukladno Okvirnoj direktivi o vodama nadograđuje se na nacionalne mjere koje već postoje, i koje izdvajaju korake što ih u nadolazećim ciklusima upravljanja riječnim slivom valja poduzimati kako bi se ostvarilo dobro stanje voda.

9.1.1 Organsko onečišćenje

Organsko onečišćenje može uzrokovati značajne promjene u ravnoteži kisika u površinskim vodama. Slijedom toga, može utjecati na sastav vodenih vrsta/populacija, pa stoga i na stanje voda. Organsko onečišćenje uglavnom je uzrokovano emisijama djelomično pročišćenih ili nepročišćenih otpadnih voda iz aglomeracija, industrije i poljoprivrede.

Mnoge aglomeracije u slivu rijeke Save nemaju pročišćavanje otpadnih voda, ili je pročišćavanje nedovoljno, pa time presudno pridonose organskom onečišćenju. Izravno i neizravno ispuštanje industrijskih otpadnih voda također je važno pitanje. Industrijske otpadne vode često se nedovoljno pročišćavaju ili se uopće ne pročišćavaju prije ispuštanja u površinske vode (izravne emisije), ili u sustave javne odvodnje (neizravne emisije).

9.1.1.1 Organsko onečišćenje – mjere

Ciljevi upravljanja (poglavlje 7.1.1) ispunit će se provedbom sljedećih osnovnih mjera:

- provedbom Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ);
- provedbom Direktive o zaštiti okoliša, posebice tla, kod upotrebe mulja iz pogona za preradu otpadnih voda u poljoprivredi (86/278/EEZ) te Direktive o industrijskim emisijama – IPPC (2010/75/EZ);
- povećanjem učinkovitosti i razine pročišćavanja gdje je to nužno.

U državi članici EU (Sloveniji) i državi pristupnici (Hrvatskoj) te mjere provest će se sukladno obvezama i krajnjim rokovima definiranim u pristupnim ugovorima s EU. Krajnji rok za provedbu Direktive 91/271/EZ za Sloveniju je 2017. godine, a za Hrvatsku 2023. godine. U zemljama koje nisu članice EU osnovne mjere treba provesti unutar vremenskog okvira koji je realan i prihvatljiv tim zemljama.

Imajući u vidu specifičnu situaciju u zemljama koje nisu članice EU, potrebno je provesti sljedeće mjere:

- odrediti broj sustava prikupljanja otpadnih voda (spojenih na pripadne uređaje za pročišćavanje otpadnih voda) koje se planira izgraditi do 2015. godine;
- odrediti broj komunalnih i industrijskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koje se planira izgraditi do 2015. godine, uključujući:
 - određivanje razine pročišćavanja (drugi ili treći stupanj pročišćavanje);
 - određivanje ciljnih vrijednosti za smanjenje emisija.

9.1.1.2 Pristup Programa mjera ciljevima upravljanja

Podaci za Program mjera prikupljeni su u kombinaciji s informacijama o pritiscima. Detalji o identifikaciji značajnih izvora onečišćenja te prikupljanju i evaluaciji podataka mogu se pronaći u Popratnom dokumentu br. 3. U Programu mjera razmatraju se i razrađuju pritisci onečišćenja iz aglomeracija, industrije i poljoprivrede obrazloženi u poglavlju 3.

Kako bi se procijenila djelotvornost konkretnih mjera u vezi sa smanjenjem organskog onečišćenja na razini sliva, korišten je pristup razrade scenarija. Taj pristup razrade scenarija relevantan je i za organsko onečišćenje i za onečišćenje hranjivim tvarima, kad je riječ o analizi točkastih izvora.

Pristup razrade scenarija polazi od opisa stanja 2007. godine u vezi s pročišćavanjem otpadnih voda u slivu rijeke Save (referentna situacija), a razrađuje se potencijalni budući razvoj događaja (u tri scenarija), koristeći razne pretpostavke.

Referentna situacija 2007. godine analizirana je u poglavlju 3, a time se pruža pregled sadašnjeg stanja stvari u sferi pročišćavanja otpadnih voda i učinkovitosti pročišćavanja u slivu rijeke Save (vidjeti kartu 5). Analiza pokazuje da situacija u vezi s kontrolom onečišćenja u slivu rijeke Save nije zadovoljavajuća te da ispuštanje otpadnih voda predstavlja jedan od najozbiljnijih izazova.

Scenariji se zasnivaju na sljedećim pretpostavkama:

- prioritet za prvi ciklus planiranja (2015.) jest složiti se o popisima aglomeracija s infrastrukturom za otpadne vode u slivu rijeke Save (Polazišni scenarij);

- prioriteti za iduće scenarije:
 - Srednjoročni scenarij – prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda u aglomeracijama s više od 10.000 ES;
 - Scenarij vizije – prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda u aglomeracijama s više od 2.000 ES;
 - kapacitet uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda bit će izgrađen za čitav generirani teret onečišćenja;
 - čitav teret onečišćenja prikupljat će se sustavom javne odvodnje u aglomeracijama s uređajima za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda.

Nacionalni master planovi za izgradnju infrastrukture otpadnih voda uzet će u obzir precizniju skalu postavljanja prioriteta za izgradnju uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda (izgradnja takvog sustava u aglomeracijama koje već imaju sustave prikupljanja veći je prioritet nego u aglomeracijama bez prikupljanja otpadnih voda). Taj je pristup prikladniji i s financijskog gledišta.

Prema Planu upravljanja slivom rijeke Dunav, čitav se dunavski sliv smatra osjetljivim područjem prema članku 5(5) Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda, kako bi se okoliš Crnog mora zaštitio od eutrofikacije. To podrazumijeva da ispusti iz uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda smješteni u porječju Dunava (za zemlje EU), uključujući sliv rijeke Save, trebaju primijeniti strože mjere pročišćavanja komunalnih otpadnih voda iz aglomeracija s više od 10.000 ES. Postoji i alternativni pristup, da se ove odredbe ne primjenjuju na pojedinačne uređaje ukoliko se može pokazati kako minimalni postotak smanjenja sveukupnog opterećenja u danom području iznosi najmanje 75% za ukupni fosfor i 75% za ukupni dušik.

9.1.1.2.1 Polazišni scenarij – prvi ciklus provedbe Okvirne direktive o vodama (do 2015. godine)

Ovaj scenarij opisuje mjere o kojima je postignut dogovor za prvi ciklus provedbe Okvirne direktive o vodama na razini sliva rijeke Save do 2015. godine (vidjeti kartu 19). U obzir su uzete mjere koje predstavljaju zakonsku obvezu država članica EU i druge mjere koje realno mogu provesti nečlanice EU. Razmotrene su sljedeće pretpostavke u vezi s mjerama koje valja provesti do 2015. godine:

- za državu članicu EU (Sloveniju) i zemlju pristupnicu (Hrvatsku): provedba rezultata pregovora s Europskom komisijom do 2015. godine, ispunjavanjem ciljeva u sferi prikupljanja otpadnih voda i sustava pročišćavanja u sklopu nacionalnih operativnih programa za provedbu Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda;
- za zemlje koje nisu članice EU (BiH, Srbija, Crna Gora): provedba nacionalnih strategija – uzimajući u obzir u izvješćivanju naveden broj uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s drugim stupnjem pročišćavanja ili strožim pročišćavanjem koje je potrebno izgraditi do 2015. godine.

Broj aglomeracija za koje će uređaji za pročišćavanje otpadnih voda biti izgrađeni ili obnovljeni do 2015. godine u sažetom obliku prikazuje tabela 33. Prema tom scenariju bit će izgrađeno ili obnovljeno 65 uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda.

Tabela 33: Broj aglomeracija za koje će se sustavi prikupljanja i/ili uređaji za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda izgraditi ili obnoviti do 2015. godine

Zemlja	SI	HR	BA	RS	ME	Sliv rijeke Save – ukupno
Br. aglomeracija	37	14	4	2	1	58

Kako to prikazuje tabela 34, komunalne otpadne vode iz aglomeracija s više od 2.000 ES pročišćavat će se u 120 aglomeracija, od čega će njih 110 na raspolaganju imati biološko pročišćavanje (55 s drugim stupnjem pročišćavanja, a 55 sa strožim pročišćavanjem, uključujući proces uklanjanja hranjivih tvari fosfora i dušika).

Tabela 34: Broj aglomeracija i razina pročišćavanja komunalnih otpadnih voda nakon provedbe planiranih mjera do 2015. godine

Zemlja	Br. aglomeracija > 2.000 ES s uređajima:				
	Komunalni UPOV I	Komunalni UPOV II	Komunalni UOV III	Komunalni UPOV – ukupno	Bez komunalnog UPOV-a
SI	1	35	39	75	14
HR	6	8	12	26	78
BA	1	7	1	9	239
RS	2	4	2	8	100
ME	0	1	1	2	5
Sliv rijeke Save – ukupno	10	55	55	120	436

Ukupno će 519.480 novih ekvivalenata stanovnika (ES) biti priključeno na sustave odvodnje, a provedbom tih mjera stopa priključenosti u aglomeracijama s više od 2.000 ES u slivu rijeke Save povećat će se za 4.366.919 ES, s 56,4% (referentne godine 2007.) na 64,1%. Sustavi prikupljanja i/ili uređaji za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda izgradit će se ili obnoviti u 58 aglomeracija. Uređaji za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda pokrivat će teret onečišćenja od 3.005.360 ES godine 2015. (vidjeti tabelu 35). U novim uređajima koristit će se drugi i treći stupanj biološkog pročišćavanja (napredno uklanjanje hranjivih tvari – dušika i fosfora) i/ili kemijsko taloženje fosfora. Tijekom razdoblja pokrivenog planom upravljanja riječnim slivom kapacitet uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda povećat će se za 947.616 ES, a pročišćavanje otpadnih voda poboljšat će se u postocima s 30,2% na 44 % u smislu generiranog tereta onečišćenja.

Tabela 35: Teret onečišćenja prikupljen sustavom javne odvodnje i obrađen u uređajima za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda nakon provedbe planiranih mjera do 2015. godine

Veličina aglomeracija, u ES	Prikupljen teret, ES	Prikupljen i pročišćen teret, ES	Komunalni UPOV-I ES	Komunalni UPOV-II ES	Komunalni UPOV-III ES
>2.000 –10.000	542.722	226.332	12.087	150.040	64.147
>10.000 – 100.000	1.819.577	963.018	86.691	219.679	656.648
>100.000	2.004.620	1.816.010	0	1.579.962	236.048
>2.000 - ukupno	4.366.919	3.005.360	98.778	1.949.681	956.843

Organske emisije iz komunalnih otpadnih voda smanjit će se tijekom razdoblja pokrivenog planom upravljanja riječnim slivom za približno 28,6 kt/g (26,4%) kad je riječ o pokazatelju BPK₅, odnosno 56,6 kt/g (25,6%) za KPK (slika 46).

9.1.1.2.2 Srednjoročni scenarij – prikupljanje i pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u aglomeracijama s više od 10.000 ES

Ovaj scenarij ne uključuje krajnji rok, a zasniva se na zahtjevima o uklanjanju dušika i fosfora u aglomeracijama s više od 10.000 ES iz Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda, kako bi se ispunili ciljevi upravljanja. Ova mjera očito bi predstavljala značajan korak naprijed kad je riječ o ispunjenju cilja, budući da aglomeracije s više od 10.000 ES generiraju približno 75% ukupnog tereta onečišćenja.

Scenarijem II planira se nadogradnja sedam uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda opremljenih kapacitetima za prvi stupanj pročišćavanja, nadogradnja ili izgradnja 17 uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda na drugom stupnju, kao i izgradnja 91 novog uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda na trećem stupnju u slivu rijeke Save. Tabela 36 i karta 20 pružaju sažetak brojevnih podataka o uređajima za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda po zemljama nakon provedbe ovih mjera.

Tabela 36: Stanje pročišćavanja komunalnih otpadnih voda u zemljama sliva rijeke Save nakon provedbe scenarija II

Zemlja	Br. aglomeracija > 2.000 ES s uređajima:				
	Komunalni UPOV I	Komunalni UPOV II	Komunalni UPOV III	Komunalni UPOV - ukupno	Bez komunalnog UPOV-a
SI	1	27	47	75	14
HR	2	4	24	30	74
BA	0	7	49	56	192
RS	2	2	15	19	89
ME	0	1	4	5	2
Sliv rijeke Save - ukupno	5	41	139	185	371

Ispunjenje ovog scenarija u slivu rijeke Save povećat će stopu priključenosti na javne kanalizacijske sustave sa 64,10% (planirano za 2015.) na 82,80% (1.281.083 novih ES), čime bi se postiglo 5.648.003 ES u aglomeracijama s više od 2.000 ES. Kapacitet uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda povećat će se u tom razdoblju za 2.254.981 ES. Pročišćavanje otpadnih voda poboljšat će se sa 44% na 78% (u smislu generiranog tereta onečišćenja). Kao što pokazuje tabela 37, stopa priključenosti u aglomeracijama s više od 10.000 ES planira se na razini većoj od 85% (4.967.819 ES), pod pretpostavkom da će se pročišćavati čitav prikupljen teret. Proces pročišćavanja na trećem stupnju primjenjivat će se na 90,7% pročišćavanog tereta onečišćenja.

Bude li nužno, ovaj scenarij može se podijeliti u "podscenarije", sukladno nacionalnim prioritetima i dostupnim kapitalnim sredstvima.

Tabela 37: Teret onečišćenja prikupljen sustavom javne odvodnje i pročišćen u uređajima za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda nakon provedbe planiranih mjera iz scenarija II

Veličina aglomeracija, ES	Prikupljen teret, ES	Prikupljen i pročišćen teret, ES	Komunalni UPOV-I	Komunalni UPOV-II	Komunalni UPOV-III
>2.000 - 10.000	580.183	272.960	12.087	142.832	117.984
>10.001 - 100.000	2.612.618	2.597.219	0	34.993	2.562.226
>100.000	2.455.202	2.455.202	0	400.000	2.055.202
>10.000 ukupno	5.067.819	5.052.421	0	434.993	4.617.428
>2.000 ukupno	5.648.002	5.325.381	12.087	577.825	4.735.412

Emisije organskog onečišćenja iz komunalnih voda mjerene pokazateljima BPK₅ i KPK smanjit će se nakon provedbe mjera planiranih u okviru Srednjoročnog scenarija za približno 36 kt/g (45%) za BPK₅ i 59 kt/g (36%) za KPK (slika 42).

9.1.1.2.3 Scenarij vizije – prikupljanje i pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u aglomeracijama s više od 2.000 ES

Ovaj scenarij zasniva se na pretpostavci korištenja punog tehničkog potencijala pročišćavanja otpadnih voda kad je riječ o uklanjanju organskih ispusta i hranjivih tvari, u svim zemljama sliva rijeke Save.

Kad bi se takav scenarij ispunio, pretpostavlja se da bi aglomeracije s više od 10.000 ES bile opremljene kapacitetima za uklanjanje dušika i fosfora (drugi/treći stupanj pročišćavanja otpadnih voda) te da bi sve aglomeracije između 2.000 i 10.000 ES bile opremljene drugim stupnjem pročišćavanja (vidjeti kartu 21).

To bi zahtijevalo nadogradnju pet uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda s prvim stupnjem pročišćavanja, kao i izgradnju 373 uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda s drugim stupnjem pročišćavanja. Tabela 38 i karta 21 pružaju sažetak broja uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u slivu rijeke Save nakon provedbe ovih mjera.

Tabela 38: Stanje pročišćavanja komunalnih otpadnih voda u zemljama sliva rijeke Save sliva nakon provedbe scenarija III

Zemlja	Br. aglomeracija >2.000 ES s uređajima:				
	Komunalni UPOV I	Komunalni UPOV II	Komunalni UPOV III	Komunalni UPOV - ukupno	bez komunalnog UPOV-a
SI	0	42	47	89	0
HR	0	74	30	104	0
BA	0	196	52	248	0
RS	0	93	15	108	0
ME	0	3	4	7	0
Sliv rijeke Save - ukupno	0	408	148	556	0

Provedba mjera iz ovog scenarija u slivu rijeke Save omogućila bi prikupljanje i pročišćavanje svih komunalnih otpadnih voda u aglomeracijama s više od 2.000 ES. Kapacitet uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda povećao bi se na 6.807.340 ES. Pročišćavanje otpadnih voda poboljšalo bi se sa stope od 76,60% na 100%

(u smislu generiranog tereta onečišćenja). Kako to prikazuje tabela 39, stopa priključenosti u aglomeracijama s više od 2.000 ES prema planu bi se povisila na 99,99% (6.807.340 ES), pod pretpostavkom da se pročišćuje sav prikupljen teret. Procesi pročišćavanja na trećem stupnju primjenjivali bi se na 76% pročišćavanog tereta onečišćenja.

Tabela 39: Teret onečišćenja prikupljen sustavom javne odvodnje i pročišćen u uređajima za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda nakon provedbe planiranih mjera iz scenarija III

Veličina aglomeracija, ES	Prikupljen teret, ES	Prikupljen i pročišćen teret, ES	Komunalni UPOV-I	Komunalni UPOV-II	Komunalni UPOV-III
>2.000 -10.000	1.701.167	1.701.167	0	1.582.959	118.208
>10.001 - 100.000	2.655.221	2.655.221	0	0	2.655.221
>100.000	2.455.202	2.455.202	0	0	2.455.202
>2.000 - ukupno	6.811.590	6.811.590	0	1.582.959	5.228.631

Tijekom ovog razdoblja uređaji za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda sa sekundarnim biološkim procesima bit će izgrađeni u aglomeracijama s manje od 10.000 ES. Emisije organskog onečišćenja iz komunalnih otpadnih voda smanjit će se nakon provedbe mjera planiranih u okviru scenarija III za približno 26,6 kt/g (61%) kad je riječ o pokazatelju BPK₅, odnosno za 53,6 kt/g (51%) za pokazatelj KPK (slika 42).

Bude li nužno, ovaj scenarij može se podijeliti u druge podscenarije, sukladno nacionalnim prioritetima zemalja sliva rijeke Save i dostupnim kapitalnim sredstvima.

9.1.1.3 Sažetak mjera od značaja na razini sliva

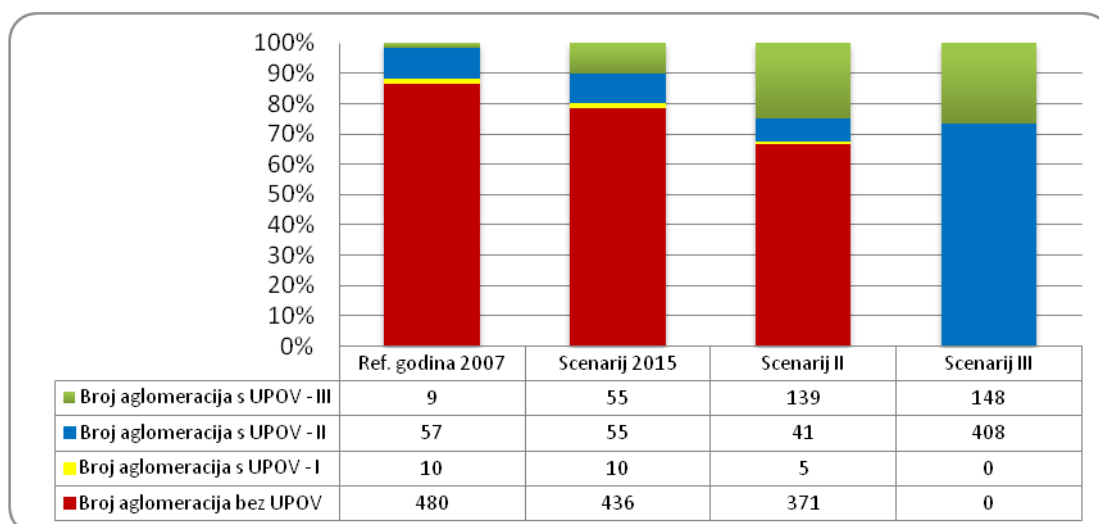
Provedba Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda u državama članicama EU i razvoj infrastrukture za otpadne vode u zemljama koje nisu članice EU predstavljaju najvažnije mjere za smanjenje organskog onečišćenja u slivu rijeke Save do 2015. godine i nakon nje.

Trenutno se diljem sliva provode opsežna poboljšanja u pročišćavanju komunalnih otpadnih voda. Kako bi se Direktiva o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda potpuno provela u državama članicama EU u slivu rijeke Save, uređaji za područja s više od 10.000 ES moraju biti podložna strožem pročišćavanju, s obzirom na osjetljiv dunavski sliv. Alternativa tome bila bi da se zahtjevi za pojedinačne uređaje ne trebaju primjenjivati na osjetljiva područja, ako je postotak sveukupnog smanjenja tereta onečišćenja koji ulazi u sve uređaje za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u danom području najmanje 75% za ukupni fosfor i najmanje 75% za ukupni dušik. Sveukupna primjena tehnologija uklanjanja hranjivih tvari postupno se širi, naročito zbog koraka poduzetih u novim državama članicama EU slijedom Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda. Predlaže se da se i u državama koje nisu članice EU prilikom ulaganja u prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda uzmu u obzir tehnologije uklanjanja hranjivih tvari, prilikom rekonstrukcije ili izgradnje novih uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda. Taj pristup presudan je za sprječavanje ispuštanja izraženije količine onečišćenja hranjivih tvari kad dođe do povećanja količine otpadnih voda, zbog većeg broja zajednica koje se priključuju na sustave javne odvodnje otpadnih voda.

U slivu rijeke Save postoji približno 556 aglomeracija s više od 2.000 ES, čime se generira teret onečišćenja od više od 6,8 milijuna ES. Od tih aglomeracija, njih sedam su aglomeracije s više od 100.000 ES, a 116 aglomeracija ima više od 10.000 ES po aglomeraciji, pa tako prva navedena skupina aglomeracija proizvodi približno 36%, a potonja skupina 75% ukupnog tereta otpadnih voda.

Slika 40 i slika 41 pružaju pregled scenarija za razvoj sustava prikupljanja i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda u slivu rijeke Save u aglomeracijama s više od 2.000 ES. Tu se mogu uočiti promjene u ispuštanju otpadnih voda koje bi se mogle postići provedbom predloženih scenarija. Izgradnja infrastrukture u 480 aglomeracija i poboljšanje uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u približno 60 aglomeracija omogućit će puno prikupljanje i prikladno pročišćavanje otpadnih voda koje se stvaraju u aglomeracijama s više od 2.000 ES.

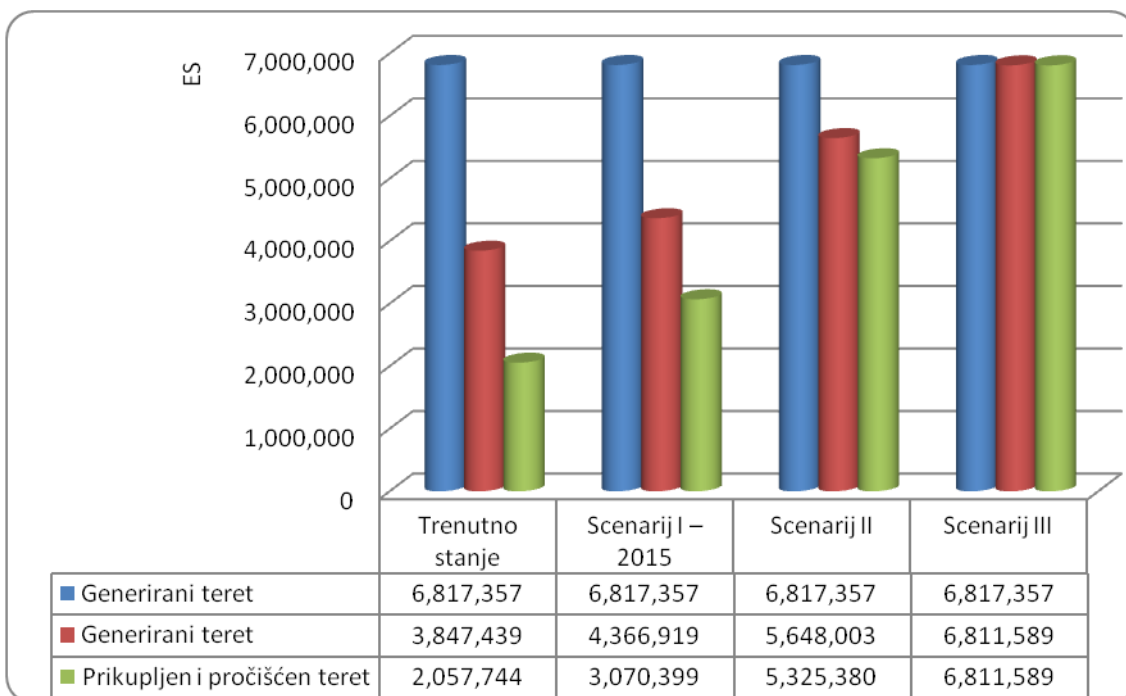
Slika 40: Razvoj prikupljanja komunalnih otpadnih voda u aglomeracijama s više od 2.000 ES u slivu rijeke Save



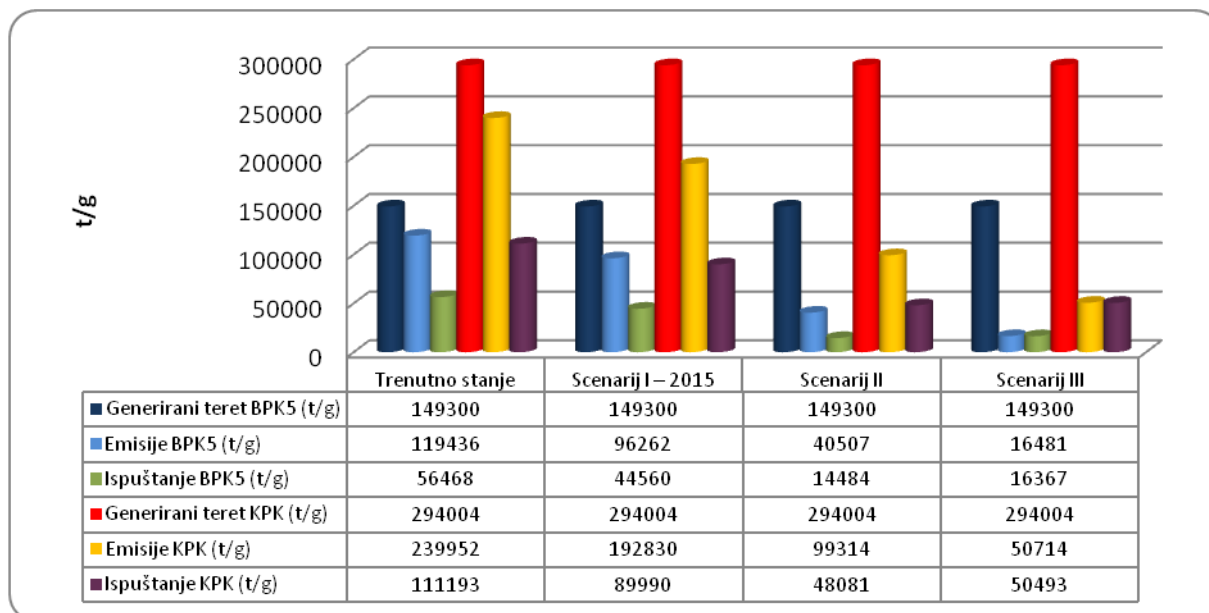
Prema izvješćima, ukupno 76 aglomeracija s više od 2.000 ES u slivu rijeke Save pokriveno je uređajima za pročišćavanje otpadnih voda (usp. Kartu 5: Ispusti komunalnih otpadnih voda - referentna godina 2007.). Referentne godine 2007. uređaji za pročišćavanje otpadnih voda pokrivali su ukupno 27 aglomeracija s više od 10.000 ES. No, 329 aglomeracija s više od 2.000 ES koje imaju kanalizacijske sustave prikupljanja otpadnih voda i dalje ne posjeduju uređaje za pročišćavanje otpadnih voda (za dio ili za čitavu količinu prikupljenih otpadnih voda). Postoji i 227 aglomeracija s više od 2.000 ES koje nisu opremljene sustavima javne odvodnje i gdje ne postoji pročišćavanje otpadnih voda za čitav generirani teret.

Do 2015. godine 120 aglomeracija imat će uređaje za pročišćavanje otpadnih voda. To znači da u navedenom razdoblju neće doći do potpune eliminacije emisija nepročišćenih otpadnih voda iz aglomeracija s više od 10.000 ES (vidjeti Kartu 19: Ispusti komunalnih otpadnih voda - Polazišni scenarij (2015.)).

Kako bi se izbjeglo bilo kakvo pogoršanje postojeće situacije, preporučuje se spojiti izgradnju sustava prikupljanja otpadnih voda s provedbom prikladnih tehnika pročišćavanja otpadnih voda.

Slika 41: Planirani razvoj u prikupljanju i pročišćavanju generiranog tereta

Rezultate izračuna, učinke dogovorenih mjera do 2015. godine, kao i provedbu mjera sukladno Scenariju II i Scenariju III (emisije BPK₅/KPK) predložuje slika 42 i Dodatak 11. Grafički prikaz ujedno ilustrira potencijal za daljnje smanjenje, kao i doprinos pojedinačnih zemalja sliva rijeke Save smanjenju onečišćenja u slivu.

Slika 42: Razvoj smanjenja organskog onečišćenja

Učinak dogovorenih mjera koje valja provesti do 2015. godine bit će kako slijedi:

- Izgradnja ili poboljšanje sustava prikupljanja i/ili uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u 58 aglomeracija povećat će kapacitet uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda za 947.616 ES. Uređaji za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda pročišćavat će 2015. godine teret onečišćenja od

3.005.360 ES, a stopa pročišćavanja otpadnih voda poboljšat će se s 30,2% na 44%.

- Priključenje 519.480 novih ekvivalentnih stanovnika (ES) na sustav javne odvodnje povećat će stopu priključenja na 4.366.919 ES (s 56,4% na 64,1%).
- Ostvarit će se smanjenje emisija organskog onečišćenja za 26,4% (28,6 kt/g) u smislu pokazatelja BPK₅ i 25,60 % (56,6 kt/g) u smislu pokazatelja KPK. Ispuštanje organskog onečišćenja u površinske vode iz aglomeracija povećat će se za 22% (17,9 kt/g) za KPK i 7% (3,3 kt/g) za BPK₅, kao posljedica neuravnotežene ukupne stope priključenosti na sustave javne odvodnje i uređaje za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u slivu rijeke Save.

Ispunjenjem Srednjoročnog scenarija može se postići puna sukladnost s člankom 3., 4. i 5. Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EZ), kad je riječ o prikupljanju i pročišćavanju komunalnih otpadnih voda u aglomeracijama koje generiraju teret onečišćenja veći od 10.000 ES. Izgradnja sustava za prikupljanje i pročišćavanje komunalnih otpadnih voda zadovoljit će zahtjeve iz članka 3. i 4. u vezi s aglomeracijama s manje od 10.000 ES nakon provedbe mjera iz predloženog Scenarija III. Provedba mjera iz sva tri scenarija imala bi za posljedicu smanjenje emisija organskog onečišćenja za 91,64 kt (84,4%) u smislu pokazatelja BPK₅ i 169,23 kt (76,7%) za KPK. Slika 42 ilustrira učinkovitost provedbe mjera za smanjenje organskog onečišćenja u slivu rijeke Save.

Usporedba Scenarija II i Scenarija III pokazuje da bi nakon provedbe Scenarija III došlo do povećanja emisija, što bi bila posljedica povećanog prikupljanja ispusta onečišćenja iz svih aglomeracija s više od 2.000 ES (to se onečišćenje prije provedbe scenarija nekontrolirano ispušta u okoliš, pa se stoga i ne bilježi). Ipak, ovdje valja naglasiti da će slijedom povećanog prikupljanja otpadnih voda doći do smanjenja raspršenog onečišćenja, a to će dovesti do poboljšanja stanja vodnih tijela podzemnih voda.

9.1.2 Onečišćenje hranjivim tvarima

9.1.2.1 Onečišćenje hranjivim tvarima - mjere

Ciljevi upravljanja (poglavlje 7.1.2) ispunit će se provedbom sljedećih osnovnih mjera:

- provedbom Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ);
- provedbom Nitratne direktive EU (91/676/EEZ), uzimajući u obzir ranjive zone ukoliko se otkrije da su prirodna slatkovodna jezera i druga slatkovodna tijela sliva rijeke Save postala eutrofna, ili da mogu postati eutrofna u bliskoj budućnosti.

U državi članici EU (Sloveniji) i državi pristupnici (Hrvatskoj) te mjere moraju se primjenjivati sukladno obvezama i krajnjim rokovima definiranim u pristupnim ugovorima s EU, a u zemljama koje nisu članice EU sukladno vremenskom okviru koji je za te zemlje realan i prihvatljiv.

Povrh toga, u članici EU (Slovenija) primjenjuje se nova EU uredba za uporabu deterdženata: "Uredba br. 259/2012 Europskog parlamenta i Vijeća od 14. ožujka 2012., kojom se izmjenjuje i dopunjuje Uredba (EZ) br. 648/2004 u pogledu upotrebe fosfata i drugih spojeva fosfora u deterdžentima za pranje rublja i deterdžentima za pranje posuđa".

Imajući u vidu specifičnu situaciju u zemljama koje nisu članice EU, potrebno je provesti sljedeće mjere:

- uvođenje maksimalnog ograničenja od 0,2 do 0,5% P težinski za sadržaj ukupnog fosfora u deterdžentima za pranje rublja za uporabu u kućanstvima;
- rad na tome da se na tržištu za uporabu u kućanstvima pojave deterdženti bez polifosfata za pranje posuđa;
- definiranje ciljnih vrijednosti kvantitativnog smanjenja onečišćenja na razini sliva i/ili nacionalnoj razini (za točkaste i raspršene izvore), uzimajući u obzir preduvjete i zahtjeve relevantne za zemlje sliva rijeke Save, do 2015. godine;
- konkretiziranje broja sustava za prikupljanje otpadnih voda (povezanih s odgovarajućim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda) koje se planira izgraditi do 2015. godine;
- priprema polazišnih scenarija za unos hranjivih tvari, uzimajući u obzir preduvjete i zahtjeve relevantne za zemlje sliva rijeke Save, do 2015. godine;
- provedba najboljih dostupnih tehnika i najboljih okolišnih praksi u vezi s poljoprivrednim praksama (za države članice EU to je pitanje povezano sa Zajedničkom poljoprivrednom politikom Europske unije).

9.1.2.2 Pristup Programa mjera ciljevima upravljanja za prvi ciklus upravljanja

Zemlje sliva rijeke Dunav posvetile su se provedbi Memoranduma o razumijevanju koji su 2001. godine prihvatile Međunarodna komisija za zaštitu Crnog mora (ICPBS) i Međunarodna komisija za zaštitu rijeke Dunav (ICPDR). Zemlje su se složile da je "dugoročni cilj poduzimati mjere za smanjenje ispuštenog tereta hranjivih tvari do razine koja je nužna kako bi se ekosustavima Crnog mora omogućio oporavak na stanje slično onome koje je zabilježeno šezdesetih godina prošlog stoljeća".

Međusobne veze emisija hranjivih tvari i organskog onečišćenja smatraju se dijelom radne metodologije. Povrh mjera za poboljšanje pročišćavanja otpadnih voda i primjenu najboljih dostupnih tehnika u industriji i poljoprivredi, zahtijevaju se i mjere usmjerene na kontrolu raspršenog onečišćenja nutrijentima. Nadalje, razrađuju se i mjere kojima se smanjuju emisije fosfata iz deterdženata za pranje rublja i posuđa u uporabi u kućanstvima, a u konačnici i mjere usmjerene na onečišćenje dušikom zbog atmosferskog taloženja.

Uklanjanje dušika zahtijeva se kako bi se izbjegla eutrofikacija u mnogim površinskim vodama i u Crnom moru, naročito uzimajući u obzir karakter prijemnihobalnih voda kao osjetljivog područja prema Direktivi o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda. Tereti hranjivih tvari ispušteni u sliv rijeke Save također su važan faktor odgovoran za pogoršanje i eutrofikaciju dijelova crnomorskog ekosustava.

9.1.2.3 Sažetak mjera od značaja za razinu sliva

Glavne mjere koje pridonose smanjenju hranjivih tvari na razini sliva su (i) osnovne mjere za države članice (kojima se ispunjavaju zahtjevi iz Direktive o pročišćavanju otpadnih voda, Direktive o integriranom sprječavanju i nadzoru onečišćenja i Nitratne

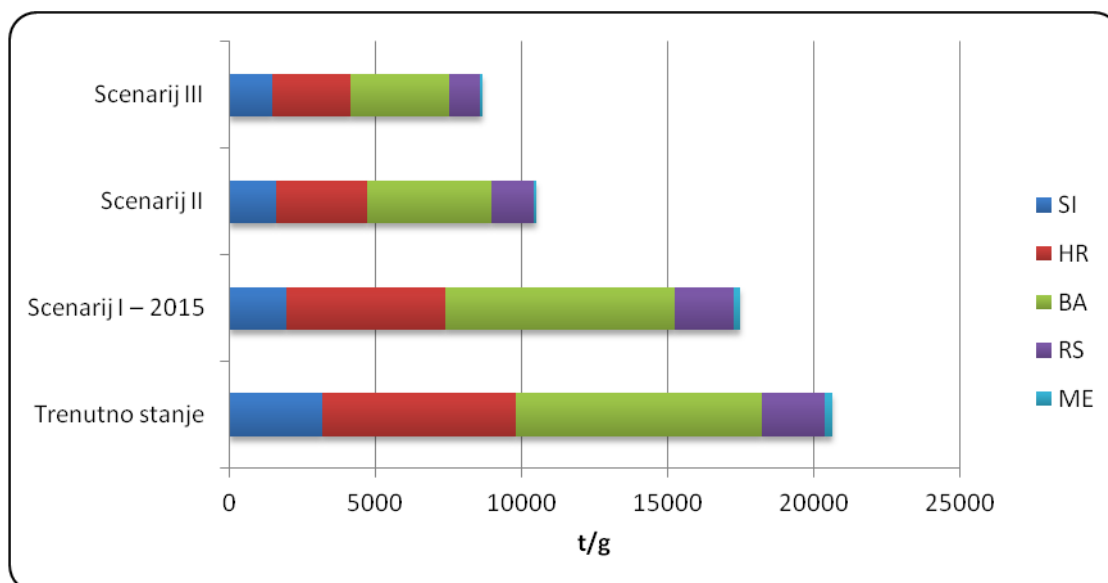
direktive), (ii) provedba Preporuke ICPDR-a o najboljoj poljoprivrednoj praksi te (iii) izgradnja dogovorenog broja uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda.

9.1.2.3.1 Provedba mjera u vezi s pročišćavanjem komunalnih otpadnih voda

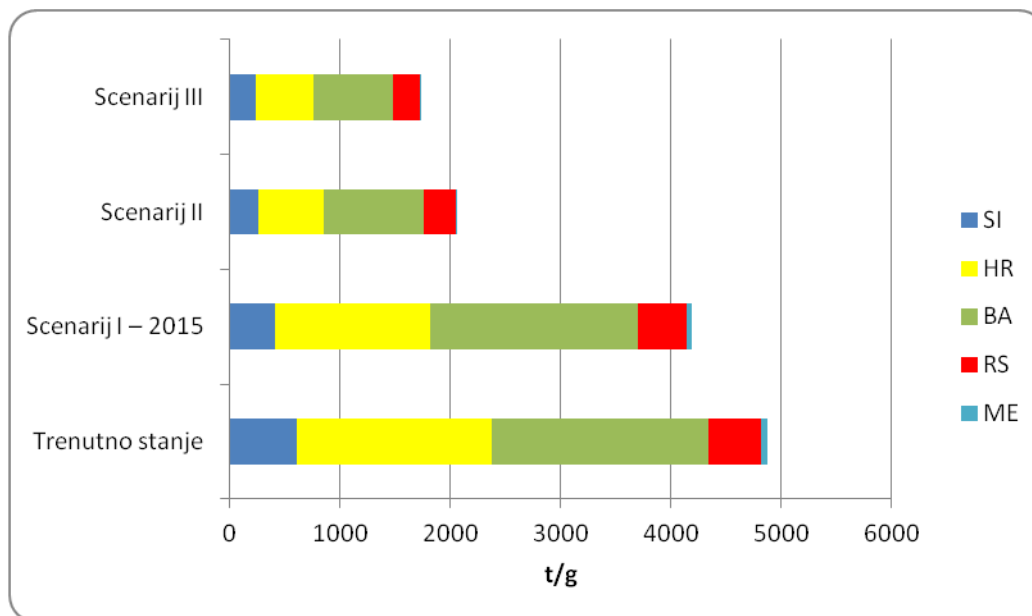
Kako smo ranije naveli, provedba Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda u državama članicama EU, kao i mjere o kojima izvješćuju zemlje koje nisu članice EU, značajno će pridonijeti smanjenju onečišćenja hranjivim tvarima iz točkastih izvora. Karta 5 ilustrira sadašnju situaciju kad je riječ o onečišćenju hranjivim tvarima iz točkastih izvora i pročišćavanju komunalnih otpadnih voda u slivu rijeke Save (referentna situacija). Karte 6 i 7 ilustriraju rezultate tri različita scenarija za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda (Polazišni scenarij – pročišćavanje komunalnih otpadnih voda 2015. godine, srednjoročni scenarij i scenarij vizije), pa time i budući razvoj događaja i poboljšanja u vezi s onečišćenjem iz točkastih izvora. Iz rezultata je očito kako bi mjera smanjenja fosfata iz deterdženata dodatno pridonijela smanjenju emisija fosfora.

Očekivano kretanje emisija hranjivih tvari dušika i fosfora nakon provedbe planiranih mjera predloženih u sklopu tri scenarija prikazuju slika 43 i slika 44.

Slika 43: Promjene emisija N_t iz značajnih izvora komunalnog onečišćenja – referentna godina 2007. i predloženi scenariji



Slika 44: Promjene emisija P_t iz značajnih izvora komunalnog onečišćenja – referentna godina 2007. i predloženi scenariji



9.1.2.3.2 Provedba Nitratne direktive EU

Provedba će se odvijati na temelju ključnog skupa mjera za smanjenje hranjivih tvari iz poljoprivrednih aktivnosti i upravljanja zemljištem. Nitrati su naročito sklони ispiranju kroz tlo u vode, nakon obrade mineralnim gnojivima, stajskim gnojivom ili muljem. Nitratnom direktivom EU nastoji se ograničiti dopuštenu i primijenjenu količinu nitrata, kao i posljedične koncentracije u površinskim i podzemnim vodama.

9.1.2.3.3 Provedba najbolje poljoprivredne prakse (BAP)

Koncept najbolje poljoprivredne prakse razvijen je za sliv rijeke Dunav. Taj je pristup komplementaran postojećim konceptima EU poput dobre poljoprivredne prakse (Good Agricultural Practice, GAP) u okviru Nitratne direktive i provjerljivih standarda dobre farmske prakse (Good Farming Practice, GFP) u okviru Uredbe EZ br. 1257/1999 o potpori ruralnom razvoju. Da bi bila djelotvorna, svaka najbolja poljoprivredna praksa (BAP) mora biti ne samo tehnički i ekonomski izvediva, već ujedno i socijalno prihvatljiva za zajednicu poljoprivrednika. Najbolja poljoprivredna praksa može se primijeniti kao jedinstven koncept u čitavom slivu rijeke Save, no razina okolišnog upravljanja/učinka koja se može očekivati od poljoprivrednika u raznim regijama/zemljama značajno će varirati ovisno o:

- agronomskom, okolišnom i socioekonomskom kontekstu u kojem poljoprivrednici djeluju, te
- dostupnosti prikladnih instrumenata javnih politika, kako bi se poljoprivrednike potaknulo da prihvate zahtjevnije prakse kontrole onečišćenja.

Ključni korak u uspješnoj provedbi najbolje poljoprivredne prakse jest osigurati prikladne kapacitete za skladištenje stajskog gnojiva koje se stvara na gospodarstvima i primjenjivati napredne tehnike primjenjivanja stajskog gnojiva. Jasno je da provedba najboljih poljoprivrednih praksi treba biti povezana sa Zajedničkom poljoprivrednom

politikom EU. Buduće reforme Zajedničke poljoprivredne politike, sredstava za tu politiku i njezinih strateških prioriteta također mogu pridonijeti ciljevima iz Okvirne direktive o vodama. Dobrovoljne poljoprivredno-okolišne mjere posebno se mogu koristiti kako bi se smanjilo poljoprivredno onečišćenje voda iz raspršenih i točkastih izvora (nitrati, fosfati i pesticidi), kao i erozija tla.

9.1.2.3.4 Provedbeni popis mjera za kontrolu raspršenog onečišćenja

Informacije koje zemlje pružaju u vezi s raspršenim izvorima onečišćenja u slivu rijeke Save nisu dovoljno konzistentne da bi omogućile realnu procjenu raspršenih izvora onečišćenja. Stoga su pružene samo grube količinske naznake i procjene mogućeg rizika kad je riječ o ispuštima iz raspršenih izvora onečišćenja u površinske vode.

Mjere uključuju:

- uspostavu redovnog prikupljanja podataka o primjeni gnojiva i pesticida (na godišnjoj razini);
- revidiranje analize rizika u vezi s utjecajima raspršenih izvora onečišćenja;
- razvoj mjera za izgradnju kapaciteta za pripremu i/ili provedbu poljoprivredno-okolišnih shema.

9.1.2.3.5 Scenariji za smanjenje hranjivih tvari

Kako bi se istražio potencijal i učinak mjera smanjenja hranjivih tvari, razvijen je skup scenarija na temelju podataka koje su pružile zemlje sliva i na temelju korištenja dodatnih pretpostavki.

Scenariji su analogni scenarijima koji se odnose na uređaje za pročišćavanje otpadnih voda (vidjeti poglavlje 9.1.1.2).

Scenarij III uključuje sinergijski učinak dodatne provedbe pročišćavanja otpadnih voda na drugom stupnju u aglomeracijama s više od 2.000 ES (utrošak hranjivih tvari u makronutrijentima za rast biomase predstavlja približno 35% pokazatelja N_t i 20% pokazatelja P_t).

9.1.2.4 Procijenjeni utjecaji nacionalnih mjera na razini sliva

Scenariji za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda

Postoji izražen potencijal smanjenja emisija N_t i P_t dovođenjem generiranog tereta onečišćenja do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

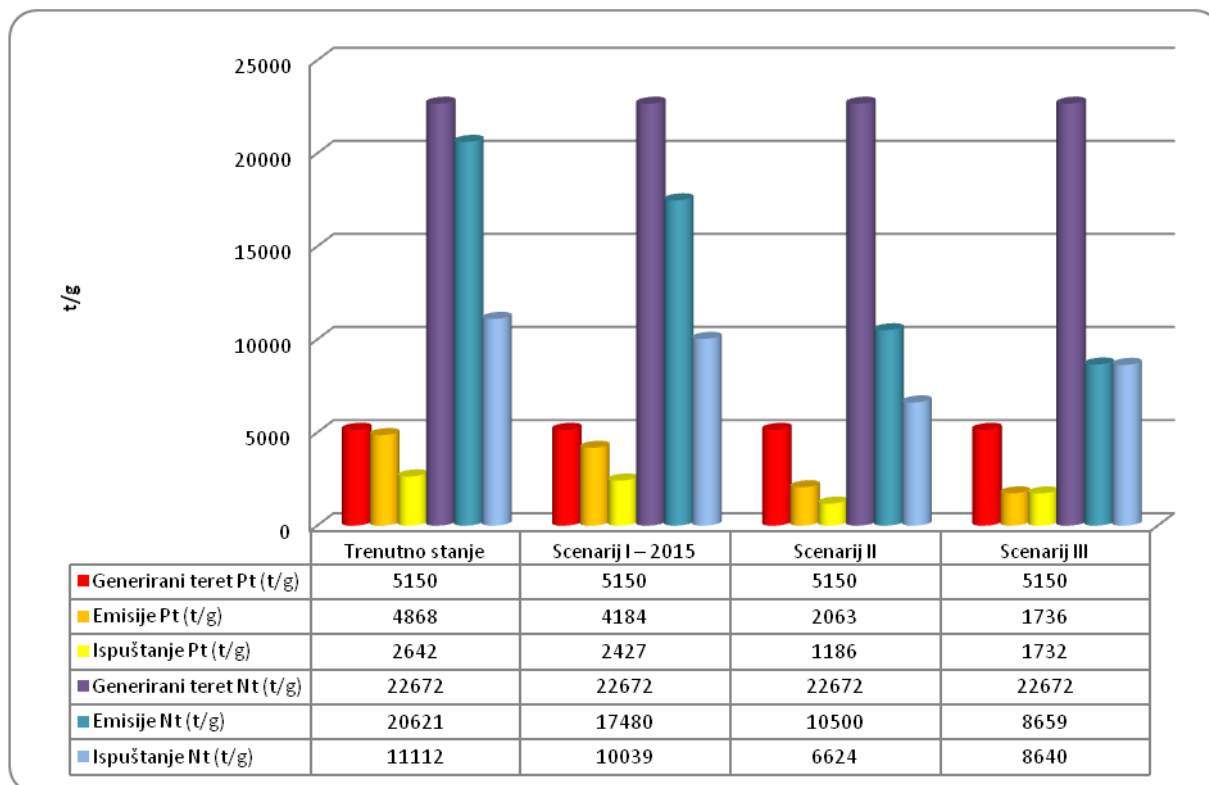
Prema Polazišnom scenariju mogao bi se očekivati potencijal smanjenja od 1,8 kt za N_t (9,4%) te 0,32 kt za P_t (7,1%).

Intenzivne mjere prema Srednjoročnom scenariju dovest će do boljeg smanjenja emisija kad je riječ o pokazatelju N_t – 6,50 kt (37%, u usporedbi s 2015. godinom), kao i pokazatelju P_t – 2 kt (47,4%).

Provedba Scenarija vizije dovest će do dodatnog smanjenja emisija od 2,4 kt za pokazatelj N_t (21,5%) te 0,45 kt za P_t (20,7%). Konačni rezultati provedbe svih predloženih scenarija dovest će do smanjenja od 10,7 kt za N_t i 3,1 kt za P_t , s konačnim

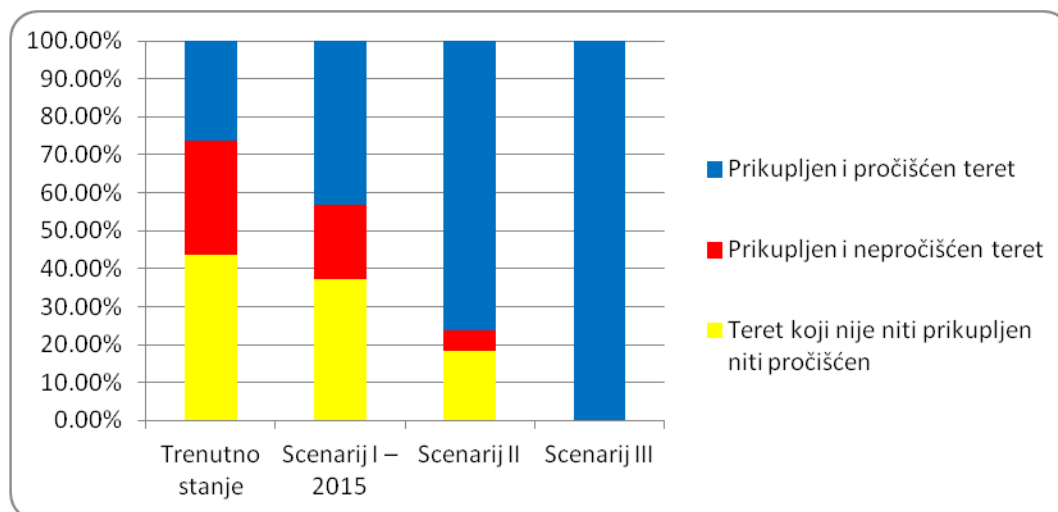
učinkom od 55,1% za N_t i 61,2% za P_t , u usporedbi s referentnom godinom 2007. (vidjeti sliku 45).

Slika 45: Razvoj smanjenja onečišćenja hranjivim tvarima



Ostvarenje ovog učinka postići će se priključivanjem općina i drugih onečišćivača na kanalizacijske sustave. Slika 46 ilustrira predviđeni razvoj zbrinjavanja i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda u slivu rijeke Save. Može se uočiti značajno smanjenje ispuštanja nepročišćenih emisija u okoliš, u korist veće primjene drugog i trećeg stupnja pročišćavanja, imajući u vidu da se u referentnoj godini 2007. pročišćavalo približno 30,2% komunalnih otpadnih voda. Dodatno smanjenje fosfora može se postići zabranom fosfata u deterdžentima (za pranje rublja i posuđa).

Slika 46: Razvoj prikupljanja i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda u slivu rijeke Save u aglomeracijama s više od 2.000 ES



9.1.3 Onečišćenje opasnim tvarima

9.1.3.1 Opasne tvari - mjere

Ciljevi upravljanja (poglavlje 7.1.3) postići će se provedbom sljedećih osnovnih mjera:

- provedbom Direktive o integriranom sprječavanju i nadzoru onečišćenja – IPPC (2010/75/EZ) koja je povezana s Direktivom 2006/11/EZ o opasnim tvarima i Direktivom 2008/105/EZ o standardima kakvoće okoliša na području vodne politike.

Imajući u vidu specifičnu situaciju u zemljama koje nisu članice EU, sljedeće mjere valja provoditi sukladno vremenskom okviru koji je realan i prihvatljiv svim zemljama koje nisu članice EU (za Sloveniju, kao državu članicu EU, krajnji rok za provedbu je 2015. godine):

- provedba najboljih dostupnih tehnika i najboljih okolišnih praksi, uključujući daljnje poboljšanje učinkovitosti pročišćavanja, razine pročišćavanja i/ili zamjenskih mjera;
- istraživanje mogućnosti za definiranje ciljeva za količinsko smanjenje emisija pesticida u slivu rijeke Save.

9.1.3.2 Pristup Programa mjera ciljevima upravljanja

Smanjenje emisija opasnih tvari složen je zadatak koji zahtijeva specifične strategije, budući da je relevantnost različitih puteva unosa izrazito ovisna o tvari o kojoj je riječ, pri čemu je, načelno govoreći, izražena i vremenska i prostorna varijabilnost.

Premda postoji nedovoljno informacija o vrstama konkretnih onečišćujućih tvari (prioritetnih tvari) relevantnih za zemlje sliva rijeke Save, kao i o rasponu i implikacijama problema povezanih s opasnim tvarima na razini čitavog sliva, jasno je da su potrebni trajni naponi kako bi se osiguralo smanjenje i eliminacija ispuštanja tih tvari.

Provedba Direktive o opasnim tvarima, Direktive o integriranom sprječavanju i nadzoru onečišćenja te Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda od strane država članica EU, kao i široka primjena najboljih dostupnih tehnika / najboljih okolišnih praksi u zemljama koje nisu članice EU, umanjit će, no neće i riješiti probleme koji se tiču onečišćenja opasnim tvarima. Druge relevantne mjere za tvari koje se ispuštaju u okoliš uključuju mjere upravljanja kemikalijama. Te se mjere uglavnom zasnivaju na propisima EU, poput uredbe REACH (o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i ograničavanju kemikalija) i Direktive o pesticidima, a uključuju, primjerice, zabrane/zamjenu određenih tvari ili mjera, čime se osigurava sigurna primjena proizvoda (npr. pesticida), što se često definira pojmom najbolje okolišne prakse (BEP).

U svjetlu nedavnih industrijskih nesreća i studija o karcinogenim tvarima i tvarima opasnim po okoliš, Direktiva Seveso II, 96/82/EZ, proširena je Direktivom 2003/105/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 16. prosinca 2003. kojom se izmjenjuje i dopunjuje Direktiva Vijeća 96/82/EZ. Najvažnija proširenja raspona te Direktive tiču se bavljenja rizicima koji proizlaze iz skladištenja i prerađivačkih aktivnosti u rudarstvu, iz pirotehničkih i eksplozivnih tvari te iz skladištenja amonijevog nitrata i gnojiva zasnovanih na amonijevom nitratu.

Povrh nacionalnog sustava civilne zaštite, zemlje sliva rijeke Save uspostavile su prekogranični sustav žurnog uzbunjivanja (Accident Emergency Warning System – AEWS), slijedom prihvaćanja Konvencije o suradnji na zaštiti i održivoj uporabi rijeke Dunav (Konvencije o zaštiti rijeke Dunav). Sustav je razvila i održava ga Međunarodna komisija za zaštitu rijeke Dunav. Ključna svrha sustava žurnog uzbunjivanja jest povećati sigurnost javnosti i zaštititi okoliš u slučaju iznenadnog onečišćenja pružanjem ranih informacija za pogođene priobalne zemlje.

Sve zemlje rijeke Save osim Crne Gore uspostavile su Glavne međunarodne centre za uzbunjivanje (PIAC) kao središnju komunikacijsku točku u slučaju izvanrednih situacija koje imaju ili bi mogle imati prekogranični učinak na vode i vodne ekosustave.

Načelno govoreći, mogu se razlučiti dva scenarija koji bi imitirali djelovanje sustava žurnog uzbunjivanja:

- Glavni međunarodni centar za uzbunjivanje zaprima obavijest o nekom incidentu koji može uzrokovati ozbiljno onečišćenje voda;
- Glavni međunarodni centar za uzbunjivanje zaprima obavijest o ozbiljnom uočenom slučaju onečišćenja voda.

Osnovni zadaci Glavnih međunarodnih centara za uzbunjivanje su:

- komuniciranje u vezi s prijavljenim iznenadnim onečišćenjem;
- stručno uključivanje kako bi se ocijenio učinak ili posljedice;
- donošenje odluka o koracima koje treba poduzeti.

Glavni međunarodni centri za uzbunjivanje pokreću sustav žurnog uzbunjivanja slanjem poruke. Mogu se poslati četiri vrste poruka:

- upozorenje o onečišćenju ili standardna poruka – poruka se šalje u nizvodnom smjeru;
- zahtjev za informacijama – poruka se šalje u uzvodnom smjeru;
- kraj upozorenja – poruka se šalje i u uzvodnom i u nizvodnom smjeru;
- testna poruka – šalje se u uzvodnom i nizvodnom smjeru.

Glavni međunarodni centri za uzbunjivanje u Sloveniji i Hrvatskoj operativni su 24 sata dnevno sedam dana u tjednu samo tamo gdje su uključeni u nacionalni sustav uzbunjivanja 112. U Bosni i Hercegovini te Srbiji zakonska osnova (npr. zakoni o vodama, civilnoj zaštiti, sustavu zaštite i spašavanja) već je stvorena kako bi se Glavni međunarodni centri za uzbunjivanje uključili u zajedničku nacionalnu strukturu civilne zaštite, no odgovorna tijela na nacionalnoj razini još nisu službeno definirana.

Imajući u vidu međunarodne konvencije¹⁶, Direktivu 2000/60/EZ i Direktivu 96/82/EZ o kontroli opasnosti od velikih nesreća u koje su uključene opasne tvari, članovi Savske komisije predložili su Protokol o izvanrednim situacijama uz Okvirni sporazum o slivu rijeke Save, kojim se uspostavlja osnova za:

- suradnju na poduzimanju mjera za sprječavanje ili ograničavanje opasnosti, kao i za smanjenje i eliminaciju štetnih posljedica, uključujući posljedice incidenata koji uključuju tvari opasne za vode;

¹⁶ Konvencija UNECE-a o prekograničnim učincima industrijskih nesreća, Helsinki, 1992.; Konvencija o zaštiti i uporabi prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera, Helsinki, 1992.; Kodeks ponašanja o iznenadnom onečišćenju prekograničnih unutarnjih voda – UN, 1990.

- uspostavu koordiniranog ili zajedničkog sustava mjera, aktivnosti, upozorenja i uzbuna u slivu rijeke Save za izvanredne utjecaje na vodni režim, poput izvanrednog i iznenadnog onečišćenja;
- djelovanje sustava žurnog uzbunjivanja.

9.1.3.3 Sažetak mjera od značaja na razini sliva

Kako bi se pristupi spomenuti u poglavlju 9.1.3.2 mogli primijeniti, presudno je:

- uspostaviti programe monitoringa za kvantificiranje prioriternih tvari i identificiranje drugih onečišćujućih tvari relevantnih za vodna tijela površinskih voda sliva rijeke Save;
- uspostaviti program monitoringa za kvantificiranje specifičnog onečišćenja industrijskih otpadnih voda (prioritetne i druge relevantne tvari);
- stvoriti zakonska pravila za reguliranje i provedbu prevencije i kontrole ispusta i curenja tih tvari, uključujući uspostavu nacionalnog središnjeg registra proizvedenih, upotrijebljenih i ispuštenih količina tih tvari u industrijskim i poljoprivrednim aktivnostima;
- osigurati registraciju pesticidnih proizvoda u primjeni, uključujući središnji nacionalni registar primijenjenih količina.

Kad je riječ o iznenadnom onečišćenju, najvažnije mjere su sprječavanje nesreća i osiguranje djelotvornog sigurnosnog planiranja u slučaju incidenta.

Protokol o izvanrednim situacijama uz Okvirni sporazum o slivu rijeke Save bit će sjajna osnova za pripremu:

- popisa rizičnih lokacija u slivu rijeke Save i određivanje prioriteta među tim lokacijama ("ugrožena područja");
- monitoringa površinskih voda sukladno zahtjevima iz Okvirne direktive o vodama, uključujući prioritetne tvari i relevantne specifične tvari;
- koordinacije drugih mjera.

Smanjenje/eliminaciju količine opasnih tvari koje ulaze u rijeku Savu i njezine pritoke na razine sukladne dobrom kemijskom stanju možda neće biti moguće ostvariti do 2015. godine, pa će stoga daljnji napori biti potrebni i u budućnosti.

9.1.3.4 Procijenjeni utjecaj nacionalnih mjera na razini sliva

Predloženi ciljevi do 2015. godine uglavnom su organizacijskog i/ili zakonodavnog karaktera i usredotočuju se na prikupljanje informacija. Zbog manjka pouzdanih informacija nije moguće pouzdano procijeniti hoće li ciljevi upravljanja biti ispunjeni do 2015. godine.

9.1.4 Hidromorfološke promjene

9.1.4.1 Hidromorfološke promjene - mjere

Ciljevi upravljanja (poglavlje 7.1.4) ispunit će se provedbom mjera usredotočenih na:

- prekid riječnog i stanišnog kontinuiteta;

- hidrološke promjene;
- morfološke promjene.

9.1.4.2 Prekid riječnog i stanišnog kontinuiteta - mjere

Sljedeće mjere bit će provedene sukladno vremenskom okviru koji je realan i prihvatljiv svim zemljama sliva rijeke Save:

- konkretiziranje broja i lokacija, potreba za financiranjem i izvora financiranja za izgradnju pomoćnih kapaciteta za migraciju riba i druge mjere kako bi se postiglo/poboljšalo riječni kontinuitet, provedbu čega zemlje sliva rijeke Save namjeravaju dovršiti do 2021./2027. godine (krajnji rok 2015. godine primjenjuje se na Sloveniju kao državu članicu EU);
- konkretiziranje lokacije, raspona i vrste mjera, potreba za financiranjem i izvora financiranja za obnovu, očuvanje i poboljšanja staništa, provedbu čega zemlje sliva rijeke Save namjeravaju dovršiti do 2021./2027. godine¹⁷ (krajnji rok 2015. godine primjenjuje se na Sloveniju kao državu članicu EU).
- izgradnja pomoćnih kapaciteta za migraciju riba i/ili druge mjere kako bi se postigao/poboljšao riječni kontinuitet na rijeci Savi i njezinim pritokama, s ciljem očuvanja reprodukcije i samoodrživosti migracijskih vrsta;
- obnova, očuvanje i poboljšanja staništa i njihova kontinuiteta za migracijske vrste u rijeci Savi i njezinim pritokama.

Kad je riječ o slivu rijeke Dunav, sveukupni cilj obnove riječnog i stanišnog kontinuuma jest osigurati slobodne migracijske rute za sliv rijeke Save, budući da je to presudno za ispunjenje i održavanje *dobrog ekološkog stanja/potencijala* u budućnosti. Ipak, jasno je da će biti nužna određena izuzeća zbog visokog troška izgradnje i tehničkih ograničenja. U tom slučaju postavljaju se manje strogi ciljevi, npr. kako bi se izbjeglo pogoršanje riječnog kontinuiteta slijedom budućih infrastrukturnih projekata.

9.1.4.2.1 Sažetak mjera od značaja na razini sliva

Godine 2010. postojalo je 30 prekida riječnog i stanišnog kontinuiteta u svim zemljama rijeke Save opremljenima s četiri riblje staze. Hidroelektrane Mavčiče i Vrhovo na rijeci Savi u Sloveniji nemaju mogućnost prolaska za ribe, no postoje mjere za kompenzaciju stanišnog kontinuiteta (lovljenje i prijevoz riba).

Do 2015. godine na hidroelektranama Krško i Boštanj u Sloveniji izgradit će se dvije riblje staze (na rijeci Savi) – vidjeti kartu 7. Za 20 prekida kontinuiteta ne planiraju se mjere. Kad je riječ o slivovima rijeka Dunav i Tisa, brojčani podaci navode na zaključak da se većina mjera obnove ne namjerava provesti do drugog ciklusa Okvirne direktive o vodama i naknadnih ciklusa.

Slijedom toga, 20 prekida riječnog kontinuiteta ostat će neprohodno za migracije riba 2015. godine, što znači da se neće ostvariti dobro ekološko stanje ni dobar ekološki

¹⁷ Do 2015. godine moguće je pripremiti projekte za neposrednu provedbu. Procjena potreba za financiranje provedbe mjera i identifikacija izvora financiranja presudni su koraci. Ako se zemlje tome posvete, to će ujedno pomoći u stvaranju pritiska prema Europskoj komisiji i Vijeću da dodijele dovoljna sredstva za te mjere u budućim programima financiranja za države članice i zemlje pristupnice EU, naročito u Kohezijskoj politici i programima IPA.

potencijal. Nijedan prekid riječnog kontinuiteta ne spada u izuzeća sukladno članku 4(4) Okvirne direktive o vodama.

Tabela 40: Pregled broja prekida riječnog kontinuiteta za svaku zemlju sliva rijeke Save; mjere obnove 2010. i 2015. godine te izuzeća sukladno članku 4(4) Okvirne direktive o vodama

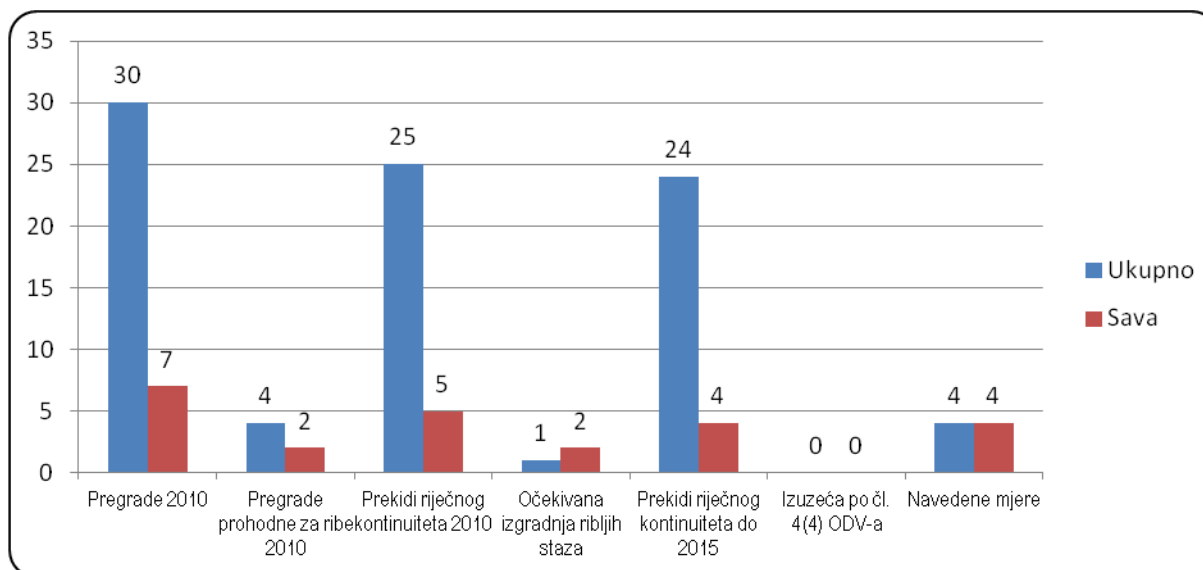
Zemlja	Pregrade 2010.	Pregrade prohodne za ribe 2010.	Prekidi riječnog kontinuiteta 2010.	Očekivana izgradnja ribljih staza	Prekidi riječnog kontinuiteta do 2015.	Izuzeća po čl. 4(4) ODV-a	Navedene mjere
SI	6	1	5	1	4	0	4
HR	7	1	6	0	6	0	0
BA	9	1	8	0	8	0	0
RS	8	2	6	0	6	0	0
ME	2	0	2	0	2	0	0
Ukupno¹⁸	30 (32)	4(5)¹⁹	25 (27)	1	24 (26)	0	4
Sava	7	2	5	2	4	0	4

Slika 47 prikazuje vodna tijela s preprekama za migraciju riba (prekide riječnog kontinuiteta u slivu rijeke Save) 2010. i 2015. godine, uključujući broj izuzeća sukladno članku 4(4) Okvirne direktive o vodama. Do 2015. godine trebala bi biti provedena jedna mjera. Za 20 prekida mjere nisu predložene.

¹⁸ I BiH i Srbija na svoje popise uključuju hidroelektranu Zvornik i Bajinu Baštu, smještene na prekograničnoj rijeci Drini.

¹⁹ BiH i Srbija uključuju riblju stazu na hidroelektrani Zvornik, smještenoj na prekograničnoj rijeci Drini.

Slika 47: Očekivani prekid riječnog kontinuiteta u slivu rijeke Save 2015. godine (uključujući broj izuzeća sukladno članku 4(4) Okvirne direktive o vodama)



9.1.4.2.2 Očekivani učinak nacionalnih mjera na razini sliva

Uzimajući u obzir da se do 2015. godine planira izgraditi jedna riblja staza, okolišni ciljevi Okvirne direktive o vodama u vezi s prekidima riječnog i stanišnog kontinuiteta neće se ispuniti na razini sliva do 2015. godine. Izgradnja ribljih staza na nekim rijekama (npr. Piva, Dobra) nije izvediva zbog visine brane i/ili visokih radnih troškova.

9.1.4.3 Hidrološke promjene - mjere

Ciljevi upravljanja postići će se provedbom sljedeće mjere do 2015. godine:

- priprema analize o hidrološkim promjenama u slivu rijeke Save i definiranje operativnih ciljeva upravljanja.

Ova mjera primijenit će se i u državi članici EU (Sloveniji), u sklopu obveza te zemlje kad je riječ o provedbi Okvirne direktive o vodama.

9.1.4.3.1 Sažetak mjera od značaja na razini sliva

Mjere koje bi se trebale provesti do 2015. godine opisane su u poglavlju 7.2 i povezane su s izuzećima zbog izgradnje novih hidroenergetskih postrojenja u Sloveniji, kako bi se ublažili utjecaji hidroloških promjena na vodna tijela.

Tijekom idućeg ciklusa provedbe Okvirne direktive o vodama, s ciljem ublažavanja negativnog utjecaja fluktuacije vodostaja uzvodno i nizvodno od brana, prilagodbe zahvaćanja vode kako bi se osigurali dobri ekološki uvjeti, osiguravanja ekološkog protoka i smanjenja erozije riječnih obala i dna, trebaju se razmotriti sljedeće mjere:

- zahvaćanje vode: osigurati dovoljni rezidualni tok ispod vodozahvata, ispuniti zahtjeve ekološkog protoka (npr. za osiguranje migracije riba ili za ispunjenje dobrog stanja u dijelu tijela na koju utječe zahvaćanje vode);
- akumulacije: morfološko restrukturiranje gornjeg toka pred akumulacijom;
- oscilacije vodnog lica: moguće mjere mogle bi uključiti kompenzacijske akumulacije. Ekološko stanje pogođenog vodnog tijela/vodnih tijela može se poboljšati operativnim prilagodbama (npr. nizvodnim "ublažavajućim" akumulacijama) kojima se smanjuje volumen i učestalost umjetno stvorenih naglih valova te izbjegavaju ekstremne fluktuacije vodostaja.

9.1.4.4 Morfološke promjene - mjere

Ciljevi upravljanja postići će se provedbom sljedeće mjere:

- obnova prirodne riječne morfologije gdje je to moguće te, ukoliko to nije moguće, provedba načela "bez neto gubitka".

Imajući u vidu specifičnu situaciju u zemljama koje nisu članice EU, gore navedena mjera treba se provesti sukladno vremenskom okviru koji je realan i prihvatljiv svim zemljama koje nisu članice EU (krajnji rok 2015. godine primjenjuje se na Sloveniju kao državu članicu EU).

Za 83% vodnih tijela koja "nisu pod rizikom" mjere se trebaju usmjeriti na zaštitu i održavanje tih vodnih tijela, kao i na izbjegavanje pogoršanja njihova stanja. Te mjere mogu uključiti:

- provedu zakona u vezi s održavanjem pribrežne zone;
- kontrolu nad vađenjem pijeska i šljunka;
- izbjegavanje smanjivanja površine poplavnih nizina.

Za 16% vodnih tijela koja su "možda pod rizikom" potrebna su dodatna istraživanja kako bi se definirali uzroci pogoršanja morfološke kakvoće. Konačna odluka o tome je li neko vodno tijelo definirano kao tijelo "pod rizikom" ili tijelo koje "nije pod rizikom" ovisit će o rezultatima, a potom je potrebno provesti relevantne mjere.

Za jedan posto vodnih tijela koja su "pod rizikom", potrebno je provesti relevantne potrebne mjere kojima se može obnoviti kakvoću tih tijela.

Ti koraci uključuju ponovno povezivanje rukavaca i poplavnih nizina. Obedska bara (9.500 ha), dio savske poplavne nizine u Srbiji, trenutno je jedini službeno planiran projekt za ponovno povezivanje poplavne nizine u čitavom slivu rijeke Save. Prema procjeni pruženoj u izvješću Svjetskog fonda za zaštitu prirode pod nazivom "Procjena potencijala obnove duž Dunava i glavnih pritoka"²⁰, postoji 28 drugih lokacija poplavnih nizina s potencijalom za ponovno povezivanje s rijekom Savom i njezinim pritokama.

²⁰ Kad je riječ o poplavnim nizinama s potencijalom ponovnog povezivanja u slivu rijeke Save, izvješće Svjetskog fonda za zaštitu prirode "Procjena potencijala obnove duž Dunava i glavnih pritoka", radni dokument za dunavski riječni sliv, nije uzet u razmatranje od strane zemalja savskog sliva kao službeni dokument. http://assets.panda.org/downloads/wwf_restoration_potential_danube_1.pdf.

Druge moguće mjere koje valja potaknuti su: (i) obnova meandrirajućeg karaktera rijeke, (ii) obnova i ublažavanje utjecaja jaružanja, te (iii) sadnja prirodne vegetacije duž riječnih tokova.

9.1.4.5 Budući infrastrukturni projekti – mjere

Predlaže se provedba sljedećih mjera do 2015. godine i tijekom naknadnog razdoblja:

- provedba procjene utjecaja na okoliš i/ili strateške procjene utjecaja na okoliš u vezi sa zahtjevima članka 4(7) Okvirne direktive o vodama tijekom faze planiranja budućih infrastrukturnih projekata, ukoliko to bude potrebno;
- ispunjenje uvjeta definiranih u članku 4. Okvirne direktive o vodama, naročito odredbi o novim modifikacijama, konkretiziranih u članku 4., stavku 7.
- pružanje preporuka za dionike u vezi s provedbom najboljih okolišnih praksi i najboljih dostupnih tehnika.

9.1.4.5.1 Sažetak mjera

Za svaki budući infrastrukturni projekt (za pregled stanja u slivu rijeke Save vidjeti poglavlje 3.1.4.6 i kartu 11), od naročitog je značaja da se okolišni utjecaji i zahtjevi smatraju integralnim dijelom procesa planiranja i provedbe, od samog početka procesa. Ovo pitanje razmotreno je pod okriljem Međunarodne komisije za zaštitu rijeke Dunav (ICPDR) za čitavo područje sliva rijeke Dunav, s ciljem razvoja smjernica za suradnju s raznim sektorima. Taj proces već je proveden u sektoru plovidbe, kako bi se smanjili i spriječili utjecaji novih projekata i radova održavanja. Savska komisija preuzela je aktivnu ulogu u pripremi "Zajedničke izjave o vodećim načelima za razvoj unutarnje plovidbe i zaštite okoliša u slivu rijeke Dunav", a trenutno pruža snažnu potporu njezinoj provedbi. U okviru ICPDR-a trenutno se odvijaju slični pristupi suradnje s drugim sektorima (npr. najbolje okolišne prakse/najbolje dostupne tehnike za hidroenergetske zahvate), a Savska komisija sudjelovat će u tim aktivnostima.

9.2 Podzemne vode

9.2.1 Kakvoća podzemnih voda – mjere

Put prema ostvarenju vizije i ciljeva upravljanja osigurat će se provedbom sljedećih osnovnih mjera:

- provedbom sprječavanja/ograničavanja unosa onečišćujućih tvari u podzemne vode, sukladno Direktivi EU o podzemnim vodama (GWD, 2006/118/EZ);
- provedbom Nitratne direktive (91/676/EEZ);
- provedbom Direktive o zaštiti bilja (91/414/EEZ) i Direktive o biocidnim proizvodima (98/8/EZ);
- provedbom Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ);
- provedbom Direktive o integriranom sprječavanju i nadzoru onečišćenja (2008/1/EZ), koja je također povezana s Direktivom o opasnim tvarima

76/464/EEZ i Direktivom 2008/105/EZ o standardima kakvoće okoliša na području vodne politike.

Imajući u vidu specifičnu situaciju u zemljama koje nisu članice EU, ove ciljeve upravljanja valja provesti sukladno vremenskom okviru koji je realan i prihvatljiv tim zemljama. U državi članici EU (Sloveniji) i državi pristupnici (Hrvatskoj) ti će se ciljevi upravljanja provesti sukladno krajnjim rokovima definiranim u pristupnim ugovorima.

Dopunske mjere:

- provedba opisanih ciljeva upravljanja u vezi s organskim onečišćenjem i onečišćenjem hranjivim tvarima u površinskim vodama;
- povećanje djelotvornosti pročišćavanja otpadnih voda;
- provedba najboljih dostupnih tehnika i najboljih okolišnih praksi;
- smanjenje emisija pesticida/biocida u slivu rijeke Save.

9.2.1.1 Sažetak mjera

Osnovne mjere, popisane u Dodatku VI, dijelu A Okvirne direktive o vodama (ili pripadajućim nacionalnim zakonima) smatraju se ključnim instrumentima za ostvarenje dobrog kemijskog stanja tijela podzemnih voda u slivu rijeke Save.

Kako bi se spriječilo onečišćenje tijela podzemnih voda opasnim tvarima iz točkastih izvora, mora se definirati djelotvoran regulacijski okvir kojim će se osigurati zabrana izravnog ispuštanja onečišćujućih tvari u podzemne vode i definiranje svih nužnih mjera.

Ključna prepreka pouzdanoj procjeni stanja podzemnih voda, imajući u vidu velik broj tijela podzemnih voda, jest izostanak monitoringa podzemnih voda. Potrebno je ostvariti poboljšanje postojećih nacionalnih sustava monitoringa u zemljama sliva rijeke Save na razinu standarda Okvirne direktive o vodama, kako bi se omogućila pouzdana procjena stanja podzemnih voda.

Osnovne mjere koje se zahtijevaju za ispunjenje okolišnih ciljeva za podzemne vode (definiranih člankom 4. Okvirne direktive o vodama) također se zahtijevaju kao mjere koje je potrebno provesti kako bi se ispunili ciljevi u vezi s onečišćenjem hranjivim tvarima, organskim onečišćujućim tvarima i opasnim tvarima. Te mjere usmjerene su na zaštitu površinskih vodnih resursa i resursa podzemnih voda te ih se stoga mora uključiti u Plan upravljanja slivom rijeke Save. Pregled mjera planiranih za rješavanje lošeg kemijskog stanja podzemnih voda predstavljen je u Dodatku 12.

9.2.2 Količina podzemnih voda – mjere

Ciljevi upravljanja ispunit će se provedbom sljedećih mjera:

- prekomjerno zahvaćanje vode iz tijela podzemnih voda u slivu rijeke Save izbjeći će se racionalnim upravljanjem podzemnim vodama;
- provedba zahtjeva iz Okvirne direktive o vodama (2000/60/EZ) da se izbjegne osiromašenje resursa podzemnih voda dugoročnom prosječnom godišnjom stopom zahvaćanja vode.

Imajući u vidu specifičnu situaciju u zemljama koje nisu članice EU, te mjere valja provoditi sukladno vremenskom okviru koji je tim zemljama realan i prihvatljiv. U državi članici EU (Sloveniji) i državi pristupnici (Hrvatskoj) te mjere provodit će se sukladno krajnjim rokovima definiranim u pristupnim ugovorima.

9.2.2.1 Sažetak mjera

Mjere koje se bave lošim količinskim stanjem vodnih tijela podzemnih voda zasnivaju se na takozvanim "drugim osnovnim mjerama" (kao što je kontrola nad zahvaćanjem podzemnih voda, uključujući registar zahvaćanja voda), kao i na dopunskoj mjeri iz članka 11(3) Okvirne direktive o vodama. Te mjere bit će ključni instrumenti u ispunjenju dobrog količinskog stanja za određena tijela podzemnih voda u slivu rijeke Save. Imajući u vidu raspon osiromašenja resursa podzemnih voda (što je lokalni, prije nego rašireni problem), provedba mjera usmjerenih na količinska pitanja također se smatra lokalnim pitanjem.

Sporo i nedovoljno prihranjivanje dubokih vodonosnika u nekim dijelovima sliva rijeke Save, što je povezano s nekoliko desetljeća intenzivne javne vodoopskrbe, dovelo je do prekomjernog zahvaćanja podzemnih voda. Održiva rješenja za buduću vodoopskrbu u takvim slučajevima uključuju potragu za alternativnim izvorima vode. Pregled mjera planiranih kako bi se pozabavilo lošim kemijskim statnjem predstavljen je u Dodatku 12.

9.3 Druga pitanja upravljanja vodama

9.3.1 Invazivne strane vrste u slivu rijeke Save

Put prema ispunjenju vizije i ciljeva upravljanja postići će se provedbom sljedećih mjera:

- poticanjem istraživanja o metodama i pristupima kojima se poboljšava sposobnost ocjenjivanja hoće li strani organizmi imati štetan utjecaj na bioraznolikost, uključujući istraživanje o utjecaju invazivnih vrsta na ekološko stanje.

Problem invazivnih stranih vrsta dugoročno je pitanje, tako da će biti istraženo korištenje sljedećih mjera kako bi se spriječilo uvođenje štetnih stranih organizama te kako bi se njihovi štetni utjecaji eliminirali ili smanjili na prihvatljivu razinu:

- razvoj i provedba djelotvornih načina za identificiranje i monitoring stranih organizama;
- određivanje prioriteta za dodjelu resursa za kontrolu štetnih stranih organizama, na temelju njihova utjecaja na izvornu bioraznolikost i gospodarske resurse, kao i provedba djelotvornih kontrolnih mjera, ili, tamo gdje je to moguće, mjera iskorjenjivanja;
- identificiranje i eliminiranje uobičajenih izvora nenamjernog uvođenja stranih vrsta;
- razvoj nacionalnih i međunarodnih baza podataka kojima se podržava identifikacija i predviđanje unosa potencijalno štetnih stranih organizama, s ciljem razvoja kontrolnih i preventivnih mjera;

- osiguranje prikladnih zakonskih rješenja i provedbe tih rješenja kako bi se kontroliralo uvođenje ili bijeg štetnih stranih organizama, kao i poboljšanje preventivnih mehanizama poput standarda provjere i postupaka procjene rizika;
- jačanje obrazovanja i svijesti javnosti o utjecajima štetnih stranih organizama te koraci koji se mogu poduzeti kako bi se spriječilo njihovo uvođenje.

9.3.2 Kvantitativni i kvalitativni aspekti nanosa

Protokol o upravljanju nanosom uz Okvirni sporazum o slivu rijeke Save, koji je i dalje podložan raspravama među zemljama, definira razvoj Plana upravljanja nanosom za sliv rijeke Save i vjerojatno će uključiti sljedeća pitanja:

- ocjenjivanje ravnoteže nanosa te kakvoće i količine nanosa;
- mjere kontrole procesa erozije;
- mjere kojima se osigurava integritet vodnog režima kad je riječ o kakvoći i količini, kao i zaštita močvara, poplavnih nizina i retencijskih područja;
- monitoring nanosa;
- mjere suzbijanja utjecaja i onečišćenja voda ili nanosa;
- mjere održavanja uvjeta za sigurnu plovidbu;
- određivanje definiranih područja za značajno jaružanje;
- smjernice za odlaganje, obradu i korištenje nanosa.

Plan upravljanja nanosom za sliv rijeke Save države stranke trebale bi prihvatiti najkasnije šest godina nakon stupanja Protokola na snagu, a nakon toga trebalo bi ga revidirati u šestogodišnjim ciklusima. Ujedno se planira i usklađivanje Plana upravljanja nanosom s Planom upravljanja slivom rijeke Save, kao i s relevantnim planovima i programima država stranaka.

Putem ovog Protokola, države stranke će:

- razvijati programe jaružanja na godišnjoj osnovi;
- uspostaviti koordinirani sustav monitoringa;
- razviti Plan upravljanja nanosom;
- razmjenjivati informacije u vezi s provedbom Protokola;
- inicirati istraživanja o tehnologijama održivog upravljanja nanosom i surađivati u tim istraživanjima.

Poseban napor uložen je u pitanje kako doći do dovoljnog znanja o kvantitativnim aspektima upravljanja nanosom, kroz prijavu projekta o bilansu nanosa u slivu rijeke Save za Međunarodni hidrološki program UNESCO-a (UNESCO IHP). Slične aktivnosti planira i Međunarodna komisija za zaštitu rijeke Dunav (ICPDR).

9.4 Zaštićena područja i usluge ekosustava

Zemlje koje nisu članice EU trebale bi poduzeti sljedeće mjere, kako bi se sukladno zahtjevima iz Okvirne direktive o vodama dovršili registri zaštićenih područja:

- usklađivanje, korak po korak, nacionalnog zakonodavstva s pravnom stečevinom EU (relevantno za zemlje koje nisu članice EU) kad je riječ o zaštiti staništa i/ili vrsta (Natura 2000, lokacije podložne Direktivi o pticama 79/409/EEZ i Direktivi o staništima 92/43/EEZ), i osiguranje djelotvornih instrumenata za provedbu navedenih dokumenata;
- priprema relevantnih zakonskih rješenja u vezi s područjima definiranim kako bi se zaštitile ekonomski značajne vodene vrste (Direktiva 78/659/EEZ);
- određivanje i karakterizacija voda za kupanje (relevantno za zemlje koje nisu članice EU), usklađivanje nacionalnog zakonodavstva s Direktivama o vodi za kupanje 76/160/EEZ i 2006/7/EZ) (nije relevantno za Sloveniju i Hrvatsku);
- daljnji rad na provedbi Nitratne direktive 91/676/EEZ i Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda 91/271/EEZ u regiji;
- dovršetak određivanja zona zaštite vode za piće u regiji, kao i priprema standardiziranih nacionalnih registara zona zaštite vode za piće (za podzemne i površinske vode), uključujući sve nužne podatke, a naročito podatke o veličini zaštićenog područja i količini zahvaćanja vode (relevantno za zemlje koje nisu članice EU);

Za zaštitu ekonomski relevantnih usluga ekosustava, naročito onih koje pružaju nizinske šume, poplavne močvare i ribolovne vode, zemlje moraju identificirati i okarakterizirati te resurse i evaluirati njihove zahtjeve za vodom. Za provedbu te mjere bit će potrebni djelotvorni alati/baze podataka.

Analize troškova i koristi za buduće infrastrukturne projekte (kako se to, primjerice, traži u okviru procjena iz članka 4.7) ili za aktivnosti koje se odvijaju prije planiranja (npr. za prikladne lokacije hidroelektrana) potom će dovesti do prikladnog razmatranja potreba zaštićenih područja i drugih ekosustava.

9.5 Financiranje Programa mjera

9.5.1 Troškovi ulaganja za Direktivu o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda

Osiguranje sukladnosti s Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda bit će najskuplja komponenta Programa mjera, koji sadrži mjere za rješavanje problema organskog onečišćenja i onečišćenja hranjivim tvarima, kao i opasnim tvarima.

Provedba Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda zahtijevat će izgradnju građevina za prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda u slivu rijeke Save za sve aglomeracije s više od 2.000 ES.

Dostupne informacije o tehničkom stanju postojećih građevina za otpadne vode u nekim zemljama sliva rijeke Save trenutno su nedovoljne; financijska procjena koja slijedi stoga predstavlja samo preliminarnu procjenu. Procjena investicijskih troškova potrebnih za punu sukladnost s Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda pripremljena je pod sljedećim pretpostavkama:

Opće pretpostavke:

- procjena troškova zasniva se na scenarijima opisanim u poglavlju 9.1.1;

- procjena troškova uključuje jedino aglomeracije veće od 2.000 ES;
- investicijski troškovi Slovenije i Hrvatske dobiveni su iz nacionalnih planova upravljanja riječnim slivom, dok su investicijski troškovi BiH, Crne Gore i Srbije procijenjeni troškovi;
- procjena investicijskih troškova uređaja za pročišćavanje otpadnih voda zasniva se na jediničnim troškovima u mađarskom Vodiču. U aglomeracijama od 2.000 do 10.000 ES uključen je drugi stupanj pročišćavanja, a u aglomeracijama s više od 10.000 ES uključen je treći stupanj pročišćavanja s proizvodnjom bioplina;
- trošak kanalizacijskih mreža zasniva se na dva izvora podataka: prosječnom jediničnom trošku projekata EU i objavljenih bavarskih jediničnih troškova.

Kako bi se prevladala nesigurnost koja proizlazi iz ograničenih informacija, procijenjeni su minimalni i maksimalni troškovi.

Pretpostavke za procjenu minimalnih troškova:

- tehničko stanje postojećih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda je zadovoljavajuće, obnova se ne razmatra;
- tehničko stanje postojećih mreža je zadovoljavajuće, obnova se ne razmatra;
- za procjenu troškova mreže primjenjuju se jedinični troškovi EU (projektni prosjek Kohezijskog fonda EU);
- za projektiranje, pripremne radove i nadzor FIDIC ugovora, upravljanje projektom, natječaje, odnose s javnošću i nepredviđene dodatne troškove primjenjuje se niža stopa dodatnih troškova (25%).

Pretpostavke za procjenu maksimalnih troškova:

- tehničko stanje postojećih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nije zadovoljavajuće, potrebna je puna obnova;
- postojeća mreža je zadovoljavajuća, obnova se ne razmatra;
- za mreže se primjenjuju bavarski jedinični troškovi;
- u proračune su uključeni viši dodatni troškovi (30%).

Tabela 41 prikazuje financijski učinak pune sukladnosti s Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda, a tabela 42 sažetak investicijskih troškova Polazišnog scenarija. Za detalje o onečišćenju i povezanim tehničkim sadržajima konkretnog scenarija, vidjeti poglavlje 9.1.1.

Puni trošak sukladnosti s Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda za sliv rijeke Save procjenjuje se na iznos od 5,3 do 6 milijardi eura, što predstavlja stopostotnu pokrivenost naselja s više od 2.000 ES sustavom odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

Trošak elaboriranog scenarija za 2015. godinu iznosi približno 1,2 milijarde eura, a najveći dio tih troškova odnosio bi se na Sloveniju i Hrvatsku i proizlazi iz nacionalnih planova upravljanja riječnim slivom te dvije zemlje.

Tabela 41: Ukupni procijenjeni trošak ulaganja u prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda u slivu rijeke Save, u milijunima eura

Stavke troškova	SI*		HR*		BA		RS		ME		Sliv rijeke Save-UKUPNO	
	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
UPOV – izravni, tehnički	64	64	338	338	572	581	151	169	19	20	1,143	1,172
Mreža – izravni, tehnički	276	276	917	917	1,654	1,795	503	751	34	49	3,384	3,787
Dodatni troškovi %	20%	20%	0	0	25%	30%	25%	30%	25%	30%	25%	30%
Dodatni troškovi u mil. EUR	85	85	0	0	556	713	164	276	13	21	818	1,094
Ukupni invest. troškovi	424	424	1,255	1,255	2,782	3,089	818	1,196	66	89	5,345	6,053

*Troškovi uključeni u nacionalni plan Slovenije za upravljanje riječnim slivom i Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva za Hrvatsku.

Tabela 42: Procijenjeni trošak ulaganja u prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda u slivu rijeke Save prema Polazišnom scenariju 2015. godine, u milijunima eura

Stavke troškova	SI*		HR*		BA		RS		ME		Sliv rijeke Save-UKUPNO	
	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
UPOV – izravni, tehnički	50	50	152	152	81	81	20	20	1	1	303	303
Mreža – izravni, tehnički	215	215	319	319	155	169	19	25	4	7	712	735
Dodatni troškovi %	20%	20%	0%	0%	25%	30%	25%	30%	25%	30%	25%	30%
Dodatni troškovi u mil. EUR	66	66	0	0	59	75	10	14	1	2	136	157
Ukupni invest. troškovi	331	331	471	471	295	325	48	59	7	10	1.151	1.195

*Troškovi uključeni u nacionalni plan upravljanja riječnim slivom u Sloveniji.

** Republika Hrvatska planira razvoj još osam aglomeracija povezanih s manjim vodenim tijelima u slivu rijeke Save do 2015. godine, a trošak toga uključen je u tabelu (planirani troškovi za tih osam aglomeracija: 43 milijuna eura za uređaje za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV); 49 milijuna eura za kanalizaciju).

9.5.2 Financiranje ulaganja

Ukupni troškovi mjera koje se zahtijevaju za provedbu programa prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda definiranog u planu upravljanja slivom rijeke Save procjenjuje se na raspon između 5,3 i 6 milijardi eura, od čega je procijenjeni investicijski trošak Polazišnog scenarija 2015. godine približno 1,2 milijarde eura.

Studije slučajeva o povratu troškova za vodne usluge, provedene u sklopu projekta, dovele su do zaključka da vodne tarife nisu dovoljne da bi se njima financirali nužni investicijski troškovi prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda u zemljama sliva rijeke Save. Razina povrata troškova razlikuje se među zemljama, a to treba uzeti u obzir pri pripremi programa financiranja.

Sljedeći izvori bit će dostupni za financiranje ulaganja:

- darovnice iz europskih fondova (IPA, Kohezijski fondovi, Europski fond za regionalni razvoj);
- zajmovi međunarodnih financijskih institucija (Svjetska banka, EIB, KfZ, EBRD, itd.);
- nacionalni proračuni (državni, općinski).

Sredstva EU mogu se koristiti za financiranje Programa mjera, naročito za projekte prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda, sukladno sljedećem zakonodavstvu koje pokriva razdoblje od 2007. do 2013. godine:

Država članica/države članice:

- UREDBA VIJEĆA (EZ) br. 1083/2006 od 11. srpnja 2006. godine o utvrđivanju općih odredaba o Europskom fondu za regionalni razvoj, Europskom socijalnom fondu i Kohezijskom fondu i o ukidanju Uredbe (EZ) br. 1260/1999
- UREDBA VIJEĆA (EZ) br. 1084/2006 od 11. srpnja 2006. godine o utvrđivanju Kohezijskog fonda i o ukidanju Uredbe (EZ) br. 1164/94

Države nečlanice:

- UREDBA VIJEĆA (EZ) br. 1085/2006 od 17. srpnja 2006. godine o uspostavi Instrumenta pretprijetne pomoći (IPA)

Sljedeće komponente u vezi s Programom mjera:

- (a) Tranzicijska pomoć i izgradnja institucija;
- (b) Prekogranična suradnja;
- (c) Regionalni razvoj.

Element (c) "Regionalni razvoj" ima za namjeru pružiti pomoć zemljama navedenima u Dodatku I u vezi s političkim razvojem, kao i u vezi s pripremom za provedbu i upravljanje kohezijskom politikom Zajednice, a naročito u vezi s pripremom zemalja za Europski fond za regionalni razvoj i Kohezijski fond. Sljedeće zemlje sliva rijeke Save navedene su u Dodatku I: Hrvatska.

Zemlje navedene u Dodatku II imaju na raspolaganju elemente (a) i (b): to su Bosna i Hercegovina, Crna Gora i Srbija.

Zemlje trenutno donose odluke, među ostalim, o sljedećim pitanjima:

- koja financijska sredstva će koristiti;
- tko će biti korisnici projekata;
- koji će biti prioriteta projekata za provedbu, sukladno scenarijima o onečišćenju.

U kontekstu podrške međunarodnih financijskih izvora potrebno je uzeti u obzir sljedeće elemente:

- Projekti prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda projekti su koji stvaraju prihode, pa je financijska održivost tih projekata stoga dugoročni kriterij za sufinanciranje (25-30 godina).
- Presudan preduvjet međunarodnog financiranja jest odredba o vlastitom kapitalu korisnika projekta, drugim riječima, približno 15-20% ukupnog investicijskog troška projekta.

Paket aplikacijskih dokumenata za financiranje iz sredstava EU zahtijeva sljedeće dokumente:

- obrazac za prijavu: sažeti opis korisnika projekta, cilj projekta, tehnički sadržaj projekta, financijska i ekonomska analiza, pokazatelji rezultata, podaci o javnoj nabavi u vezi s ugovorima;
- studija izvodljivosti: detaljan opis tehničkog sadržaja projekta, elaboracija analize mogućnosti, detaljna analiza potreba;
- financijska analiza: opravdanje investicijskih troškova, operativni troškovi i troškovi održavanja, prihodi, stopa sufinanciranja relevantnog fonda EU i plan financiranja, financijski pokazatelji;
- ekonomska analiza (analiza troškova i koristi): financijske korekcije troškova i prihoda, monetizacija vanjskih koristi projekta, ekonomski pokazatelji;
- procjena utjecaja na okoliš (ako to zahtijeva domaće zakonodavstvo).

Usprkos činjenici da su planirane mjere nacionalna odgovornost, Savska komisija može imati značajnu ulogu u pružanju Stranama sve potrebne pomoći u kontaktima s relevantnim međunarodnim institucijama kako bi se obratila pozornost na prioritete definirane Programom mjera te kako bi se našlo više mogućnosti i mehanizama za financiranje prioriternih projekata zemalja Strana Okvirnog sporazuma.

10 Integracija zaštite voda u razvojne aktivnosti u slivu rijeke Save

10.1 Uvod

Cilj Okvirne direktive o vodama jest uvođenje integrirane prakse upravljanja vodama kako bi se ispunili okolišni ciljevi i kako bi se osiguralo održivo korištenje voda. Stoga je Okvirna direktiva blisko povezana s pitanjima povezanim sa sektorima razvoja, kao što su hidroenergija, plovidba, zaštita od poplava i poljoprivreda. Mnoge buduće aktivnosti sektorskog razvoja u slivu rijeke Save mogle bi imati negativan utjecaj na stanje voda do 2015. godine i nakon toga, pa se stoga trebaju razraditi u ovom planu upravljanja. Nadalje, te aktivnosti trebale bi biti integrirane u prekogranična, multisektorska i multimodalna rješenja, tragajući za višestrukim funkcijama s minimalnim utjecajem na okoliš, pokrivajući ujedno mjere koje izviru iz klimatsko-energetskog paketa EU (npr. korištenje održivih izvora energije, smanjenje rizika od poplava, akumuliranje vode za korištenje u sušnim razdobljima, itd.)

10.2 Zaštita od poplava

10.2.1 Prioritetni pritisci i povezani utjecaji u vezi s poplavama

Premda je poplavljanje prirodna pojava, promjene učestalosti poplava, njihovog trajanja i pojavljivanja te kakvoće voda (npr. zagađenje nastalo putem otjecanja) zbog praksi upravljanja mogu dovesti do poremećaja ekološkog stanja slijedom utjecaja na biološke i hidromorfološke elemente kakvoće. U kontekstu Okvirne direktive o vodama, ključno je prepoznati poveznice između upravljanja poplavama i faktora koji utječu na ciljeve u vezi s kakvoćom voda, kao što su hidromorfološke promjene i promjene longitudinalne i lateralne povezanosti. Ako se to uzme u obzir, budući planovi upravljanja poplavama mogu uključiti koncept ekološkog stanja i prijedloge integriranih rješenja, primjerice osiguranje područja s raznolikošću staništa za organizme koja ujedno mogu funkcionirati kao prihvatna područja za poplave. Kad tragamo za sinergijom između upravljanja rizikom od poplava i upravljanja riječnim slivom, važno je istaknuti da u slivu rijeke Save postoji sustav očuvanih retencijskih područja (naročito u srednjem i nižem dijelu sliva rijeke Save), što je jedinstveno u Europi. Pravilno upravljanje tim područjima može pružiti višestruko korisna rješenja, tako da se ispune okolišni ciljevi Okvirne direktive o vodama, a ujedno osigura i djelotvorni sustav zaštita od poplava u slivu rijeke Save. Postojanje nasipa za zaštitu od poplava može štetno utjecati na ostvarenje dobrog stanja voda, pa će moguće mjere biti nužno pažljivo razmotriti, uzimajući u obzir načela boljih okolišnih opcija, nesrazmjernih troškova i prevladavajućeg javnog interesa.

10.2.2 Najbolje prakse za ostvarenje okolišnih ciljeva

Zemlje sliva rijeke Save, s izuzetkom Crne Gore, potpisnice su Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save i poduzimaju koordinirane mjere održive zaštite od poplava na razini sliva rijeke Save. Upravljanje rizikom od poplava i upravljanje kakvoćom voda sastavni su dijelovi integriranog upravljanja riječnim slivom, na temelju Okvirne direktive o

vodama i Direktive EU o poplavama. Oba ova dokumenta preporučuju zajedničke pristupe upravljanju rizikom od poplava, kao i koordinirano planiranje i mjere unutar riječnih slivova i podslivova, uzimajući pritom u obzir interese svih uključenih partnera.

Dolina rijeke Save, naročito u svom središnjem dijelu od Zagreba do Županje i dijelu nizvodno od Županje, kao i niži dijelovi pritoka rijeke Save, skloni su poplavlivanju. Poplave se, načelno govoreći, pojavljuju u proljeće nakon otapanja snijega te u jesen nakon izraženih kiša. Široke poplavne nizine i prirodna nizinska područja zadržavaju poplavne vode.

Sustav zaštite od poplava u srednjem i nižem dijelu sliva rijeke Save uglavnom se oslanja na prirodna retencijska područja i nasipe za zaštitu od poplava. Načelno govoreći, glavni nasipi projektirani su za stogodišnje povratno razdoblje, s nadvišenjem od 0,5 – 1,2 m, a u nekim urbanim središtima (Zagrebu) za tisućugodišnje povratno razdoblje. Sustav zaštite od poplava za rijeku Savu znamenit je po očuvanim velikim prirodnim retencijama (Lonjsko polje, Mokro polje, Kupčina, Zelenik i Jantak) koje, zajedno sa sustavom oteretnih kanala, imaju izražen pozitivan učinak na poplavni režim u Hrvatskoj, kao i u nizvodnim zemljama. Park prirode i ramsarska lokacija Lonjsko polje, površine približno 500 km², velike je ekološke vrijednosti. Načelno govoreći, velika retencijska područja Save spadaju u najdjelotvornije sustave kontrola poplava u Europi. Upravljanje tim područjima može se smatrati sjajnim međunarodnim modelom održivog upravljanja poplavama.

Trebalo bi biti moguće razviti održivu zaštitu od poplava u slivu rijeke Save, a da se pritom ne ugrožavaju okolišni ciljevi Okvirne direktive o vodama. Sve aktivnosti upravljanja rizikom od poplava treba planirati i provoditi u skladu s člankom 9. Direktive 2007/60/EZ, koji zahtijeva poduzimanje odgovarajućih koraka kako bi se koordinirala primjena Direktive o poplavama i Okvirne direktive o vodama, usredotočujući se na prilike za poboljšanu djelotvornost, razmjenu informacija i ostvarenje zajedničke sinergije i koristi kad je riječ o okolišnim ciljevima Okvirne direktive o vodama.

Konkretni prijedlozi za sliv rijeke Save uključuju sljedeće elemente:

Zaštita od poplava predstavlja jedan od glavnih razloga prekida riječnog i stanišnog kontinuiteta. Uobičajen dio akcijskih planova u vezi s poplavama su tehničke mjere zaštite od poplava (izgradnja novih nasipa i učvršćivanje obala). No, te planove nužno je kombinirati s obnovom riječnog i stanišnog kontinuiteta. Paralelno s aktivnostima zaštite od poplava potrebno je donijeti odgovarajuće propise u vezi s korištenjem zemljišta i prostornim planiranjem (npr. kad je riječ o ograničenjima korištenja zemljišta u područjima izloženima poplavama).

Iznenadno onečišćenje zbog poplavlivanja predstavlja također bitno pitanje. Izvor iznenadnog onečišćenja mogu biti industrijska postrojenja, kao i lokacije kontaminirane prijašnjim industrijskim aktivnostima ili odlaganjem otpada. Onečišćenje iz rijeka tijekom poplavlivanja može dosegnuti zaštićena retencijska područja (npr. prodorom iz rijeke Save u Lonjsko polje). Potrebno je obratiti pozornost i na uređaje za pročišćavanje, ukoliko su smješteni u poplavnim nizinama. Poplavama koje se dogode potrebno je upravljati na način da se onečišćenje povezano s viškom voda smanjuje putem održivih preventivnih mjera, uzimajući u obzir upravljanje korištenjem zemljišta u poplavnim nizinama/močvarama. Močvare mogu igrati važnu ulogu u ublažavanju poplava i suša, kao i u smanjenju količine hranjivih tvari. One djeluju poput spužvi, upijajući kiše i skladišteći poplavne vode i otjecaj. Močvare polako otpuštaju poplavne

vode natrag u vodotok, u jezera i podzemne vode, zahvaljujući čemu je učinak poplavlivanja manje štetan. Konkretno mjere u skladu su s Akcijskim planom za poplave za sliv rijeke Save, a pokrivaju sljedeće aspekte:

Propisi o korištenju zemljišta i prostornom planiranju

Mjere u poplavnim nizinama i područjima određenima za zadržavanje poplavnih voda pripomažu održavanju prostora za ekspanziju poplava, čime se smanjuje potreba za građevinskim mjerama. Očuvanje i/ili obnova poljoprivrednih i šumarskih aktivnosti dovode do povećanog vremena retencije voda. Ključne aktivnosti u tom smislu uključuju sljedeće:

- uredbu o uvjetima i ograničenjima za građevine i aktivnosti u područjima pod rizikom od poplava u Sloveniji;
- kriterije za određivanje i zoniranje terena te ograničenja u vezi s korištenjem voda u Hrvatskoj;
- primjenu agrotehničkih mjera, mjera upravljanja šumama i zemljištem u skladu sa zaštitom prirode u Bosni i Hercegovini;
- ograničenja u korištenju zemljišta koja se primjenjuju u Srbiji.

Poboljšanja učinkovitosti postojećih i/ili stvaranje novih retencijskih i detencijskih kapaciteta

Osiguranje prostora za rijeke u područjima s minimalnim društvenim i ekonomskim aktivnostima smanjuje rizike u gusto naseljenim i industrijskim područjima nizvodno. Ključne aktivnosti u tom smislu uključuju:

- smanjenje rizika od poplava u području jugozapadno od Ljubljane, gdje se planiraju detencijske akumulacije u sadašnjim poplavnim nizinama;
- očuvanje postojećih velikih nizinskih retencijskih kapaciteta u slivu rijeke Save (Lonjsko polje, Mokro polje, Zelenik, Kupčina i Jantak, s ukupnim volumenom od 1.590 hm³), kao i postojećih prirodnih retencijskih područja duž rijeka Save i Drine u Srbiji.

Dugoročni cilj za pitanja u vezi s poplavama jest razvoj održive zaštite od poplava u slivu rijeke Save, ne dovodeći u pitanje okolišne ciljeve Okvirne direktive o vodama. To će ujedno zahtijevati i sljedeće elemente:

- Upravljanje poplavama treba slijediti čitav ciklus procjene rizika (prevenciju, zaštitu, ublažavanje i obnovu), i treba biti provedeno na integriran način, kako bi se osigurala zaštita od poplava i dobro stanje vodnih tijela.
- Negativni utjecaji prirodnih pojava (poplave, nagle poplave odnosno bujice i erozija tla) na život, imovinu i društvene aktivnosti, kao i na kakvoću voda, trebaju biti smanjeni ili ublaženi.
- Klimatske promjene i njihovi hidrološki utjecaji (poplave i nagle poplave odnosno bujice) trebaju u punoj mjeri biti pokrivene u okviru donošenja odluka, kako bi se osigurala održivost ekosustava.

Dugoročni cilj postići će se provedbom mjera koje slijede:

- razvojem plana upravljanja rizikom od poplava za sliv rijeke Save, u skladu s Direktivom 2007/60/EZ i u koordinaciji s analizama planova upravljanja riječnim slivom, kako je to definirano člankom 13(7) Direktive 2000/60/EZ;

- zaštitom, očuvanjem i obnovom močvara/poplavnih nizina te povećanjem potencijala za zaštitu od poplava, u skladu s ciljevima upravljanja za hidromorfološke promjene, osiguravajući pritom bioraznolikost, dobro stanje povezanih rijeka i smanjenje onečišćenja;
- mjerama koje se zahtijevaju za provedbu Direktive 2007/60/EZ (ažuriranje analiza i izvješća), uzimajući u obzir članak 9. Direktive.

Detaljne informacije o poplavama pružene su u Popratnom dokumentu br. 9.

10.3 Plovidba

10.3.1 Prioritetni pritisci i povezani utjecaji u vezi s plovidbom

Promet unutarnjim plovnim putovima se u usporedbi s cestovnim prometom smatran ekološki prihvatljivijim i energetski učinkovitijim te kao takav može pridonijeti održivom društveno-ekonomskom razvoju u regiji. S druge strane, plovidba je značajan pritisak s ekološkog gledišta. Regulacijski radovi na rijekama koji imaju za cilj održavanje i poboljšanje plovidbe utječu na riječne procese (npr. pronos nanosa, morfodinamički razvoj riječne mreže, režim podzemnih voda itd.). Povrh toga, plovidba može imati i druge utjecaje na vode kao što je zagađenje. Pravni okvir za plovidbu i okolišna pitanja u slivu rijeke Save uključuje međunarodne konvencije između zemalja, kao i relevantno zakonodavstvo, politike i akcijske planove EU.

Naročito važno pitanje za razvoj plovidbe na rijeci Savi jest razvoj Riječnog informacijskog servisa. Savska komisija donijela je u vezi s tim dvije odluke sukladne sa zahtjevima EU – *Odluku 03/09* o donošenju *standarda za praćenje i nadzor plovila* te *Odluku 04/09* o donošenju *Inland ECDIS standarda*.

10.3.2 Najbolje prakse za ostvarenje okolišnih ciljeva

Integrirani pristup planiranju nužan je za poboljšanje plovidbe i zaštite riječnog sustava u slivu rijeke Save. Presudan je zajednički pristup koji putem raznih disciplina mogu primijeniti sve zemlje. Interdisciplinarni pristup mora uključiti pitanja okoliša, upravljanja vodama, prometa, riječnog inženjerstva, ekologije, prostornog planiranja, turizma, gospodarstva, kao i uključenje dionika.

Koraci kojima se može poboljšati sadašnje stanje trebaju se usredotočiti na:

- riječne dijelove koji zahtijevaju razvoj plovnog dijela rijeke i s tim povezane napore kad je riječ o ekološkom stanju i stanju voda;
- riječne dijelove koji zahtijevaju ekološko očuvanje/obnovu i s tim povezane napore kad je riječ o plovnosti.

Prije donošenja odluka nužno je provesti procjenu utjecaja na okoliš. To zahtijeva Direktiva 2001/42/EZ o strateškoj procjeni utjecaja na okoliš (SEA) kad je riječ o predlaganju planova, programa i politika, kao i Direktiva 85/337/EEZ o procjeni utjecaja na okoliš kad je riječ o predlaganju projekata. To valja imati na umu pri definiranju koraka u vezi s budućim projektima i studijama plovnih puteva u slivu rijeke Save.

Prepoznajući potencijalni sukob između razvoja prometa unutarnjim plovnim putovima i provedbe Okvirne direktive o vodama, Međunarodna komisija za zaštitu rijeke Dunav

krenula je u suradnju s Dunavskom komisijom za plovidbu i Savskom komisijom kako bi se potaknuo proces međusektorskih rasprava, što je dovelo do usvajanja "Zajedničke izjave o vodećim načelima za razvoj unutarnje plovidbe i zaštite okoliša u slivu rijeke Dunav".

Zajednička izjava predstavlja sažetak načela i kriterija za okolišno održivu unutarnju plovidbu na rijeci Dunav i njezinim pritokama, uključujući održavanje postojećih plovnih puteva i razvoj buduće infrastrukture plovnih puteva.

"Zajednička izjava" pruža smjernice:

- za razvoj "Programa mjera", kako se to zahtijeva Okvirnom direktivom EU o vodama;
- za održavanje postojeće unutarnje plovidbe;
- za planiranje i ulaganja u buduće infrastrukturne projekte i projekte zaštite okoliša.

Zajednička izjava sadrži popis plovidbenih potreba, s tim povezanih mjera, njihovih općih učinaka i konkretnih pritisaka na ekologiju. Uključene su ekološke mjere kojima se namjerava postići i osigurati opći ekološki cilj/održivost. Na te mjere potrebno se referirati pri definiranju Programa mjera za sliv rijeke Save. Detaljne informacije o plovidbi pružene su u Popratnom dokumentu br. 9.

10.4 Hidroenergetika

Hidroenergija je prepoznata u prvom izvješću o provedbi Okvirne direktive o vodama kao jedan od nekoliko uzroka hidromorfoloških promjena. Postoji rizik da će se degradacija vodnog sustava i gubitak bioraznolikosti nastaviti i u budućnosti, ukoliko se infrastrukturni razvoj bude odvijao bez poštivanja zahtjeva iz Okvirne direktive o vodama u punoj mjeri.

U slivu rijeke Save postoji 20 hidroelektrana s instaliranim kapacitetom koji premašuje 10 MW. U Sloveniji je većina postrojenja smještena na rijeci Savi, dok su u drugim zemljama sliva rijeke Save hidroelektrane izgrađene na ključnim pritokama (Drina, Vrbas, itd.). U Sloveniji postoji velik broj malih i mikro hidroelektrana. Ukupni instalirani kapacitet hidroelektrana iznosi 2.449 MW, s godišnjom proizvodnjom energije od 6.445 GWh. Osnovne informacije o postojećim elektranama i njihovu učinku pružene su u Popratnom dokumentu br. 9.

10.4.1 Najbolje prakse za ostvarenje okolišnih ciljeva

Hidroenergija je jedan od ključnih hidromorfoloških pokretača identificiranih u analizama rizika. Stoga je od presudne važnosti organizirati širok proces rasprava u bliskoj suradnji s hidroenergetskim sektorom i svim relevantnim dionicima, s ciljem postizanja dogovora o smjernicama za integriranje okolišnih načela u korištenje postojećih hidroelektrana, uključujući moguće povećanje njihove učinkovitosti, kao i u planiranje i izgradnju novih hidroelektrana. Trenutno se pri Međunarodnoj komisiji za zaštitu rijeke Dunav (ICPDR) odvija dijalog dionika i razvoj smjernica o korištenju hidroenergije i Okvirnoj direktivi o vodama. Cilj je te aktivnosti potaknuti dijalog između hidroenergetskog sektora i sektora okoliša, kako bi se postiglo zajedničko razumijevanje teme, s ciljem pripreme zajedničkih vodećih načela o razvoju hidroenergije i Okvirnoj

direktivi o vodama, kako je to navedeno i u Dunavskoj deklaraciji 2010. godine. Ključni je izazov uključiti ključne igrače iz vodnog i energetskog sektora svih zemalja u slivu, budući da se aktivno i široko sudjelovanje smatra preduvjetom kako bi se došlo do zajedničkog razumijevanja izazova i zajedničkog sporazuma. Ključni rezultati ove aktivnosti ICPDR-a bit će Izvješće o stanju hidroenergije u dunavskoj regiji te Smjernice o razvoju hidroenergije u dunavskoj regiji. Budući da su sve zemlje potpisnice Okvirnog sporazuma ujedno prihvatile i Dunavsku deklaraciju, smjernice koje se razvijaju trebalo bi razmotriti za primjenu u okviru Savske komisije.

Nedavno objavljeno priopćenje Europske komisije Europskom parlamentu, Vijeću, Europskom gospodarskom i socijalnom odboru te Odboru regija o Strategiji Europske unije za dunavsku regiju popraćeno je Akcijskim planom, koji uključuje akcije i primjere projekata koji će se provoditi tijekom provedbe strategije. Poglavlje 2, "Poticanje razvoja održivih izvora energije", među ostalim uključuje sljedeće dvije mjere koje se izravno odnose na proizvodnju hidroenergije:

- "Razviti mehanizam za fazu prije planiranja, radi definiranja prikladnih područja za nove hidroenergetske projekte". Ovaj mehanizam za fazu prije planiranja i njegovi kriteriji pripremili bi put za nove hidroelektrane kroz određivanje najboljih lokacija i uravnoteženje ekonomske koristi i zaštite voda. Također bi se uzeo u obzir utjecaj klimatskih promjena (npr. niži ili viši vodostaji). To se treba zasnivati na dijalogu raznih nadležnih tijela, dionika i nevladinih organizacija. Postupak izdavanja dozvola mogao bi se racionalizirati u područjima gdje je to prikladno.
- "Razviti sveobuhvatan akcijski plan za održivi razvoj potencijala korištenja hidroenergije na rijeci Dunav i njezinim pritokama (npr. rijeci Savi, Tisi i Muri)." Taj plan pripremio bi put za koordinirani i održivi razvoj novih elektrana u budućnosti, kao i za opremanje postojećih elektrana na način koji će dovesti do najizraženijeg mogućeg smanjenja utjecaja na okoliš i na prometnu funkciju rijeka (plovidbu). Valja istražiti mogućnosti korištenja hidroenergije kako bi se reagiralo na oscilacije potražnje za električnom energijom – korištenjem brana kako bi se održao visok vodostaj, pripremajući se tako za vrhunac potražnje.

Te aktivnosti, koje su sastavni dio Dunavske strategije, predstavljat će važan okvir za Savsku komisiju u ostvarenju ciljeva u vezi s održivim hidroenergetskim sektorom.

Povrh gore navedenih ciljanih aktivnosti, trebalo bi prihvatiti sljedeće ključne preporuke kad je riječ o razvoju hidroenergije i ispunjenju okolišnih ciljeva Okvirne direktive o vodama:

- Treba razviti mehanizme za fazu prije planiranja, kako bi se odredila područja "zabranjena" za nove hidroenergetske projekte. Te odluke trebaju se zasnivati na dijalogu raznih nadležnih tijela, dionika i nevladinih organizacija.
- Kako bi se potreba za novim lokacijama smanjila na minimum, razvoj hidroenergetskih kapaciteta mogao bi se podržati modernizacijom i poboljšanjima postojeće infrastrukture.
- Razvoj hidroenergije trebaju pratiti mjere kojima se osigurava održiv razvoj ekosustava ovisnih o vodama, primjenom jasnih ekoloških standarda za nova postrojenja, ili za postojeća postrojenja kroz njihovu modernizaciju, kao i poboljšanje operativnih uvjeta. Primjerice, nove hidroelektrane trebale bi odreda imati kapacitete za migraciju riba i trebale bi poštovati minimalni ekološki protok.

- Analiza troškova i koristi projekata nužna je kako bi se omogućila prosudba o tome preteže li korist od novih promjena nad korišću koju okoliš i društvo imaju od sprječavanja pogoršanja stanja vodnih tijela, odnosno od poboljšanja stanja tog tijela na razinu dobrog stanja. To ne znači da će biti nužno monetizirati, ili čak kvantificirati sve troškove i koristi kako bi se došlo do te prosudbe.
- Veličina projekta nije relevantan kriterij za aktiviranje članka 4.7. Relevantan pristup jest taj da treba procijeniti hoće li određeni projekt imati za posljedicu pogoršanje stanja vodnih tijela. Stoga, projekt bilo koje veličine može potpasti pod članak 4.7.

10.5 Poljoprivreda

Poljoprivreda je prema Okvirnoj direktivi o vodama jedan od važnih uzroka pogoršanja stanja vodnih tijela. Pritisak generiran u poljoprivrednom sektoru utječe i na površinska i podzemna vodna tijela u smislu kakvoće i količine. Na kakvoću voda negativno utječu ostaci pesticida, hranjive tvari iz gnojiva, kao i sedimenti iz erozije tla. Kad je riječ o količini vode, prosječno se u Europi 44% zahvaćene vode koristi za poljoprivredu.

Promjene praksi u poljoprivredi trebaju određeno vrijeme da bi dovele do okolišnih koristi, tako da rad na poboljšanju upravljanja poljoprivredom putem regulacijskih, dobrovoljnih i poticajnih shema mora biti pokrenut odmah kako bi se ispunili ciljevi Okvirne direktive o vodama. Okvirna direktiva o vodama imat će posljedice po poljoprivredne prakse i upravljanje zemljištem, kao i po upravljanje vodama. Poljoprivrednici trebaju pažljivo upravljati svojom zemljom kako bi ispunili zahtjeve iz Okvirne direktive.

Pritisци na vode uzrokovani poljoprivrednim praksama su sljedeći:

- onečišćenje – može se razlučiti točkaste izvore onečišćenja, kao što su izravni ispusti iz spremnika stajskog gnoja na farmama u rijeke, te raspršene izvore, kao što su primjena dušika, fosfora ili pesticida na poljoprivrednom zemljištu;
- promjene hidroloških režima – aktivnosti poput navodnjavanja, odvodnje i isušivanja zemljišta mogu uzrokovati poremećaje prirodne vodne ravnoteže, ili otežati učinak onečišćenja;
- hidromorfološke promjene – sve intenzivnije poljoprivredne prakse i neodgovarajući režimi ispaše pridonijeli su gubitku močvara i poplavnih nizina, a posljedice toga su hidromorfološke promjene površinskih voda. Te promjene dovode do težih posljedica raznih ekstremnih događaja, poput poplava;
- erozija tla – erozija tla i unos onečišćujućih tvari u vodu utječu na kvalitetu površinskih voda, podzemnih voda, kao i slatkovodnih ekosustava i ljudskog zdravlja. Prema Planu upravljanja slivom rijeke Dunav, pedeset dva posto ukupnog unosa fosfora posljedica je erozije u nekim zemljama dunavskog sliva.

U slivu rijeke Save na poljoprivredno područje odnosi se 42,36% ukupne površine sliva. Od 97.713.200 km² površine sliva, 6.162,43 km² (6,3%) odnosi se na nenavodnjavanu obradivu zemlju; oko 6% odnosi se na pašnjake, 17% na kompleksna kultivirana

područja, 12% na zemlju koja se primarno koristi za poljoprivredu i uključuje značajna područja prirodne vegetacije, a 2% odnosi se na prirodne livade²¹.

Najznačajnije poljoprivredne aktivnosti su, slijedom važnosti: proizvodnja kukuruza i pšenice, proizvodnja uljarica (soja i suncokret), voćnjaci i vinogradi. Još jedna važna poljoprivredna aktivnost jest stočarska proizvodnja, pri čemu dominiraju manje proizvodne jedinice, naročito za krave, svinje, ovce, koze i konje. Peradarsku proizvodnju, s druge strane, karakteriziraju velike proizvodne jedinice.

Poljoprivredni sektor predstavlja oko 11% ukupnog nacionalnog izvoza Hrvatske (1,4 milijarde USD), a oko 25% u slučaju Srbije (2,24 milijarde USD). Bruto dodana vrijednost poljoprivrede u ukupnom BDP-u zemalja savskog sliva iznosi 1,5% u Sloveniji, 7% u Hrvatskoj, oko 10% u Bosni i Hercegovini te Crnoj Gori, i oko 20% u Srbiji. Vrijednost za čitav sliv iznosi 6%. Poljoprivreda ukupno zapošljava manje od 4% radnog stanovništva u BiH i oko 24% u Srbiji. Prosjek za čitav sliv iznosi 11%.

Više od 85% ukupnog poljoprivrednog područja u slivu posjeduju mali poljoprivrednici. Prosječna veličina obradive zemlje svakog vlasnika je oko 2 ha, a gospodarski značaj poljoprivrednog sektora je velik.

Stajsko gnojivo bogato je hranjivim tvarima, posebno dušikom. Ukupni broj grla u stočarstvu zemalja sliva rijeke Save predočen je u Popratnom dokumentu br. 9. Budući da nisu dostupni precizni brojevi podaci o stoci po nacionalnom postotkovnom udjelu u slivu rijeke Save, ukupan broj stoke po zemljama podijeljen je postotkom područja te zemlje koji spada u sliv rijeke Save (Slovenija – 52,8%, Hrvatska – 45,2%, BiH – 75,8%, Srbija – 17,4% i Crna Gora – 49,6%), a onda pomnožen ulaznim brojevnim podacima. Detaljne informacije o poljoprivredi u slivu rijeke Save i predloženim mjerama pružene su u Popratnom dokumentu br. 9.

Predložene mjere su raznolike: uključuju provedbu zakona u praksi, promjene prakse, istraživanja, mjerenja i tarife, podizanje razine svijesti, obrazovanje, kodekse dobre prakse, dobrovoljne sporazume, itd. Kao prioritet, najbolja poljoprivredna praksa (BAP) treba se primjenjivati kao jedinstven koncept diljem sliva rijeke Save.

Tehničke mjere uključuju primjenu smanjenja unosa, mjere povezane s hidromorfologijom, mjere kontrole erozije tla i mjere štednje vode.

Najčešće korištene mjere su:

- Tampon zone duž vodnih tijela (riječ je o mjeri s više ciljeva, koja može uključiti jedno ili više od sljedećih ograničenja: ograničenje primijenjenog gnojiva, proizvoda za zaštitu bilja, zabranu obrađivanja zemlje, zabranu ispaše, zabranu bilo kakvih poljoprivrednih aktivnosti, obvezu sadnje određene biljne vrste ili više vrsta bilja, odnosno obvezu da se nekim biljnim vrstama omogući rast, itd.)
- izobrazba i savjetovanje poljoprivrednika (druge mjere);
- smanjenje prskanja (mjere smanjenja unosa);
- skladišni kapaciteti za stajsko gnojivo (mjere smanjenja unosa);
- stvaranje močvara (mjera s više ciljeva);
- međusjevi (mjere smanjenja unosa);

²¹ Izvješće o analizi sliva rijeke Save 2009.

- ponovno uvođenje meandara u vodotoke (morfološke mjere);
- tehnologije prskanja (mjere smanjenja unosa);
- prakse navodnjavanja koje štede vodu (mjere štednje vode);
- povećanje skladišnog kapaciteta za vodu (mjere štednje vode);
- skupine mjera za rješavanje problema raspršenog onečišćenja iz poljoprivrede.

Netehničke mjere uključuju mjere povezane s provedbom i prijenosom u domaće zakonodavstvo postojeće pravne stečevine EU koja se odnosi na upravljanje vodama:

1. Direktiva 2000/60/EZ (Okvirna direktiva o vodama).
2. Direktiva 91/676/EEZ o zaštiti voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla – Nitratna direktiva. (U potpunosti je prenesena u nacionalno zakonodavstvo u Sloveniji, gdje je za čitavu zemlju prihvaćen Akcijski program. U Hrvatskoj je krajnji rok pune primjene 2019. godina. Trenutno se provodi identifikacija ranjivih zona. U Srbiji se radi na pripremi strategije i akcijskog plana za prenošenje direktive u nacionalno pravo. U Bosni i Hercegovini krajnji je rok za identifikaciju ranjivih zona kraj 2012. godine, a puna provedba očekuje se do kraja 2021. godine)
3. Direktiva 90/642 o utvrđivanju maksimalnih razina ostataka pesticida u i na određenim proizvodima biljnog porijekla, uključujući voće i povrće.
4. Direktiva 91/414/EEZ o stavljanju proizvoda za zaštitu bilja na tržište.
5. Direktiva 98/83/EZ o kakvoći voda namijenjenih za ljudsku potrošnju.
6. Direktiva 86/278/EEZ o zaštiti okoliša, a naročito tla u slučaju kad se kanalizacijski mulj koristi u poljoprivredi.

Ekonomski instrumenti:

Kako bi se ispunili okolišni ciljevi i promicalo integrirano upravljanje riječnim slivom, Okvirna direktiva o vodama poziva na primjenu ekonomskih načela (npr. "onečišćivač plaća"), ekonomskih pristupa i alata (npr. analiza troškovne učinkovitosti), kao i instrumenata (npr. politika cijena vode). Ovom vrstom mjera potrebno je:

- poduprijeti odabir programa mjera za svaki dio riječnog sliva na temelju kriterija troškovne učinkovitosti;
- procijeniti potencijalnu ulogu određivanja cijena u tim programima mjera – implikacije za povrat troškova;
- ocijeniti troškove procesa i kontrolnih mjera kako bi se odredio troškovno učinkovit način kontrole prioritarnih tvari.

Mjere na ovoj razini uključuju naknadu za zemljišni pokrov, kooperativne sporazume, politiku cijena vode, trgovanje hranjivim tvarima, porez na emisije onečišćenja (naknade po kilogramu emisija), porez na unos umjetnog gnojiva (porez na anorganska gnojiva) i poveznicu između poljoprivrednih mjera i nacionalnih/regionalnih programa ruralnog razvoja.

11 Klimatske promjene i planiranje upravljanja riječnim slivom

11.1 Uvod

Nekoliko postojećih politika i inicijativa EU orijentirano je na prilagodbu klimatskim promjenama kad je riječ o vodnim pitanjima. Najvažniji elementi su Okvirna direktiva o vodama, Direktiva EU o poplavama, Politika EU o nestašici vode i sušama te Bijela knjiga Europske komisije o prilagodbi klimatskim promjenama.

Premda klimatske promjene nisu eksplicitno uključene u tekst Okvirne direktive o vodama, očekivani učinci mogli bi značajno utjecati na planiranje upravljanja riječnim slivom i stoga se moraju pažljivo razmotriti u svim aspektima provedbe Okvirne direktive o vodama. Pristup po načelu "korak po korak", kao i ciklički pristup upravljanja riječnim slivom u kontekstu Okvirne direktive, čine upravljanje riječnim slivom dobrim pristupom za pravilno uključivanje pitanja klimatskih promjena.

Dana 29. lipnja 2007. godine Europska komisija usvojila je Zelenu knjigu pod nazivom "Prilagodba klimatskim promjenama u Europi – mogućnosti za djelovanje EU" (COM/2007/354). Taj dokument definira sljedeće prioritetne mogućnosti za djelovanje na smanjenju učinaka klimatskih promjena:

- rano djelovanje kako bi se razvile strategije prilagodbe u područjima u kojima je sadašnja razina znanja dovoljna;
- integriranje globalnih potreba za prilagodbom u politiku vanjskih poslova EU i stvaranje novog saveza s partnerima diljem svijeta;
- ispunjavanje nedostataka u znanju kad je riječ o prilagodbi istraživanja na razini EU i razmjeni informacija;
- uspostava europske savjetodavne skupine o prilagodbi klimatskim promjenama kako bi se analizirale koordinirane strategije i akcije.

Bijela knjiga Europske komisije: "Prilagodbe klimatskim promjenama: prema europskom okviru djelovanja" (COM/2009/147) objavljena je u travnju 2009. godine i definira okvir za smanjenje ranjivosti EU na učinke klimatskih promjena.

Zemlje sliva rijeke Save trenutno su u raznim fazama pripreme, razvoja i provedbe nacionalnih strategija prilagodbe. Opseg razvoja ovisi o jačini i prirodi uočenih učinaka, procjeni sadašnje i buduće ranjivosti, kao i kapacitetima za prilagodbu.

Prioritet u suočavanju s klimatskim promjenama u prvom ciklusu provedbe Okvirne direktive o vodama u slivu rijeke Save bit će prijedlog skupa vodećih načela, kako bi se upraviteljskim strukturama sliva rijeke Save pomoglo da definiraju strategiju za stvaranje kapaciteta za prilagodbu, tako da se slivom rijeke Save može upravljati imajući u vidu klimatske promjene. Primjeri tih načela su sljedeći:

- razmatranje promjena rizika: zbog klimatskih promjena, zbog neispunjenja ciljeva iz Okvirne direktive o vodama (npr. dobro stanje vodnih tijela) zbog posljedica identificiranih pritisaka (npr. organskog onečišćenja);
- Razmatranje prilika u programima monitoringa, kao i u aktualnim i budućim projektima, čime će se pružiti podrška donošenju odluka o tim pitanjima u

drugom ciklusu plana upravljanja riječnim slivom, kako bi se poboljšalo razumijevanje trendova klimatskih promjena.

11.2 Preporuke za daljnje korake u vezi s klimatskim promjenama u Planu upravljanja slivom rijeke Save

Prema preporukama Zajedničke provedbene politike EU o klimatskim promjenama, pitanje klimatskih promjena prepoznaje se kao važno za razinu čitavog sliva. Kad rezultati aktualnih projekata postanu dostupni, bit će moguća i detaljnija analiza učinaka klimatskih promjena na sliv rijeke Save i na upravljanje vodama. Na temelju tih rezultata bit će moguće pozabaviti se klimatskim promjenama u idućim ciklusima Plana upravljanja slivom rijeke Save.

Za suočavanje s izazovima klimatskih promjena u kontekstu Okvirne direktive o vodama bit će potrebna provedba sljedećih aktivnosti:

- procjena ranjivosti resursa podzemnih voda na klimatske promjene, s posebnim osvrtom na količinu i kakvoću voda, kao i prihranjivanje vodonosnika;
- procjena otpornosti na klimatske promjene praksi upravljanja vodama koje institucije planiraju na razini prekograničnog, nacionalnog i regionalnog/lokalnog upravljanja vodama;
- procjena raspona učinaka klimatskih promjena na pritiske i rizike prema Okvirnoj direktivi o vodama – u obzir treba uzeti kako primarne, tako i sekundarne pritiske (potonji proizlaze iz reakcija ljudi na klimatske promjene);
- pregled robusnosti programa mjera Okvirne direktive o vodama kad je riječ o predviđenim klimatskim uvjetima:
 - potrebno je uzeti u obzir vjerojatne ili moguće buduće promjene klime u sadašnjem planiranju mjera, posebno kad te mjere imaju dug životni ciklus i kad su troškovno intenzivne, a ujedno treba procijeniti hoće li te mjere i dalje biti djelotvorne imajući u vidu vjerojatne ili moguće klimatske promjene;
 - potrebno je pripremiti mjere na temelju prethodno provedene procjene pritisaka, uključujući klimatske projekcije;
 - potrebno je odabrati održive mjere prilagodbe, naročito one koje koriste nizu sektora i koje imaju najmanji okolišni učinak, uključujući emisije stakleničkih plinova;
- potrebne revizije programa monitoringa kako bi se detektiralo učinke klimatskih promjena;
- analiza vjerojatnosti oskudice voda na razini riječnog sliva, na temelju prijašnje i sadašnje potražnje za vodom, kao i na temelju budućih trendova, uključujući projekcije o klimatskim promjenama. Potrebno je procijeniti kako će potencijalne negativne promjene utjecati na socioekonomski sustav u pozadini sustava vodnih resursa.

Popis projekata koji se bave učincima klimatskih promjena u slivu rijeke Save pružen je u okviru Popratnog dokumenta br. 10.

12 Sažetak aktivnosti sudjelovanja javnosti

Sudjelovanje javnosti predstavlja jedno od ključnih načela održivog upravljanja vodama sukladno Okvirnoj direktivi o vodama i Okvirnom sporazumu. U okviru pripreme Plana upravljanja slivom rijeke Save provedene su dvije serije aktivnosti u vezi sa sudjelovanjem javnosti:

1. Aktivnosti na pripremi Plana upravljanja slivom rijeke Save usmjerene na aktivno sudjelovanje javnosti i poticanje reakcija dionika kako bi se osigurala bolja kvaliteta plana koristeći znanje koje dionici posjeduju. Konkretni rezultati i zaključci provedenih aktivnosti uključeni su u sadašnji Plan upravljanja slivom rijeke Save i predloženi Program mjera.
2. Aktivnosti na uspostavi mehanizma kako bi se osiguralo sudjelovanje javnosti u praćenju provedbe Plana upravljanja slivom rijeke Save koji je u razradi, kao i u revizijama i ažuriranju/pripremi idućih planova upravljanja riječnim slivom.

12.1 Informiranje javnosti, konzultiranje i aktivno uključanje dionika

12.1.1 Pružanje informacija javnosti

Proveden je niz aktivnosti usmjerenih na podizanje razine svijesti o Planu upravljanja slivom rijeke Save, s naglaskom na povećanu transparentnost o planu upravljanja riječnim slivom i procesu njegove pripreme, kao i na povećanu uključenost dionika. Te su aktivnosti uključivale:

Internetske aktivnosti

- Informacije o razvoju plana upravljanja riječnim slivom, o fazama njegove pripreme i provedenim konzultacijskim aktivnostima javno su bile dostupne tijekom čitavog razdoblja pripreme na službenoj internetskoj stranici Savske komisije –www.savacommission.org (npr. Analiza sliva rijeke Save, nacrt Plana upravljanja slivom rijeke Save).

Publikacije

Pripremljeni su i javnosti predstavljeni razni materijali:

- Savski vjesnik: Savski vjesnik periodična je publikacija koju Savska komisija priprema u 500 primjeraka na engleskom jeziku i jednom od jezika država stranaka Savske komisije (na naizmjeničnoj osnovi). Savski vjesnik izravno se šalje na adrese više od 200 dionika, a ostatak primjeraka dijeli se na raznim radionicama i sastancima koje organizira Savska komisija ili druge institucije. Kako bi se dostupnost osigurala i široj javnosti, Savski vjesnik objavljuje se i na službenoj internetskoj stranici Savske komisije. Članci u vezi sa svim fazama pripreme Plana upravljanja slivom rijeke Save redovito su bili objavljivani u Savskom vjesniku.
- Brošure i letci: Izvješće o analizi sliva rijeke Save objavljeno je u 50 primjeraka i podijeljeno ključnim institucijama u državama strankama Okvirnog sporazuma

(ministarstvima, upravama za vode, agencijama za vode, itd.). Sažetak Izvješća o analizi sliva rijeke Save pripremljen je i podijeljen dionicima u 100 primjeraka na raznim sastancima i radionicama. Obje publikacije dostupne su i na internetskoj stranici Savske komisije, kako bi se osiguralo da i šira javnost ima pristup informacijama.

Prezentacije

- Prezentacije na temu razvoja Plana upravljanja slivom rijeke Save odvijale su se povodom sastanaka skupina dionika u državama strankama Okvirnog sporazuma i u Crnoj Gori, a organizirala ih je Savska komisija ili druge institucije (npr. ICPDR, Zelena akcija, REC, Park prirode Lonjsko polje, itd.); prezentacije su se odvijale i na raznim drugim događanjima (primjerice onima koja je organizirao UNECE, itd.).

12.1.2 Konzultacijske aktivnosti

Konzultacijske aktivnosti provedene tijekom pripreme Plana upravljanja slivom rijeke Save mogu se podijeliti u tri ključne kategorije:

Kroz sastanke s institucijama i organizacijama uključenih zemalja

- Priprema Plana upravljanja slivom rijeke Save bila je obilježena nizom sastanaka osoblja Tajništva Savske komisije, kao i stručnjaka koji su pripremali Plan upravljanja slivom rijeke Save, s nacionalnim tijelima, istraživačkim institucijama, nacionalnim i međunarodnim nevladinim organizacijama. Sastanci su bili usmjereni na prikupljanje informacija i podataka, kao i na rasprave o pitanjima u vezi s upravljanjem slivom. Sastanci su predstavljali vrijedan proces konzultacija, putem kojega su dionici pružili svoj doprinos formuliranju plana upravljanja riječnim slivom.

Kroz konzultacijske radionice na prekograničnoj razini

Tri ključne konzultacijske radionice provedene su kako bi se označile važne prekretnice u razvoju nacrtu plana upravljanja riječnim slivom:

- Radionica o pitanjima od značaja za upravljanje vodama, s ciljem uvođenja šireg raspona dionika u koncept integriranog upravljanja vodama i zahtjeve Okvirne direktive o vodama, kao i s ciljem dobivanja povratnih informacija o temi (pitanjima od značaja za upravljanje vodama) (Zagreb, Hrvatska, 27.–28. rujna 2010. godine).
- Radionica o Programu mjera, s ciljem predstavljanja predloženog Programa mjera dionicima i prikupljanja povratnih informacija (Sarajevo, BiH, 28.–30. lipnja 2011. godine).
- Forum dionika (Beograd, Srbija, 9.–10. studenoga 2011. godine), organiziran kako bi se predstavio nacrt Plana upravljanja slivom rijeke Save i kako bi se prikupili komentari o njegovu sadržaju od svih zainteresiranih dionika, prije početka internetski zasnovanog procesa konzultacija. Raspravljalo se i o sudjelovanju dionika u provedbi plana upravljanja riječnim slivom, kao i u kasnijim fazama razvoja revidiranog plana upravljanja.

Internetske konzultacije

Nacrt Plana upravljanja slivom rijeke Save, zajedno sa svim svojim popratnim dokumentima pripremljenima tijekom pripreme samoga Plana upravljanja, bio je dostupan široj javnosti od 21. prosinca 2011. godine do 21. travnja 2012. godine na internetskoj stranici Savske komisije, kako bi se prikupili komentari. Vrijedni komentari i sugestije dobivene tijekom procesa konzultacija prošli su kroz evaluaciju i uključeni su u najvećoj mogućoj mjeri u završni nacrt Plana upravljanja slivom rijeke Save, koji je podastrt Savskoj komisiji na usvajanje u obliku prijedloga, prije prosljeđivanja državama strankama Okvirnog sporazuma i Crnoj Gori na završno usvajanje.

12.1.3 Aktivno uključenje dionika

Sveukupni proces pripreme plana upravljanja riječnim slivom vodila je Stalna stručna skupina Savske komisije za upravljanje riječnim slivom (PEG RBM). Određena pitanja koja se tiču plana upravljanja riječnim slivom bila su podložna *ad hoc* raspravama ili drugim stručnim skupinama, u skladu s njihovom nadležnošću. Ključni dionici / skupine dionika imali su priliku aktivno sudjelovati u ovom procesu, kao i u svim drugim aktivnostima Savske komisije dobivanjem statusa promatrača. Tu mogućnost dobro koriste organizacije koje već imaju taj status, kako bi aktivno sudjelovale u sastancima Savske komisije i skupine PEG RBM. Ta vrsta dvosmjerne komunikacije predstavljala je vrijedan alat tijekom pripreme Plana.

Sažetak poduzetih mjera na informiranju i konzultiranju javnosti, njihovi rezultati i posljedne promjene u Planu mogu se naći na <http://www.savacommission.org/srbmp>.

12.1.4 Analiza dionika

Kako bi se ojačao proces uspostave mehanizma za osiguranje učinkovitog sudjelovanja javnosti u praćenju provedbe Plana upravljanja slivom rijeke Save u izradi, kao i u narednim planskim ciklusima, provedena je identifikacija i sveobuhvatna analiza dionika.

Tijekom ove aktivnosti pripremljen je popis ključnih dionika na nacionalnoj i prekograničnoj razini (što uključuje sve relevantne dionike u državama strankama Okvirnog sporazuma i u Crnoj Gori). Dvije radionice (organizirane jedna za drugom paralelno s gore navedenom radionicom o Programu mjera i Forumom dionika) iskorištene su kako bi se osiguralo da popis bude inkluzivan i reprezentativan. Ta aktivnost ujedno je urodila detaljnim planom nadolazećih aktivnosti, što predstavlja vrlo dobru osnovu za daljnje jačanje uključenja dionika u proces provedbe Plana upravljanja slivom rijeke Save, kao i u proces provedbe samog Okvirnog sporazuma.

13 Ključne spoznaje

Ključne spoznaje fokusiraju se na aspekte upravljanja vodama i provedbu Okvirne direktive o vodama na razini čitavog sliva rijeke Save. Razrađuju se i nedostaci podataka i nejasnoće u vezi s Planom upravljanja slivom rijeke Save. Dopunske informacije o značajnom i važnom radu koji se odvija na nacionalnoj razini mogu se dobiti iz nacionalnih planova upravljanja riječnim slivom. Bit će nužni i značajni dodatni napori za iduće cikluse upravljanja riječnim slivom.

Ocjena stanja površinskih voda

Ocjena ekološkog stanja koja zahtijeva metode za analizu bioloških elemenata kakvoće sukladno Okvirnoj direktivi o vodama morala se po prvi put primijeniti na niz vodnih tijela u slivu rijeke Save. Kako bi se to postiglo, usklađen pristup za ocjenu stanja površinskih voda primijenjen je u svim zemljama sliva rijeke Save. Unatoč tome, većina zemalja savskog sliva dosad još nije uspjela iskoristiti sve biološke elemente kakvoće za ocjenu ekološkog stanja, kako se to zahtijeva Okvirnom direktivom o vodama. Ključni podaci koji nedostaju tiču se makrofita i/ili fitobentosa, kao i riba. Na to stanje stvari utjecala je i činjenica da je jedino Slovenija kao država članica EU sudjelovala u prvom krugu interkalibracijske aktivnosti, čiji je cilj bilo međunarodno usklađivanje i usporedivost razgraničenja kategorija stanja.

Budući da sheme klasifikacije za ocjenu ekološkog stanja pribrežnih staništa poplavnih nizina još nisu razvijene, ocjena ekološkog stanja usredotočuje se na identificirana značajna vodna tijela. To pitanje pribrežnih staništa poplavnih nizina stoga treba razmotriti u idućem ciklusu plana upravljanja riječnim slivom.

Ocjena kemijskog stanja zasnivala se na rezultatima monitoringa u kombinaciji s procjenom rizika. Stoga je to bila prva aktivnost te vrste u slivu, i otkriven je niz nedostataka kojima se valja pozabaviti u idućim razdobljima planiranja upravljanja riječnim slivom. Najznačajnije od svega, postoji opći nedostatak podataka iz monitoringa prioritetnih tvari Okvirne direktive o vodama. Sheme monitoringa u pojedinim zemljama nisu u potpunosti sukladne Okvirnoj direktivi o vodama, a metodologije za analizu prioritetnih tvari Okvirne direktive i za ocjenu kemijskog stanja nisu u potpunosti sukladne s Direktivama 2009/90/EZ i 2008/105/EZ.

Ti rezultati ukazuju na činjenicu da će za ostvarenje u potpunosti dosljedne ocjene ekološkog stanja, sukladno Okvirnoj direktivi o vodama, biti potrebno uložiti dodatno vrijeme i napore. Slično tome, konačno određivanje znatno promijenjenih vodnih tijela još treba proći kroz proces potvrđivanja na temelju visokih rezultata procjene pouzdanosti kad je riječ o ekološkom stanju.

U ovoj fazi, ocjena stanja vodnih tijela još nije izravno povezana s mjerama i učincima mjera na razini čitavog sliva. Potrebni su dodatni napori kako bi se bolje razumjele veze između učinaka mjera i stanja voda na razini sliva.

Ocjenu bioloških elemenata kakvoće potrebno je dodatno poboljšati kako bi se omogućila potpuna interkalibracija, kao i ocjena ekološkog stanja i potencijala.

Poboljšanje ocjene stanja ujedno bi povećalo razinu pouzdanosti za ekološko stanje.

Organsko onečišćenje

Sveobuhvatna analiza organskog onečišćenja iz komunalnih otpadnih voda pružena je u planu. Podaci o prikupljanju i pročišćavanju komunalnih otpadnih voda omogućili su dobar pregled situacije, kao i dobru osnovu za izradu programa mjera. Korištenjem prikupljenih podataka razvijeni su scenariji za smanjenje organskog onečišćenja iz sustava pročišćavanja komunalnih otpadnih voda. Mjere definirane u Polazišnom scenariju u vezi s organskim onečišćenjem imale bi za rezultat značajno smanjenje emisija BPK₅ za 26,4% a emisija KPK za 25,6%, no time se ne bi osiguralo ispunjenje okolišnih ciljeva Okvirne direktive o vodama na razini sliva do 2015. godine. Mjere u državi članici (Sloveniji) i zemlji pristupnici (Hrvatskoj) provodit će se u skladu s pregovorima s Europskom komisijom do 2015. godine, kroz realizaciju sustava prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda u nacionalnim operativnim programima za provedbu Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda. U zemljama koje nisu članice Unije (BiH, Srbija, Crna Gora), provedba mjera odvijat će se sukladno nacionalnim strategijama – uzimajući u obzir broj uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s drugim ili strožim stupnjem pročišćavanja koja će se prema izvješćima izgraditi do 2015. godine.

Drukčija situacija može se uočiti u procjeni pritisaka zbog industrijskog organskog onečišćenja. Tijekom protekla dva desetljeća, politička situacija dovela je do promjena u industrijskim aktivnostima zemalja sliva rijeke Save, što je imalo za posljedicu ili povećanje ili smanjenje proizvodnje. Taj proces utjecao je na generirani teret onečišćenja i ispuštanje industrijskih otpadnih voda u okoliš. Velika količina industrijskih otpadnih voda u slivu ispušta se bez ikakvog prethodnog pročišćavanja ili s nedovoljnim prethodnim pročišćavanjem u javnu kanalizacijsku mrežu, ili u okoliš. Zbog manjka informacija o izvorima industrijskog onečišćenja u slivu rijeke Save, u obzir su u procjeni pritisaka uzeti jedino značajni izvori industrijskog onečišćenja koji ispunjavaju kriterije Direktive o integriranom sprječavanju i nadzoru onečišćenja (IPPC) za izvješćivanje strukture E-PRTR. Taj nedostatak treba se ukloniti u budućim planovima, i mora se pripremiti detaljnija inventura stanja.

Onečišćenje hranjivim tvarima

Analiza onečišćenja hranjivim tvarima iz točkastih izvora zasnivala se na podacima prikupljenim u pojedinim zemljama, i pruža dobar uvid u sadašnje stanje stvari, kao i dobru osnovu za pripremu programa mjera. Kako bi se tom procesu pružila podrška, razvijeni su scenariji za smanjenje onečišćenja hranjivim tvarima u sklopu pročišćavanja komunalnih otpadnih voda.

Ključne mjere koje pridonose smanjenju hranjivih tvari su: (i) osnovne mjere za države članice (sukladnost s Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda, Direktivom o integriranom sprječavanju i nadzoru onečišćenja i Nitratnom direktivom); (ii) provedba Preporuke ICPDR-a o najboljoj poljoprivrednoj praksi (BAP) za zemlje koje nisu članice EU; (iii) izgradnja dogovorenog broja uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u zemljama koje nisu članice EU; (iv) postupno smanjivanje fosfata iz detrdženeta za pranje rublja i posuđa u skladu s dopunjenom EU regulativom.

Procijenjeni učinci provedbe nacionalnih mjera na razini čitavog sliva ukazuju na visok potencijal smanjenja emisija N_t i P_t pročišćavanjem generiranog tereta onečišćenja u uređajima za pročišćavanje otpadnih voda.

Kvantificiranje pritisaka iz raspršenih izvora onečišćenja u idealnom bi se slučaju moglo provesti korištenjem podataka iz monitoringa. Zbog podataka koji nedostaju o raspršenim izvorima onečišćenja (primjena gnojiva na obradivom zemljištu i drugi podaci), provedena je analiza rizika. U tom pristupu koriste se alternativne informacije kako bi se kvantificirao pritisak koji proizlazi iz raspršenih izvora onečišćenja. Analiza rizika zasnivala se na GIS-u, a korišteno je pet ključnih kategorija korištenja zemljišta: intenzivno poljoprivredno korištenje; livade i pašnjaci; urbana područja; šume; poluprirodna područja koja se smatra prirodnim područjima bez antropogenog ili drugog onečišćenja. Analiza rizika provedena je u područjima s konkretiziranim oblicima korištenja zemljišta, a nije pokrila bilo koje druge faktore značajne za onečišćenje iz raspršenih izvora. Stoga rezultati ove procjene imaju relativno nisku razinu pouzdanosti.

Korištenje modela MONERIS za izračun emisija hranjivih tvari bilo je zanimljivo iskustvo, budući da izvorni model u prošlosti nije pružao prihvatljive rezultate za određena područja sliva rijeke Save (krške regije). Prilagodba modela poboljšala je njegovu uspješnost; ipak, uočena je 30-postotna razlika u usporedbi s rezultatima metode izračuna za dušik. Preporučuje se dodatno testirati primjenu modela MONERIS u slivu rijeke Save, u suradnji s Međunarodnom komisijom za zaštitu rijeke Dunav.

Onečišćenje opasnim tvarima

Provedba Direktive o opasnim tvarima, Direktive o integriranom sprječavanju i nadzoru onečišćenja, Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda i široka primjena najboljih dostupnih tehnika / najboljih okolišnih praksi poboljšat će situaciju, no neće i riješiti problem opasnih tvari.

Prema predviđanjima, ciljevi upravljanja i okolišni ciljevi Okvirne direktive o vodama u vezi s opasnim tvarima neće biti ispunjeni do 2015. godine, pa postoji potreba prikupljanja dodatnih podataka monitoringa opasnih tvari, kao i dodatnih informacija o njihovim izvorima i relevantnim putevima širenja.

Daljnje mjere koje treba poduzeti su prikladan tretman prioriternih tvari iz industrijskih ispusta, kao i daljnje jačanje preventivnih i sigurnosnih mjera na kontaminiranim lokacijama. Povrh toga, stalni proces nadogradnji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, kako bi se uključilo biološko pročišćavanje (koje ima za posljedicu akumulaciju dijela opasnih tvari u kanalizacijskom mulju), kao i povećanje broja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, pridonijet će smanjenju tereta opasnih tvari. Na kraju, kao mogućnost treba razmotriti i dodatno smanjenje tereta onečišćenja pomoću mjera usmjerenih na pojedine proizvode.

Sadašnji problem manjka saznanja o izvorima, putevima širenja, ispuštanju i gubicima opasnih tvari ublažit će se monitoringom, izvješćima za Registar ispuštanja i prijenosa onečišćivača (PRTR), izvještavanjem u skladu s EU REACH, kao i pripremom inventure na temelju Direktive 2008/105/EZ. Ta bi inventura stanja trebala predstavljati osnovu djelovanja Savske komisije kako bi se došlo do usporedivih rezultata u slivu rijeke Save.

Hidromorfološke promjene

Procjena hidromorfoloških pritisaka bila je usredotočena na prekide riječnog i stanišnog kontinuiteta, nepovezanost pripadajućih močvara/poplavnih nizina, hidrološke promjene i buduće infrastrukturne projekte. Također su uvedeni pritisci koji proizlaze iz morfoloških promjena kao novi pristup koji omogućuje sveobuhvatniju evaluaciju dostupnih pritisaka. Analiza se zasnivala na dostupnim podacima, a u usporedbi s

Izvješćem o analizi sliva rijeke Save, u kojem su podaci pruženi na drukčijoj razini ili uopće nisu bili pruženi, sadašnja analiza zasniva se na usklađenoj procjeni.

Za hidromorfološke promjene nema izvješća o mjerama, osim kad je riječ o ribljim stazama i stanišnom kontinuitetu. Identificirani su pritisci na hidromorfologiju, pa tako u slivu rijeke Save postoji 30 regulacijskih pregrada, od čega 7 na samoj rijeci Savi a 23 na pritokama, no predložene su samo dvije mjere.

Načelno govoreći, podaci o hidromorfološkim promjenama bili su nepotpuni (oscilacija vodnog lica, promjena režima protoka, poplavne nizine s potencijalom za ponovno povezivanje). Stoga se preporučuje uvesti monitoring riječne hidromorfologije na razini sliva, sukladno Okvirnoj direktivi o vodama, kako bi se došlo do koherentnog skupa podataka. Treba provesti i usklađivanje hidromorfološke procjene za prekogranična vodna tijela.

Budući infrastrukturni projekti

Za sve buduće infrastrukturne projekte od posebne je važnosti da okolišni utjecaji i zahtjevi od samog početka budu razmotreni kao integralni dio procesa planiranja i provedbe, i da se razviju smjernice za suradnju s raznim sektorima. Taj proces već je pokrenula Međunarodna komisija za zaštitu rijeke Dunav (ICPDR) u sektoru plovidbe, kako bi se smanjili i spriječili negativni utjecaji novih projekata, kao i radova održavanja. Slični pristupi suradnje s drugim sektorima trenutno se odvijaju u sklopu ICPDR-a (npr. najbolje okolišne prakse/najbolje dostupne tehnike za hidroenergiju), a Savska komisija sudjelovat će u tim aktivnostima. Potrebno je istaknuti da postoji načelni manjak relevantnih baza podataka potrebnih za identifikaciju budućih infrastrukturnih projekata na razini zemalja.

Podzemne vode

Podzemne vode u slivu Save su od velikog značaja i podložne nizu načina korištenja, pri čemu su najvažniji pitka voda, industrijska vodoopskrba i navodnjavanje u poljoprivredi. Povrh svoje funkcije ključnog izvora pitke vode, podzemne vode ujedno obnavljaju riječne vodotoke (naročito tijekom sušnih razdoblja), i presudne su za održavanje močvara i podršku vodnim ekosustavima.

Kakvoća podzemnih voda

- Rezultati ocjene kemijskog stanja jasno pokazuju kako kontaminacija nitratima i amonijakom iz raspršenih izvora predstavlja ključni razlog lošeg stanja tijela podzemnih voda u slivu rijeke Save (11 važnih tijela podzemnih voda, ili 30%).
- Probleme treba rješavati primarno preventivnim mjerama koje mogu utjecati na razne legitimne načine korištenja podzemnih voda, a ujedno mogu utjecati i na ovisne vodne i kopnene ekosustave.
- Osnovne mjere i druge dopunske mjere (navedene u Dodatku VI, Dijelu A i članku 11(3) Okvirne direktive o vodama) smatraju se ključnim instrumentima u ostvarenju dobrog kemijskog stanja u Sloveniji i Hrvatskoj, dok se u BiH i Srbiji planiraju provesti mjere sukladno nacionalnim zakonima koji se odnose na direktive EU.
- Rezultati monitoringa u vezi s kemijskim i količinskim stanjem tijela podzemnih voda vrlo su ograničeni ili nepostojeći u nekim dijelovima sliva rijeke Save, što predstavlja ključnu prepreku za pouzdanu ocjenu stanja podzemnih voda.

- Usklađivanje prekograničnih tijela podzemnih voda između zemalja predstavlja nužan korak za buduće zajedničko upravljanje dijeljenim resursima podzemnih voda kroz uspostavu zajedničkog programa monitoringa i razmjene podataka.

Količina podzemnih voda

- Rezultati ocjene količinskog stanja pokazuju da manje od 10% tijela podzemnih voda od značaja na razini sliva ima loše količinsko stanje (odnosno spada u tijela kojima prijeti rizik da ne postignu dobro količinsko stanje).
- Osiromašenje podzemnih voda zbog prekomjernog zahvaćanja ne predstavlja izrazito težak problem, no snižavanje razina podzemnih voda zbog snižavanja vodostaja površinskih voda (što je posljedica produbljivanja riječnog korita i njegove erozije), u kombinaciji sa zahvaćanjem vode i mogućim utjecajem klimatskih promjena, moglo bi predstavljati prijetnju na razini lokalnog korištenja voda, a također i prijetnju uslugama ekosustava.
- Mjere poput kontrole nad zahvaćanjem podzemne vode, uključujući registar intenzivnog zahvaćanja vode od značaja na razini sliva, predviđaju se kao ključni instrumenti ispunjenja dobrog količinskog stanja.

Zaštićena područja

Budući da nacionalno zakonodavstvo u zemljama sliva rijeke Save koje nisu članice Europske unije još nije u potpunosti usklađeno sa standardima EU, potpunu inventuru zaštićenih područja sukladno zahtjevima iz Okvirne direktive o vodama nije bilo moguće pripremiti za cjelinu sliva rijeke Save. Stoga je primijenjen prilagođeni pristup, i određen je skup mjera kako bi se dovršili registri zaštićenih područja, kako to zahtijeva Okvirna direktiva o vodama.

Invazivne strane vrste

Potrebno je uspostaviti koordinacijsku platformu za suradnju na pitanjima u vezi s invazivnim stranim vrstama u slivu rijeke Save. Mjere predložene za slijedeći RBMP ciklus su date u poglavlju 9.3.1.

Kvantitativni i kvalitativni aspekti nanosa

Prihvatanje Protokola za upravljanje nanosom uz Okvirni sporazum o slivu rijeke Save očekuje se u bliskoj budućnosti. Protokolom se definira razvoj Plana upravljanja nanosom za sliv rijeke Save (koji države stranke trebaju usvojiti najkasnije šest godina od stupanja Protokola na snagu, i koji će biti potrebno revidirati u naknadnim šestogodišnjim ciklusima), a taj plan upravljanja uključit će skup mjera za pitanje kakvoće i količine nanosa.

Integracija zaštite voda u razvojne aktivnosti u slivu rijeke Save

Razvojne aktivnosti u slivu rijeke Save trebale bi biti integrirane u prekogranična, multisektorska i multimodalna rješenja. Korištenje održivih izvora energije, smanjenje rizika od poplava, akumuliranje vode za korištenje u sušnim razdobljima i plovidba trebali bi tragati za višestrukim funkcijama s minimalnim utjecajem na okoliš, pokrivajući ujedno mjere koje potječu iz klimatsko-energetskog paketa EU.

Zaštita od poplava – predviđa se da će se održiva zaštita od poplava u slivu rijeke Save razviti bez ugrožavanja okolišnih ciljeva Okvirne direktive o vodama. Sve aktivnosti upravljanja rizikom od poplava planirat će se i provoditi sukladno članku 9. Direktive 2007/60/EZ, što uključuje zahtjev za odgovarajućim koracima u smjeru koordinirane

primjene Direktive o poplavama i Okvirne direktive o vodama, usredotočujući se pritom na prilike za poboljšanje učinkovitosti, razmjenu iskustava i uspostavu zajedničke sinergije i koristi, i uzimajući pritom u obzir okolišne ciljeve Okvirne direktive o vodama. U skladu s ciljevima upravljanja hidromorfološkim promjenama, zahtijeva se zaštita, očuvanje i obnova močvara/poplavnih nizina, a s ciljem poboljšanja potencijala zaštite od poplava, osiguravajući pritom bioraznolikost, dobro stanje povezanih rijeka i smanjenje onečišćenja. Upravljanje poplavama trebalo bi slijediti čitav ciklus procjene rizika (prevencija, zaštita, ublažavanje i obnova), a ujedno se treba provoditi na integriran način, kako bi se osigurala zaštita od poplava i dobro stanje vodnih tijela.

Plovidba – za poboljšanje plovidbe i zaštite rijeka u slivu rijeke Save nužan je integrirani planski pristup. Interdisciplinarni pristup mora uključiti okoliš, upravljanje vodama, promet, riječno inženjerstvo, ekologiju, prostorno planiranje, turizam, ekonomiju, kao i uključivanje dionika. Protokol o režimu plovidbe uz Okvirni sporazum o slivu rijeke Save stvara dobru osnovu za integrirano planiranje, uzimajući pritom u obzir Zajedničku izjavu o vodećim načelima za razvoj unutarnje plovidbe i zaštite okoliša u slivu rijeke Dunav, a naročito ekološke mjere koje se zahtijevaju kako bi se postigli i osigurali okolišni ciljevi/održivost.

Strategija EU za dunavsku regiju, naročito Prioritetno područje 1 na temu "Jačanje mobilnosti i multimodalnosti", bit će sjajan pokretač za poticanje integriranog planiranja kad je riječ o unutarnjoj plovidbi i zaštiti okoliša.

Hidroenergetika – od presudne je važnosti organizirati širok proces rasprava, u bliskoj suradnji s hidroenergetskim sektorom i svim relevantnim dionicima, s ciljem dogovora o vodećim načelima integriranja okolišnih aspekata u korištenje postojećih hidroenergetskih postrojenja, uključujući moguće povećanje njihove učinkovitosti, kao i u planiranje i izgradnju novih hidroelektrana. Sadašnji dijalog s dionicima, kao i razvoj vodećih načela pod vodstvom ICPDR-a o generiranju hidroenergije i Okvirnoj direktivi o vodama, imaju za cilj uključiti ključne igrače iz vodnog i energetskog sektora kako bi se došlo do uzajamnog razumijevanja. Savska komisija imat će koristi od tog procesa, koji će joj omogućiti da definira Vodeća načela o razvoju hidroenergije u slivu rijeke Save.

Posebnu pozornost treba posvetiti učinku djelovanja savskih hidroelektrana na nizvodni vodni režim (npr. na savski vodni režim koji pripada Hrvatskoj, i gdje postoji prekogranični utjecaj hidroelektrana u Sloveniji). Postojeće hidroelektrane nisu ravnomjerno raspodijeljene po slivu. Trenutno se koristi ili se planira koristiti jedino energetski potencijal najuzvodnijeg dijela rijeke Save koji pripada Sloveniji.

Provedba Strategije EU za dunavsku regiju, Prioritetnog područja 2 na temu "Poticanje razvoja održivih izvora energije", otvorila bi put koordiniranom i održivom razvoju novih elektrana u budućnosti, kao i nadogradnji postojećih elektrana na način kojim bi se utjecaj na okoliš i prometnu funkciju rijeka (plovidbu) sveo na minimum.

Poljoprivreda – nositi se s pritiscima na vode koji su uzrokovani poljoprivrednim aktivnostima predstavlja jedan od ključnih izazova u ispunjenju okolišnih ciljeva Okvirne direktive o vodama. Pritisci na vodna tijela uzrokovani poljoprivrednim praksama uključuju onečišćenje iz raspršenih i točkastih izvora, promjene hidrološkog režima, hidromorfološke promjene i eroziju tla.

Mjere čija se provedba preporučuje u slivu rijeke Save kako bi se suzbili štetni utjecaji poljoprivrede uključuju provedbu zakonskih rješenja, promjenu uobičajenih praksi, uvođenje mjerenja potrošnje vode i tarifa, podizanje razine svijesti, poticanje izobrazbe,

primjenu kodeksa dobre prakse, itd. Prije svega, potrebno je primijeniti najbolje poljoprivredne prakse.

Tehničke mjere uključuju primjenu smanjenja unosa, mjera povezanih s hidromorfologijom, kontrolu erozije tla, kao i mjere usmjerene na štednju vode.

14 Literatura

Alcamo, J., J.M. Moreno, B. Nováky, M. Bindi, R. Corobov, R.J.N. Devoy, C. Giannakopoulos, E. Martin, J.E. Olesen, A. Shvidenko, 2007: Europe. Climate Change (2007). *Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 541-580.

AQEM consortium (2002). *Manual for the application of the AQEM system*. A comprehensive method to assess European streams using benthic macroinvertebrates, developed for the purpose of the Water Framework Directive. Version 1.0, February 2002.

CEN (2002). A guidance standard for assessing the hydromorphological features of rivers.

CEN TC 230/WG 2/TG 5: N30. Fifth revision: March 2002

COM/2010/0047 final. Report from the Commission to the Council and the European Parliament on implementation of Council Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources based on Member State reports for the period 2004-2007 SEC(2010)118.

COMMISSION DECISION of 13 November 2007 adopting, pursuant to Council Directive 92/43/EEC, a first updated list of sites of Community importance for the Continental biogeographical region (2008/25/EC)

Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. Official Journal L 206 , 22/07/1992

De Wilde, A.J. & Knoben, R. A.E. (2001). *Setting class boundaries for the classification of rivers and lakes in Europe*. REFCOND discussion paper for evaluation of techniques. Royal Haskoning, The Netherlands.

Dimkić M., Stevanović Z., Đurić D. (2007): "*Utilization, Protection and Status of Groundwater in Serbia*", Regional IWA Conference on "Groundwater Management in the Danube River Basin and Other Large River Basins", 7-9 June 2007, Belgrade, Serbia.

Directive 2006/44/EC of the European Parliament and of the Council of 6 September 2006 on the quality of fresh waters needing protection or improvement in order to support fish life.

Directive 2006/7/EC of the European Parliament and of the Council of 15 February 2006 on the management of bathing water quality and repealing Directive 76/160/EEC.

Directive 2009/147/EC of the European Parliament and the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds.

Directive 76/160/EEC on the quality of bathing waters.

Directive 91/271/EEC on urban waste-water treatment was adopted on 21 May 1991.

Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora.

European Commission, 2000. *Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council – Establishing a framework for Community action in the field of water policy*. Brussels, Belgium, 23 October 2000.

Fozzard, I., Doughty, R., Ferrier, R.C., Leatherland, T., and Owen, R. (1999) *A quality classification for management of Scottish standing waters*. Hydrobiologia 395/396 pp 433-453

Govedič M., M. Bedjanič, V. Grobelnik, A. Kapla, J. Kus Veenvliet, A. Šalamun, P. Veenvliet & A. Vrezec, (2007). *Dodatne raziskave kvalifikacijskih vrst Natura 2000 s predlogom spremljanja stanja – raki (kočno poročilo)*. Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana, Slovenia. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 127 str.

ICPDR (2011). *Integrated Tisza River Basin Management Plan*. Vienna, Austria. <http://www.icpdr.org/icpdr-pages/item20100621095910.htm>

ICPDR (2010). Danube River Basin Management Plan, Vienna, Austria. http://www.icpdr.org/icpdr-pages/danube_rbm_plan_ready.htm

ISRBC (2009). *Sava River Basin Analysis*. Zagreb, Croatia. <http://www.savacommission.org/>.

Johnson, R.K. (2001). *Defining reference conditions and setting class boundaries in ecological monitoring and assessment. – REFCOND discussion paper for evaluation of techniques*. University of Agricultural Sciences, Department of Environmental Assessment, Sweden.

Jolović, B., Merdan, S. (2007). *General Status Of Groundwater Management In Danube Basin And Other River Basins-Bosnia and Herzegovina*, Regional IWA Conference on Groundwater Management in the Danube River Basin and Other Large River Basins, 7-9 June 2007, Belgrade, Serbia.

Krajnc, U. (2007). *The Problems With Groundwater As A Main Source Of Potable Water In The Republic Of Slovenia*. Regional IWA Conference on Groundwater Management in the Danube River Basin and Other Large River Basins, 7-9 June 2007, Belgrade, Serbia.

Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva Republike Hrvatske, *Nacrt plana upravljanja vodnim područjima*, Zagreb, Croatia. <http://www.mrrsvg.hr/default.aspx?id=691>

Owen, R., Duncan, W. & Pollard, P. (2001). *Definition and Establishment of Reference Conditions. - REFCOND discussion paper for evaluation of techniques*. Scottish Environment Protection Agency, Aberdeen, Scotland.

Pekaš, Ž., Čupić, D. (2007). *General Status Of Groundwater Management In Croatia*, Regional IWA Conference on Groundwater Management in the Danube River Basin and Other Large River Basins, The Drinking Water Directive (98/83/EC), 7-9 June 2007, Belgrade, Serbia.

Uradni list RS, *Slovenian national RBMP*. Št. 61/2011z dne 29. 7. 2011, Ljubljana, Slovenia. <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=201161&stevilka=2891>.

Vlada Republike Hrvatske, *Uredba o proglašenju ekološke mreže*, NN (109/07)

WFD CIS Guidance Document No. 1 (2003). *Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) Economics and the Environment The Implementation Challenge of the Water Framework Directive WATECO*. Directorate General Environment of the European Commission, Brussels, Belgium.

WFD CIS Guidance Document No. 5 (2003). *Transitional and Coastal Waters – Typology, Reference Conditions and Classification Systems (2000/60/EC)*. Directorate General Environment of the European Commission, Brussels, Belgium.

WFD CIS Guidance Document No. 8 (2003). *Public Participation in Relation to the Water Framework Directive (2000/60/EC)*. Directorate General Environment of the European Commission, Brussels, Belgium.

WFD CIS Guidance Document No. 10 (2003). *Rivers and Lakes – Typology, Reference Conditions and Classification Systems (2000/60/EC)*. Working Group 2.3 – REFCOND. Directorate General Environment of the European Commission, Brussels, Belgium.

WFD CIS Guidance Document No. 13 (2003). *Overall Approach to the Classification of Ecological Status and Ecological Potential (2000/60/EC)*. Working Group 2A, Directorate General Environment of the European Commission, Brussels, Belgium.

WFD CIS Guidance Document No. 19 (2000). *Guidance on surface water chemical monitoring under the water framework directive (2000/60/EC)*. Directorate General Environment of the European Commission, Brussels, Belgium.

WFD CIS REFCOND Guidance. *Guidance on establishing reference conditions and ecological status class boundaries for inland surface waters (2000/60/EC)*. CIS Working Group 2.3. Directorate General Environment of the European Commission, Brussels, Belgium.

WFD CIS Guidance Document No. 20 (2009). *Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC)*. Guidance document on exemptions to the environmental objectives. Directorate General Environment of the European Commission, Brussels, Belgium.

Dodaci

Dodatak 1

Popis nadležnih tijela vlasti i nacionalnih institucija
u slivu rijeke Save nadležnih za provedbu
Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save

Popis nadležnih tijela vlasti i nacionalnih institucija u slivu rijeke Save nadležnih za provedbu Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save

Bosna i Hercegovina

Ministarstvo komunikacija i prometa Bosne i Hercegovine

Trg Bosne i Hercegovine 1

71 000 Sarajevo

Web link: www.mkt.gov.ba

Ministarstvo vanjske trgovine i gospodarskih odnosa

Musala 9

71 000 Sarajevo

Web link: www.mvteo.gov.ba

Federalno ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva

Maršala Tita 15

71 000 Sarajevo

Web link: www.fmpvs.gov.ba

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva Republike Srpske

Trg Republike Srpske 1

78 000 Banja Luka

Web link: www.vladars.net

Ministarstvo prometa i veza Republike Srpske

Trg Republike Srpske 1

78 000 Banja Luka

Web link: www.vladars.net

Federalno ministarstvo prometa i komunikacija

Braće Fejića

88 000 Mostar

Web link: www.fmpik.gov.ba

Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i ekologije Republike Srpske

Trg Republike Srpske 1

78 000 Banja Luka

Web link: www.vladars.net

Federalno ministarstvo okoliša i turizma

Alipašina 41

78 000 Sarajevo

Web link: www.fmoit.gov.ba

Vlada Distrikta Brčko

Bulevar mira 1

76 100 Brčko

Web link: www.bdcentral.net

Hrvatska

Ministarstvo poljoprivrede (*ujedno i tijelo nadležno za provedbu Okvirne direktive o vodama*)

Ulica grada Vukovara 78

10 000 Zagreb

Web link: www.mps.hr

Web link za nacionalni plan upravljanja vodnim područjima: www.voda.hr/puvp/

Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture

Prisavlje 14

10 000 Zagreb

Web link: www.mmpi.hr

Srbija

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva

Nemanjina 22-26

11 000 Beograd

Web link: www.mpt.gov.rs

Ministarstvo energetike, razvitka i zaštite okoliša

Omladinskih Brigada 1

11 070 Beograd

Web link: www.merz.gov.rs

Ministarstvo prometa

Nemanjina 22 - 26

11 000 Beograd

Web link: www.ms.gov.rs

Ministarstvo vanjskih poslova

Kneza Miloša 24 – 26

11 000 Beograd

Web link: www.mfa.gov.rs

Republički hidrometeorološki zavod Srbije

Kneza Višeslava 66

11 000 Beograd

Web link: www.hidmet.gov.rs

Republički geodetski zavod

Bulevar Vojvode Mišića 39

11 000 Beograd

Web link: www.rgz.gov.rs

Slovenija

Ministarstvo vanjskih poslova

Prešernova cesta 25

1001 Ljubljana

Web link: www.mzz.gov.si

Ministarstvo poljoprivrede i okoliša (*ujedno i tijelo nadležno za provedbu Okvirne direktive o vodama*)

Dunajska cesta 22

1000 Ljubljana

Web link: www.mko.gov.si

Web link za nacionalni plan upravljanja slivom:

http://www.arhiv.mop.gov.si/si/delovna_podrocja/voda/nacrt_upravljanja_voda_za_vodni_obmocji_donave_in_jadranskega_morja_2009_2015/nuv_besedilni_in_kartografski_del/

Ministarstvo za gospodarski razvoj i tehnologiju

Kotnikova 5

1001 Ljubljana

Web link: www.mgrt.gov.si

Ministarstvo infrastrukture i prostornog planiranja

Langusova 4

1535 Ljubljana

Web link: www.mzip.gov.si

Crna Gora*

Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja

Rimski trg 46

81 000 Podgorica

Web link: www.minpolj.gov.me

*Crna Gora nije Stranka Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save

Dodatak 2
Popis multilateralnih i bilateralnih sporazuma
za sliv rijeke Save

Popis multilateralnih i bilateralnih sporazuma za sliv rijeke Save

Tabela 1: Multilateralni ugovori i sporazumi važni za sliv rijeke Save

Br	Ugovor	Na snazi	Slovenija		Hrv.		BiH		Srbija	
			P	R	P	R	P	R	P	R
1	<i>Konvencija o močvarama koje su od međunarodnog značaja naročito kao staništa ptica močvarica (Ramsarska konvencija, 1971.)</i>	•		•		•		•		•
2	<i>Konvencija o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (Espoo konvencija, 1991.)</i>	•		•		•		•		•
3	<i>Protokol o strateškoj procjeni utjecaja na okoliš uz Konvenciju o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (SEA Protokol - Kijev, 2003.)</i>	•		•		•	•			•
4	<i>Konvencija o zaštiti i uporabi prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera (Konvencija o vodama UN/ECE-a- Helsinki, 1992.)</i>	•		•		•		•		•
5	<i>Protokol o vodi i zdravlju uz Konvenciju o zaštiti i uporabi prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera (London, 1999.)</i>	•	•			•				
6	<i>Konvencija o prekograničnim učincima industrijskih nesreća (Helsinki konvencija, 1992.)</i>	•		•		•				•
7	<i>Protokol o građanskoj odgovornosti i naknadi štete uzrokovane prekograničnim učincima industrijskih nesreća na prekograničnim vodama (Kijev, 2003. u okviru Konvencije o vodama UN/ECE-a & Helsinki konvencije - ind. nesreće)</i>	—					•			
8	<i>Konvencija o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu pravosuđu u pitanjima okoliša (Aarhuška konvencija, 1998.)</i>	•		•		•		•		•
9	<i>Protokol o registrima ispuštanja i prijenosa onečišćujućih tvari (Kijev 2003.)</i>	•		•		•	•		•	
10	<i>Konvencija o zaštiti rijeke Dunav (Sofija, 1994.)</i>	•		•		•		•		•
11	<i>Konvencija o režimu plovidbe rijekom Dunav (Beogradska konvencija, 1948.)</i>	•				•				•
12	<i>Budimpeštanska konvencija o ugovoru o prijevozu robe unutarnjim plovnim putovima (CMNI, 2001.)</i>	•				•				•
13	<i>Europski sporazum o glavnim unutarnjim plovnim putovima od međunarodnog značaja (AGN, 1996.)</i>	•				•		•		
14	<i>Europski sporazum o međunarodnom prijevozu opasnih tvari unutarnjim plovnim putovima (ADN, 2000.)</i>	•				•				•
15	<i>Okvirni sporazum o slivu rijeke Save (Kranjska Gora, 2002.)</i>	•		•		•		•		•
16	<i>Protokol o režimu plovidbe uz Okvirni sporazum o slivu rijeke Save (Kranjska Gora, 2002.)</i>	•		•		•		•		•
17	<i>Protokol o sprječavanju onečišćenja voda uzrokovanog plovidbom uz Okvirni sporazum o slivu rijeke Save (Beograd, 2009.)</i>	—	•			•		•	•	
18	<i>Protokol o zaštiti od poplava uz Okvirni sporazum o slivu rijeke Save (Gradiška, 2010.)</i>	—	•		•		•	•	•	

Napomene: P – potpisano; R – ratificirano

Bilateralni sporazumi značajni za sliv rijeke Save u smislu članka 29. stavka 3. Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save navedeni su u tabelama 2-5.

Tabela 2: Bilateralni sporazumi između Republike Hrvatske i Republike Slovenije

Naziv	Potpisan	Privremena primjena	Stupio na snagu
<i>Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Slovenije o uređenju vodnogospodarskih odnosa</i>	25.10. 1996.		19.03. 1998.
<i>Pravilnik Stalne hrvatsko-slovenske komisije za vodno gospodarstvo</i>	25.10. 1996.		19.03. 1998.
<i>Sporazum između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Slovenije o suradnji u zaštiti od prirodnih i civilizacijskih katastrofa</i>	22.09. 1997.		01.11. 1999.

Tabela 3: Bilateralni sporazumi između Bosne i Hercegovine i Republike Hrvatske

Naziv	Potpisan	Privremena primjena	Stupio na snagu
<i>Ugovor između Vijeća ministara Bosne i Hercegovine i Vlade Republike Hrvatske o uređenju vodnogospodarskih odnosa</i>	11.07. 1996.		31.01. 1997.
<i>Sporazum između Vijeća ministara Bosne i Hercegovine i Vlade Republike Hrvatske o suradnji u zaštiti od prirodnih i civilizacijskih katastrofa</i>	01.06. 2001.	01.06. 2001.	
<i>Ugovor između Vijeća ministara Bosne i Hercegovine i Vlade Republike Hrvatske o plovidbi plovnim putovima unutarnjih voda i njihovom obilježavanju i održavanju</i>	20.02. 2004.		06.11. 2009.

Tabela 443: Bilateralni sporazumi između Republike Hrvatske i Republike Srbije

Naziv	Potpisan	Privremena primjena	Stupio na snagu
<i>Sporazum između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Srbije o plovidbi vodnim putovima na unutarnjim vodama i njihovom tehničkom održavanju</i>	13.10. 2009.		30.07. 2010.

Tabela 5: Bilateralni sporazumi između Republike Hrvatske i Crne Gore

Naziv	Potpisan	Privremena primjena	Stupio na snagu
<i>Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Crne Gore o uređenju vodnogospodarskih odnosa</i>	04.09. 2007.		12.04. 2008.

Dodatak 3

Popis izdvojenih vodnih tijela površinskih voda i ocjena stanja

Tabela 1: Popis izdvojenih vodnih tijela površinskih voda

Ime rijeke	Oznaka vodnog tijela	Dužina (km)	Prirodno vodno tijelo	HMWB (x/k-kandidat)
Sava	SI111VT5	23,73	x	
Sava	SI111VT7	10,73		x
Sava	SI1VT137	25,2	x	
Sava	SI1VT150	9,4	x	
Sava	SI1VT170	13		x
Sava	SI1VT310	22,1	x	
Ljubljanica	SI14VT77	23,1	x	
Ljubljanica	SI14VT93	4,6		x
Ljubljanica	SI14VT97	12,3	x	
Sava	SI1VT519	25,7	x	
Sava	SI1VT557	31,2	x	
Savinja	SI16VT17	44,6	x	
Savinja	SI16VT70	24,5	x	
Savinja	SI16VT97	24,5	x	
Sava	SI1VT713	17,2		x
Sava	SI1VT739	17	x	
Sava	SI1VT913	21,6	x	
Sava	SI1VT930	3,7	x	
Krka	SI18VT31	29,3	x	
Krka	SI18VT77	26,1	x	
Krka	SI18VT97	39,3	x	
Sotla/Sutla	SI192VT1	31,1	x	
	DSRI190002	11,27		k
	DSRI190003	21,74	x	
Sotla/Sutla	SI192VT5	58,60	x	
	DSRI190001	55,11	x	
Krapina	DSRN180003	22,35	x	
Krapina	DSRN180002	15,39		k
Krapina	DSRN180001	22,13		k
Sava	DSRI010010	4,64	x	
Sava	DSRN010009	9,48	x	
Sava	DSRN010008	41,09		k
Sava	DSRN010007	66,47		k
Sava	DSRN010006	51,03		k
Kupa/Kolpa	SI21VT13	21,3	x	
	DSRI020003	19,86	x	
Kupa/Kolpa	SI21VT50	103,34	x	
	DSRI020004	85	x	
Kupa/Kolpa	SI21VT70	12	x	
Kupa/Kolpa	DSRN020002	10,54	x	
Kupa/Kolpa	DSRN020001	28,68	x	
Kupa/Kolpa	DSRN935009	133,41	x	
Dobra	DSRN420001	44,47	x	
Dobra	DSRN340001	29,12	x	
Dobra	DSRN020001	22,86	x	
Korana	DSRI330004	23,36	x	
	BA_KOR_1	23,36	x	
Korana	DSRN330003	45,25	x	
Korana	DSRN330002	24,37	x	
Korana	DSRN330001	26,93	x	
Glina	DSRN320006	7,98	x	
Glina	DSRN320005	20,11	x	
Glina	DSRN320004	2,55	x	
Glina	DSRI320003	27,94	x	

Ime rijeke	Oznaka vodnog tijela	Dužina (km)	Prirodno vodno tijelo	HMWB (x/k-kandidat)
Glina	DSRN320002	26,85	x	
Glina	DSRN320001	26,88	x	
Sava	DSRN010005	25,56		k
Sava	DSRI010004	89,00		k
	BA_SA_3	89,00	x	
Ilova	DSRN155046	4,52	x	
Ilova	DSRN155020	31,61		k
Ilova	DSRN150001	43,39		k
Una	BA_UNA_4	12,00	x	
	DSRI030004	15,26	x	
Una	BA_UNA_3	55,70	x	
	DSRI030003	35,91	x	
Una	BA_UNA_2	57,34	x	
	DSRI030002	12,92	x	
Una	BA_UNA_1	70,54	x	
	DSRI030001	70,87	x	
Sana	BA_UNA_SAN_5	16,50	x	
Sana	BA_UNA_SAN_4	35,8	x	
Sana	BA_UNA_SAN_3	17,8	x	
Sana	BA_UNA_SAN_2	36,4	x	
Sana	BA_UNA_SAN_1	34,68	x	
Lonja	DSRN160001	33,73	x	
Česma	DSRN165051	32,78	x	
Česma	DSRN165034	21,05		k
Česma	DSRN165011	26,83		k
Glogovnica	DSRN165080	24,00	x	
Glogovnica	DSRN165042	25,75	x	
Vrbas	BA_VRB_8	12	x	
Vrbas	BA_VRB_7	51	x	
Vrbas	BA_VRB_6	27	x	
Vrbas	BA_VRB_5	17		x
Vrbas	BA_VRB_4	18		x
Vrbas	BA_VRB_3	26,79		x
Vrbas	BA_VRB_2	17,27	x	
Vrbas	BA_VRB_1	73,68		x
Pliva	BA_VRB_PLIVA_4	9,78	x	
Pliva	BA_VRB_PLIVA_3	11,96	x	
Pliva	BA_VRB_PLIVA_2	6,81		x
Pliva	BA_VRB_PLIVA_1	2,9	x	
Orjava	DSRN130003	6,79	x	
Orjava	DSRN130002	37,32	x	
Orjava	DSRN130001	31,01	x	
Sava	DSRI010003	50,48		k
	BA_SA_2	89,75		x/k
Sava	DSRI010002	62,72		k
Sava	DSRI010001	105,33		k
	BA_SA_1	141,00		x/k
Sava	RS_SA_3	34,08		k
Ukrina	BA_UKR_2	17,74	x	
Ukrina	BA_UKR_1	63,16	x	
Bosna	BA_BOS_7	7	x	
Bosna	BA_BOS_6	22,7	x	
Bosna	BA_BOS_5	48,2	x	
Bosna	BA_BOS_4	34,5	x	
Bosna	BA_BOS_3	36,9	x	
Bosna	BA_BOS_2	46,4	x	

Ime rijeke	Oznaka vodnog tijela	Dužina (km)	Prirodno vodno tijelo	HMWB (x/k-kandidat)
Bosna	BA_BOS_1	79,63	x	
Lašva	BA_BOS_LAS_5	2,1	x	
Lašva	BA_BOS_LAS_4	22,3	x	
Lašva	BA_BOS_LAS_3	11,7	x	
Lašva	BA_BOS_LAS_2	8,8	x	
Lašva	BA_BOS_LAS_1	10,3	x	
Tinja	BA_SA_TIN_4	25,2	x	
Tinja	BA_SA_TIN_3	18,6	x	
Tinja	BA_SA_TIN_2	20,6	x	
Tinja	BA_SA_TIN_1	23,7	x	
Krivaja	BA_BOS_KRI_4	4,7	x	
Krivaja	BA_BOS_KRI_3	7,4	x	
Krivaja	BA_BOS_KRI_2	59	x	
Krivaja	BA_BOS_KRI_1	3,82	x	
Spreča	BA_BOS_SPR_4	11,53	x	
Spreča	BA_BOS_SPR_3	50,3	x	
Spreča	BA_BOS_SPR_2	6,6		x
Spreča	BA_BOS_SPR_1	73,1	x	
Bosut	DSRN110005	14,27	x	
Bosut	DSRN110004	10,92	x	
Bosut	DSRN110003	47,31	x	
Bosut	DSRI110002	22,19	x	
	DSRI110001	7,83	x	
	RS_BOS	38		x
Drina	BA_DR_7	21,08	x	
Drina	BA_DR_6	27,5		x/k
Drina	BA_DR_5	42,5		x
Drina	BA_DR_4	56,8		x
	RS_DR_4	56,8		x
Drina	BA_DR_3	79,5		x
	RS_DR_3	79,5		x
Drina	BA_DR_2	29		x
	RS_DR_2	29		x
Drina	BA_DR_1	91		x
	RS_DR_1	91		x
Piva	ME_PIV_2	34	x	
Piva	ME_PIV_1	9,5	x	
Tara	ME_TAR_2	109,76	x	
Tara	ME_TAR_1	24,44	x	
	BA_DR_TAR_1	24,44	x	
Čehotina	ME_CECH_3	27,5	x	
Čehotina	ME_CECH_2	10,5	x	
Čehotina	ME_CECH_1	55	x	
Čehotina	BA_DR_CECH_1	25,66	x	
Prača	BA_DR_PRA_5	13,76	x	
Prača	BA_DR_PRA_4	18,35	x	
Prača	BA_DR_PRA_3	12,55	x	
Prača	BA_DR_PRA_2	3,33	x	
Prača	BA_DR_PRA_1	14,68	x	
Lim	ME_LIM_1	42	x	
Lim	ME_LIM_2	43,5	x	
Lim	RS_LIM_4	82	x	
Lim	RS_LIM_3	40		x
Lim	RS_LIM_2	26,23	x	
Lim	RS_LIM_1	44,77	x	
	BA_LIM_1	44,77	x	

Ime rijeke	Oznaka vodnog tijela	Dužina (km)	Prirodno vodno tijelo	HMWB (x/k-kandidat)
Uvac	RS_UV_7	21,8	x	
Uvac	RS_UV_6	22		x
Uvac	RS_UV_5	18,1		x
Uvac	RS_UV_4	12		x
Uvac	RS_UV_3	8,3	x	
Uvac	RS_UV_2	27,33	x	
Uvac	RS_UV_1	8,17	x	
	BA_DR_LIM_UVA_1	8,17	x	
Drinjača	BA_DRNJ_7	3,4	x	
Drinjača	BA_DRNJ_6	17,2	x	
Drinjača	BA_DRNJ_5	10,8	x	
Drinjača	BA_DRNJ_4	13,31	x	
Drinjača	BA_DRNJ_3	33,5	x	
Drinjača	BA_DRNJ_2	7,5	x	
Drinjača	BA_DRNJ_1	4,29	x	
SAVA	RS_SA_2	77	x	
SAVA	RS_SA_1	102		x
Kolubara	RS_KOL_6	5,2		x
Kolubara	RS_KOL_5	7,1	x	
Kolubara	RS_KOL_4	24,6	x	
Kolubara	RS_KOL_3	25,6		x
Kolubara	RS_KOL_2	11,2	x	
Kolubara	RS_KOL_1	13		x

Tabela 2: Ocjena stanja vodnih tijela površinskih voda

Rijeka	Oznaka vodnog tijela	Biološki elementi kakvoće					HyMo	Opći fizički i kemijski uvjeti	Specifični onečišćivači		OPĆE EKOLOŠKO STANJE	Stupanj pouzdanosti (Opće ekološko stanje)	Umjetni i HMWB			Klasa kem. stanja		Glavni pritisci						
		Ribe	Bentički beskralježnjaci	Fitobentos i makrofiti	Fitoplankton	Opće biološko stanje			Pouzdanost (Opće biološko stanje)	Hidromorfologija - Vrlo dobro stanje (DA/NE)			Ostali specifični onečišćivači vod. tj. (za ocjenu ekološkog stanja)	Pouzdanost (specifični onečišćivači)	Umjetna vodna tijela (DA/NE)	HMWB (DA/NE/kandidat (K))	Kategorija ekološkog potencijala	KATEGORIJA KEMIJSKOG STANJA	Stupanj pouzdanosti (Kemijsko stanje)	Organско onečišćenje	Onečišćenje hranjivim tvarima	Opasne tvari	Hidromorfološke promjene	
Sava	SI111VT5		2	2		2	N		1	2	V	2	N				2	V						
Sava	SI111VT7		3	4		4	N		2	2	V				DA	3	2	V						
Sava	SI1VT137		3	1		3	N		2	2	V	3	N				2	S						
Sava	SI1VT150		1	2		2	N		2	2	V	2	N				2	S						
Sava	SI1VT170		3	2		3	N		2	2	S				DA	3	2	V					x	
Sava	SI1VT310		3	2		3	N		2	2	V	3	N				2	V						
Ljubljanica	SI14VT77		2	2		2	N		2	2	V	2	N				2	S						
Ljubljanica	SI14VT93		2	3		3	N		2	2	V				DA	3	2	S					x	
Ljubljanica	SI14VT97		2	3		2	N		2	2	V	3	N				2	V						
Sava	SI1VT519		2	3		3	N		2	2	V	3	N				2	V						
Sava	SI1VT557		1	3		3	N		2	2	V	3	N				2	V						
Savinja	SI16VT17		2	1		2	N		1	2	V	2	N				2	S						
Savinja	SI16VT70		2	1		2	N		2	2	V	2	N				2	S						
Savinja	SI16VT97		2	1		2	N		2	2	V	2	N				2	V						
Sava	SI1VT713		3	2		3	N		2	2	S		N		DA	3	3	V					x	
Sava	SI1VT739		1	2		2	N		2	2	V	2	N				2	S					x	
Sava	SI1VT913		2	2		2	N		2	2	V	2	N				2	S						
Sava	SI1VT930		2	2		2	N		2	2	V	3	N				2	S						

Rijeka	Oznaka vodnog tijela	Biološki elementi kakvoće						HyMo	Opći fizički i kemijski uvjeti	Specifični onečišćivači		OPĆE EKOLOŠKO STANJE	Stupanj pouzdanosti (Opće ekološko stanje)	Umjetni i HMWB			Klasa kem. stanja		Glavni pritisci			
		Ribe	Bentički beskralježnjaci	Fitobentos i makrofiti	Fitoplankton	Opće biološko stanje	Pouzdanost (Opće biološko stanje)			Hidromorfologija - Vrlo dobro stanje (DA/NE)	Ostali specifični onečišćivači vod. tj. (za ocjenu ekološkog stanja)			Pouzdanost (specifični onečišćivači)	Umjetna vodna tijela (DA/NE)	HMWB (DA/NE/kandidat (K))	Kategorija ekološkog potencijala	KATEGORIJA KEMIJSKOG STANJA	Stupanj pouzdanosti (Kemijsko stanje)	Organsko onečišćenje	Onečišćenje hranjivim tvarima	Opasne tvari
Krka	SI18VT31		1	1		1	N		2	2	V	2	N				2	S				
Krka	SI18VT77		1	1		1	N		1	2	V	1	N				3	V				
Krka	SI18VT97		1	2		2	N		2	2	V	2	N				2	V				
Sotla/Sutla	SI192VT1		4	3		4	N		2	3	V	4	N									
	DSRI190002							NE	2**			3*	N	NE	K***		2*	N				x
	DSRI190003							NE	2**			2*	N	NE	NE		2*	N				
Sotla/Sutla	SI192VT5		2	1		2	N		2	2	V	2	N									
	DSRI190001							NE	2**			2*	N	NE	NE		2*	N				
Krapina	DSRN180003						NE	3**				3*	N	NE	NE		2*	N		x		
Krapina	DSRN180002						NE	3**				3*	N	NE	K***		3*	N		x	x	
Krapina	DSRN180001						NE	2**				2*	N	NE	K***		2*	N				
Sava	DSRI010010						NE	3**				3*	N	NE	NE		2	N		x		
Sava	DSRN010009						NE	2**				2*	N	NE	NE		2	N				
Sava	DSRN010008						NE	2**				3*	N	NE	K***		2	N				x
Sava	DSRN010007						NE	2**				4*	N	NE	K***		2	N				x
Sava	DSRN010006						NE	2**				3*	N	NE	K***		2	N				x
Kupa/Kolpa	SI21VT13		1	1		1	N		1	2	V	1	N				2	V				
	DSRI020003							NE	1**			1*	N	NE	NE		3*	N			x	
Kupa/Kolpa	SI21VT50		1	3		3	N		2	2	V	3	N				2	V				

Rijeka	Oznaka vodnog tijela	Biološki elementi kakvoće						HyMo	Opći fizički i kemijski uvjeti	Specifični onečišćivači		OPĆE EKOLOŠKO STANJE	Stupanj pouzdanosti (Opće ekološko stanje)	Umjetni i HMWB			Klasa kem. stanja		Glavni pritisci			
		Ribe	Bentički beskralježnjaci	Fitobentos i makrofiti	Fitoplankton	Opće biološko stanje	Pouzdanost (Opće biološko stanje)			Hidromorfologija - Vrlo dobro stanje (DA/NE)	Ostali specifični onečišćivači vod. tj. (za ocjenu ekološkog stanja)			Pouzdanost (specifični onečišćivači)	Umjetna vodna tijela (DA/NE)	HMWB (DA/NE/kandidat (K))	Kategorija ekološkog potencijala	KATEGORIJA KEMIJSKOG STANJA	Stupanj pouzdanosti (Kemijsko stanje)	Organsko onečišćenje	Onečišćenje hranjivim tvarima	Opasne tvari
	DSRI020004						NE	1**			2*	N	NE	NE		2*	N					
Kupa/Kolpa	SI21VT70		2	2		2	N		2	V	2	N				2	V					
Kupa/Kolpa	DSRN020002						NE	1**			1*	N				3*	N				x	
Kupa/Kolpa	DSRN020001						NE	1**			1*	N				3*	N				x	
Kupa/Kolpa	DSRN935009						NE	1**			2*	N	NE	NE		2*	N					
Dobra	DSRN420001						NE	1**			2*	N	NE	NE		2*	N					
Dobra	DSRN340001						NE	1**			4*	N	NE	NE		3*	N				x	x
Dobra	DSRN020001						NE	1**			1*	N	NE	NE		3*	N				x	
Korana	DSRI330004						NE	1**			1*	N				2*	N					
	BA_KOR_1																					
Korana	DSRN330003						NE	1**			1*	N	NE	NE		2*	N					
Korana	DSRN330002						NE	1**			2*	N	NE	NE		2*	N					
Korana	DSRN330001						NE	1**			1*	N	NE	NE		2*	N					
Glina	DSRN320006						NE	2**			2*	N	NE	NE		2*	N					
Glina	DSRN320005						NE	2**			2*	N	NE	NE		2*	N					
Glina	DSRN320004						NE	2**			2*	N	NE	NE		2*	N					
Glina	DSRI320003						NE	2**			2*	N	NE	NE		2*	N					
Glina	DSRN320002						NE	2**			2*	N	NE	NE		2*	N					
Glina	DSRN320001						NE	2**			2*	N	NE	NE		2*	N					

Rijeka	Oznaka vodnog tijela	Biološki elementi kakvoće						HyMo	Opći fizički i kemijski uvjeti	Specifični onečišćivači		OPĆE EKOLOŠKO STANJE	Stupanj pouzdanosti (Opće ekološko stanje)	Umjetni i HMWB			Klasa kem. stanja		Glavni pritisci			
		Ribe	Bentički beskralježnjaci	Fitobentos i makrofiti	Fitoplankton	Opće biološko stanje	Pouzdanost (Opće biološko stanje)			Hidromorfologija - Vrlo dobro stanje (DA/NE)	Ostali specifični onečišćivači vod. tj. (za ocjenu ekološkog stanja)			Pouzdanost (specifični onečišćivači)	Umjetna vodna tijela (DA/NE)	HMWB (DA/NE/kandidat (K))	Kategorija ekološkog potencijala	KATEGORIJA KEMIJSKOG STANJA	Stupanj pouzdanosti (Kemijsko stanje)	Organsko onečišćenje	Onečišćenje hranjivim tvarima	Opasne tvari
Sava	DSRN010005						NE	2**			3*	N	NE	K***		3*	N			x	x	
Sava	DSRI010004						NE	2**			3*	N	NE	K***		2*	N				x	
	BA_SA_3		2		2	2	S	NE	3	1	S	2	S	NE	NE		2	S				
Ilova	DSRN155046						NE	2**			2*	N	NE	NE		2*	N					
Ilova	DSRN155020						NE	2**			3*	N	NE	K***		2*	N				x	
Ilova	DSRN150001						NE	3**			3*	N	NE	K***		2*	N	x	x			
Una	BA_UNA_4										1	N	NE	NE		2	N					
	DSRI030004						NE	1**			1*	N	NE	NE		2*	N					
Una	BA_UNA_3										2	N	NE	NE		2	N	R	R			
	DSRI030003						NE	1**			1*	N	NE	NE		2*	N					
Una	BA_UNA_2		2		2	2	S	NE	2	1	S	2	S	NE	NE		2	N		x		
	DSRI030002						NE	2**			2*	N	NE	NE		2*	N					
Una	BA_UNA_1		2		2	2	S	NE	2	3	S	3	S	NE	NE		2	S			x	
	DSRI030001						NE	1**			2*	N	NE	NE		2*	N					
Sana	BA_UNA_SAN_5		3		2	3	S	NE	2	1	S	3	S	NE	NE		2	S	x			
Sana	BA_UNA_SAN_4		3		2	3	S	NE	2	1	S	3	S	NE	NE		2	S	x			
Sana	BA_UNA_SAN_3										2	N				2	N					
Sana	BA_UNA_SAN_2		2		2	2	S	NE	3	1	S	2	S	NE	NE		2	S	x	x		
Sana	BA_UNA_SAN_1		2		2	2	S	NE	3	1	S	2	S	NE	NE		2	S	x	x		

Rijeka	Oznaka vodnog tijela	Biološki elementi kakvoće						HyMo	Opći fizički i kemijski uvjeti	Specifični onečišćivači		OPĆE EKOLOŠKO STANJE	Stupanj pouzdanosti (Opće ekološko stanje)	Umjetni i HMWB			Klasa kem. stanja		Glavni pritisci			
		Ribe	Bentički beskralježnjaci	Fitobentos i makrofiti	Fitoplankton	Opće biološko stanje	Pouzdanost (Opće biološko stanje)			Hidromorfologija - Vrlo dobro stanje (DA/NE)	Ostali specifični onečišćivači vod. tj. (za ocjenu ekološkog stanja)			Pouzdanost (specifični onečišćivači)	Umjetna vodna tijela (DA/NE)	HMWB (DA/NE/kandidat (K))	Kategorija ekološkog potencijala	KATEGORIJA KEMIJSKOG STANJA	Stupanj pouzdanosti (Kemijsko stanje)	Organsko onečišćenje	Onečišćenje hranjivim tvarima	Opasne tvari
Lonja	DSRN160001						NE	3**			3*	N	NE	NE		2*	N	x	x			
Česma	DSRN165051						NE	3**			3*	N	NE	NE		2*	N	x	x			
Česma	DSRN165034						NE	3**			3*	N	NE	K***		2*	N	x	x		x	
Česma	DSRN165011						NE	3**			3*	N	NE	K***		2*	N	x	x		x	
Glogovnica	DSRN165080						NE	2**			2*	N	NE	NE		2*	N					
Glogovnica	DSRN165042						NE	4**			4*	N	NE	NE		2*	N		x		x	
Vrbas	BA_VRB_8										2	N				2	N				x	
Vrbas	BA_VRB_7										3	N				3	N		x	x		
Vrbas	BA_VRB_6										3	N				2	N		x			
Vrbas	BA_VRB_5										1	N		DA		2	N				x	
Vrbas	BA_VRB_4		3		2	3	N	NE	2	1	N	3	N		DA		2	N	x	x		x
Vrbas	BA_VRB_3		3		2	3	S	NE	2	1	S	3	S		DA	2	2	S	x			x
Vrbas	BA_VRB_2		3		2	3	S	NE	2	1	S	3	S		NE		2	S	x			x
Vrbas	BA_VRB_1		3		2	3	S	NE	3	1	S	3	S		DA	3	2	S	x	x		x
Pliva	BA_VRB_PLIVA_4		3		2	3	S	NE	2	1	S	3	S		NE		2	S	x			
Pliva	BA_VRB_PLIVA_3		3		2	3	S	NE	2	1	S	3	S		NE		2	S	x			
Pliva	BA_VRB_PLIVA_2										2	N		DA		2	N					x
Pliva	BA_VRB_PLIVA_1										3	N				2	N		x			
Orjava	DSRN130003						NE	1**			1*	N	NE	NE		2*	N					

Rijeka	Oznaka vodnog tijela	Biološki elementi kakvoće						HyMo	Opći fizički i kemijski uvjeti	Specifični onečišćivači		OPĆE EKOLOŠKO STANJE	Stupanj pouzdanosti (Opće ekološko stanje)	Umjetni i HMWB			Klasa kem. stanja		Glavni pritisci			
		Ribe	Bentički beskralježnjaci	Fitobentos i makrofiti	Fitoplankton	Opće biološko stanje	Pouzdanost (Opće biološko stanje)			Hidromorfologija - Vrlo dobro stanje (DA/NE)	Ostali specifični onečišćivači vod. tj. (za ocjenu ekološkog stanja)			Pouzdanost (specifični onečišćivači)	Umjetna vodna tijela (DA/NE)	HMWB (DA/NE/kandidat (K))	Kategorija ekološkog potencijala	KATEGORIJA KEMIJSKOG STANJA	Stupanj pouzdanosti (Kemijsko stanje)	Organsko onečišćenje	Onečišćenje hranjivim tvarima	Opasne tvari
Orlava	DSRN130002						NE	2**			2*	N	NE	NE		2*	N					
Orlava	DSRN130001						NE	3**			3*	N	NE	NE		2*	N	x	x			
Sava	DSRI010003						NE	2**			4*	N	NE	K***		2*	N					x
	BA_SA_2		3		2	3	S	NE	3	1	S	3	M	NE	K		2	S	x	x	x	x
Sava	DSRI010002						NE	2**			4*	N	NE	K***		2*	N					x
Sava	DSRI010001						NE	2**			4*	N	NE	K***		2*	N					x
	BA_SA_1		3		2	3	S	NE	3	1	S	3	S	NE	K		2	S	x	x	x	x
Sava	RS_SA_3		3		2	3	S	NE	2	3	S	3	S	NE	K	2	3	S	x	x	x	x
Ukrina	BA_UKR_2		3		2	3	S	NE	3	2	S	3	S	NE	NE		2	S	x	x		
Ukrina	BA_UKR_1		3		2	3	S	NE	3	2	S	3	S	NE	NE		2	S	x	x		x
Bosna	BA_BOS_7											3	N				2	N	x	x		
Bosna	BA_BOS_6											3	N				2	N	x	x		
Bosna	BA_BOS_5											3	N				3	N	x	x	x	
Bosna	BA_BOS_4											3	N				3	N		x	x	
Bosna	BA_BOS_3											3	N				2	N		x		
Bosna	BA_BOS_2											3	N				2	N	x	x		
Bosna	BA_BOS_1		3		2	3	S	NE	3	2	S	3	S	NE	NE		2	S	x	x	x	x
Lašva	BA_BOS_LAS_5											2	N				2	N				
Lašva	BA_BOS_LAS_4											2	N				2	N	x	x		

Rijeka	Oznaka vodnog tijela	Biološki elementi kakvoće						HyMo	Opći fizički i kemijski uvjeti	Specifični onečišćivači		OPĆE EKOLOŠKO STANJE	Stupanj pouzdanosti (Opće ekološko stanje)	Umjetni i HMWB			Klasa kem. stanja		Glavni pritisci				
		Ribe	Bentički beskralježnjaci	Fitobentos i makrofiti	Fitoplankton	Opće biološko stanje	Pouzdanost (Opće biološko stanje)			Hidromorfologija - Vrlo dobro stanje (DA/NE)	Ostali specifični onečišćivači vod. tj. (za ocjenu ekološkog stanja)			Pouzdanost (specifični onečišćivači)	Umjetna vodna tijela (DA/NE)	HMWB (DA/NE/kandidat (K))	Kategorija ekološkog potencijala	KATEGORIJA KEMIJSKOG STANJA	Stupanj pouzdanosti (Kemijsko stanje)	Organsko onečišćenje	Onečišćenje hranjivim tvarima	Opasne tvari	Hidromorfološke promjene
Lašva	BA_BOS_LAS_3										2	N				2	N						
Lašva	BA_BOS_LAS_2										2	N				2	N						
Lašva	BA_BOS_LAS_1										2	N				2	N						
Tinja	BA_SA_TIN_4																						
Tinja	BA_SA_TIN_3																						
Tinja	BA_SA_TIN_2																						
Tinja	BA_SA_TIN_1																						
Krivaja	BA_BOS_KRI_4										3	N				2	N			x			
Krivaja	BA_BOS_KRI_3										2	N				2	N						
Krivaja	BA_BOS_KRI_2										2	N				2	N						
Krivaja	BA_BOS_KRI_1										1	N				2	N						
Spreča	BA_BOS_SPR_4																						
Spreča	BA_BOS_SPR_3										4	N				3	N	x	x	x			
Spreča	BA_BOS_SPR_2		3		2	3	N	NE	3	3	S	3	N		DA	2	N	x	x			x	
Spreča	BA_BOS_SPR_1		3		2	3	S	NE	3	3	S	3	S	NE	NE	2	S	x	x	x			
Bosut	DSRN110005							NE	3**		3*	N		DA	NE	2*	N	x					
Bosut	DSRN110004							NE	4**		4*	N		NE	NE	2*	N	x	x				
Bosut	DSRN110003							NE	4**		4*	N		NE	NE	2*	N	x	x				
Bosut	DSRI110002							NE	4**		4*	N		NE	NE	2*	N	x	x				

Rijeka	Oznaka vodnog tijela	Biološki elementi kakvoće						HyMo	Opći fizički i kemijski uvjeti	Specifični onečišćivači		OPĆE EKOLOŠKO STANJE	Stupanj pouzdanosti (Opće ekološko stanje)	Umjetni i HMWB			Klasa kem. stanja		Glavni pritisci			
		Ribe	Bentički beskralježnjaci	Fitobentos i makrofiti	Fitoplankton	Opće biološko stanje	Pouzdanost (Opće biološko stanje)			Hidromorfologija - Vrlo dobro stanje (DA/NE)	Ostali specifični onečišćivači vod. tj. (za ocjenu ekološkog stanja)			Pouzdanost (specifični onečišćivači)	Umjetna vodna tijela (DA/NE)	HMWB (DA/NE/kandidat (K))	Kategorija ekološkog potencijala	KATEGORIJA KEMIJSKOG STANJA	Stupanj pouzdanosti (Kemijsko stanje)	Organsko onečišćenje	Onečišćenje hranjivim tvarima	Opasne tvari
	DSRI110001						NE	4**			4*	N	NE	NE		2*	N	x	x			
	RS_BOS		4		2	4	N	NE	3		4	N	NE	DA	2	3	N	x	x		x	
Drina	BA_DR_7		3		2	3	S	NE	3	1	S	3	S		NE	2	S	x	x		x	
Drina	BA_DR_6		2		2	2	N	NE	3	1	S	3	N		K	2	N				x	
Drina	BA_DR_5		2		2	2	N	NE	3	1	S	3	N		DA	2	N			x	x	
Drina	BA_DR_4		2		2	2	S	NE	3	1	S	2	S		DA	2	S	x			x	
	RS_DR_4		3		3	2	N	NE	2			3	N	NE	DA	2	3	N	x	x		x
Drina	BA_DR_3		2		2	2	S	NE	3	1	S	2	S		DA	2	S	x				x
	RS_DR_3		3		2	3	N	NE	2			3	N	NE	DA	2	2	N				x
Drina	BA_DR_2		2		2	2	S	NE	3	1	S	2	S		DA	2	S	x				x
	RS_DR_2		3		2	3	N	NE	2			3	N	NE	DA	2	2	N		x		x
Drina	BA_DR_1		2		2	2	S	NE	3	1	S	2	S		DA	2	3	N	x	x	x	x
	RS_DR_1		3		2	3	N	NE	2			3	N	NE	DA	2	2	N		x		x
Piva	ME_PIV_2											2	N				2	N	R			
Piva	ME_PIV_1											2	N				2	N	R			
Tara	ME_TAR_2											2	N				2	N	R			
Tara	ME_TAR_1											2	N				2	N	R			
	BA_DR_TAR_1		1		1	1	S	DA	2	1	S	1	S	NE	NE		2	S				
Čehotina	ME_CECH_3											2	N				2	N				

Rijeka	Oznaka vodnog tijela	Biološki elementi kakvoće						HyMo	Opći fizički i kemijski uvjeti	Specifični onečišćivači		OPĆE EKOLOŠKO STANJE	Stupanj pouzdanosti (Opće ekološko stanje)	Umjetni i HMWB			Klasa kem. stanja		Glavni pritisci			
		Ribe	Bentički beskralježnjaci	Fitobentos i makrofiti	Fitoplankton	Opće biološko stanje	Pouzdanost (Opće biološko stanje)			Hidromorfologija - Vrlo dobro stanje (DA/NE)	Ostali specifični onečišćivači vod. tj. (za ocjenu ekološkog stanja)			Pouzdanost (specifični onečišćivači)	Umjetna vodna tijela (DA/NE)	HMWB (DA/NE/kandidat (K))	Kategorija ekološkog potencijala	KATEGORIJA KEMIJSKOG STANJA	Stupanj pouzdanosti (Kemijsko stanje)	Organsko onečišćenje	Onečišćenje hranjivim tvarima	Opasne tvari
Čehotina	ME_CECH_2										3	N				3	N	P	P	P	R	
Čehotina	ME_CECH_1										3	N				3	N	R	P	P	R	
Čehotina	BA_DR_CECH_1		2		2	2	S	DA	3	1	S	2	S	NE	NE		3	S	x	x	x	
Prača	BA_DR_PRA_5		3		2	3	S	NE	4	1	S	4	S	NE	NE		2	S	x	x		
Prača	BA_DR_PRA_4		3		2	3	N	NE	4	1	S	4	N				2	N	x	x		
Prača	BA_DR_PRA_3		2		2	2	N	NE	1	1	S	2	N				2	N				
Prača	BA_DR_PRA_2		2		2	2	S	NE	1	1	S	2	S	NE	NE		2	S				
Prača	BA_DR_PRA_1		2		2	2	S	NE	1	1	S	2	S	NE	NE		2	S				
Lim	ME_LIM_1											2	N				2	N	R	R		R
Lim	ME_LIM_2											3	N				3	N	P	P	P	
Lim	RS_LIM_4		2	2		2	N	NE				2	N	NE	NE		3	N	x		x	
Lim	RS_LIM_3		3	2		3	N	NE	2			3	N	NE	NE		3	N	x		x	x
Lim	RS_LIM_2		3		2	3	N	NE				3	N	NE	DA	2	3	N	x			
Lim	RS_LIM_1		3	2		3	N	NE	2			3	N	NE	NE		3	N	x		x	
	BA_LIM_1		3		2	3	S	NE	3	1	S	3	M	NE	NE		2	S	x	x		
Uvac	RS_UV_7		2	2		2	N		2			2	N	NE	NE							
Uvac	RS_UV_6		3		2	3	N	NE	2			3	N	NE	DA	2			x			x
Uvac	RS_UV_5		4		2	4	N	NE	2			4	N	NE	DA	3			x	x		x
Uvac	RS_UV_4		3		2	3	N	NE	2			3	N	NE	DA	3			x	x		x

Rijeka	Oznaka vodnog tijela	Biološki elementi kakvoće						HyMo	Opći fizički i kemijski uvjeti	Specifični onečišćivači		OPĆE EKOLOŠKO STANJE	Stupanj pouzdanosti (Opće ekološko stanje)	Umjetni i HMWB			Klasa kem. stanja		Glavni pritisci			
		Ribe	Bentički beskralježnjaci	Fitobentos i makrofiti	Fitoplankton	Opće biološko stanje	Pouzdanost (Opće biološko stanje)			Hidromorfologija - Vrlo dobro stanje (DA/NE)	Ostali specifični onečišćivači vod. tj. (za ocjenu ekološkog stanja)			Pouzdanost (specifični onečišćivači)	Umjetna vodna tijela (DA/NE)	HMWB (DA/NE/kandidat (K))	Kategorija ekološkog potencijala	KATEGORIJA KEMIJSKOG STANJA	Stupanj pouzdanosti (Kemijsko stanje)	Organsko onečišćenje	Onečišćenje hranjivim tvarima	Opasne tvari
Uvac	RS_UV_3		3			3	N	NE	2			3	N	NE	NE				x	x		x
Uvac	RS_UV_2		3			3	N		2			3	N	NE	NE				x	x		
Uvac	RS_UV_1		4	2		4	N	NE	2			4	N	NE	NE		2	N	x			
	BA_DR_LIM_UVA_1											3	N				2	N	P	R	R	
Drinjača	BA_DRNJ_7											2	N				2	N	R	R	R	
Drinjača	BA_DRNJ_6											2	N				2	N	R	R	R	
Drinjača	BA_DRNJ_5											2	N				2	N	R	R	R	
Drinjača	BA_DRNJ_4											2	N				2	N	R	R	R	
Drinjača	BA_DRNJ_3		2		2	2	S	NE	3	1	S	2	S	NE	NE		2	S	x	x		
Drinjača	BA_DRNJ_2		2		2	2	S	NE	3	1	S	2	S	NE	NE		2	S	x	x		
Drinjača	BA_DRNJ_1		2		2	2	S	NE	3	1	S	2	S	NE	NE		2	S	x	x		
Sava	RS_SA_2		3		2	3	S	NE	2	3	S	3	S	NE	NE		3	S	x	x	x	x
Sava	RS_SA_1		3	2	2	2	S	NE	2	3	S	3	S	NE	DA	2	3	S	x	x	x	x
Kolubara	RS_KOL_6		3	2		3	S	NE	2			3	S	NE	DA	2	2	S	x			x
Kolubara	RS_KOL_5		3	2		3	S	NE	2			3	S	NE	NE		2	S	x			x
Kolubara	RS_KOL_4		3	2		3	S	NE	3			3	S	NE	NE		3	S	x		x	x
Kolubara	RS_KOL_3		3	2		3	S	NE	3			3	S	NE	DA	2	3	S	x		x	x
Kolubara	RS_KOL_2		3	2		3	S	NE	3			3	S	NE	NE		3	S	x		x	x
Kolubara	RS_KOL_1		4	2	2	3	S	NE	3			4	S	NE	DA	2	3	S	x	x	x	x

Rijeka	Oznaka vodnog tijela	Biološki elementi kakvoće						HyMo	Opći fizički i kemijski uvjeti	Specifični onečišćivači		OPĆE EKOLOŠKO STANJE	Stupanj pouzdanosti (Opće ekološko stanje)	Umjetni i HMWB			Klasa kem. stanja		Glavni pritisci			
		Ribe	Bentički beskralježnjaci	Fitobentos i makrofiti	Fitoplankton	Opće biološko stanje	Pouzdanost (Opće biološko stanje)			Hidromorfologija - Vrlo dobro stanje (DA/NE)	Ostali specifični onečišćivači vod. tj. (za ocjenu ekološkog stanja)			Pouzdanost (specifični onečišćivači)	Umjetna vodna tijela (DA/NE)	HMWB (DA/NE/kandidat (K))	Kategorija ekološkog potencijala	KATEGORIJA KEMIJSKOG STANJA	Stupanj pouzdanosti (Kemijsko stanje)	Organsko onečišćenje	Onečišćenje hranjivim tvarima	Opasne tvari

Napomena: **Ocjena ekološkog stanja**

Vrlo loše stanje (5)
Loše stanje (4)
Umjereno stanje (3)
Dobro stanje (2)
Vrlo dobro stanje (1)

* HR – rezultat odgovara nižoj od pojedine dvije ocjene (ocjene općeg hidromorfološkog stanja i općeg fizičko-kemijskog stanja, dobiveno modeliranjem)

** Stanje oksigenacije (samo BPK₅ i KPK) i stanje hranjivih tvari (ukupan N i ukupan P)

***Kandidat za HMWB

Kategorija kemijskog stanja

Neuspjeh u postizanju dobrog kemijskog stanja (3)
Dobro kemijsko stanje (2)

Za detaljnije objašnjenje oznaka boja i brojeva u “Općem ekološkom stanju” i “Kemijskom stanju” pogledajte Popratni dokument br. 1.

Napomena:* U Hrvatskoj su specifični onečišćivači uključeni u procjenu kemijskog stanja (dobiveno modeliranjem).

Stupanj pouzdanosti : V – Visok S - Srednji N-Nizak

Glavni pritisci

Y -pod rizikom
P-moguće pod rizikom
R- moguće nije pod rizikom
N-nije pod rizikom

Dodatak 4

Popis izdvojenih vodnih tijela podzemnih voda i ocjena stanja

Popis izdvojenih vodnih tijela podzemnih voda i ocjena stanja

Br.	Država	Naziv vodnog tijela podzemne vode	Oznaka	Prekogranično (DA/NE)	Veličina [km ²]	Glavno korištenje	Pokrovni slojevi [m]	Rizik		Stanje		Izuzeci (čl. 4.4 i čl. 4.5)
								Kakvoća	Količina	Kakvoća	Količina	
1	SI (11)	Savska kotlina in Ljubljansko Barje	VTPodV_1001	NE	774.00	DRW, IND		-	-	dobro	dobro	n/a
2		Savinjska kotlina	VTPodV_1002	NE	109.00	DRW, IND		Da	-	loše	dobro	n/a
3		Krška kotlina	VTPodV_1003	DA	97.00	DRW, IND		-	-	dobro	dobro	n/a
4		Julijske Alpe v porečju Save	VTPodV_1004	DA	772.00	DRW, IND		-	-	dobro	dobro	n/a
5		Karavanke	VTPodV_1005	DA	414.00	DRW, IND		-	-	dobro	dobro	n/a
6		Kamniško-Savinjske Alpe	VTPodV_1006	DA	1113.00	DRW, IND		-	-	dobro	dobro	n/a
7		Cerklijansko, Škofjeloško in Polhograjsko	VTPodV_1007	NE	850.00	DRW, IND		-	-	dobro	dobro	n/a
8		Posavsko hribovje do osrednje Sotle	VTPodV_1008	DA	1792.00	DRW, IND		-	-	dobro	dobro	n/a
9		Spodnji del Savinje do Sotle	VTPodV_1009	DA	1397.00	DRW, IND		-	-	dobro	dobro	n/a
10		Kraška Ljubljana	VTPodV_1010	DA	1307.00	DRW, IND		-	-	dobro	dobro	n/a
11		Dolenjski kras	VTPodV_1011	DA	3355.00	DRW, IND		-	-	dobro	dobro	n/a
12	HR (14)	Sliv Sutle i Krapine	DSGIKCPV_24	DA	1405.44	DRW, IND	0-600	Ne	Ne	-	-	Ne
13		Zagreb	DSGIKCPV_27	DA	987.52	DRW, IND	0-20	Moguće	Moguće	-	-	-
14		Lekenik - Lužani	DSGIKCPV_28	DA	3444.26	DRW, IND	5-80		Ne	dobro		Ne
15		Istočna Slavonija - Sliv Save	DSGIKCPV_29	DA	3328.12	DRW, IND	5-50		Ne	dobro		Ne
16		Kupa-krš	DSGIKCPV_13	DA	1026.70	DRW, IND				dobro	dobro	Ne
17		Sliv Korane	DSGIKCPV_16	DA	1244.71	DRW		Ne	Ne	dobro	dobro	Ne
18		Una-krš	DSGIKCPV_17	DA	1574.79	DRW, IND		Ne	Ne	vjerojatno dobro	dobro	Ne
19		Sliv Lonja - Ilova - Pakra	DSGNKCPV_25	NE	5186.09	DRW, IND	7-60	Ne	Ne	-	-	Ne
20		Sliv Orljave	DSGNKCPV_26	NE	1575.03	DRW, IND	2-13	Ne	Ne	-	-	Ne
21		Žumberak - Samoborsko Gorje	DSGIKCPV_30	DA	443.30	DRW		Ne	Ne	-	-	Ne
22		Kupa	DSGNKCPV_31	NE	2870.29	DRW, IND	2-45	Ne	Ne	-	-	Ne

Br.	Država	Naziv vodnog tijela podzemne vode	Oznaka	Prekogranično (DA/NE)	Veličina [km ²]	Glavno korištenje	Pokrovni slojevi [m]	Rizik		Stanje		Izuzeci (čl. 4.4 i čl. 4.5)
								Kakvoća	Količina	Kakvoća	Količina	
23		Una	DSGIKCPV_32	DA	540.57	DRW	5-20	Ne	Ne	-	-	Ne
24		Sliv Dobre	DSGNKCPV_14	NE	754.55	DRW, IND		Ne	Ne	dobro	dobro	Ne
25		Sliv Mrežnice	DSGNKCPV_15	NE	1370.92	DRW, IND		Ne	Ne	dobro	dobro	Ne
26	BA (7)	Plješevica	BAGW_UNA_2	DA	120.00	DRW		Moguće	Ne	-	-	Ne
27		Posavina II	BAGW_SAV_2	NE	1350.00	DRW, IND	5-10	Moguće	Ne	-	-	Ne
28		Romanija-Devetak-Sjemeč	BAGW_BO_DRN_1	NE	2050.00	DRW	<2	Moguće	Ne	-	-	Ne
29		Treskavica-Zelengora-Lelija-Maglič	BAGW_DRN_1	NE	1240.00	DRW	<2	Moguće	Ne	-	-	Ne
30		Manjača-Čemernica-Vlašić	BAGW_VRB_1	NE	1800.00	DRW	<2	Moguće	Ne	-	-	Ne
31		Grmeč-Srnetica-Lunjevača-Vitorog	BAGW_VRB_UNA_7	NE	3770.00	DRW	<2	Moguće	Ne	-	-	Ne
32		Unac	BA_UNAC_UNA_1	NE	1720.00	DRW		Moguće	Ne	-	-	Ne
33	RS (5)	Istocni Srem - OVK	RS_SA_GW_I_2	NE	1593.65	DRW, IND, IRR	2-50	Moguće	Ne	-	-	n/a
34		Macva - OVK	RS_SA_GW_I_3	NE	763.41	DRW, IND, IRR	1-22	Moguće	Ne	-	-	n/a
35		Zapadni Srem - pliocen	RS_SA_GW_I_6	DA	1172.92	DRW, IND, IRR	5-90	Ne	Moguće	-	-	n/a
36		Istocni Srem - pliocen	RS_SA_GW_I_7	NE	2248.99	DRW, IND, IRR	20-90	Ne	Moguće	-	-	n/a
37		Macva - pliocen	RS_SA_GW_I_8	NE	1577.53	DRW, IND, IRR	50-190	Ne	Ne	-	-	n/a
38	ME (4)*	Sliv rijeke Pive	n/a	DA	1500.00	CAL		Ne	Ne	-	-	n/a
39		sliv rijeke Tare	n/a	DA	2000	DRW		Ne	Ne	-	-	n/a
40		sliv rijeke Čehotine	n/a	DA	800,00	IND		Ne	Ne	-	-	n/a
41		sliv rijeke Lim	n/a	DA	2000,00	DRW		Ne	Ne	-	-	n/a

Legenda:

Karakterizacija vodonosnika, tip vodonosnika: P = porozan, K = krški, F = pukotinski (moguće su kombinacije)

Glavno korištenje: DRW = voda za piće, AGR = poljoprivreda, IRR = navodnjavanje, IND = industrija, SPA = balneologija, CAL = kalorična energija, OTH = ostalo

*U Crnoj Gori, krški vodonosnici uglavnom su uzvišeni i duboki, sa značajnom fragmentacijom vodnih tijela unutar njih. U okviru pripreme Plana za upravljanje slivom rijeke Save, identifikacija vodnih tijela podzemnih voda u crnogorskoj dionici sliva rijeke Save učinjena je na način da su izdvojene grupe krških vodnih tijela u slivovima rijeka Pive, Tare, Čehotine i Lim. Granice grupe vodnih tijela odgovaraju granicama dotičnih riječnih slivova.

OZNAKA DRŽAVE

NAZIV VODNOG TIJELA PODZEMNE VODE: Naziv važnog podzemnog vodnog tijela

OZNAKA: Oznaka države članice koja je jedinstveni identifikator.

Prekogranično vodno tijelo podzemne vode: Da/Ne

Ukupna veličina (km²): Cijelo područje podzemnog vodnog tijela koje pokriva sve dotične zemlje (samo u slučaju prekograničnog vodnog tijela)

Nacionalna veličina (km²): Država ukazuje veličinu na nacionalnom teritoriju

Karakterizacija vodonosnika, tip vodonosnika: P = porozan, K = krški, F = pukotinski (moguće su kombinacije)

Zatvoreni: Da, Ne ili Da/Ne

Glavno korištenje: DRW = voda za piće, AGR = poljoprivreda, IRR = navodnjavanje, IND = industrija, SPA = balneologija, CAL = kalorična energija, OTH = ostalo

Pokrovni slojevi (m): Raspon debljine pokrovnih slojeva u metrima.

Rizik: Pokazuje da li je vodno tijelo podzemne vode pod rizikom nepostizanja dobrog stanja. Količinski (Da, Ne, Moguće), Kemijski (Da, Ne, Moguće)

Stanje: Ocjena stanja vodnih tijela podzemnih voda. Količinski (Dobro, Loše, Nepoznato), Kemijski (Dobro, Loše, Nepoznato)

Dodatak 5
Popis aglomeracija u slivu rijeke Save

Popis aglomeracija u slivu rijeke Save

DRŽAVA	BROJ AGLOMERACIJA	GENERIRANO OPTEREĆENJE, ES	ONEČIŠĆENJE, %
KATEGORIJA VELIČINE AGLOMERACIJA: > 2000 ES			
SI	89	964,966	14.15
HR	104	2,442,741	35.83
BA	248	2,634,237	38.64
RS	108	698,663	0.25
ME	7	76,750	1.13
Sliv Save-ukupno	556	6,817,357	100.00
KATEGORIJA VELIČINE AGLOMERACIJA: 2000 - 10 000 ES			
SI	71	296,574	17.39
HR	76	303,212	17.78
BA	196	743,507	43.59
RS	93	345,546	20.26
ME	4	16,750	0.98
Sliv Save-ukupno	440	1,705,589	100.00
KATEGORIJA VELIČINE AGLOMERACIJA: > 10 000 ES			
SI	18	668,392	13.08
HR	28	2,139,529	41.85
BA	52	1,890,730	36.99
RS	15	353,117	6.91
ME	3	60,000	1.17
Sliv Save-ukupno	116	5,111,768	100.00
KATEGORIJA VELIČINE AGLOMERACIJA: 10 001 - 100 000 ES			
SI	17	366,099	13.78
HR	25	726,120	27.33
BA	49	1,151,230	43.34
RS	15	353,117	13.29
ME	3	60,000	2.26
Sliv Save-ukupno	109	2,389,368	100.00
KATEGORIJA VELIČINE AGLOMERACIJA: > 100 000 ES			
SI	1	302,293	12.31
HR	3	1,413,409	57.57
BA	3	739,500	30.12
RS	0	0	0.00
ME	0	0	0.00
Sliv Save-ukupno	7	2,455,202	100.00

Dodatak 6

Značajni izvori industrijskog onečišćenja u slivu rijeke Save

Značajni izvori industrijskog onečišćenja u slivu rijeke Save

Država	Oznaka industrijskog postrojenja	Naziv industrijskog postrojenja/pogona	Lokacija	Oznaka EPER	Glavni procesi proizvodnje	Pročišćava nje otpadnih voda (DA/NE)	Ispuštanje u površinske vode (izravno/ neizravno)	Oznaka vodnog tijela	Ime primatelja (rijeke)	Ispuštanje onečišćenja u površinske vode, t/g				
										KPK	BPK	P ukupno	N ukupno	Sulfati
SI	11157	Livar d.d., Obrat Črnomelj	Črnomelj	2.(d)	Proizvodnja i obrada metala	DA&NE	N		VT Lahinja	0.287	0.075	0.001		0.450
SI	83293	Javno podjetje komunala Črnomelj d.o.o., Odlagališče nenevarnih odpadkov Vranoviči	Črnomelj	5.(d)	Upravljanje otpadom i otpadnim vodama				VT Lahinja	0.011	0.003			0.026
SI	83290	Javno komunalno podjetje Komunala Kočevje d.o.o., Odlagališče nenevarnih odpadkov Mozelj	Kočevje	5.(d)	Upravljanje otpadom i otpadnim vodama				VT Rinža	12.158	0.323		1.500	3.151
SI	83223	Melamin d.d. Kočevje	Kočevje	4.(a)	Kemijska industrija	DA&NE	N		VT Rinža	7.374	1.881	0.037	3.121	2.206
SI	83291	Komunala Metlika, javno podjetje d.o.o., Odlagališče nenevarni odpadkov Bočka	Metlika	5.(d)	Upravljanje otpadom i otpadnim vodama				VT Kolpa Primostek – Kamanje					
SI	8880	Farma Ihan d.d., Farma Klinja vas	Kočevje	7.(a)	Intenzivni uzgoj stoke i akvakulture				VT Krka povirje – Soteska					
SI	10369	Kovnoplastika Lož d.d.	Stari trg pri Ložu	2.(f)	Proizvodnja i obrada metala				VT Jezerski Obrh					
SI	83239	Liv hidravlika in kolesa, d.o.o.	Postojna	2.(f)	Proizvodnja i obrada metala				VT Pivka Prestranek – Postojnska jama					
SI	8586	Opekarna Novo mesto d.o.o.	Novo mesto	3.1/3.3/3.4/3.5	Mineralna industrija				VT Krka Soteska – Otočec					
SI	83298	ONM ENERGIJA d.o.o.	Novo mesto	5.(a)	Upravljanje otpadom i otpadnim vodama				VT Krka Soteska – Otočec					
SI	83267	Ekosistemi d.o.o., PE Zalog	Novo mesto	5.(c)	Upravljanje otpadom i otpadnim vodama				VT Krka Soteska – Otočec					
SI	10433	REVOZ Podjetje za proizvodnju in komercijalizaciju avtomobilov d.d.	Novo mesto	9.(c)	Ostale aktivnosti	DA&NE	N		VT Krka Soteska – Otočec	55.702	20.221	0.604	0.879	
SI	7669	URSA Slovenija, d.o.o.	Novo mesto	3.(e)	Mineralna industrija	NE	I		VT Krka Soteska – Otočec	0.574	0.114			
SI	8591	KRKA, d.d., Novo mesto	Novo mesto	4.(e)	Kemijska industrija	NE	I		VT Krka Soteska – Otočec	67.690	4.413	0.791	14.645	138.368

Plan upravljanja slivom rijeke Save

Država	Oznaka industrijskog postrojenja	Naziv industrijskog postrojenja/pogona	Lokacija	Oznaka EPER	Glavni procesi proizvodnje	Pročišćava nje otpadnih voda (DA/NE)	Ispuštanje u površinske vode (izravno/ neizravno)	Oznaka vodnog tijela	Ime primatelja (rijeke)	Ispuštanje onečišćenja u površinske vode, t/g				
										KPK	BPK	P ukupno	N ukupno	Sulfati
SI	83284	CEROD, center za ravnanje z odpadki, d.o.o., javno podjetje, Odlagališče nenevarnih odpadkov Leskovec	Novo mesto	5.(d)	Proizvodnja i obrada metala				VT Krka Soteska – Otočec					
SI	83294	Javno podjetje komunala Cerknica d.o.o., Odlagališče nenevarnih odpadkov Rakek Pretržje	Cerknica	5.(d)	Upravljanje odpadom i otpadnim vodama	DA	N		VT Unica	4.813	2.225	0.009	0.397	1.305
SI	8942	Farme Ihan d.d., Farma Pristava	Leskovec pri Krškem	7.(a)	Intenzivni uzgoj stoke i akvakulture				VT Krka Otočec – Brežice					
SI	83246	AKRIPOL proizvodnja in predelava polimerov d.d.	Trebnje	4.(a)	Kemijska industrija	DA	N		VT Temenica I	1.797	1.423	0.018	0.029	4.816
SI	83231	Komunala Trebnje d.o.o., Odlagališče nenevarnih odpadkov Cvibljje	Trebnje	5.(d)	Upravljanje odpadom i otpadnim vodama				VT Temenica I					
SI	83265	TPV proizvodnja in trženje vozil d.d., PE Velika Loka	Velika Loka	2.(f)	Proizvodnja i obrada metala				VT Temenica I					
SI	83242	FENOLIT d.d., Sintetične smole in mase	Borovnica	4.(a)	Kemijska industrija	NE	I		VT Ljubljana povirje – Ljubljana			0.002	0.038	
SI	83288	KOSTAK komunalno stavbno podjetje, d.d., Odlagališče nenevarnih odpadkov Spodnji Stari Grad	Krško	5.(d)	Upravljanje odpadom i otpadnim vodama				VT Sava Krško – Vrbina					
SI	11143	Livar, d.d., Obrat Ivančna Gorica	Ivančna Gorica	2.(d)	Proizvodnja i obrada metala	DA	N		VT Krka povirje – Soteska					
SI	83299	Javno komunalno podjetje Grosuplje d.o.o., CERO Špaja Dolina	Grosuplje	5.(d)	Upravljanje odpadom i otpadnim vodama				VT Krka povirje – Soteska					
SI	7784	VIPAP VIDEM KRŠKO d.d.	Krško	6.(b)	Proizvodnja i obrada papira i drva	NE	I		VT Sava Krško – Vrbina	618.028	3.708	0.956	30.285	1116.880
SI	83222	Gabrijel AS d.o.o.	Grosuplje	2.(f)	Proizvodnja i obrada metala	DA	N		VT Krka povirje – Soteska		0.063		0.029	
SI	10477	Iskra TELA d.d.	Škofljica	2.(f)	Proizvodnja i obrada metala	DA	N		VT Iščica				0.574	35.813
SI	83289	Javno podjetje	Vrhnika	5.(d)	Upravljanje odpadom i				VT Ljubljana					

Država	Oznaka industrijskog postrojenja	Naziv industrijskog postrojenja/pogona	Lokacija	Oznaka EPER	Glavni procesi proizvodnje	Pročišćavanje otpadnih voda (DA/NE)	Ispuštanje u površinske vode (izravno/neizravno)	Oznaka vodnog tijela	Ime primatelja (rijeke)	Ispuštanje onečišćenja u površinske vode, t/g				
										KPK	BPK	P ukupno	N ukupno	Sulfati
		Komunalno podjetje Vrhnika, d.o.o., Odlagalište nenevarnih otpadkov Tojnice			otpadnim vodama				povirje – Ljubljana					
SI	83264	DOGA d.o.o.	Krmelj	2.(f)	Proizvodnja i obrada metala				VT Mirna					
SI	83275	Termoelektrana Brestanica d.o.o.	Brestanica	1.(c)	Energetski sektor				VT Sava Boštanj – Krško					
SI	9970	SNAGA Javno podjetje d.o.o., Odlagalište nenevarnih otpadkov Barje	Ljubljana	5.(d)	Upravljanje otpadom i otpadnim vodama				VT Ljubljana povirje – Ljubljana					
SI	83254	BLISK d.o.o.	Ljubljana	2.(f)	Proizvodnja i obrada metala	DA	N		VT Ljubljana povirje – Ljubljana	1.263		0.022	0.031	0.832
SI	10126	Papirnica Vevče d.o.o.	Ljubljana-Dobrunje	6.(b)	Proizvodnja i obrada papira i drva	NE			VT Ljubljana Moste – Podgrad		122.682	0.359	7.057	
SI	7229	Termoelektrana Toplana Ljubljana, d.o.o.	Ljubljana	1.(c)	Energetski sektor	DA&NE	N		kMPVT Mestna Ljubljana	2.436				0.657
SI	10391	Pivovarna Union d.d.	Ljubljana	8.(b)	Životinjski i biljni proizvodi iz sektora prehrane i pića	DA	N		kMPVT Mestna Ljubljana	1560.115	913.079	14.386	36.447	100.528
SI	83277	Orka d.o.o.	Ljubljana	4.(a)	Kemijska industrija	DA	N		kMPVT Mestna Ljubljana	2.970	0.568	0.024	0.446	10.750
SI	83221	Perutnina Ptuj Mesna industrija Zalog d.o.o.	Ljubljana	8.(a)	Životinjski i biljni proizvodi iz sektora prehrane i pića	DA	N		VT Ljubljana Moste – Podgrad	25.313	10.670	0.842	3.075	
SI	83196	JULON, d.d., Ljubljana	Ljubljana	4.(a)	Kemijska industrija				VT Ljubljana Moste – Podgrad					
SI	83209	Radeče papir d.d.	Radeče	6.(b)	Proizvodnja i obrada papira i drva	NE	I		kMPVT Sava Vrhovo – Boštanj		57.747		5.796	
SI	83248	KOTO proizvodno in trgovsko podjetje, d.d. Ljubljana	Ljubljana	5.(e)	Upravljanje otpadom i otpadnim vodama	DA	N		VT Ljubljana Moste – Podgrad	33.026	4.039	0.735	2.407	1.277
SI	83224	JP vodovod-kanalizacija d.o.o., CČN Ljubljana	Ljubljana	5.(f)	Upravljanje otpadom i otpadnim vodama				VT Ljubljana Moste – Podgrad					
SI	83274	Javno podjetje Energetika Ljubljana, d.o.o.	Ljubljana	1.(c)	Energetski sektor				VT Ljubljana Moste – Podgrad					
SI	83234	Litostroj Ulitki d.o.o.	Ljubljana	2.(d)	Proizvodnja i obrada metala				VT Ljubljana Moste – Podgrad					

Država	Oznaka industrijskog postrojenja	Naziv industrijskog postrojenja/pogona	Lokacija	Oznaka EPER	Glavni procesi proizvodnje	Pročišćava nje otpadnih voda (DA/NE)	Ispuštanje u površinske vode (izravno/ neizravno)	Oznaka vodnog tijela	Ime primatelja (rijeke)	Ispuštanje onečišćenja u površinske vode, t/g				
										KPK	BPK	P ukupno	N ukupno	Sulfati
SI	10417	Ljubljanske mlekarnice d.d., Obrat Ljubljana	Ljubljana	8.(c)	Životinjski i biljni proizvodi iz sektora prehrane i pića	DA	N		VT Ljubljana Moste – Podgrad	414.412	253.832	2.224	12.291	
SI	83243	TCG UNITECH Lth-ol d.o.o., Obrat Ljubljana	Ljubljana	2.(e)	Proizvodnja i obrada metala	DA	N		VT Ljubljana Moste – Podgrad	92.540	38.511	0.016		12.066
SI	83236	Belinka Perkemija, d.o.o.	Ljubljana	4.(a), 4.b)	Kemijska industrija	NE	I		VT Sava Medvode – Podgrad	35.824	13.575	0.312	6.890	
SI	83232	IAK, Industrija apna Kresnice, d.o.o.	Kresnice	3.(c)	Mineralna industrija				VT Sava Podgrad – Litija					
SI	10957	Jata Emona d.d., Farma Ihan	Ihan	6.6	Ostale aktivnosti Aneksa I				VT Kamniška Bistrica Študa – Dol					
SI	8809	Farma Ihan d.d., Farma Ihan	Domžale	7.(a)	Intenzivni uzgoj stoke i akvakulture	NE	I		VT Kamniška Bistrica Študa – Dol		47.433		117.797	
SI	83282	FI-EKO, Ekološke storitve d.o.o., čistilna naprava FI-EKO	Domžale	5.(e)	Upravljanje otpadom i otpadnim vodama				VT Kamniška Bistrica Študa – Dol					
SI	83206	JP Centralna čistilna naprava Domžale-Kamnik d.o.o.	Domžale	5.(f)	Upravljanje otpadom i otpadnim vodama				VT Kamniška Bistrica Študa – Dol					
SI	83247	TKI Hrastnik d.d.	Hrastnik	4.(b)	Kemijska industrija	NE	I		VT Sava Litija – Zidani Most		0.021	0.000		0.044
SI	83233	Steklarna Hrastnik d.d., PE Special (Opal)	Hrastnik	3.(e)	Mineralna industrija	NE	I		VT Sava Litija – Zidani Most			0.001		0.436
SI	83261	IGM Zagorje, d.o.o.	Zagorje ob Savi	3.(c)	Mineralna industrija				VT Sava Litija – Zidani Most					
SI	7333	Termoelektrarna Trbovlje, d.o.o.	Trbovlje	1.(c)	Energetski sektor	NE	I		VT Sava Litija – Zidani Most		0.737	0.058	1.097	9.270
SI	6245	Steklarna Hrastnik d.d., PE Vitrum	Hrastnik	3.(e)	Mineralna industrija	NE	I		VT Sava Litija – Zidani Most		0.538			
SI	7450	Lafarge Cement d.d.	Trbovlje	3.(c)	Mineralna industrija	NE	I		VT Sava Litija – Zidani Most		0.077			
SI	11093	Color d.d.	Medvode	4.(a)	Kemijska industrija	NE	I		VT Sora	1.102	0.135			0.848
SI	9241	Javno Komunalno Podjetje Prodnik d.o.o., Odlagalište nenevarnih	Domžale	5.(d)	Upravljanje otpadom i otpadnim vodama				VT Rača z Radomljo		0.000			

Plan upravljanja slivom rijeke Save

Država	Oznaka industrijsk og postrojenja	Naziv industrijskog postrojenjaciije/pogona	Lokacija	Oznaka EPER	Glavni procesi proizvodnje	Pročišćava nje otpadnih voda (DA/NE)	Ispuštanje u površinske vode (izravno/ neizravno)	Oznaka vodnog tijela	Ime primatelja (rijeke)	Ispuštanje onečišćenja u površinske vode, t/g				
										KPK	BPK	P ukupno	N ukupno	Sulfati
		odpadkov Dob												
SI	10328	Goričane, tovarna papirja Medvode, d.d.	Medvode	6.(b)	Proizvodnja i obrada papira i drva	NE	I		VT Sora		18.839	0.029	6.021	
SI	7946	Termo d.d., Obrat Bodovlje	Škofja Loka	3.1/3.3/3.4/3.5	Mineralna industrija				VT Poljanska Sora					
SI	83241	ETI Elektroelement d.d.	Izlake	3.(g)	Mineralna industrija				VT Sava Litija – Zidani Most					
SI	11134	HELIOS, tovarna barv, lakov in umetnih smol, Količevo d.o.o.	Domžale	4.(a)	Kemijska industrija	DA	N		VT Kamniška Bistrica Stahovica – Študa	6.712	3.339			8.521
SI	83201	Kemis d.o.o.	Domžale	5.(a)	Upravljanje otpadom i otpadnim vodama				VT Kamniška Bistrica Stahovica – Študa					
SI	10568	Količevo Karton, d.o.o.	Domžale	6.(b)	Proizvodnja i obrada papira i drva	NE			VT Kamniška Bistrica Stahovica – Študa	129.590	11.767	1.096	22.276	
SI	83244	TCG UNITECH Lth-ol d.o.o., Obrat Škofja Loka	Škofja Loka	2.(e)	Proizvodnja i obrada metala	DA	N		VT Selška Sora	36.073	21.434	0.184		3.982
SI	8483	LEK farmacevtska družba d.d., Proizvodnja Mengeš	Mengeš	4.(e)	Kemijska industrija	DA&NE	N		VT Pšata	520.247	318.924	3.261	22.485	57.397
SI	83226	Galma d.o.o.	Radomlje	2.(f)	Proizvodnja i obrada metala				VT Kamniška Bistrica Stahovica – Študa					
SI	6999	Termo, d.d., Obrat Škofja Loka	Škofja Loka	EPER_3.1/3.3/3.4/3.5	Mineralna industrija				VT Sora					
SI	6999	Knauf insulation d.d., obrat Škofja Loka	Škofja Loka	3.(f)	Mineralna industrija				VT Sora					
SI	83280	Meso Kamnik Mesna industrija d.d.	Kamnik	8.(a)	Životinjski i biljni proizvodi iz sektora prehrane i pića	DA	N		VT Pšata	22.416	15.397	0.035	2.438	
SI	10948	Jata Emona d.o.o., Farma Duplica	Kamnik	7.(a)	Intenzivni uzgoj stoke i akvakulture	DA	N		VT Pšata	0.864	0.482	0.014		2.940
SI	83255	Martin Ambrož s.p.	Kamnik	2.(f)	Proizvodnja i obrada metala				VT Kamniška Bistrica Stahovica –					

Država	Oznaka industrijskog postrojenja	Naziv industrijskog postrojenja/pogona	Lokacija	Oznaka EPER	Glavni procesi proizvodnje	Pročišćava nje otpadnih voda (DA/NE)	Ispuštanje u površinske vode (izravno/ neizravno)	Oznaka vodnog tijela	Ime primatelja (rijeke)	Ispuštanje onečišćenja u površinske vode, t/g				
										KPK	BPK	P ukupno	N ukupno	Sulfati
									Študa					
SI	5269	Perutninska zadruga Ptuj PZP z.o.o., Farma Hajnsko	Šmarje Pri Jelšah	7.(a)	Intenzivni uzgoj stoke i akvakulture				VT Mestinjščica					
SI	83263	Cimos Titan, d.o.o.	Kamnik	2.(d)	Proizvodnja i obrada metala	DA	N		VT Kamniška Bistrica Stahovica – Študa	3.847	1.817	0.058		6.021
SI	83237	Titan d.d.	Kamnik	2.(f)	Proizvodnja i obrada metala	DA	N		VT Kamniška Bistrica Stahovica – Študa	0.591	0.212		0.051	0.021
SI	83268	Komunala Kranj, javno podjetje d.o.o., ČČN Kranj	Kranj	5.(f)	Upravljanje otpadom i otpadnim vodama				VT Sora					
SI	10541	Marjan Grašič s.p.	Kranj	2.(f)	Proizvodnja i obrada metala	DA	N		VT Sora		0.091	0.048		8.098
SI	8668	Steklarna Rogaška d.d.	Rogaška Slatina	3.(e)	Mineralna industrija	DA	N		VT Sotla Dobovec – Podčetrtek	4.050				
SI	83240	Niko, d.d., Železniki	Železniki	2.(f)	Proizvodnja i obrada metala	NE			VT Selška Sora	2.540	0.866			
SI	83235	Savatech d.o.o.	Kranj	9.(c)	Ostale aktivnosti	DA	N		VT Sora	9.577	5.600	0.114		13.740
SI	10355	ISKRA Industrija sestavnih delov Galvanika d.o.o.	Kranj	2.(f)	Proizvodnja i obrada metala	NE	I		VT Sora	1.123	0.425	0.005	0.468	15.338
SI	10526	OKP Javno podjetje za komunalne storitve Rogaška Slatina, d.o.o., Odlagališče nenevarnih odpadkov Tuncovec	Rogaška Slatina	5.(d)	Upravljanje otpadom i otpadnim vodama				VT Sotla Dobovec – Podčetrtek					
SI	83219	Aquasava, d.o.o., Kranj	Kranj	9.(a)	Ostale aktivnosti	DA&NE	N		VT Sava Podbrezje – Kranj	33.946	5.914	0.577	2.566	
SI	9600	Komunala Kranj, javno podjetje d.o.o., Odlagališče nenevarnih odpadkov Tenetiše	Kranj	5.(d)	Upravljanje otpadom i otpadnim vodama				VT Kokra Preddvor – Kranj					
SI	9395	Javno podjetje Komunala Tržič d.o.o., Odlagališče	Tržič	5.(d)	Upravljanje otpadom i otpadnim vodama	NE	I		VT Sava HE Moste –					

Plan upravljanja slivom rijeke Save

Država	Oznaka industrijskog postrojenja	Naziv industrijskog postrojenja/pogona	Lokacija	Oznaka EPER	Glavni procesi proizvodnje	Pročišćavanje otpadnih voda (DA/NE)	Ispuštanje u površinske vode (izravno/neizravno)	Oznaka vodnog tijela	Ime primatelja (rijeke)	Ispuštanje onečišćenja u površinske vode, t/g				
										KPK	BPK	P ukupno	N ukupno	Sulfati
		nenevarnih otpadkov Kovor							Podbrezje					
SI	83212	CMC Galvanika d.o.o.	Lesce	2.(f)	Proizvodnja i obrada metala				VT Sava HE Moste – Podbrezje					
SI	8255	Acroni d.o.o.	Jesenice	2.(b)	Proizvodnja i obrada metala				kMPVT Sava Dolinka HE Moste		0.741	0.448		114.000
SI	9479	JEKO-IN, javno k.p. d.o.o., Jesenice, Odlagalište za nenevarne odpadke Mala Mežakla	Jesenice	5.(d)	Upravljanje otpadom i otpadnim vodama				kMPVT Sava Dolinka HE Moste					
Broj IPS - SI										89				
HR	080469030	PLIVA HRVATSKA d.o.o. Pogon održavanje i energetika Savski Marof - tehnološka jedinica 2540	Savski Marof	4	Proizvodnja farmaceutskih proizvoda, kemijskih i biljnih proizvoda za medicinske svrhe	DA	N	DSRN180001	Sava	859.400	449.000	1.670	37.400	
HR		Sladorana	Županja	8	Životinjski i biljni proizvodi iz sektora prehrane i pića		I	DSRI010001	Sava	783.800	686.800	1.500		
HR		PAN PAPIRINA INDUSTRIJA d.o.o.	Zagreb	6	Proizvodnja i obrada papira i drva	DA	N	DSRN010008	Sava	875.800	396.000			
HR		HEP-PROIZVODNJA d.o.o. TE-TO ZAGREB	Zagreb	1	Energetski sektor		I	DSRN010008	Savica i Sava	28.700	8.900			
HR		INKOP KOŽA D.O.O.	Poznanovec	9	Ostale aktivnosti		I	DSRN180002	Jezerščak	5.600	1.600	0.005	0.220	
Broj IPS - HR										5				
BA (fed)	DG2461	UNIS GINEX	Goražde	4	Proizvodnja eksploziva	DA	I	BA_DR_5	Drina	2.700	0.570	0.002	0.125	
BA (fed)	DK2960	POBJEDA RUDET	Goražde	2	Proizvodnja oružja i streljiva	DA	I	BA_DR_5	Drina	2.050	0.570	0.002	0.065	
BA (fed)	DC19	DONNIA TRADE doo	Bugojno	9b	Štavljenje i obrada kože	DA	N	BA_VRB_7	Vrbas	3.170	1.620	0.007	0.128	
BA (fed)	DC19	DD za proizvodnju kože Bugojno	Bugojno	9b	Štavljenje i obrada kože	DA	N	BA_VRB_7	Vrbas	34.560	16.090	0.072	1.709	
BA (fed)	DC19	KTK Fabrika krupne kože i krzna	Visoko	9b	Štavljenje i obrada kože	DA	I	BA_BOS_5	Bosna	16.688	8.448		0.396	

Plan upravljanja slivom rijeke Save

Država	Oznaka industrijskog postrojenja	Naziv industrijskog postrojenja/pogona	Lokacija	Oznaka EPER	Glavni procesi proizvodnje	Pročišćavanje otpadnih voda (DA/NE)	Ispuštanje u površinske vode (izravno/neizravno)	Oznaka vodnog tijela	Ime primatelja (rijeke)	Ispuštanje onečišćenja u površinske vode, t/g				
										KPK	BPK	P ukupno	N ukupno	Sulfati
BA (fed)	DC20	Fabrika Sitne kože	Visoko	9	Proizvodnja putnih i ručnih torbi itd.	DA	I	BA_BOS_5	Bosna	27.720	12.936	0.026	1.399	
BA (fed)	DE211	NATRON HAYAT	Maglaj	6	Proizvodnja celuloze, papira i kartona	DA	I	BA_BOS_2	Bosna	447.120	275.650	0.480	10.695	
BA (fed)	CA10	RMU Zenica	Zenica	3	Vađenje ugljena	DA	I	BA_BOS_4	Bosna	68.620	39.780	0.329	6.570	
BA (fed)	DJ27	ARCELOR MITTAL STEEL	Zenica	2	Proizvodnja osnovnih metala	DA	I	BA_BOS_4	Bosna	405.515	196.735	2.373	7.665	
BA (fed)	E4010	JP Elektroprivreda BiH TE KAKANJ	Kakanj	1	Proizvodnja i distribucija električne energije	DA	I	BA_BOS_5	Bosna	279.225	12.410	2.482	24.455	
BA (fed)	DC19	PREVENT GBR LEDER	Visoko	9b	Štavljenje i obrada kože	DA	I	BA_BOS_5	Bosna	98.050	33.655	0.636	29.150	
BA (fed)	DA1596	SARAJEVSKA PIVARA	Sarajevo	8b	Proizvodnja piva	NE	N	BA_BOS_7	Bosna	330.096	204.672	1.248	7.488	
BA (fed)	DG2413	SICECAM SODA INVEST	Lukavac	4b	Proizvodnja ostalih anorganskih osnovnih kemikalija	NE	I	BA_BOS_S PR_1	Spreča	422.670	124.830	2.810	160.965	
BA (fed)	DF2310	GLOBAL ISPAT KOKSNA INDUSTRIJA	Lukavac	1	Proizvodnja proizvoda koksni peći	DA	I	BA_BOS_S PR_1	Spreča	476.325	250.755	0.876	31.390	
BA (fed)	E4010	JP Elektroprivreda BiH TE TUZLA	Tuzla	1	Proizvodnja i distribucija električne energije	NE	I	BA_BOS_S PR_1	Spreča	190.890	78.840	0.584	32.120	
BA (fed)	DA155	PRERADA I PROMET MLIJEKA	Tuzla	8c	Proizvodnja mliječnih proizvoda	NE	N	BA_BOS_S PR_1	Spreča	71.750	50.005	0.073	0.438	
BA (fed)	DA1596	PIVARA TUZLA	Tuzla	8b	Proizvodnja piva	NE	N	BA_BOS_S PR_1	Spreča	388.800	139.800	0.210	8.700	
BA (fed)	CA10	RMU ĐUĐEVİK	Živinice	3	Vađenje ugljena	DA	I	BA_BOS_S PR_3	Spreča	151.840	7.300	0.037	4.015	
BA (fed)	DA155	IN MER doo	Gradačac	8c	Proizvodnja mliječnih proizvoda	DA	N	BA_SA_1	Sava	120.231	70.518	0.526	0.646	
BA (RS)	DA_15.96	Banjalucka pivara AD	Banja Luka	8b	Proizvodnja piva; 300000 hl/godina	NE	I	BA_VRB_1	Vrbas	449.570	331.130	16.128	9.072	
BA (RS)	DB_17.1	Devic tekstil	Teslic	9a	Obrada pamučnog vlakna (bojenje, pređenje) u konačni proizvod-odjeću	NE	I		Usora	23.474	10.890	0.048	0.726	
BA (RS)	DE_21.22	Celex	Banja Luka	6	Obrada celuloze (bjelogorice i crnogorice) i starog papira za proizvodnju proizvoda od papira; 22775 t/god.	NE	I	BA_VRB_1	Vrbanja	408.114	150.962	0.287	2.583	

Plan upravljanja slivom rijeke Save

Država	Oznaka industrijskog postrojenja	Naziv industrijskog postrojenja/pogona	Lokacija	Oznaka EPER	Glavni procesi proizvodnje	Pročišćavanje otpadnih voda (DA/NE)	Ispuštanje u površinske vode (izravno/neizravno)	Oznaka vodnog tijela	Ime primatelja (rijeke)	Ispuštanje onečišćenja u površinske vode, t/g				
										KPK	BPK	P ukupno	N ukupno	Sulfati
					papirnatih ručnika; 7347 t/god. toaletnog papira; 718 t/god. salveta; 2344 t/god. papirnatih maramica									
BA (RS)	DJ_27.42	Glinica Birac	Zvornik	2	Proizvodnja Al ₂ O ₃	NE	I	BA_DR_1	Drina	85.140	22.220	0.506	2.860	
BA (RS)		Destilacija	Teslic	1	Proizvodnja drvenog ugljena	NE	I		Velika Usora	74.438	28.938	0.055	2.730	
BA (RS)	DA_15.51	Mljekoprodukt	Kozarska Dubica	8c	Proizvodnja UHT mlijeka, pasteriziranog mlijeka, sira, jogurta, mliječnog vrhnja; 33096 t/god. UHT mlijeka; 6704 t/god. fermentiranih proizvoda; 902 t/god. pasteriziranog mlijeka	NE	I	BA_UNA_1	Una	341.640	170.820	0.350	2.830	
BA (RS)	DA_15.31	Marbo	Laktasi	8b	Proizvodnja grickalica/čipsa od krumpira, začina, NaCl, ulja; 1515 t/god.	NE	I	BA_VRB_1	Vrbaš	94.940	50.170	0.371	5.440	
BA (RS)		Rafinerija ulja	Modrica	1	Proizvodnja maziva, parafina kroz proces destilacije, deparafinacija, rafinerija i izbjeljivanje; 9696 t/god.	DA	I	BA_BOS_1	Bosna	5.366	1.810	0.046	1.920	
BA (RS)		Rafinerija nafte	Brod	1	Proizvodnja benzina	DA	I	BA_SA_2	Sava					
BA (RS)	DA_15.51	Natura Vita	Teslic	8c	Proizvodnja UHT mlijeka, pasteriziranog mlijeka, sira, jogurta, mliječnog vrhnja, sirutke; 9371 t/god. fermentiranih proizvoda; 399 t/god. pasteriziranog mlijeka; sirutke 18t/god.	NE	I		Usora	430.680	18.486	0.250	0.853	
BA (RS)		TE Ugljevik	Ugljevik	1	Toplinska energija	DA	I	BA_DR_1	Mezgrajica	83.520	25.600	0.362	8.320	
BA (RS)		3(b) Mittal rudnici	Omarska	3	Površinsko rudarstvo; Prosječni kapacitet površinskog rudarstva 53% od 1000t/h, prosječni kapacitet GMS	DA	N	BA_UNA_S AN_2	Gomjenica	32.885	21.055	0.135	5.867	

Plan upravljanja slivom rijeke Save

Država	Oznaka industrijskog postrojenja	Naziv industrijskog postrojenja/pogona	Lokacija	Oznaka EPER	Glavni procesi proizvodnje	Pročišćavanje otpadnih voda (DA/NE)	Ispuštanje u površinske vode (izravno/neizravno)	Oznaka vodnog tijela	Ime primatelja (rijeke)	Ispuštanje onečišćenja u površinske vode, t/g				
										KPK	BPK	P ukupno	N ukupno	Sulfati
					67% od 606 t/h									
Broj IPS -BA										5,567.787	2,357.265	31.310	371.321	
RS	1	TENT A	Obrenovac	1.c	Postrojenja za sagorijevanje > 50 MW	DA	I	RS_SA_1	Sava	87.3				8,304.000
RS	2	TENT B	Usce	1.c	Postrojenja za sagorijevanje > 50 MW	DA	I	RS_SA_1	Sava	60.4				7,212.000
RS	3	AD Vrenje	Beograd	8.b	8.b	NE	N	RS_SA_1	Sava	1,774.080	1,912.378		58.900	32.558
RS	4	AD Fabrika kartona	Umka	6.b	6.b	DA	I	RS_SA_1	Sava	860.000	644.000			
RS	5	JPPEU Resavica, Rudnik Stavalj	Stavalj	3.b	3.b	NE	I	RS_VAP	Vapa	11.000				
RS	6	Kolubara Prerada	Vreoci	1.d	1.d	DA	I	RS_KOL_3	Turija_Kolubara	1,247.000	78.400			
RS	7	TE Kolubara	Veliki Crljeni	1.c	Postrojenja za sagorijevanje > 50 MW	DA	I	RS_KOL_3	Turija_Kolubara	16.070	2.030			154.000
RS	8	USSS, ogranak Sabac	Sabac	2.f	2.f	DA	I	RS_SA_2	Cerski kanal_Sava	7.900				
RS	9	Secerana Donji Srem	Pecinci	8.b	8.b	NE	N	RS_SA_1	Kanal Galovica_Sava	354.000	216.000	0.080	9.260	
RS	10	Zorka Keramika Novi Sad	Sabac	3.g	3.g	DA	I	RS_SA_2	Cerski kanal_Sava	6.400	2.800			
Broj IPS -RS*										4,424	2,855.608	0.080	68.160	15,702.558
ME	1	Ugljenokop	Pljevlja	3	otvorena jama za eksploataciju ugljena	NE	I	ME_CECH_2	Cehotina	1165.080	96.360		17.310	2023.560
ME	2	Termoelektrana	Pljevlja	1	proizvodnja električne energije	NE	I	ME_CECH_2	Cehotina	788.400	639.480			1585.560
ME	3	Odlagalište pepela i šljake iz elektrane	Pljevlja	5	odlaganje pepela i šljake iz elektrane	NE	I	ME_CECH_2	Cehotina					8.200
ME	4	"Velimir Jakic"	Pljevlja	6	tvornica drva	NE	I	ME_CECH_2	Cehotina	140.160	70.080		0.500	
Broj IPS -ME										2,093.640	805.920		17.810	3,617.320
Broj IPS – Ukupno u slivu Save										18,348	9,465	62	796	20,990

Legenda: DA - otpadne vode se pročišćavaju, NE - otpadne vode se ne pročišćavaju, DA&NE - otpadne vode se djelomično pročišćavaju

*Dostupni podaci nisu potpuni

Dodatak 7
Pregled prekida u kontinuitetu rijeka u slivu Save

Pregled broja prekida u kontinuitetu rijeke 2010. i 2015. za svaku savsku državu te mjera obnove i izuzetaka prema članku 4.(4) Okvirne direktive o vodama

Država	Pregrade 2010.	Moguć prolazak riba 2010.	Prekidi u kontinuitetu rijeke 2010.	Riblje staze koje će se izgraditi	Prekidi u kontinuitet u rijeke do 2015.	Izuzeci ODV 4.(4)	Mjere su određene
SI	6	1	5	1	4	0	4
HR	7	1	6	0	6	0	0
BA	9	1	8	0	8	0	0
RS	8	2	6	0	6	0	0
ME	2	0	2	0	2	0	0
Ukupno²²	30 (32)	4(5)	26 (27)	1	25 (26)	0	4
Sava	7	2	5	1	4	0	4

Slovenija							
Ime/Lokacija	Pregrade 2010.	Moguć prolazak riba 2010.	Prekidi u kontinuitet u rijeke 2010.	Riblje staze koje će se izgraditi	Prekidi u kontinuitet u rijeke do 2015.	Izuzeci ODV 4.(4)	Mjere su određene
HE Moste*	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne	Da
HE Mavčiče**	Da	Ne	Da	Ne	Da**	Ne	Da
HE Medvode*	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne	Da
HE Vrhovo**	Da	Ne	Da	Ne	Da**	Ne	Da
HE Boštanj	Da	Ne	Da	Da	Ne	Ne	---
HE Blanca	Da	Da	Ne	Ne	Ne	---	---
HE Krško***	Ne	Da	Ne	Da	Ne	---	---

* Kombinacija mjera predviđenih u nacionalnom planu upravljanja riječnim slivovima, na osnovi činjenice da sadašnja ocjena ekološkog potencijala ne uključuje ribe zbog nedostatka podataka

**Mjere lovljenja i prijevoza ribe, opseg mjere temeljit će se na istraživanju, kao što je predviđeno nacionalnim planom upravljanja riječnim slivovima

*** U izgradnji

²² I BA i RS uključuju u svoje popise HE Zvornik i Bajina Bašta, smještene na prekograničnoj rijeci Drini.

Hrvatska							
Ime/Lokacija	Pregrade 2010.	Moguć prolazak riba 2010.	Prekidi u kontinuitetu rijeke 2010.	Riblje staze koje će se izgraditi	Prekidi u kontinuitetu rijeke do 2015.	Izuzeci ODV 4.(4)	Mjere su određene
HE Ozalj	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne	Da
Akumulacija Vonarje	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne	---
HE Lešće	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne	Ne
Pregrada Lipovac	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne	Ne
Akumulacija Bukovnik	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne	Ne
Ustava Trebež	Da	Ne*	Da	---	Da	Ne	---
Pregrada TE TO Zagreb	Da	Da	Ne	---	Ne	Ne	----

*Ograničena povezanost (u zavisnosti od vodnog režima rijeke Save i manipulacija na ustavi Trebež tijekom poplavnih događaja).

Bosna i Hercegovina							
Ime/Lokacija	Pregrade 2010.	Moguć prolazak riba 2010.	Prekidi u kontinuitetu rijeke 2010.	Riblje staze koje će se izgraditi	Prekidi u kontinuitetu rijeke do 2015.	Izuzeci ODV 4.(4)	Mjere su određene
HE Bočac	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne	Ne
HE Zvornik	Da	Da	Ne	---	Ne	---	---
HE Bajina Bašta	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne	Ne
HE Višegrad	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne	Ne
HE_Jajce II	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne	Ne
HE_Jajce I	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne	Ne
HE_Kostela	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne	Ne
Modrac	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne	Ne
MHE_Vitez1	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne	Ne

Srbija							
Ime/Lokacija	Pregrade 2010.	Moguć prolazak riba 2010.	Prekidi u kontinuitetu rijeke 2010.	Riblje staze koje će se izgraditi	Prekidi u kontinuitetu rijeke do 2015.	Izuzeci ODV 4.(4)	Mjere su određene
HE Zvornik	Da	Da	Ne	---	Ne	---	---
Bajina Basta	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne	Ne
Kokin Brod	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne	Ne
Uvac	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne	Ne
Radoinja	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne	Ne
Potpec	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne	Ne
Vodozahvat TE Veliki Crljeni	Da	Da	Ne	---	---	---	---
Ustava Bosut	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne	Ne

Crna Gora							
Ime/Lokacija	Pregrade 2010.	Moguć prolazak riba 2010.	Prekidi u kontinuitetu rijeke 2010.	Riblje staze koje će se izgraditi	Prekidi u kontinuitetu rijeke do 2015.	Izuzeci ODV 4.(4)	Mjere su određene
HE Piva	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne	Ne
HE Otilovići	Da	Ne	Da	Ne	Da	Ne	Ne

Dodatak 8
Popis značajnih zahvata podzemnih voda
u slivu rijeke Save

Popis značajnih zahvata podzemnih voda u slivu rijeke Save
(> 50 l/s kao godišnji prosjek)

Br.	Oznaka države	Lokacija zahvata podzemnih voda	Nacionalna oznaka vodnog tijela podzemne vode	Srednja vrijednost godišnjeg zahvaćanja (mil.m3/god.)	Glavno korištenje	Utvrđene zaštitne i sigurnosne zone
1	SI	Ljubečna Celje D.D.	SI1688VT2	252,3*	IND	Ne
2	SI	Ljubečna Celje D.D.	SI1688VT2	189,2*	IND	Ne
3	SI	Ljubečna Celje D.D.	SI1688VT2	126,1*	IND	Ne
4	SI	Goričane tovarna papirja Medvode, D.D.	SI123VT	3,3	IND	Ne
5	SI	Belinka holding, D.D.	SI1VT310	5,6*	IND	Ne
6	SI	Aquasava, tekstilna industrija in trgovina, D.O.O., Kranj	SI1VT150	1,3	IND	Ne
7	SI	Iskra vzdrževanje, podjetje za izdelavo in vzdrževanje naprav, stavb in opreme D.D., Kranj	SI1VT150	0,96	IND	Ne
8	HR	Mala Mlaka	DSGIKCPV_27	90,950	DRW	Da
9	HR	Sašnjak				
10	HR	Stara Loza				
11	HR	Zaprude				
12	HR	Žitnjak				
13	HR	Bregana				
14	HR	Strmec				
15	HR	Petruševac				
16	HR	Šibice	DSGIKCPV_27	14,200	DRW	Da
17	HR	Velika Gorica	DSGIKCPV_27	27,000	DRW	Da
18	HR	Ravnik	DSGIKCPV_28	2,500	DRW	Da
19	HR	Drenov Bok	DSGIKCPV_28	2,370	DRW, IND	Da
20	HR	Sikirevci	DSGIKCPV_29	6,31	DRW	Mjesto novog zahvata
21	HR	Jelas	DSGIKCPV_29	5,000	DRW	Da
22	HR	Bošnjaci	DSGIKCPV_29	2,208	DRW	Da
23	HR	Kanovci	DSGIKCPV_29	2,250	DRW	Da
24	HR	Vratno	DSGNKCPV_25	1,892	DRW	Da
25	HR	Švarča	DSGNKCPV_31	2,200	DRW	Da
26	HR	Gaza III	DSGNKCPV_31	2,800	DRW	Da
27	HR	Gaza II	DSGNKCPV_31	4,700	DRW	Da
28	HR	Gaza I	DSGNKCPV_31	4,400	DRW	Da
29	HR	Mekušje	DSGNKCPV_31	3,000	DRW	Da

Br.	Oznaka države	Lokacija zahvata podzemnih voda	Nacionalna oznaka vodnog tijela podzemne vode	Srednja vrijednost godišnjeg zahvaćanja (mil.m3/god.)	Glavno korištenje	Utvrđene zaštitne i sigurnosne zone
30	HR	Zapadno polje	DSGNKCPV_26	2,827	DRW	Da
31	HR	Izvor Obrh	DSGIKCPV_13	1,892	DRW	Da
32	HR	Izvor Žižići	DSGNKCPV_15	2,523	DRW	Da
33	HR	Izvor Zagorska Mrežnica	DSGNKCPV_15	6,100	DRW	Da
34	BA	Krški izvori blizu većih gradova: Martin Brod i Drvar	BA_UNAC_UNA_1	72	DRW	
35	BA	Krški izvori blizu većih gradova: Bihać, Donji Lapac, Vakuf	BA_UNA_2	71,27	DRW, IND	Zone sanitarne zaštite izvora Klokot i Privilica
36	BA	Krški izvori blizu većih gradova: Bosanski Petrovac, Ključ,	BAGW_VRB_UNA_1	70	DRW, IND	Zone sanitarne zaštite izvora Zdena i Sanica
37	BA	Krška vrela blizu naselja: Milići, Vlasenica, Han Pijesak, Sokolac, Rogatica	GW_BO_DRN_1	14	DRW, IND, Proizvodnja hidro-energije (manji objekti)	Da na 6 lokacija zahvata, ne na 4 lokacije zahvata
38	BA	Krška vrela blizu naselja: Foča, Trnovo	GW_DRN_1	3,15	DRW, IND	Da na 1 lokaciji zahvata, ne na 1 lokaciji zahvata
39	BA	Krška vrela blizu naselja: Kotor Varoš, Čelinac, Kneževo, Mrkonjić Grad, Travnik, Jajce i jedna lokacija zahvata u međuzrnskoj sredini (9 izvora blizu Banja Luke)	GW_VRB_1	14,2	DRW, IND	Samo u jednom slučaju - Banja Luka
40	BA	Sustavi bunara blizu naselja: Doboj, Modriča, Šamac, Brčko	GW_SAV_2	12,9	DRW, IND	Još ne
41	RS	Šabac-Tabanović	RS_SA_GW_I_3	6,94	DRW	Da
42	RS	Šabac-Bogatić	RS_SA_GW_I_3	4,73	DRW	Da
43	RS	Ruma-Jarak	RS_SA_GW_I_2	4,73	DRW	Da
44	RS	Ruma-Fišerov salaš	RS_SA_GW_I_7	2,21	DRW	Da
45	RS	Šid-Batrovci	RS_SA_GW_I_6	2,05	DRW	
46	RS	Sjenica-Zarudine	RS_UV_GW_K_1	6,31	DRW	
47	RS	Ljig-Vrelo	RS_KOL_GW_K_2	1,51	DRW	
48	RS	Valjevo-Paklje	RS_KOL_GW_K_2	3,78-31,54	DRW	Da

Br.	Oznaka države	Lokacija zahvata podzemnih voda	Nacionalna oznaka vodnog tijela podzemne vode	Srednja vrijednost godišnjeg zahvaćanja (mil.m3/god.)	Glavno korištenje	Utvrđene zaštitne i sigurnosne zone
49	RS	Krupanj-Goricko vrelo	RS_DR_GW_P_3	6,31	DRW	
50	RS	Lazarevac-Peštan	RS_KOL_GW_I_1	4,73	DRW	
51	RS	Lazarevac-Nepričava	RS_KOL_GW_K_1	1,26-2,87	DRW	Da
52	RS	Ub-Takovo	RS_KOL_GW_I_1	1,26-2,87	DRW	
53	RS	Koceljeva-Svileuva	RS_KOL_GW_K_1	1,42	DRW	
54	RS	Loznica-Zelenica i Gornje polje	RS_DR_GW_I_1	14,35	DRW	Da
55	RS	Obrenovac-Vic bare	RS_SA_GW_I_5	13,25	DRW	Da
56	RS	Šabac-Mali Zabran	RS_SA_GW_I_3	1,89-2,84	DRW	Da
57	RS	Beograd-Ušće	RS_SA_GW_I_4	11,67	DRW	Da
58	RS	Beograd-Lijeva obala Save	RS_SA_GW_I_4	81,99	DRW	Da
59	RS	Beograd-Desna obala Save	RS_SA_GW_I_5	53,61	DRW	Da
60	RS	Stara Pazova	RS_SA_GW_I_7	3,78	DRW	
61	RS	Sremska Mitrovica-Martinci	RS_SA_GW_I_2	4,89	DRW	Da
62	RS	Indija	RS_SA_GW_I_7	1,26-3,78	DRW	Da
63	ME	Mušovića vrelo	Sliv rijeke Tare	3,1536	DRW	Da
64	ME	Ljutica izvor	Sliv rijeke Tare	31,536	DRW	Da
65	ME	Bijela vrela	Sliv rijeke Tare	31,536	DRW	Da
66	ME	Sige	Sliv rijeke Tare	3,1536	DRW	Da
67	ME	Ravnjak	Sliv rijeke Tare	15,768	DRW	Da
68	ME	Mušovi bukovi	Sliv rijeke Tare	3,1536	DRW	Da
69	ME	Kaluđerovo vrelo	Sliv rijeke Tare	3,1536	DRW	Da
70	ME	Bukovičko vrelo	Sliv rijeke Pive	3,1536	DRW	Da
71	ME	Boanska vrela	Sliv rijeke Pive	1,5768	DRW	Da
72	ME	Sutulija	Sliv rijeke Pive	1,5768	DRW	Da
73	ME	Dubrovska vrela	Sliv rijeke Pive	9,4608	DRW	Da
74	ME	Nozdruč	Sliv rijeke Pive	6,3072	DRW	Da
75	ME	Jakšića vrelo	Sliv rijeke Pive	3,1536	DRW	Da
76	ME	Međeđak	Sliv rijeke Pive	1,5768	DRW	Da
77	ME	Rastioći	Sliv rijeke Pive	6,3072	DRW	Da
78	ME	Pivsko oko - Sinjac	Sliv rijeke Pive	31,536	DRW	Da
79	ME	Breznica - Bezdán	Sliv rijeke Čehotine	1,5768	DRW	Da
80	ME	Tvrdaš	Sliv rijeke Čehotine	2,0498	DRW	Da
81	ME	Alipašini izvori	Sliv rijeke Lim	31,536	DRW	Da

Br.	Oznaka države	Lokacija zahvata podzemnih voda	Nacionalna oznaka vodnog tijela podzemne vode	Srednja vrijednost godišnjeg zahvaćanja (mil.m3/god.)	Glavno korištenje	Utvrđene zaštitne i sigurnosne zone
82	ME	Krkori	Sliv rijeke Lim	3,1536	DRW	Da
83	ME	Manastirsko vrelo	Sliv rijeke Lim	2,5228	DRW	Da
84	ME	Merića izvori	Sliv rijeke Lim	3,1536	DRW	Da
85	ME	Bistrica	Sliv rijeke Lim	6,3072	DRW	Da

Legenda

Glavno korištenje: DRW = voda za piće, AGR = poljoprivreda, IRR = navodnjavanje, IND = industrija,

SPA = balneologija, CAL = kalorična energija, OTH = ostalo

Dodatak 9
Registar zaštićenih područja u slivu rijeke Save

Tabela 1: Registar zaščiteneh področja relevantnih s gledišta očuvanja prirode

DRŽAVA	OZNAKA	IME ZAŠČITENOG PODRUČJA	POVRŠINA ha	VRSTA
SI	SI3000005	Mateča voda in Bistrica	193.24	H
SI	SI3000007	Potočnikov potok	406.59	H
SI	SI3000008	Dolgi potok na Rudnici	174.01	H
SI	SI3000015	Medvedje Brdo	189.00	H
SI	SI3000016	Zaplana	216.28	H
SI	SI3000237	Poljanska sora log-Škofja Loka	157.72	H
SI	SI3000017	Ligojna	139.73	H
SI	SI3000021	Podreber - Dvor	191.90	H
SI	SI3000026	Ribniška dolina	431.44	H
SI	SI3000046	Bela Krajina	538.00	H
SI	SI3000048	Dobličica	382.26	H
SI	SI3000049	Temenica	156.03	H
SI	SI3000051, SI5000012	Krakovski gozd, Krakovski gozd – Šentjernejsko	9,533.00	H,B
SI	SI3000055	Stobe - Breg	101.80	H
SI	SI3000056	Vejar	226.01	H
SI	SI3000057	Vrhtrebnje - Sv. Ana	691.00	H
SI	SI3000059	Mirna	517.00	H
SI	SI3000062	Gradac	1,491.03	H
SI	SI3000067	Savinja -Letuš	225.01	H
SI	SI3000075	Lahinja	824.00	H
SI	SI3000079	Prevoje	313.40	H
SI	SI3000094	Bidovčeva jama	155.66	H
SI	SI3000099	Ihan	184.00	H
SI	SI3000100	Gozd Kranj - Škofja Loka	1,951.00	H
SI	SI3000101	Gozd Olševak - Adergas	833.00	H
SI	SI3000111	Savinja pri Šentjanžu	141.64	H
SI	SI3000118	Boč - Haloze - Donačka gora	10818.12	H
SI	SI3000120	Šmarna gora	1680.96	H
SI	SI3000126, SI5000017	Nanoščica, Nanoščica porečje	1,941.00	H,B
SI	SI3000129	Rinža	235.11	H, B
SI	SI3000155	Sora Škofja Loka - jezero Goričane	170.56	H
SI	SI3000166	Razbor	1,467.00	H
SI	SI3000170	Krška jama	436.39	H
SI	SI3000171	Radensko polje - Viršnica	500.00	H
SI	SI3000173	Bloščica	785.00	H
SI	SI3000175	Kolpa	850.00	H
SI	SI3000181	Kum	5,852.00	H
SI	SI3000188	Ajdovska planota	2,411.00	H
SI	SI3000191	Ajdovska jama	1,706.00	H
SI	SI3000192	Radulja	1,229.00	H
SI	SI3000201	Nakelska Sava	116.62	H
SI	SI3000203	Kompoljska jama - Potiskavec	157.18	H
SI	SI3000204	Globočec	105.90	H
SI	SI3000205	Kandrše	1,329.00	H
SI	SI3000206	Marijino brezno	1,248.00	H
SI	SI3000219	Grad Brdo - Preddvor	580.00	H
	SI3000224	Huda luknja	3014.79	H
SI	SI3000227	Krka	1,339.13	H
SI	SI3000231	Javorniki - Snežnik	43,821.00	H
SI	SI3000232	Notranjski trikotnik	15,202.00	H
SI	SI3000253,	Julijske Alpe , Triglav*	84,550.00	H, B,NP,U

DRŽAVA	OZNAKA	IME ZAŠTIĆENOG PODRUČJA	POVRŠINA ha	VRSTA
	SI5000019			
SI	SI3000255	Trnovski gozd - Nanos	52636.48	H
SI	SI3000256	Krimsko hribovje - Menišija	20107.19	H
SI	SI3000259	Bohinjska Bistrica	650.14	H
SI	SI3000260	Blegoš	1571.94	H
SI	SI3000262	Sava - Medvode - Kresnice	382.99	H
SI	SI3000263, SI5000013	Kočevsko, Kočevsko - Kolpa	106,342.00	H, B
SI	SI3000266	Kamenški potok	127.40	H
SI	SI3000267	Gorjanci - Radoha	11,607.00	H
SI	SI3000268	Dobrava - Jovsi	2,902.00	H
SI	SI3000270, SI5000006	Pohorje Pohorje	388.92	H,B
SI	SI3000271, SI5000014	Ljubljansko barje	12,666.00	H,B
SI	SI3000273	Orlica Orlica	3772.78	H
SI	SI3000274	Bohor	6,793.00	H
SI	SI3000275	Rašica	2212.32	H
SI	SI3000278	Poključka barja	872.00	H
SI	SI3000285	Karavanke	23066.29	H
SI	SI5000002	Snežnik - Pivka	54,906.00	B
SI	SI5000015	Cerkniško jezero	3,357.00	H,B, R
SI	SLO25300	Sava Bohinjka in Sava Dolinka	936.54	O
SI	SLO25400	Sava od Radovljice do Kranja s sotocijem Tržiške Bistrice	877.91	O
SI	SLO26400	Sava Bohinjka z Mostnico in Ribnico	455.74	O
SI	SLO26800	Sava Dolinka od Zelencev do Hrušice	337.40	O
SI	SLO27700	Zelenci in Ledine pod Ratečami	112.20	O
SI	SLO33500	Sava od Mavčič do Save	3,229.39	O
SI	SLO63700	Sava od Radec do državne meje	2,837.65	O
HR	HR	Park prirode Žumberak	33,300.00	PN
HR	HR	Nacionalni park "Risnjak"	6,400.00	NP
HR	HR1000001	Pokupski bazen	44,951.00	B
HR	HR1000002	Sava kod Hrušćice (s okolnim šljunčarama)	1,758.00	B
HR	HR1000003	Turopolje	22,735.00	B
HR	HR1000004	Donja Posavina	125,615.00	B
HR	HR1000005	Jelas polje s ribnjacima i poplavnim pašnjacima uz Savu	41,755.00	B
HR	HR1000006	Spačvanski bazen	42,902.00	H, B
HR	HR1000009	Ribnjaci uz Česmu - Siščani, Blatnica, Narta i Vukšinac	23,224.00	B
HR	HR1000010	Poilovlje s ribnjacima Končanica, Garešnica i Poljana	27,352.00	B
HR	HR1000040	Papuk	36,258.00	B
HR	HR2000414	Izvorišno područje Odre	905.00	H
HR	HR2000415	Odransko polje	8,493.00	H
HR	HR2000416	Lonjsko polje	50,157.00	H, R
HR	HR2000420	Sunjsko polje	20,352.00	H
HR	HR2000421	Ribnjaci Lipovljani	1,940.47	H
HR	HR2000422	Ribnjaci Soboština - Vrbovljani	1,352.95	H
HR	HR2000424	Vlakanac - Radinje	3,194.00	H
HR	HR2000425	Jelas polje	10,430.94	H
HR	HR2000426	Dvorina	2,055.00	H
HR	HR2000427	Gajna	565.00	H
HR	HR2000431	Sava - Štitar	1718.00	H
HR	HR2000439	Dolina rijeke Bjele	516.00	H
HR	HR2000452	Zrinska gora	35,645.00	H
HR	HR2000463	Dolina rijeke Une	3,698.00	H

DRŽAVA	OZNAKA	IME ZAŠTIĆENOG PODRUČJA	POVRŠINA ha	VRSTA
HR	HR2000465	Žutica	4,695.00	H
HR	HR2000580	Park prirode "Papuk"	35,020.00	H, PN
HR	HR2000583	Park prirode "Medvednica"	22,601.00	H, PN
HR	HR2000592	Ogulinsko-plašćansko područje	43,461.00	H
HR	HR2000593	Mrežnica - Tounjčica	1,520.00	H
HR	HR2000595	Rijeka Korana	2,515.00	H
HR	HR2000609	Dolina rijeke Dretulje	581.00	H
HR	HR2000620	Mala i Velika Utinja	2,149.00	H
HR	HR2000631	Rijeka Odra	502.00	H
HR	HR2000642	Rijeka Kupa	6,282.00	H
HR	HR2000879	Lapačko polje	2,222.00	H
HR	HR2001116	Sava	11,953.00	H
HR	HR2001121	Sava - Podsused	377.92	H, B
HR	HR2000449	Crna Mlaka	625.00	R
HR	HR5000020	Nacionalni park Plitvička jezera s Vrhovinskim poljem	26,639.00	H, NP, U
HR	HR2000632	Krbavsko polje	11,430.00	H
BA	BA	Vrelo rijeke Bosne	603.00	O
BA	BA	Skakavac (područje slapa)	1,430.70	O
BA	BA	Bijambare	367.36	O
BA	BA	Nacionalni park "Kozara"	3,494.51	NP
BA	BA	Nacionalni park "Una"	19,800.00	NP
BA	BA	Tajan	35,10.00	O
BA	BA	Prokoško jezero*	2,119.00	O
BA	BA	Semešnica	360.00	O
BA	BA00001	Ribnjak Saničani*	4,316.35	O
BA	BA00002	Plivska jezera	395.88	O
BA	BA00003	Bosanska gradiška*	3,238.57	O
BA	BA00004	Ribnjak Bardača*	8,961.79	O
BA	BABardaca	Zaštićeno područje "Bardača"	3,500.00	O, R
BA	BA00005	Srbac*	270.31	O
BA	BA00006	Ribnjak Prnjavor*	1,221.86	O
BA	BA00007	Ukrina*	1,181.96	O
BA	BA00008	Liješće polje*	3,743.98	O
BA	BA00009	Dolina rijeke Spreče*	266.00	O
BA	BA00010	Donji Svilaj*	1,750.69	O
BA	BA00011	Vojskova*	321.78	O
BA	BA00012	Jezero Modrac*	10,989.76	O
BA	BA00013	Velika i Mala Tišina	1,521.16	O
BA	BA00014	Žabar*	616.17	O
BA	BA00015	Orašje*	110.42	O
BA	BA00016	Lončari*	699.35	O
BA	BA00017	Rača*	10,989.76	O
BA		Gromiželj	831	O
BA	BA00018	Patkovaca i rijeka Usora – Derventa*	2,275.59	O
BA	BASutjeska	Nacionalni park "Sutjeska"	17,250.00	NP
RS	RS	Rajac	1,200.00	O
RS	RS	Slapovi Sopotnice	209.00	O

DRŽAVA	OZNAKA	IME ZAŠTIĆENOG PODRUČJA	POVRŠINA ha	VRSTA
RS	RS0000018	Šargan-Mokra gora	10,813.00	H, B
RS	RS0000037	Pešter (Peštersko pol'je)	3,543.00	H, B, R
RS	RS0000054	Rijeka Gradac	1,268.00	H
RS	RS023IBA	Donja Drina	4,706.00	B
RS	SR0000009	Nacionalni park „Tara“	19,175.00	H, B, NP
RS	SR0000025	Nacionalni rezervat Uvac	7,543.00	H, B
RS	SR0000026	Mileševka reka	296.64	H, B
RS	SR0000036 RS025IBA	Valjevske planine	11,000.00	H, B
RS	SR0000039	Rijeka Trešnjava	595.00	H
RS	SRB_001	Ušće Save u Dunav-Veliko Ratno Ostrvo	212.06	B
RS	SRB_002	Crni Lug - Ribnjak Živaca	1,221.14	O
RS	SRB_003	Bojčinska šuma	709.50	O
RS	SRB_004	Ključ-Orlaca	1,284.89	O
RS	SRB_005	Ušće Drine	2,599.43	O
RS	SRB_006	Obedska Bara	9,820.00	H, B, R
RS	SRB_007	Zasavica	671.00	H, B, R
RS	SRB_008	Trskovača	381.60	O
RS	SRB_009; RS021IBA	Morovičko Bosutske šume	21,899.77	B
RS	RS0000057	Zaovine	4,300.00	H
ME	ME	Nacionalni park "Durmitor" sa kanjonom Tare	39,000.00	NP
ME	ME	Sliv rijeke Tare	182,889.00	O, U
ME	ME	Kanjion Komarnice	1,437.86	O
ME	ME	Kanjion rijeke Pive	1,664.07	O
ME	ME	Dolina Lima	17,148.52	O
ME	ME	Dolina rijeke Čehotine	13,356.96	O
ME	ME	Komovi	21,000.00	O
ME	ME	Nacionalni park "Biogradska gora"	5,650.00	NP

* Ukupna površina od čega 49,362.39 ha pripada području sliva rijeke Save.

*Područja trenutno nisu zaštićena nacionalnim zakonodavstvom

Legenda: **NP** – Nacionalni park; **PN** – Park prirode; **B** – Područja Natura 2000 važna za zaštitu avifaune (predložena radi očuvanja vrsta ptica nabrojanih u Direktivi o pticama - 79/409/EEC); **H** – Područja Natura 2000 proglašena područjima od značaja za Zajednicu zbog zaštite tipova staništa i vrsta nabrojanih u Direktivi o staništima 92/43/EEC; **R** – “Ramsarska područja”, područja odabrana kao močvare od međunarodnog značaja prema Konvenciji o močvarama koje su od međunarodnog značaja iz 1971. (“Ramsarska konvencija”); **U** – UNESCO-ova svjetska baština, područje upisano na [UNESCO](#)-v popis (Organizacija Ujedinjenih naroda za obrazovanje, znanost i kulturu) kao područja od jedinstvene kulturne ili prirodne vrijednosti (popis vodi Međunarodni program za svjetsku baštinu kojim upravlja UNESCO-v [Odbor za svjetsku baštinu](#)); **O** – ostalo, područje zaštićeno nacionalnim ili subnacionalnim zakonodavstvom.

Tabela 2: Zaštićena područja podzemnih voda kao izvora vode za piće

Br.	Oznaka države	Naziv vodnog tijela podzemne vode (DWPA)	Nacionalna oznaka	Prekogranično (Da/Ne)	Površina [km ²]
1.	SI	Savska kotlina in Ljubljansko Barje	1001	Ne	774.00
2.	SI	Savinjska kotlina	1002	Ne	109.00
3.	SI	Krška kotlina	1003	Da	97.00
4.	SI	Julijske Alpe v porečju Save	1004	Da	772.00
5.	SI	Karavanke	1005	Da	414.00
6.	SI	Kamniško-Savinjske Alpe	1006	Da	1,113.00
7.	SI	Cerkljansko, Škofjeloško in Polhograjsko	1007	Ne	850.00
8.	SI	Posavsko hribovje do osrednje Sotle	1008	Ne	1,792.00
9.	SI	Spodnji del Savinje do Sotle	1009	Da	1,397.00
10.	SI	Kraška Ljubljanica	1010	Ne	1,307.00
11.	SI	Dolenjski kras	1011	Ne	3,355.00
12.	HR	Sliv Sutle i Krapine		Da	1,408.69
13.	HR	Zagreb		Da	5,197.09
14.	HR	Lekenik - Lužani		Da	1,572.46
15.	HR	Istočna Slavonija - Sliv Save		Da	988.31
16.	HR	Gornji tok Kupe		Da	3,447.78
17.	HR	Sliv Korane		Da	3,327.65
18.	HR	Gornji tok Une		Da	443.69
19.	HR	Sliv Lonja - Ilova - Pakra		Ne	2,873.63
20.	HR	Sliv Orljave		Ne	539.69
21.	HR	Žumberak - Somoborsko Gorje		Ne	1,016.22
22.	HR	Donji tok Kupe		Ne	754.67
23.	HR	Donji tok Une		Ne	1,370.14
24.	HR	Sliv Dobre		Ne	1,248.57
25.	HR	Sliv Mrežnice		Ne	1,513.71
26.	BA	Plješevica	BAGW_UNA_2	Da	1,350.00
27.	BA	Posavina II	BAGW_SAV_2	Ne	2,050.00
28.	BA	Romanija-Devetak-Sjemeč	BAGW_BO_DR N_1	Ne	1,240.00
29.	BA	Treskavica-Zelengora-Lelija-Maglić	BAGW_DRN_1	Ne	1,800.00
30.	BA	Manjača-Čemernica-Vlašić	BAGW_VRB_1	Ne	3,770.00
31.	BA	Grmeč-Srnetica-Lunjevača-Vitorog	BAGW_VRB_U NA_7	Ne	1,720.00
32.	BA	Unac	BAGW_UNAC_UNA_1	Ne	120.00
33.	RS	Loznicko Polje	DR_GW_I_1	Ne	243.88
34.	RS	Jadar	DR_GW_I_2	Ne	208.54
35.	RS	Gucevo	DR_GW_K_1	Ne	172.97
36.	RS	Povlen	DR_GW_K_2	Ne	322.37

Br.	Oznaka države	Naziv vodnog tijela podzemne vode (DWPA)	Nacionalna oznaka	Prekogranično (Da/Ne)	Površina [km ²]
37.	RS	Tara	DR_GW_K_3	Ne	299.58
38.	RS	Cer	DR_GW_P_1	Ne	110.80
39.	RS	Osecina	DR_GW_P_2	Ne	320.27
40.	RS	Krupanj	DR_GW_P_3	Ne	384.92
41.	RS	Boranja	DR_GW_P_4	Ne	68.23
42.	RS	Ljubovija	DR_GW_P_5	Ne	619.49
43.	RS	Zlatibor - zapad	DR_GW_P_6	Ne	522.30
44.	RS	Kolubara - neogen	KOL_GW_I_1	Ne	656.57
45.	RS	Kolubara - istok	KOL_GW_I_2	Ne	424.79
46.	RS	Tamnava	KOL_GW_I_3	Ne	276.82
47.	RS	Nepricava - karst	KOL_GW_K_1	Ne	609.19
48.	RS	Lelic - karst	KOL_GW_K_2	Ne	306.83
49.	RS	Ljig	KOL_GW_P_1	Ne	565.82
50.	RS	Pestan	KOL_GW_P_2	Ne	286.37
51.	RS	Kolubara - zapad	KOL_GW_P_3	Ne	502.30
52.	RS	Valjevo	KOL_GW_S_1	Ne	542.81
53.	RS	Zlatar	LIM_GW_K_1	Ne	112.38
54.	RS	Jadovnik	LIM_GW_K_2	Ne	107.33
55.	RS	Bucje	LIM_GW_K_3	Ne	147.38
56.	RS	Javorje	LIM_GW_P_1	Ne	217.75
57.	RS	Pobjenik	LIM_GW_P_2	Ne	559.27
58.	RS	Komaran	LIM_GW_P_3	Ne	426.28
59.	RS	Zapadni Srem - OVK	SA_GW_I_1	Ne	450.05
60.	RS	Istocni Srem - OVK	SA_GW_I_2	Ne	1,593.65
61.	RS	Macva - OVK	SA_GW_I_3	Ne	763.41
62.	RS	Beograd - leva obala Save	SA_GW_I_4	Ne	283.06
63.	RS	Beograd - desna obala Save	SA_GW_I_5	Ne	179.68
64.	RS	Zapadni Srem - pliocen	SA_GW_I_6	Ne	1,172.92
65.	RS	Istocni Srem - pliocen	SA_GW_I_7	Ne	2,248.99
66.	RS	Macva - pliocen	SA_GW_I_8	Ne	1,577.53
67.	RS	Beograd - kretnjak	SA_GW_K_1	Ne	60.64
68.	RS	Fruska gora	SA_GW_S_1	Ne	735.56
69.	RS	Beograd - jug	SA_GW_S_2	Ne	365.35
70.	RS	Sjenica	UV_GW_I_1	Ne	142.51
71.	RS	Zarudine	UV_GW_K_1	Ne	66.71
72.	RS	Vapa i Pester	UV_GW_K_2	Ne	562.38
73.	RS	Radoinja	UV_GW_K_3	Ne	71.41

Br.	Oznaka države	Naziv vodnog tijela podzemne vode (DWPA)	Nacionalna oznaka	Prekogranično (Da/Ne)	Površina [km ²]
74.	RS	Javor - zapad	UV_GW_K_4	Ne	259.48
75.	RS	Nova Varos	UV_GW_P_1	Ne	128.81
76.	RS	Stari Vlah - jug	UV_GW_P_2	Ne	172.22
77.	ME	Sliv rijeke Pive			1,500.00
78.	ME	Sliv rijeke Tare			2,000.00
79.	ME	Sliv rijeke Čehotine			800.00
80.	ME	Sliv rijeke Lim			2,000.00

Dodatak 10
Korištenja voda u slivu rijeke Save – tabelarni pregled

Korištenja voda u slivu rijeke Save – tabelarni pregled

Podaci predstavljeni u sljedećim tabelama temelje se na Izvješću o Analizi sliva rijeke Save iz 2009., no dopunjeni su podacima koji su nedostajali, a izvršena je i daljnja dorada informacija restrukturiranih prema hidrološkim granicama sliva rijeke Save. U međuvremenu su dvije zemlje – SI i HR – finalizirale svoje nacionalne planove za sliv rijeke, što je također zahtijevalo određene modifikacije u podacima ranije dostavljenima za Izvješće o Analizi sliva rijeke Save.

U Analizi sliva rijeke Save nabrojane su hidroelektrane s kapacitetom iznad 10 MW. Tijekom rasprava – posebice s nevladinim organizacijama – naglašeno je da i hidroelektrane s kapacitetom ispod 10 MW također mogu imati značajan utjecaj na okoliš ukoliko dosegnu kritično visok broj. Međutim tabele 2 i 8 s hidroelektranama ne pokrivaju postrojenja čiji je kapacitet ispod 10 MW.

Tabela 1: Korištenje voda u slivu rijeke Save – 2005.

Savska država	Javna vodoopskrba	Industrija	Toplinske i nuklearne elektrane	Navodnjavanje	Ostala poljoprivreda	Ukupno korištenje voda	Korištenje po glavi stanovnika – Javna vodoopskrba
							millijun m ³
SI	82	43	540	7	123	795	218
HR	113	57	205	3	201	580	140
BA	330	147	63	6	66	612	268
RS	233	40	1,722	14	68	2,077	328
ME*	2	1	2	0	0	5	22
Ukupan sliv S.	760	288	2,532	30	459	4,069	238
Postotak	19%	7%	62%	1%	11%	100%	

* Javna vodoopskrba Crne Gore odnosi se na količinu prijavljenu početkom godine i za koju je plaćena pristojba.

Tabela 2: Osnovni podaci o hidroelektranama u slivu rijeke Save

Savska država	Naziv hidroelektrane	Rijeka	Instalirani kapacitet (MW)	Instalirani protok (m ³ /s)	Prosječna godišnja proizvodnja [2005.-2007.] (GWh/god.)	Udio zemalja u prosječnoj godišnjoj proizvodnji	Udio zemalja u instaliranom kapacitetu
SI	Moste/ Završnica	Sava	21	35	64	9%	8%
	Mavčiće	Sava	38	260	62		
	Medvode	Sava	26.4	150	77		
	Vrhovo	Sava	34	501	116		
	Boštanj	Sava	33	500	115		
	Blanca	Sava	43	500	160		
HR	Gojak	Donja Dobra	55.5	57	192	4%	4%
	Lešće	Dobra	42	2x60 +2.7	94		
BA	Bočac	Vrbas	110	240	308	29%	21%
	Višegrad	Drina	315	800	1,120		
	Jajce I	Pliva	60	74	259		
	Jajce II	Vrbas	30	80	181		
RS	Zvornik	Drina	96	620	515	46%	52%
	Uvac	Uvac	36	43	72		

Savska država	Naziv hidroelektrane	Rijeka	Instalirani kapacitet (MW)	Instalirani protok (m ³ /s)	Prosječna godišnja proizvodnja [2005.-2007.] (GWh/god.)	Udio zemalja u prosječnoj godišnjoj proizvodnji	Udio zemalja u instaliranom kapacitetu
	Kokin Brod	Uvac	21	37	60		
	Bistrica	Uvac	103	36	370		
	Bajina Bašta	Drina	360	644	1,691		
	Potpeć	Lim	51	165	201		
	RHE Bajina Bašta*	Drina	614	129	n/a		
ME	Piva	Piva	360	240	788	12%	15%
Ukupan sliv rijeke Save 2005.			2,449		6,445	100%	100%

* Reverzibilna HE

Tabela 3: Broj stanovnika i zaposleni u slivu rijeke Save po državama - 2005.

Savska država	Broj stanovnika cijele države	Populacija u slivu Save	Udio u ukupnoj populaciji	Zaposleni u cijeloj državi	Zaposleni u slivu Save	Udio zaposlenih u cijeloj državi	Stopa zaposlenosti u slivu Save
	1000 osoba	1000 osoba	%	1000 osoba	1000 osoba	%	%
SI	1,978	1,030	52	910	560	62	54
HR	4,437	2,213	50	1,496	781	52	35
BA	3,815	3,374	88	811	793	98	24
RS	7,498	1,947	26	2,069	397	19	20
ME	627	195	31	171	43	25	22
Ukupan sliv rijeke Save	18,356	8,760	48	5,457	2,574	47	29

Tabela 4: BDP i BDP po stanovniku za sliv rijeke Save po državama - 2005.

Savska država	BDP cijele države 1,000 EUR	BDP u slivu Save 1,000 EUR	Udio u ukupnom BDP-u %	BDP po stanovniku u cijeloj državi	BDP po stanovniku u slivu Save
SI	28 750 000	17 100 000	59	14 535	16 602
HR	31 262 000	17 212 000	55	7 045	7 776
BA	8 654 000	6 490 000	75	2 268	1 924
RS	23 610 000	5 906 844	25	3 186	3 033
ME	2 680 467	710 892	27	4 272	3 640
Ukupan sliv rijeke Save	94 956 467	47 419 736	50	5 173	5 413

Tabela 5: Broj zaposlenih u slivu rijeke Save po gospodarskim sektorima i državama (u 1,000) - 2005.

Savska država	Zaposleni po sektoru					Ukupan broj zaposlenih u slivu Save	Stopa zaposlenosti u slivu Save %
	Poljoprivreda ukupno	Industrija	Energija	Ostale aktivnosti	Javne službe		
SI	50	140	5	250	115	560	54
HR	97	157	13	358	156	781	35
BA	125	187	5	180	296	793	24
RS	11	139	12	118	117	397	20
ME	9	9	1	11	13	43	22
Ukupan sliv rijeke Save	292	632	36	917	697	2,574	29
Udio sektora	11%	25%	1%	36%	27%	100%	

Tabela 6: BDV po sektorima i državama u slivu rijeke Save (u milijunima EUR) - 2005.

Savska država	BDV po sektorima					Ukupan BDV u slivu Save
	Poljoprivreda ukupno	Industrija	Energija	Ostale aktivnosti	Javne službe	
SI	350	4 250	600	9,000	3,550	17,750
HR	950	3 331	372	7,347	2,279	14,279
BA	563	601	332	3,454	550	5,500
RS	431	663	165	1,659	398	3,316
ME	230	395	129	1,175	547	2,477
Ukupno	2,524	9,240	1,598	22,635	7,324	43,322
Udio sektora	6%	21%	4%	52%	17%	100%

Tabela 7: Scenarij za 2015. - Potražnja vode u slivu rijeke Save

Savska država	Javna vodoopskrba	Industrija	Toplinske i nuklearne elektrane	Navodnjavanje	Ostala poljoprivreda	Ukupna potražnja vode	Promjena u usporedbi s 2005.
	Milijun m ³	Milijun m ³	Milijun m ³	Milijun m ³	Milijun m ³	Milijun m ³	2005.=100%
SI	86	42	570	0,4	135	833	105
HR	220	90	105	75	220	710	122
BA	415	135	59	56	83	747	122
RS	264	84	1 733	73	91	2 244	108
ME	9	2	5	4	2	22	454
Ukupan sliv Save 2015.	994	354	2 472	208	530	4 557	112
Postotak 2015.	22%	8%	54%	5%	12%	100%	

Tabela 8: Scenarij za 2015. - Osnovni podaci za instalirane i planirane hidroelektrane (planirane hidroelektrane su istaknute)

Savska država	Naziv hidroelektrane	Rijeka	Instalirani kapacitet & planiran 2015.	Protok	Planirana prosječna godišnja proizvodnja	Udio zemalja u planiranoj prosječnoj godišnjoj	Udio zemalja u instaliranom i planiranom kapacitetu
---------------	----------------------	--------	--	--------	--	--	---

			MW	(m3/s)	(GWh/god.)	proizvodnji do 2015.	do 2015.
SI	Moste/ Završnica	Sava	21	35	64	12%	10%
	Mavčiče	Sava	38	260	62		
	Medvode	Sava	25	130	72		
	Vrhovo	Sava	34	501	116		
	Boštanj	Sava	33	500	115		
	Blanca	Sava	43	500	160		
	Krško	Sava	40	500	149		
	Brežice	Sava	42	500	161		
	Mokrice	Sava	23.4	350	119		
HR	Gojak	Donja Dobra	55.5	57	192	4%	3%
	Lešće	Dobra	42	2x60 +2.7	94		
BA	Bočac	Vrbas	110	240	308	36%	28%
	Višegrad	Drina	315	800	1 120		
	Jajce I	Pliva	60	74	259		
	Jajce II	Vrbas	30	80	181		
	Ustikolina	Drina	59		255		
	Vranduk	Bosna	22		103		
	Unac	Unac	71		250		
	Vrhopolje	Sana	68		157		
	Ugar-ušće	Ugar	15		60		
	Vrletna kosa	Ugar	25		63		
	Han Skela	Vrbas	11		54		
RS	Zvornik	Drina	96	620	515	38%	46%
	Uvac	Uvac	36	43	72		
	Kokin Brod	Uvac	21	37	60		
	Bistrica	Uvac	103	36	370		
	Bajina Bašta	Drina	360	644	1,691		
	Potpeć	Lim	51	165	201		
	RHE Bajina Bašta*	Drina	614	129	n/a		
ME	Piva	Piva	360	240	788	10%	13%
Ukupno			2,825.3		7,811	100%	100%
Promjena u usporedbi s 2005.:			115%		121%		

* Reverzibilna HE

Dodatak 11

Program mjera – površinske vode

Sažetak scenarija smanjenja onečišćenja komunalnih otpadnih voda

(organskim i hranjivim tvarima)

PoM – sažetak scenarija smanjenja onečišćenja komunalnih otpadnih voda (organskim i hranjivim tvarima)

Tabela 1: Pregled trenutnog stanja, referentna godina 2007.

Trenutno stanje	Stanovništvo u aglomeracijama > 2,000 ES	Generirano opterećenje (ES) (Procjena opterećenja)	Generirano opterećenje BPK5 (t/g)	Generirano opterećenje KPK (t/g)	Generirano opterećenje Nt (t/g)	Generirano opterećenje Pt (t/g)	Ispušteno opterećenje BPK5 (t/g)	Ispušteno opterećenje KPK (t/g)	Ispušteno opterećenje Nt (t/g)	Ispušteno opterećenje Pt (t/g)	Emisije BPK5 (t/g)	Emisije KPK (t/g)	Emisije Nt (t/g)	Emisije Pt (t/g)
SI	742282	964967	21132,77	38743,41	3874,34	704,43	4303,69	9772,17	2003,46	401,15	10717,43	21530,70	3179,31	614,95
HR	1837275	2442741	53496,03	106992,06	7846,08	1935,22	15514,45	28518,72	3484,04	987,63	35514,45	73122,34	6616,75	1756,48
BA	2288389	2634237	57689,78	115379,56	8461,17	1971,07	30212,48	60365,59	4461,64	1042,40	57198,52	114326,87	8425,14	1966,27
RS	741400	698663	15300,72	29527,77	2244,11	488,55	5464,00	10596,86	1016,10	180,34	14382,25	27733,99	2157,57	480,59
ME	61638	76750	1680,83	3361,65	246,52	50,42	973,78	1939,35	147,04	30,45	1623,34	3238,46	242,31	49,93
sliv Save ukupno	5670984	6817357	149300,13	294004,45	22672,22	5149,69	56468,41	111192,69	11112,28	2641,97	119435,99	239952,35	20621,07	4868,22

Tabela 2: Polazišni scenarij (Scenarij I) – prvi ciklus provedbe Okvirne direktive o vodama (do 2015.)

Scenarij I – 2015.	Stanovništvo u aglomeracijama > 2,000 ES	Generirano opterećenje (ES) (Procjena opterećenja)	Generirano opterećenje BPK5 (t/g)	Generirano opterećenje KPK (t/g)	Generirano opterećenje Nt (t/g)	Generirano opterećenje Pt (t/g)	Ispušteno opterećenje BPK5 (t/g)	Ispušteno opterećenje KPK (t/g)	Ispušteno opterećenje Nt (t/g)	Ispušteno opterećenje Pt (t/g)	Emisije BPK5 (t/g)	Emisije KPK (t/g)	Emisije Nt (t/g)	Emisije Pt (t/g)
SI	742282	964967	21132,77	38743,41	3874,34	704,43	2936,90	7250,78	1517,19	328,12	5398,93	11764,51	1968,56	410,19
HR	1837275	2442741	53496,03	106992,06	7846,08	1935,22	10252,09	20582,73	3106,84	845,55	24645,64	53802,37	5413,73	1408,48
BA	2288389	2634237	57689,78	115379,56	8461,17	1971,07	26141,20	51426,67	4362,89	1062,15	51857,99	99236,95	7875	1881
RS	741400	698663	15300,72	29527,77	2244,11	488,55	4271,75	8803,07	904,01	160,63	12824,48	24946,40	1989,22	436,86
ME	61638	76750	1680,83	3361,65	246,52	50,42	957,96	1926,32	148,13	30,39	1534,92	3080,24	232,75	47,70
sliv Save ukupno	5670984	6817357	149300,13	294004,45	22672,22	5149,69	44559,90	89989,58	10039,06	2426,83	96261,95	192830,46	17479,57	4184,16

Tabela 3: Srednjoročni scenarij (Scenarij II) - odvodnja i pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u aglomeracijama >10,000 ES

Scenarij II	Stanovništvo u aglomeracijama > 2,000 ES	Generirano opterećenje (ES) (Procjena opterećenja)	Generirano opterećenje BPK5 (t/g)	Generirano opterećenje KPK (t/g)	Generirano opterećenje Nt (t/g)	Generirano opterećenje Pt (t/g)	Ispušteno opterećenje BPK5 (t/g)	Ispušteno opterećenje KPK (t/g)	Ispušteno opterećenje Nt (t/g)	Ispušteno opterećenje Pt (t/g)	Emisije BPK5 (t/g)	Emisije KPK (t/g)	Emisije Nt (t/g)	Emisije Pt (t/g)
SI	742282	964967	21132,77	38743,41	3874,34	704,43	2209,00	7004,66	1380,80	218,16	3349,16	9094,95	1589,83	256,17
HR	1837275	2442741	53496,03	106992,06	7846,08	1935,22	3399,24	15900,29	2185,96	375,91	9857,18	28831,49	3139,87	602,88
BA	2288389	2634237	57689,78	115379,56	8461,17	1971,07	7153,02	20216,01	2454,24	486,54	19215,88	44330,93	4229,01	900,53
RS	741400	698663	15300,72	29527,77	2244,11	488,55	1553,33	4347,24	522,50	92,31	7798,64	16210,32	1443,28	286,89
ME	61638	76750	1680,83	3361,65	246,52	50,42	169,56	612,32	80,68	12,65	286,62	846,44	97,85	16,16
sliv Save ukupno	5670984	6817357	149300,13	294004,45	22672,22	5149,69	14484,15	48080,52	6624,17	1185,57	40507,48	99314,12	10499,82	2062,63

Tabela 4: Scenarij vizije (Scenarij III) - odvodnja i pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u aglomeracijama >2,000 ES

Scenarij III	Stanovništvo u aglomeracijama > 2,000 ES	Generirano opterećenje (ES) (Procjena opterećenja)	Generirano opterećenje BPK5 (t/g)	Generirano opterećenje KPK (t/g)	Generirano opterećenje Nt (t/g)	Generirano opterećenje Pt (t/g)	Ispušteno opterećenje BPK5 (t/g)	Ispušteno opterećenje KPK (t/g)	Ispušteno opterećenje Nt (t/g)	Ispušteno opterećenje Pt (t/g)	Emisije BPK5 (t/g)	Emisije KPK (t/g)	Emisije Nt (t/g)	Emisije Pt (t/g)
SI	742282	964967	21132,77	38743,41	3874,34	704,43	2148,36	6543,82	1448,76	234,36	2176,94	6596,22	1454,00	235,31
HR	1837275	2442741	53496,03	106992,06	7846,08	1935,22	4264,99	17320,96	2680,34	520,29	4264,99	17320,96	2680,34	520,29
BA	2288389	2634237	57689,78	115379,56	8461,17	1971,07	6925,26	20513,62	3364,69	725,28	7010,93	20682,94	3378,29	728,55
RS	741400	698663	15300,72	29527,77	2244,11	488,55	2875,79	5555,19	1058,34	236,94	2875,79	5555,19	1058,34	236,94
ME	61638	76750	1680,83	3361,65	246,52	50,42	152,48	559,00	88,01	15,01	152,48	559,00	88,01	15,01
sliv Save ukupno	5670984	6817357	149300,13	294004,45	22672,22	5149,69	16366,89	50492,58	8640,15	1731,88	16481,14	50714,30	8658,99	1736,10

Dodatak 12

Program mjera – podzemne vode

*Pregled mjera planiranih za rješavanje
lošeg kemijskog i količinskog stanja podzemnih voda*

Tabela 1: Mjere planirane za rješavanje lošeg kemijskog stanja podzemnih voda

Država	Slovenija*	Hrvatska	Bosna i Hercegovina							Srbija	
Vodno tijelo podzemne vode	Savinjska kotlina	Zagreb	Plješevica	Posavina II	Romanija-Devetak-Sjemeč	Treskavica-Zelengora-Lelija-Maglič	Manjača-Čemernica-Vlašić	Grmeč-Smetica-Lunjevača-Vitorog	Unac	Mačva OVK	Ist. Srem OVK
Oznaka vodnog tijela podzemne vode	VTPodV_1002	DSGIKCPV_27	BAGW_UNA_2	BAGW_SAV_2	BAGW_BO_DRN_1	BAGW_DRN_1	GW_VRB_1	GW_VRB_UNA_7	BAGW_UNAC_UNA_1	RS_SA_GW_I_3	RS_SA_GW_I_2
Kemijsko stanje	Loše, Moguće pod rizikom	Moguće pod rizikom	Moguće pod rizikom	Moguće pod rizikom	Moguće pod rizikom	Moguće pod rizikom	Moguće pod rizikom	Moguće pod rizikom	Moguće pod rizikom	Moguće pod rizikom	Moguće pod rizikom
Razlozi lošeg stanja /rizika: Točkasti izvori	Istjecanja iz industrijskih odlagališta Celje: Travnik i Bukovžlak	Istjecanja iz odlagališta otpada	Istjecanje iz zagađenih mjesta i odlagališta otp.	Istjecanja iz odlagališta otpada	Istjecanja iz odlagališta otpada	Istjecanja iz odlagališta otpada	Istjecanja iz odlagališta otpada	Istjecanja iz odlagališta otpada	-	-	-
Razlozi lošeg stanja /rizika: Raspršeni izvori	zbog poljoprivrednih djelatnosti, urbanog korištenja zemljišta	zbog poljoprivrednih djelatnosti, stanovništva bez odvodnje, urbanog korištenja zemljišta	zbog stanovništva bez odvodnje	zbog poljoprivrednih djelatnosti, urbanog korištenja zemljišta	zbog stanovništva bez odvodnje	zbog stanovništva bez odvodnje	zbog stanovništva bez odvodnje	zbog stanovništva bez odvodnje	zbog stanovništva bez odvodnje	zbog poljoprivrednih djelatnosti, stanovništva bez odvodnje	zbog poljop. djelatnosti, stanovništva bez odvodnje, urbanog korišt. zemljišta
Osnovne mjere (direktive navedene u Dodatku VI, Dio A)	DWD, UWWT, PPPD, ND, HD, IPPC Izgradnja UPOV-a i sustava odvodnje	DWD,UWWT, ND	Zakon o vodama (Službene novine FBiH 70/06.), Pravilnik o vodi za piće (Službene novine FBiH 40/10).	Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Službeni glasnik RS 44/03)	Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Službeni glasnik RS 44/03)	Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Službeni glasnik RS 44/03)	Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Službeni glasnik RS 44/03)	Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Službeni glasnik RS 44/03)	Zakon o vod. (Službene novine FBiH 70/06.), Pravilnik o vodi za piće (Službene novine FBiH 40/10).	-	-
Ostale osnovne mjere kako je propisano člankom 11(3)(b-I)	Mjere za zaštitu vode koja se zahvaća za piće (Članak 7)	Zabrana izravnog ispuštanja u podzemne vode, Prethodna regulacija ispuštanja iz točkastih izvora	Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i štetnih tvari (Službene novine FBiH 50/07)	Pravilnik o sanitarnoj zaštiti izvorišta pitke vode (Službeni glasnik RS 44/03), Pravilnik o tretmanu i odvodnji otpadnih voda (Službeni glasnik RS 68/01)	Pravilnik o sanitarnoj zaštiti izvorišta pitke vode (Službeni glasnik RS 44/03), Pravilnik o tretmanu i odvodnji otpadnih voda	Pravilnik o sanitarnoj zaštiti izvorišta pitke vode (Službeni glasnik RS 44/03), Pravilnik o tretmanu i odvodnji otpadnih voda	Pravilnik o sanitarnoj zaštiti izvorišta pitke vode (Službeni glasnik RS 44/03), Pravilnik o tretmanu i odvodnji otpadnih voda	Pravilnik o sanitarnoj zaštiti izvorišta pitke vode (Službeni glasnik RS 44/03), Pravilnik o tretmanu i odvodnji otpadnih voda	Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite (Službene novine FBiH 51/02), Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i štetnih tvari (Službene	-	-

Država	Slovenija*	Hrvatska	Bosna i Hercegovina					Srbija		
			(Službeni glasnik RS 68/01)	(Službeni glasnik RS 68/01)	(Službeni glasnik RS 68/01)	(Službeni glasnik RS 68/01)	novine FBiH 50/07)			
Potreba za dopunskim/dodatnim mjerama prema članku 11(4) i 11(5) Okvirne direktiva o vodama	Poticanje dobre poljoprivredne prakse, posebice za pesticide. Poticanje visoko učinkovitih mjera poljoprivredne politike za zaštitu podzemnih voda u Programu razvoja ruralnih dijelova.	–	–	–	–	–	–	–	Istraživanje stanja podzemnog vodnog tijela, uspostava guste mreže i programa praćenja stanja podzemnih voda.	Istraživanje stanja podzemnog vodnog tijela, uspostava guste mreže i programa praćenja stanja podzemnih voda.

*više informacija o planiranim mjerama može se naći u „Pregledovalnik podatkov za vodna telesa površinskih in podzemnih voda“ (http://www.mop.gov.si/si/delovna_podrocja/voda/nacr_tupravljajja_voda_za_vodni_obmocji_donave_in_jadranskega_morja_2009_2015/)

Legenda:

DWD- Direktiva o vodi za piće (80/778/EEC) izmijenjena i dopunjena Direktivom (98/83/EC)

UWWT- Direktiva o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEC)

PPPD- Direktiva o proizvodima za zaštitu bilja (91/414/EEC)

ND- Direktiva o nitratima (91/676/EC)

HD- Direktiva o staništima (92/43/EEC)

IPPC- Direktiva o integriranom sprečavanju i kontroli onečišćenja (96/61/EC)

Tabela 2: Mjere planirane za rješavanje lošeg količinskog stanja podzemnih voda

Država	Hrvatska	Srbija	
Vodno tijelo podzemne vode	Zagreb	Zapadni Srijem-pliocen	Istocni Srijem-pliocen
Oznaka vodnog tijela podzemne vode	DSGIKCPV_27	RS_SA_GW_I_6	RS_SA_GW_I_7
Količinsko stanje	Moguće pod rizikom	Moguće pod rizikom	Moguće pod rizikom
Razlozi lošeg stanja /rizika	Relativno velike količine eksploatacije i potražnje za vodom kao i evidentno spuštanje razina podzemne vode (posljedica trenda smanjenih razina vode rijeke Save, smanjenih oborina i eksploatacije podzemnih voda).	Podzemne vode iz pliocenskih vodonosnika uglavnom se koriste za javnu vodoopskrbu, industriju te u manjoj mjeri i za privatnu vodoopskrbu. Prije početka organizirane vodoopskrbe (u 1980-ima), arteški pritisci bili su prisutni u većini bunara, spuštanje razina podzemne vode zabilježeno u posljednjim desetljećima.	Podzemne vode iz pliocenskih vodonosnika koriste se za javnu kao i za privatnu vodoopskrbu, poljoprivredu i industrijska postrojenja. Spuštanje razina podzemne vode zabilježeno u posljednjim desetljećima.
Značajni pritisci na količinu podzemnih voda	Zahvati za javnu vodoopskrbu	Zahvati za javnu vodoopskrbu	Zahvati za javnu vodoopskrbu
	Zahvati za poljoprivredu (manjak informacija)	Zahvati za industriju	Zahvati za industriju
Osnovne mjere (Direktive navedena u Dodatku VI, Dio A)	–	Moguća protuzakonita apstrakcija	–
Ostale osnovne mjere kako je propisano člankom 11(3)(b-l)	Kontrola zahvaćanja (za poljoprivredu); istraživački, razvojni i demonstracijski projekti	Zakon o vodama (Official Gazette of RS No. 30/2010), (u skladu sa zahtjevima Okvirne direktive o vodama), uvodi vodopravne dozvole, koje se mogu koristiti za kontrolu protuzakonitih zahvata podzemnih voda.	Zakon o vodama (Official Gazette of RS No. 30/2010), (u skladu sa zahtjevima Okvirne direktive o vodama), uvodi vodopravne dozvole, koje se mogu koristiti za kontrolu protuzakonitih zahvata podzemnih voda.
Potreba za dopunskim/dodatnim mjerama prema članku 11(4) i 11(5) Okvirne direktive o vodama	Da, Količina (zahvaćanje podzemnih voda nije glavni razlog smanjenja razine podzemne vode).	Istraživanje količinskog stanja podzemnog vodnog tijela, integracija mreža monitoringa vodoopskrbnih tvrtki u državne programe monitoringa.	Mjere mogu uključiti daljnje aktivnosti na izgradnji regionalne opskrbe vodom Istočnog Srijema, temeljene na korištenju izvorišta podzemne vode u aluviju Save. Regionalno izvorište podzemne vode ne samo da će riješiti problem osiguranja odgovarajuće opskrbe kvalitetnom vodom za piće, nego će i poboljšati količinsko stanje pliocenskih vodnih tijela podzemnih voda, budući da će smanjiti sadašnju stopu zahvaćanja iz dubokih vodonosnika.

Dodatak 13

Popis popratnih dokumenata

Popis popratnih dokumenata

1. Vodna tijela površinskih voda u slivu rijeke Save
2. Vodna tijela podzemnih voda u slivu rijeke Save
3. Značajni pritisci identificirani u slivu rijeke Save
4. Hidromorfološke promjene u slivu rijeke Save
5. Značajna pitanja upravljanja vodama u slivu rijeke Save
6. Povrat troškova vodnih usluga- primjeri
7. Invazivne vrste u slivu rijeke Save
8. Zaštićena područja u slivu rijeke Save
9. Integracija zaštite voda u razvojne aktivnosti u slivu rijeke Save (poplave, plovidba, hidroenergetika, poljoprivreda)
10. Klimatske promjene i planiranje upravljanja riječnim slivom

Svi dokumenti su dostupni na web stranici Savske komisije:

<http://www.savacommission.org/srbmp>.

Karte

Pregledna karta sliva rijeke Save

KARTA 1



Ova karta je proizvod zasnovan na informacijama koje su dostavile stranke Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save (SI, HR, BA, RS) i Crna Gora. Shuttle Radar Topography Mission (SRTM-3) iz USGS Seamless Data Distribution System korišteni su kao topografski sloj. Državne granice, nazivi i naslovi korišteni u ovom prikazu ne predstavljaju službenu potvrdu ili prihvatanje od strane Savske komisije.

Projekt "Tehnička pomoć u pripremi i implementaciji Plana upravljanja slivom rijeke Save" financiran je od strane EU. Obradeno i sastavljeno od strane konzorcijuma VVMZ, Instituta za okoliš i Instituta za vodoprivredu iz Slovačke, studeni 2011. Finalna verzija: Tajništvo Savske komisije, kolovoz 2012.



Ekoregije u slivu rijeke Save

KARTA 2



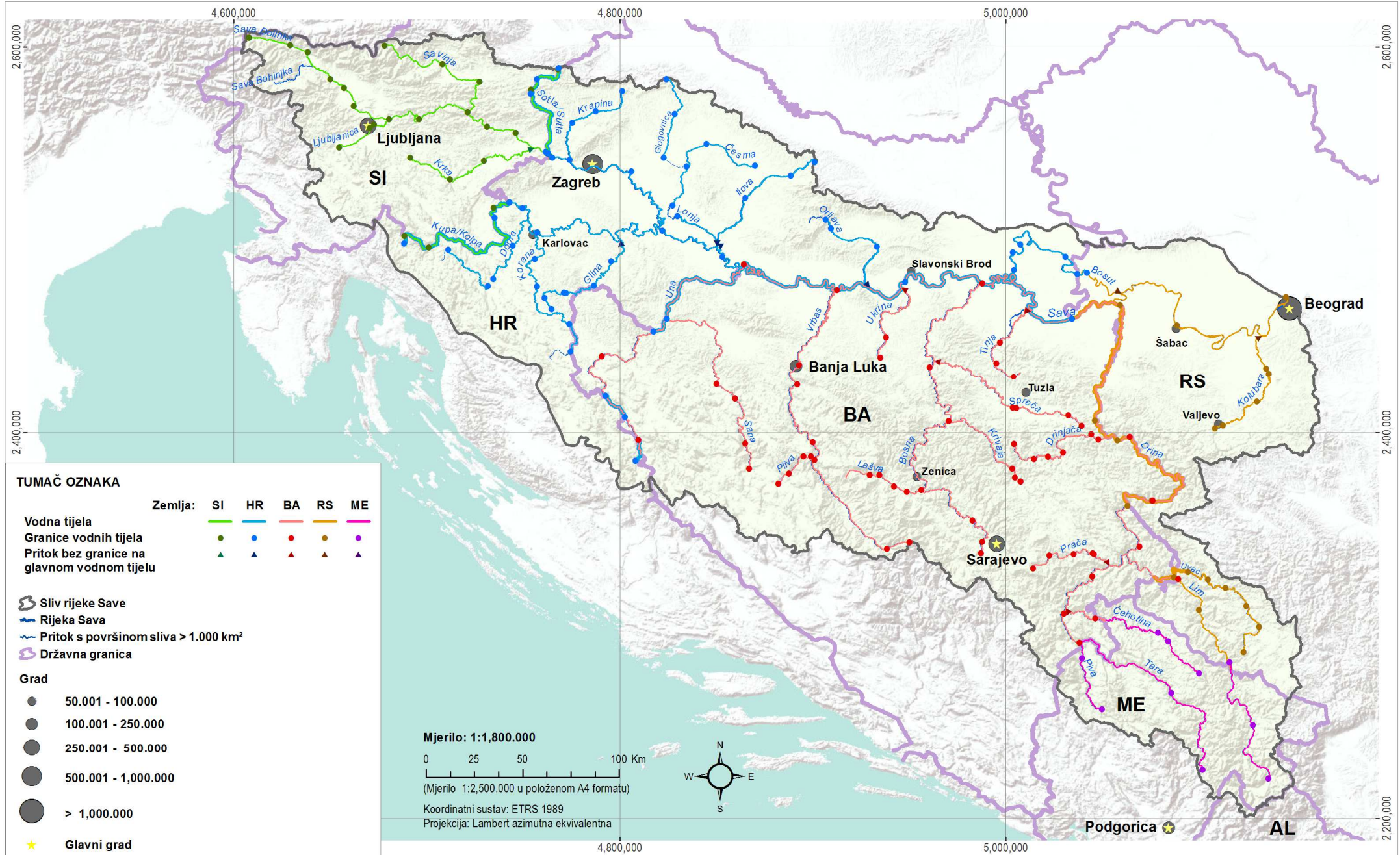
Ova karta je proizvod zasnovan na informacijama koje su dostavile stranke Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save (SI, HR, BA, RS) i Crna Gora. Shuttle Radar Topography Mission (SRTM-3) iz USGS Seamless Data Distribution System korišteni su kao topografski sloj. Državne granice, nazivi i naslovi korišteni u ovom prikazu ne predstavljaju službenu potvrdu ili prihvatanje od strane Savske komisije.

Projekt "Tehnička pomoć u pripremi i implementaciji Plana upravljanja slivom rijeke Save" financiran je od strane EU. Obradeno i sastavljeno od strane konzorcijuma VVMZ, Instituta za okoliš i Instituta za vodoprivredu iz Slovačke, studeni 2011. Finalna verzija: Tajništvo Savske komisije, kolovoz 2012.



Lokacije i granice vodnih tijela površinskih voda

KARTA 3



Ova karta je proizvod zasnovan na informacijama koje su dostavile stranke Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save (SI, HR, BA, RS) i Crna Gora. Shuttle Radar Topography Mission (SRTM-3) iz USGS Seamless Data Distribution System korišteni su kao topografski sloj. Državne granice, nazivi i naslovi korišteni u ovom prikazu ne predstavljaju službenu potvrdu ili prihvatanje od strane Savske komisije.

Projekt "Tehnička pomoć u pripremi i implementaciji Plana upravljanja slivom rijeke Save" financiran je od strane EU. Obradeno i sastavljeno od strane konzorcijuma VVMZ, Instituta za okoliš i Instituta za vodoprivredu iz Slovačke, studeni 2011. Finalna verzija: Tajništvo Savske komisije, kolovoz 2012.



Vodna tijela podzemnih voda od značaja na razini sliva i gustoća mreže za monitoring

KARTA 4



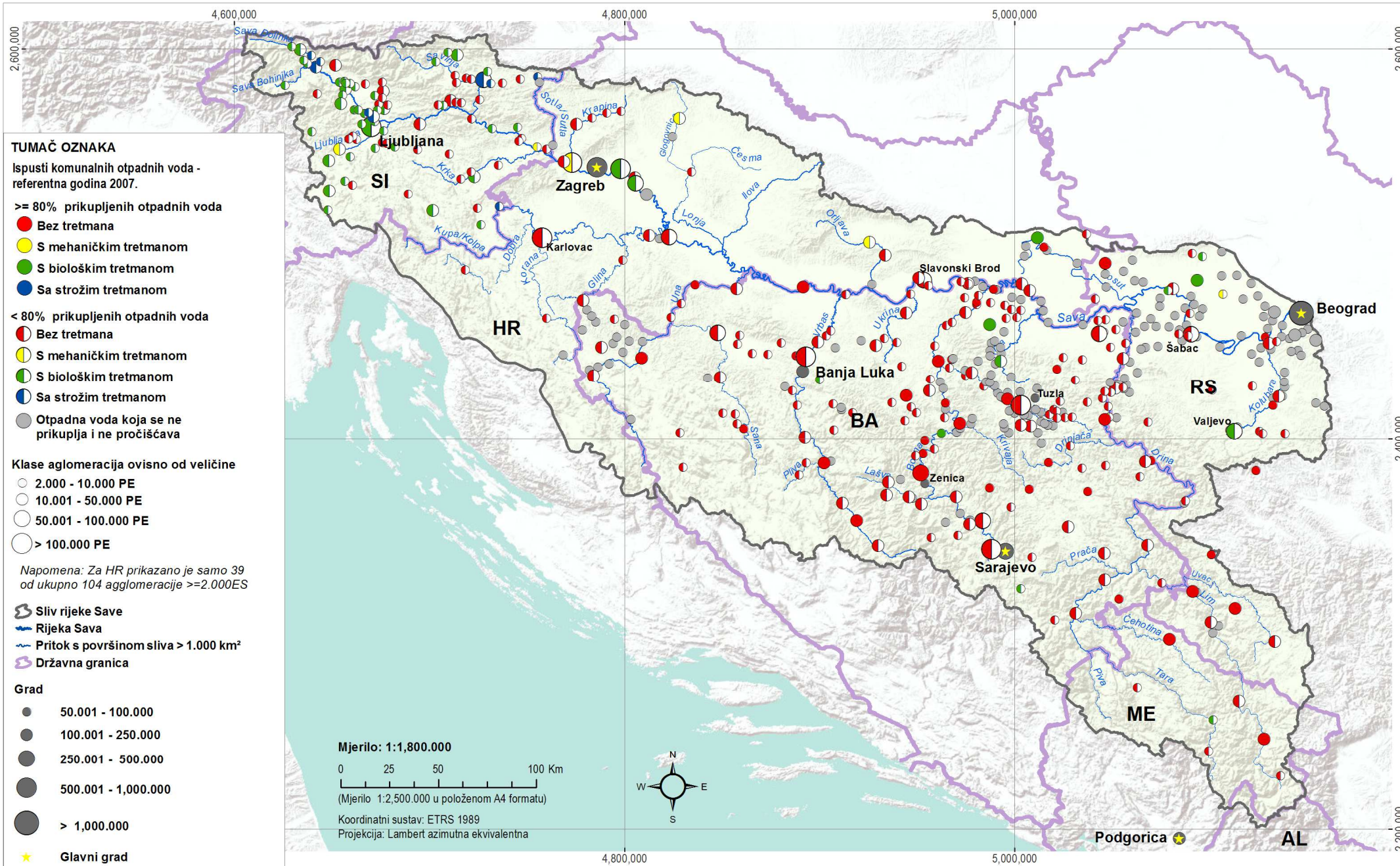
Ova karta je proizvod zasnovan na informacijama koje su dostavile stranke Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save (SI, HR, BA, RS) i Crna Gora. Shuttle Radar Topography Mission (SRTM-3) iz USGS Seamless Data Distribution System korišteni su kao topografski sloj. Državne granice, nazivi i naslovi korišteni u ovom prikazu ne predstavljaju službenu potvrdu ili prihvatanje od strane Savske komisije.

Projekt "Tehnička pomoć u pripremi i implementaciji Plana upravljanja slivom rijeke Save" financiran je od strane EU. Obradeno i sastavljeno od strane konzorcijuma VVMZ, Instituta za okoliš i Instituta za vodoprivredu iz Slovačke, studeni 2011. Finalna verzija: Tajništvo Savske komisije, kolovoz 2012.



Ispusti komunalnih otpadnih voda - referentna godina 2007.

KARTA 5



Ova karta je proizvod zasnovan na informacijama koje su dostavile stranke Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save (SI, HR, BA, RS) i Crna Gora. Shuttle Radar Topography Mission (SRTM-3) iz USGS Seamless Data Distribution System korišteni su kao topografski sloj. Državne granice, nazivi i naslovi korišteni u ovom prikazu ne predstavljaju službenu potvrdu ili prihvatanje od strane Savske komisije.

Projekt "Tehnička pomoć u pripremi i implementaciji Plana upravljanja slivom rijeke Save" financiran je od strane EU. Obradeno i sastavljeno od strane konzorcijuma VVMZ, Instituta za okoliš i Instituta za vodoprivredu iz Slovačke, studeni 2011. Finalna verzija: Tajništvo Savske komisije, kolovoz 2012.



Značajni izvori industrijskog onečišćenja - referentna godina 2007.

KARTA 6



TUMAČ OZNAKA

Značajni izvori industrijskog onečišćenja

- Energetski sektor
- Proizvodnja i prerada metala
- Rudarstvo
- Kemijska industrija
- Upravljanje otpadom i otpadnim vodama
- Papirna i drvna industrija
- Intenzivna stočarska proizvodnja i akvakultura
- Životinjski i biljni proizvodi iz sektora prehrane i pića
- Druge aktivnosti

- Sliv rijeke Save
- Rijeka Sava
- Pritok s površinom sliva > 1.000 km²
- Državna granica

Grad

- 50.001 - 100.000
- 100.001 - 250.000
- 250.001 - 500.000
- 500.001 - 1.000.000
- > 1.000.000
- Glavni grad

Mjerilo: 1:1,800.000

0 25 50 100 Km

(Mjerilo 1:2,500.000 u položajnom A4 formatu)

Koordinatni sustav: ETRS 1989

Projekcija: Lambert azimutna ekvivalentna



Ova karta je proizvod zasnovan na informacijama koje su dostavile stranke Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save (SI, HR, BA, RS) i Crna Gora.

Shuttle Radar Topography Mission (SRTM-3) iz USGS Seamless Data Distribution System korišteni su kao topografski sloj.

Državne granice, nazivi i naslovi korišteni u ovom prikazu ne predstavljaju službenu potvrdu ili prihvatanje od strane Savske komisije.

Projekt "Tehnička pomoć u pripremi i implementaciji Plana upravljanja slivom rijeke Save" financiran je od strane EU.

Obrađeno i sastavljeno od strane konzorcijuma VVMZ, Instituta za okoliš i Instituta za vodoprivredu iz Slovačke, studeni 2011.

Finalna verzija: Tajništvo Savske komisije, kolovoz 2012.



Prekidi riječnog i stanišnog kontinuiteta i očekivana poboljšanja (2015.)

KARTA 7



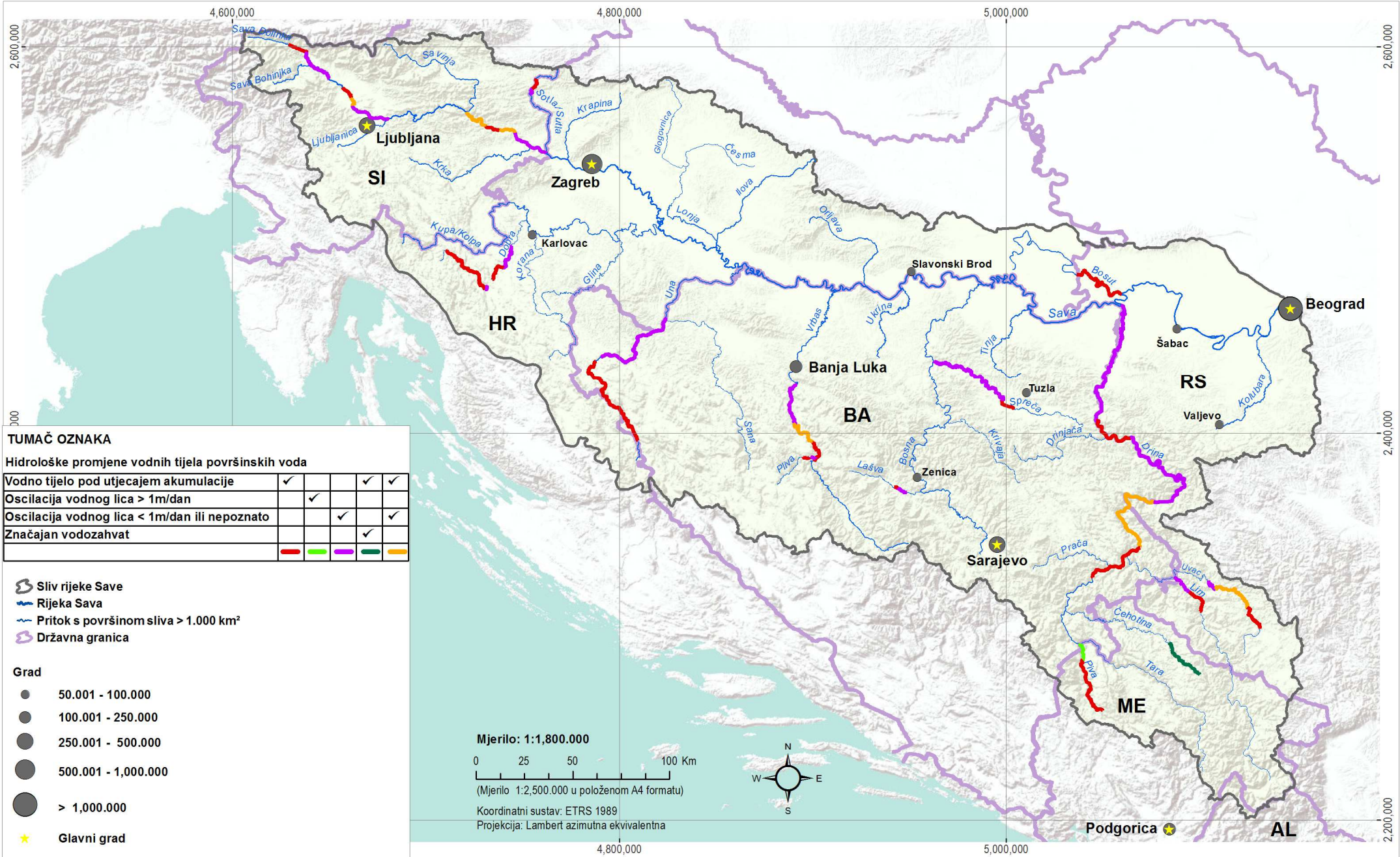
Ova karta je proizvod zasnovan na informacijama koje su dostavile stranke Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save (SI, HR, BA, RS) i Crna Gora. Shuttle Radar Topography Mission (SRTM-3) iz USGS Seamless Data Distribution System korišteni su kao topografski sloj. Državne granice, nazivi i naslovi korišteni u ovom prikazu ne predstavljaju službenu potvrdu ili prihvatanje od strane Savske komisije.

Projekt "Tehnička pomoć u pripremi i implementaciji Plana upravljanja slivom rijeke Save" financiran je od strane EU. Obradeno i sastavljeno od strane konzorcijuma VVMZ, Instituta za okoliš i Instituta za vodoprivredu iz Slovačke, studeni 2011. Finalna verzija: Tajništvo Savske komisije, kolovoz 2012.



Hidrološke promjene - akumulacije, zahvaćanje vode i oscilacija vodnog lica

KARTA 8



Ova karta je proizvod zasnovan na informacijama koje su dostavile stranke Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save (SI, HR, BA, RS) i Crna Gora. Shuttle Radar Topography Mission (SRTM-3) iz USGS Seamless Data Distribution System korišteni su kao topografski sloj. Državne granice, nazivi i naslovi korišteni u ovom prikazu ne predstavljaju službenu potvrdu ili prihvatanje od strane Savske komisije.

Projekt "Tehnička pomoć u pripremi i implementaciji Plana upravljanja slivom rijeke Save" financiran je od strane EU. Obradeno i sastavljeno od strane konzorcijuma VVMZ, Instituta za okoliš i Instituta za vodoprivredu iz Slovačke, studeni 2011. Finalna verzija: Tajništvo Savske komisije, kolovoz 2012.



Morfološke promjene vodnih tijela površinskih voda

KARTA 9



TUMAČ OZNAKA

Morfološke promjene vodnih tijela površinskih voda

Klase promjene riječne morfologije

- Gotovo prirodna
- Blago promijenjena
- Umjerenom promijenjena
- Ekstenzivno promijenjena
- Značajno promijenjena
- Bez informacija

- Sliv rijeke Save
- Državna granica

Grad

- 50.001 - 100.000
- 100.001 - 250.000
- 250.001 - 500.000
- 500.001 - 1.000.000
- > 1.000.000
- Glavni grad

Mjerilo: 1:1,800,000

0 25 50 100 Km

(Mjerilo: 1:2,500,000 u položenom A4 formatu)

Koordinatni sustav: ETRS 1989

Projekcija: Lambert azimutna ekvivalentna



Ova karta je proizvod zasnovan na informacijama koje su dostavile stranke Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save (SI, HR, BA, RS) i Crna Gora. Shuttle Radar Topography Mission (SRTM-3) iz USGS Seamless Data Distribution System korišteni su kao topografski sloj. Državne granice, nazivi i naslovi korišteni u ovom prikazu ne predstavljaju službenu potvrdu ili prihvatanje od strane Savske komisije.

Projekt "Tehnička pomoć u pripremi i implementaciji Plana upravljanja slivom rijeke Save" financiran je od strane EU. Obradeno i sastavljeno od strane konzorcijuma VVMZ, Instituta za okoliš i Instituta za vodoprivredu iz Slovačke, studeni 2011. Finalna verzija: Tajništvo Savske komisije, kolovoz 2012.



Procjena hidromorfološkog rizika za vodna tijela površinskih voda

KARTA 10



Ova karta je proizvod zasnovan na informacijama koje su dostavile stranke Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save (SI, HR, BA, RS) i Crna Gora. Shuttle Radar Topography Mission (SRTM-3) iz USGS Seamless Data Distribution System korišteni su kao topografski sloj. Državne granice, nazivi i naslovi korišteni u ovom prikazu ne predstavljaju službenu potvrdu ili prihvatanje od strane Savske komisije.

Projekt "Tehnička pomoć u pripremi i implementaciji Plana upravljanja slivom rijeke Save" financiran je od strane EU. Obradeno i sastavljeno od strane konzorcijuma VVMZ, Instituta za okoliš i Instituta za vodoprivredu iz Slovačke, studeni 2011. Finalna verzija: Tajništvo Savske komisije, kolovoz 2012.



Postojeća infrastruktura u slivu rijeke Save

KARTA 11



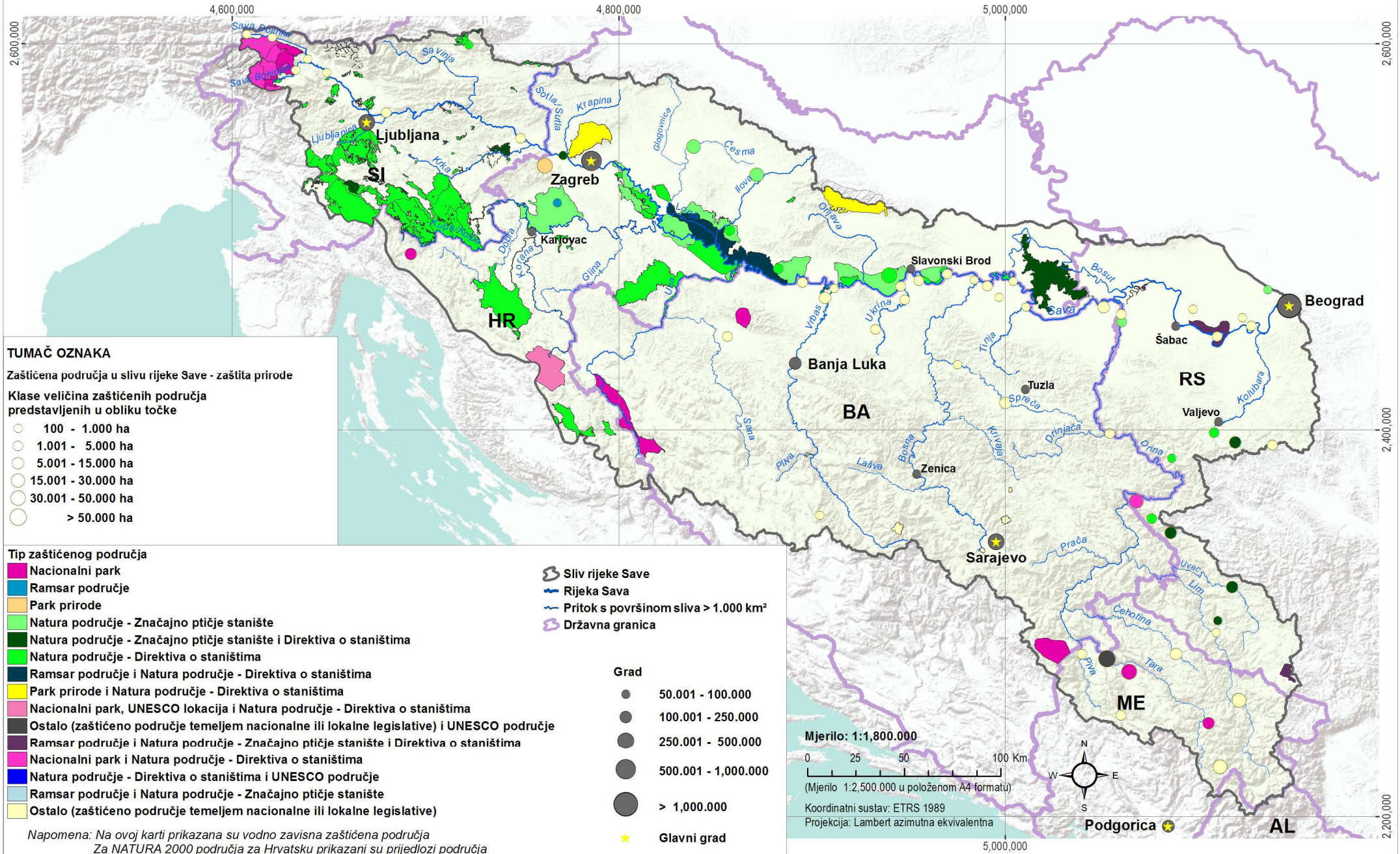
Ova karta je proizvod zasnovan na informacijama koje su dostavile stranke Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save (SI, HR, BA, RS) i Crna Gora. Shuttle Radar Topography Mission (SRTM-3) iz USGS Seamless Data Distribution System korišteni su kao topografski sloj. Državne granice, nazivi i naslovi korišteni u ovom prikazu ne predstavljaju službenu potvrdu ili prihvatanje od strane Savske komisije.

Projekt "Tehnička pomoć u pripremi i implementaciji Plana upravljanja slivom rijeke Save" financiran je od strane EU. Obradeno i sastavljeno od strane konzorcijuma VVMZ, Instituta za okoliš i Instituta za vodoprivredu iz Slovačke, studeni 2011. Finalna verzija: Tajništvo Savske komisije, kolovoz 2012.



Zaštićena područja u slivu rijeke Save - zaštita prirode

KARTA 12



TUMAČ OZNAKA
 Zaštićena područja u slivu rijeke Save - zaštita prirode
 Klase veličina zaštićenih područja predstavljanih u obliku točke

- 100 - 1.000 ha
- 1.001 - 5.000 ha
- 5.001 - 15.000 ha
- 15.001 - 30.000 ha
- 30.001 - 50.000 ha
- > 50.000 ha

Tip zaštićenog područja

- Nacionalni park
- Ramsar područje
- Park prirode
- Natura područje - Značajno ptičje stanište
- Natura područje - Značajno ptičje stanište i Direktiva o staništima
- Natura područje - Direktiva o staništima
- Ramsar područje i Natura područje - Direktiva o staništima
- Park prirode i Natura područje - Direktiva o staništima
- Nacionalni park, UNESCO lokacija i Natura područje - Direktiva o staništima
- Ostalo (zaštićeno područje temeljem nacionalne ili lokalne legislativne) i UNESCO područje
- Ramsar područje i Natura područje - Značajno ptičje stanište i Direktiva o staništima
- Nacionalni park i Natura područje - Direktiva o staništima
- Natura područje - Direktiva o staništima i UNESCO područje
- Ramsar područje i Natura područje - Značajno ptičje stanište
- Ostalo (zaštićeno područje temeljem nacionalne ili lokalne legislativne)

● Sliv rijeke Save
 ● Rijeka Sava
 ● Pritok s površinom sliva > 1.000 km²
 ● Državna granica

Grad

- 50.001 - 100.000
- 100.001 - 250.000
- 250.001 - 500.000
- 500.001 - 1.000.000
- > 1.000.000
- ★ Glavni grad

Mjerilo: 1:1.800.000
 (Mjerilo 1:2.500.000 u položenom A4 formatu)
 Koordinatni sustav: ETRS 1989
 Projekcija: Lambert azimutna ekvivalentna

Napomena: Na ovoj karti prikazana su vodno zavisna zaštićena područja Za NATURA 2000 područja za Hrvatsku prikazani su prijedlozi područja



Mreža za monitoring kakvoće površinskih voda

KARTA 13



Ova karta je proizvod zasnovan na informacijama koje su dostavile stranke Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save (SI,HR,BA,RS) i Crna Gora. Shuttle Radar Topography Mission (SRTM-3) iz USGS Seamless Data Distribution System korišteni su kao topografski sloj. Državne granice, nazivi i naslovi korišteni u ovom prikazu ne predstavljaju službenu potvrdu ili prihvatanje od strane Savske komisije.

Projekt "Tehnička pomoć u pripremi i implementaciji Plana upravljanja slivom rijeke Save" financiran je od strane EU. Obradeno i sastavljeno od strane konzorcijuma VVMZ, Instituta za okoliš i Instituta za vodoprivredu iz Slovačke, studeni 2011. Finalna verzija: Tajništvo Savske komisije, kolovoz 2012.



Znatno izmijenjena vodna tijela površinskih voda

KARTA 14



Ova karta je proizvod zasnovan na informacijama koje su dostavile stranke Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save (SI,HR,BA,RS) i Crna Gora. Shuttle Radar Topography Mission (SRTM-3) iz USGS Seamless Data Distribution System korišteni su kao topografski sloj. Državne granice, nazivi i naslovi korišteni u ovom prikazu ne predstavljaju službenu potvrdu ili prihvatanje od strane Savske komisije.

Projekt "Tehnička pomoć u pripremi i implementaciji Plana upravljanja slivom rijeke Save" financiran je od strane EU. Obradeno i sastavljeno od strane konzorcijuma VVMZ, Instituta za okoliš i Instituta za vodoprivredu iz Slovačke, studeni 2011. Finalna verzija: Tajništvo Savske komisije, kolovoz 2012.



Ekološko stanje i ekološki potencijal vodnih tijela površinskih voda

KARTA 15



Ova karta je proizvod zasnovan na informacijama koje su dostavile stranke Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save (SI, HR, BA, RS) i Crna Gora. Shuttle Radar Topography Mission (SRTM-3) iz USGS Seamless Data Distribution System korišteni su kao topografski sloj. Državne granice, nazivi i naslovi korišteni u ovom prikazu ne predstavljaju službenu potvrdu ili prihvatanje od strane Savske komisije.

Projekt "Tehnička pomoć u pripremi i implementaciji Plana upravljanja slivom rijeke Save" financiran je od strane EU. Obradeno i sastavljeno od strane konzorcijuma VVMZ, Instituta za okoliš i Instituta za vodoprivredu iz Slovačke, studeni 2011. Finalna verzija: Tajništvo Savske komisije, kolovoz 2012.



Kemijsko stanje vodnih tijela površinskih voda

KARTA 16



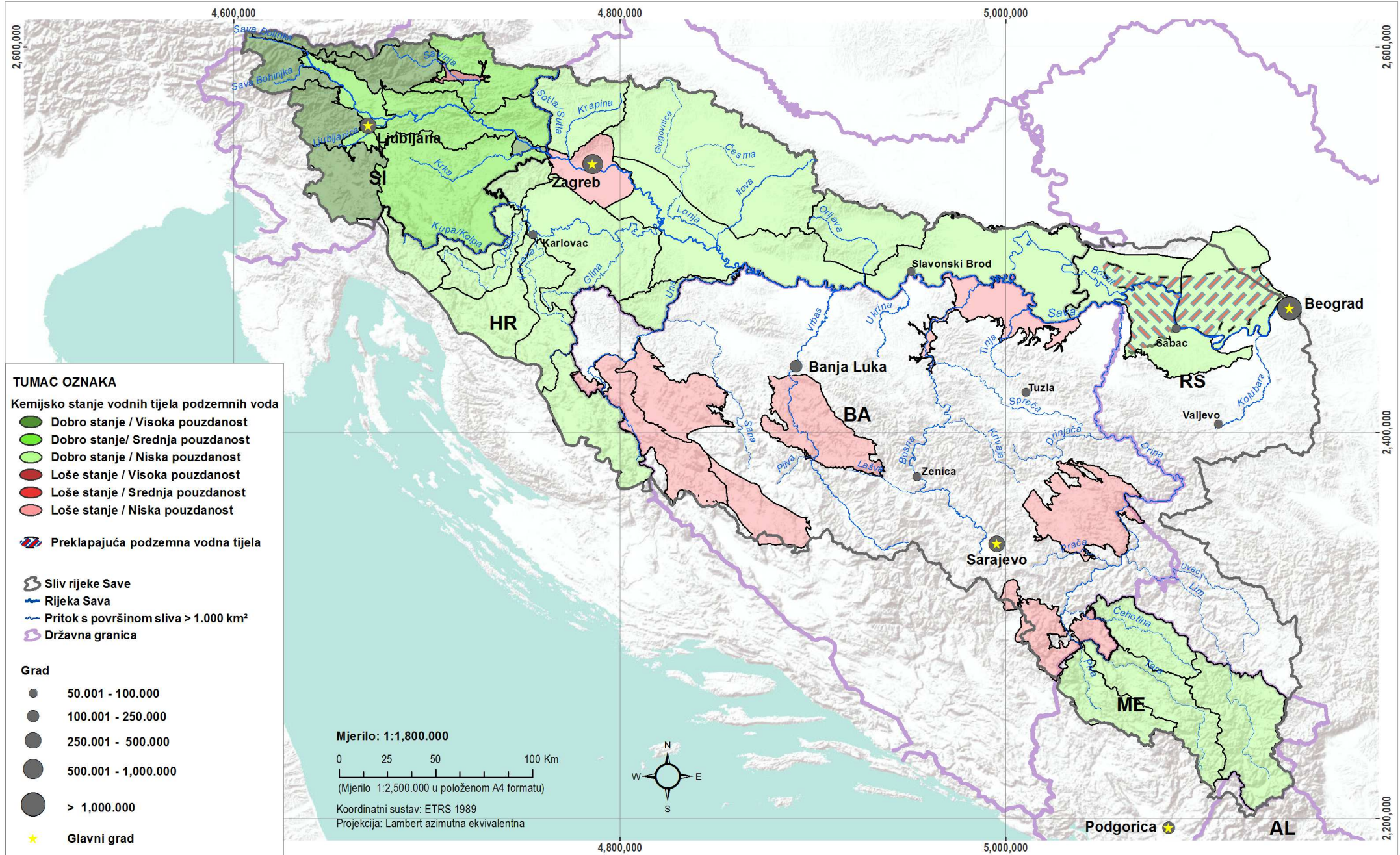
Ova karta je proizvod zasnovan na informacijama koje su dostavile stranke Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save (SI,HR,BA,RS) i Crna Gora. Shuttle Radar Topography Mission (SRTM-3) iz USGS Seamless Data Distribution System korišteni su kao topografski sloj. Državne granice, nazivi i naslovi korišteni u ovom prikazu ne predstavljaju službenu potvrdu ili prihvatanje od strane Savske komisije.

Projekt "Tehnička pomoć u pripremi i implementaciji Plana upravljanja slivom rijeke Save" financiran je od strane EU. Obradeno i sastavljeno od strane konzorcijuma VVMZ, Instituta za okoliš i Instituta za vodoprivredu iz Slovačke, studeni 2011. Finalna verzija: Tajništvo Savske komisije, kolovoz 2012.



Kemijsko stanje vodnih tijela podzemnih voda

KARTA 17



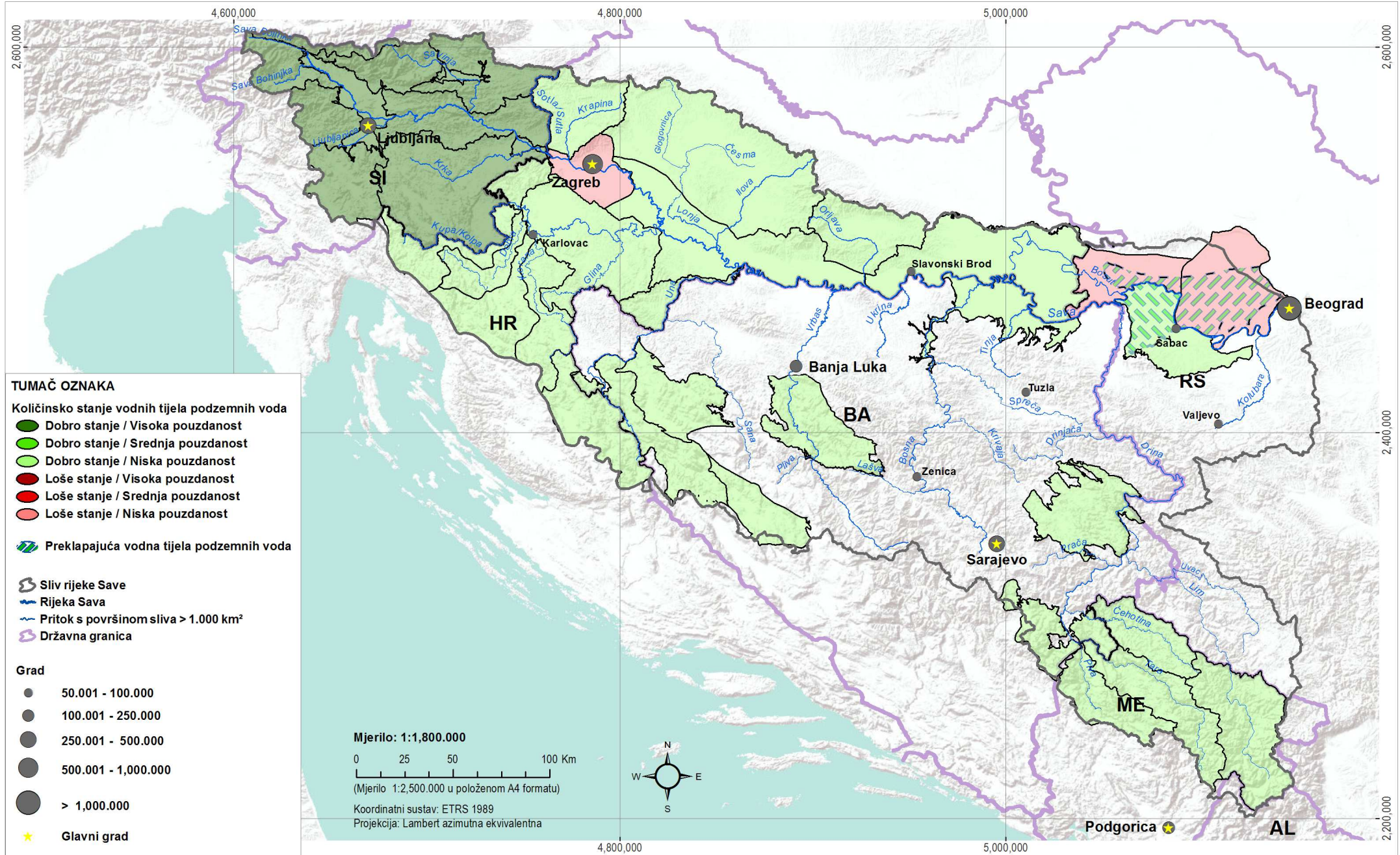
Ova karta je proizvod zasnovan na informacijama koje su dostavile stranke Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save (SI, HR, BA, RS) i Crna Gora. Shuttle Radar Topography Mission (SRTM-3) iz USGS Seamless Data Distribution System korišteni su kao topografski sloj. Državne granice, nazivi i naslovi korišteni u ovom prikazu ne predstavljaju službenu potvrdu ili prihvatanje od strane Savske komisije.

Projekt "Tehnička pomoć u pripremi i implementaciji Plana upravljanja slivom rijeke Save" financiran je od strane EU. Obradeno i sastavljeno od strane konzorcijuma VVMZ, Instituta za okoliš i Instituta za vodoprivredu iz Slovačke, studeni 2011. Finalna verzija: Tajništvo Savske komisije, kolovoz 2012.



Količinsko stanje vodnih tijela podzemnih voda

KARTA 18



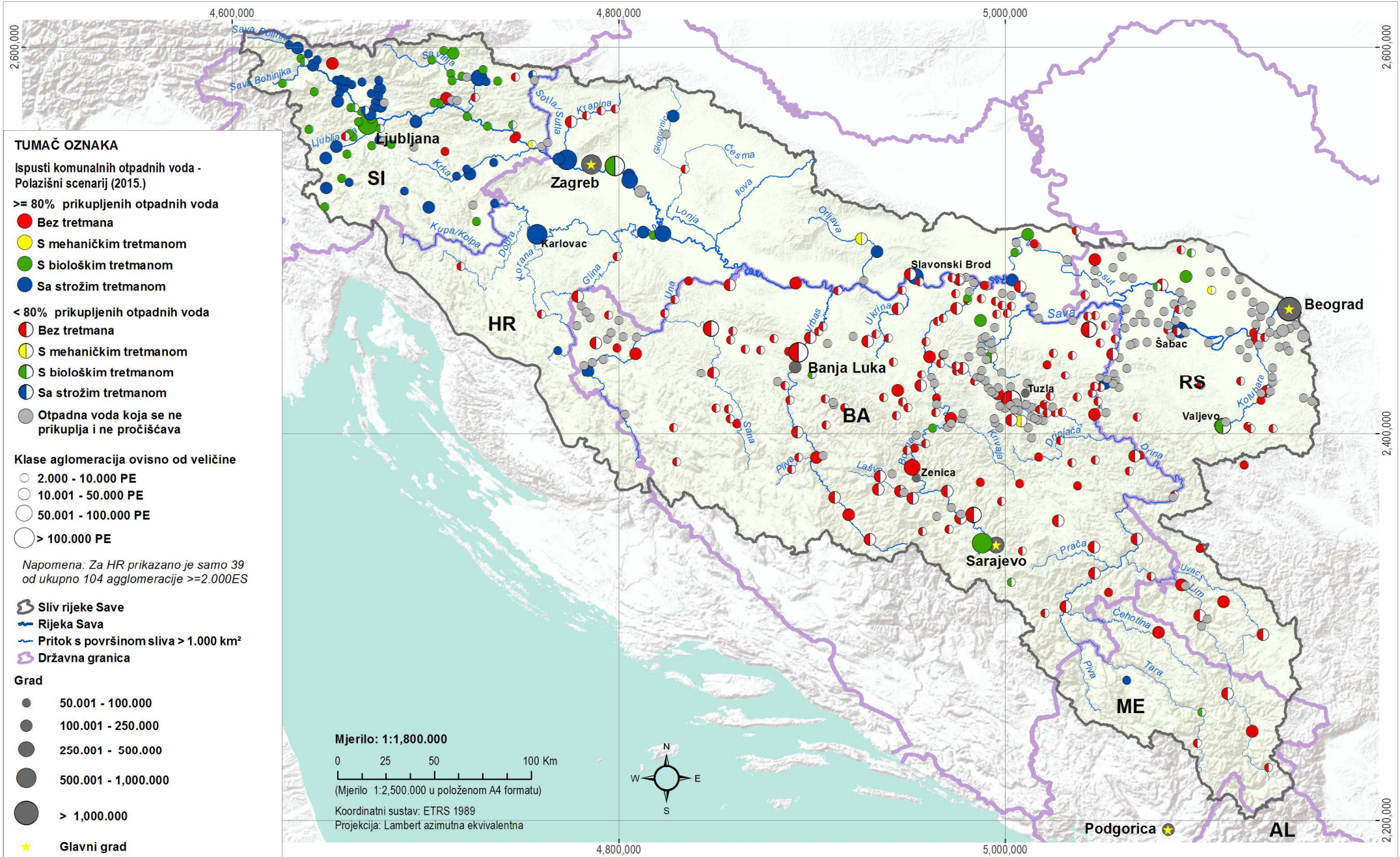
Ova karta je proizvod zasnovan na informacijama koje su dostavile stranke Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save (SI, HR, BA, RS) i Crna Gora. Shuttle Radar Topography Mission (SRTM-3) iz USGS Seamless Data Distribution System korišteni su kao topografski sloj. Državne granice, nazivi i naslovi korišteni u ovom prikazu ne predstavljaju službenu potvrdu ili prihvatanje od strane Savske komisije.

Projekt "Tehnička pomoć u pripremi i implementaciji Plana upravljanja slivom rijeke Save" financiran je od strane EU. Obradeno i sastavljeno od strane konzorcijuma VVMZ, Instituta za okoliš i Instituta za vodoprivredu iz Slovačke, studeni 2011. Finalna verzija: Tajništvo Savske komisije, kolovoz 2012.



Ispusti komunalnih otpadnih voda - Polazišni scenarij (2015.)

KARTA 19



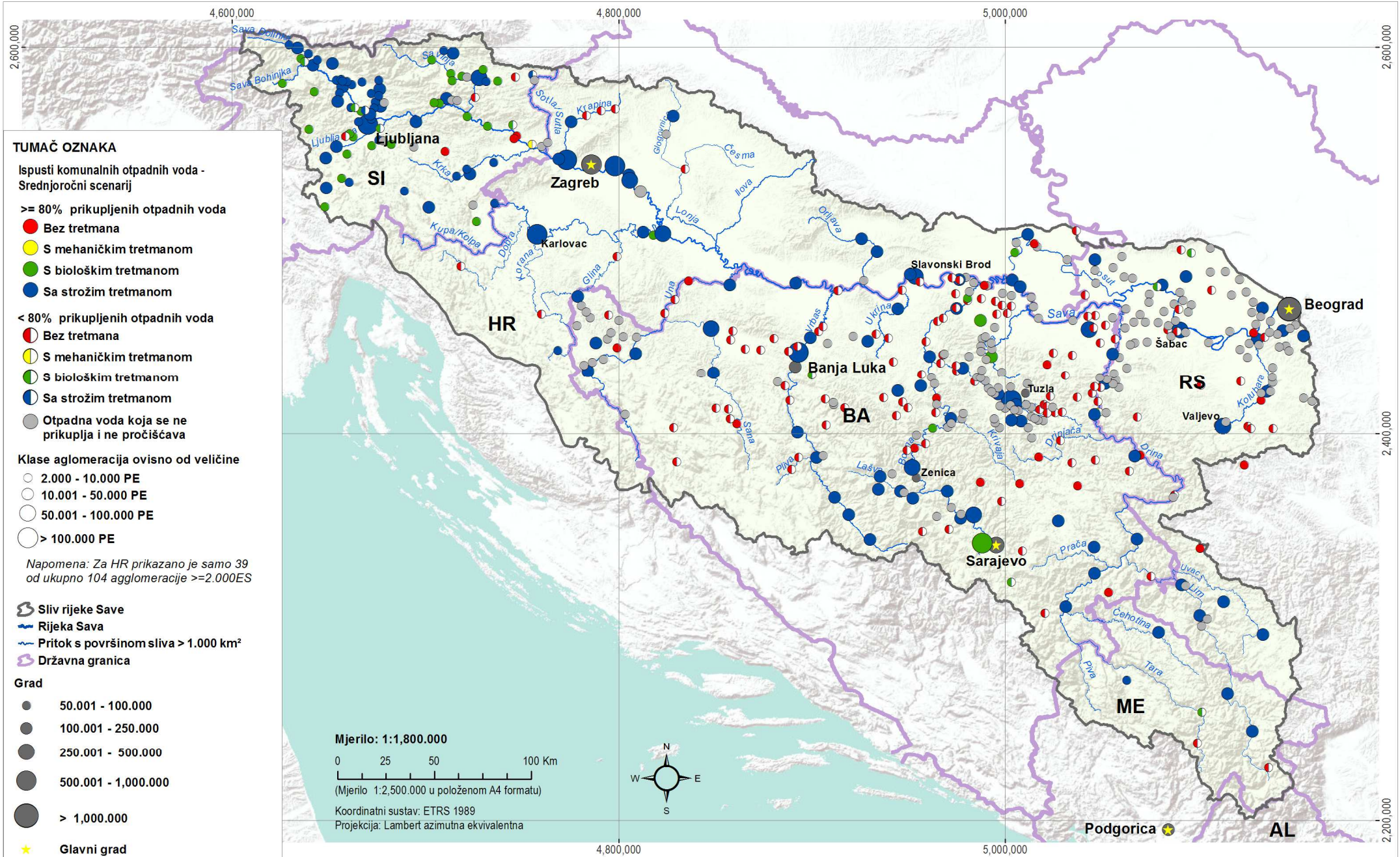
Ova karta je proizvod zasnovan na informacijama koje su dostavile stranke Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save (SI,HR,BA,RS) i Crna Gora. Shuttle Radar Topography Mission (SRTM-3) iz USGS Seamless Data Distribution System korišteni su kao topografski sloj. Državne granice, nazivi i naslovi korišteni u ovom prikazu ne predstavljaju službenu potvrdu ili prihvatanje od strane Savske komisije.

Projekt "Tehnička pomoć u pripremi i implementaciji Plana upravljanja slivom rijeke Save" financiran je od strane EU. Obradeno i sastavljeno od strane konzorcijuma VVMZ, Instituta za okoliš i Instituta za vodoprivredu iz Slovačke, studeni 2011. Finalna verzija: Tajništvo Savske komisije, kolovoz 2012.



Ispusti komunalnih otpadnih voda - Srednjoročni scenarij

KARTA 20



Ova karta je proizvod zasnovan na informacijama koje su dostavile stranke Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save (SI,HR,BA,RS) i Crna Gora.

Shuttle Radar Topography Mission (SRTM-3) iz USGS Seamless Data Distribution System korišteni su kao topografski sloj.

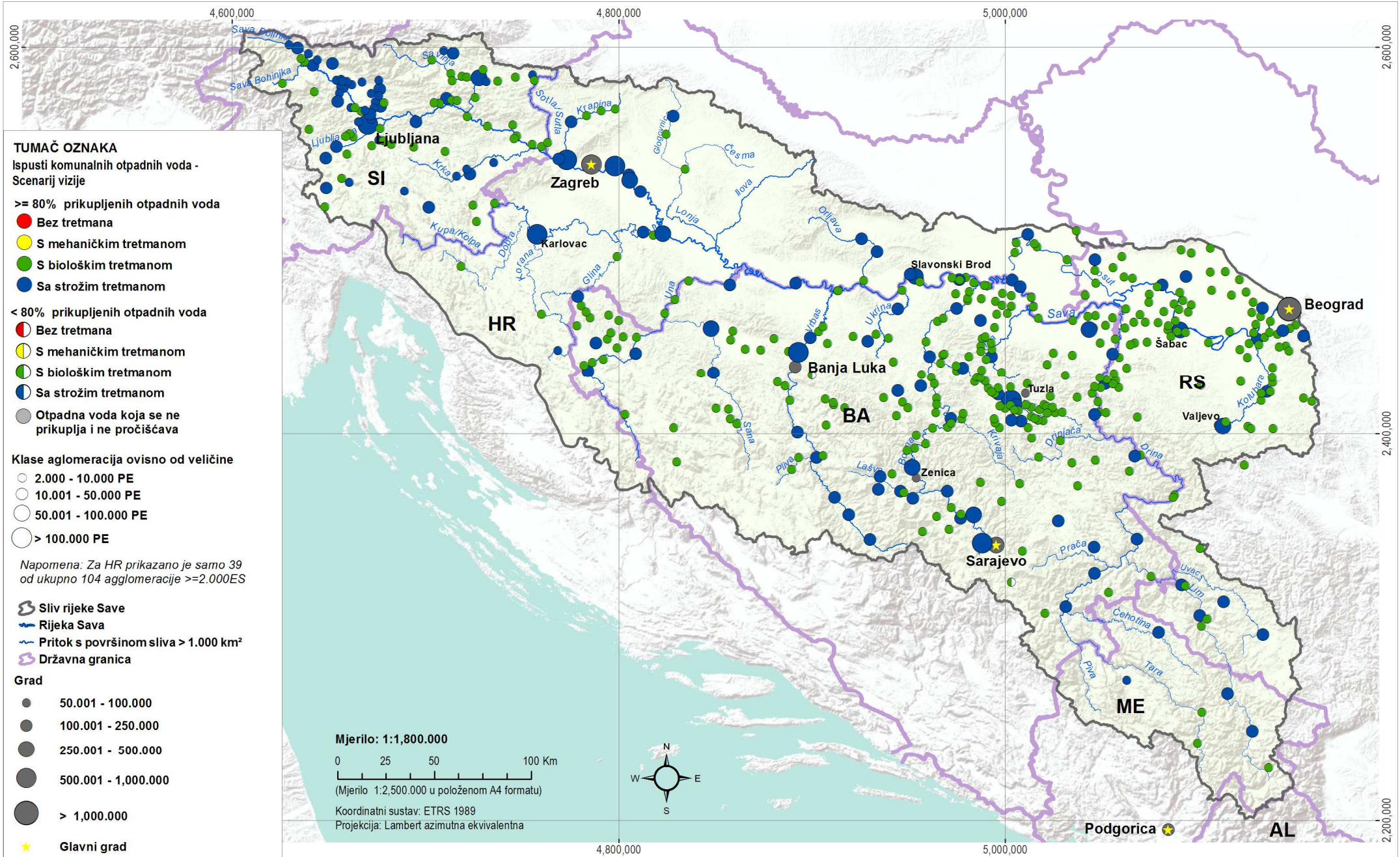
Državne granice, nazivi i naslovi korišteni u ovom prikazu ne predstavljaju službenu potvrdu ili prihvatanje od strane Savske komisije.

Projekt "Tehnička pomoć u pripremi i implementaciji Plana upravljanja slivom rijeke Save" financiran je od strane EU. Obradeno i sastavljeno od strane konzorcijuma VVMZ, Instituta za okoliš i Instituta za vodoprivredu iz Slovačke, studeni 2011. Finalna verzija: Tajništvo Savske komisije, kolovoz 2012.



Ispusti komunalnih otpadnih voda - Scenarij vizije

KARTA 21



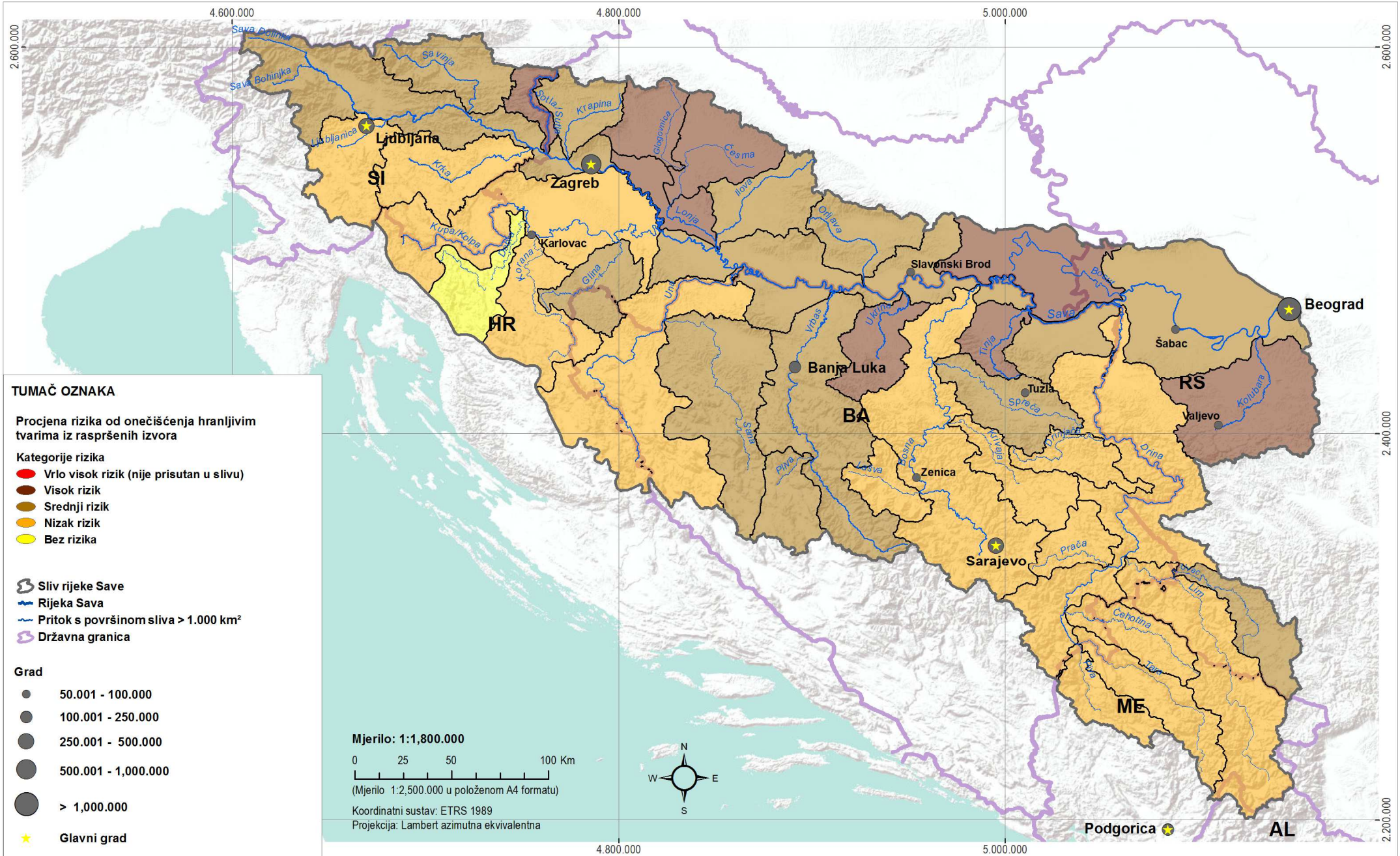
Ova karta je proizvod zasnovan na informacijama koje su dostavile stranke Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save (SI,HR,BA,RS) i Crna Gora. Shuttle Radar Topography Mission (SRTM-3) iz USGS Seamless Data Distribution System korišteni su kao topografski sloj. Državne granice, nazivi i naslovi korišteni u ovom prikazu ne predstavljaju službenu potvrdu ili prihvatanje od strane Savske komisije.

Projekt "Tehnička pomoć u pripremi i implementaciji Plana upravljanja slivom rijeke Save" financiran je od strane EU. Obradeno i sastavljeno od strane konzorcijuma VVMZ, Instituta za okoliš i Instituta za vodoprivredu iz Slovačke, studeni 2011. Finalna verzija: Tajništvo Savske komisije, kolovoz 2012.



Procjena rizika onečišćenja hranjivim tvarima iz raspršenih izvora

KARTA 22



TUMAČ OZNAKA

Procjena rizika od onečišćenja hranjivim tvarima iz raspršenih izvora

Kategorije rizika

- Vrlo visok rizik (nije prisutan u slivu)
- Visok rizik
- Srednji rizik
- Nizak rizik
- Bez rizika

Sliv rijeke Save

Rijeka Sava

Pritok s površinom sliva > 1.000 km²

Državna granica

Grad

- 50.001 - 100.000
- 100.001 - 250.000
- 250.001 - 500.000
- 500.001 - 1.000.000
- > 1.000.000

★ Glavni grad

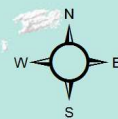
Mjerilo: 1:1.800.000

0 25 50 100 Km

(Mjerilo 1:2.500.000 u položenu A4 formatu)

Koordinatni sustav: ETRS 1989

Projekcija: Lambert azimutna ekvivalentna



Ova karta je proizvod zasnovan na informacijama koje su dostavile stranke Okvirnog sporazuma o slivu rijeke Save (SI, HR, BA, RS) i Crna Gora.

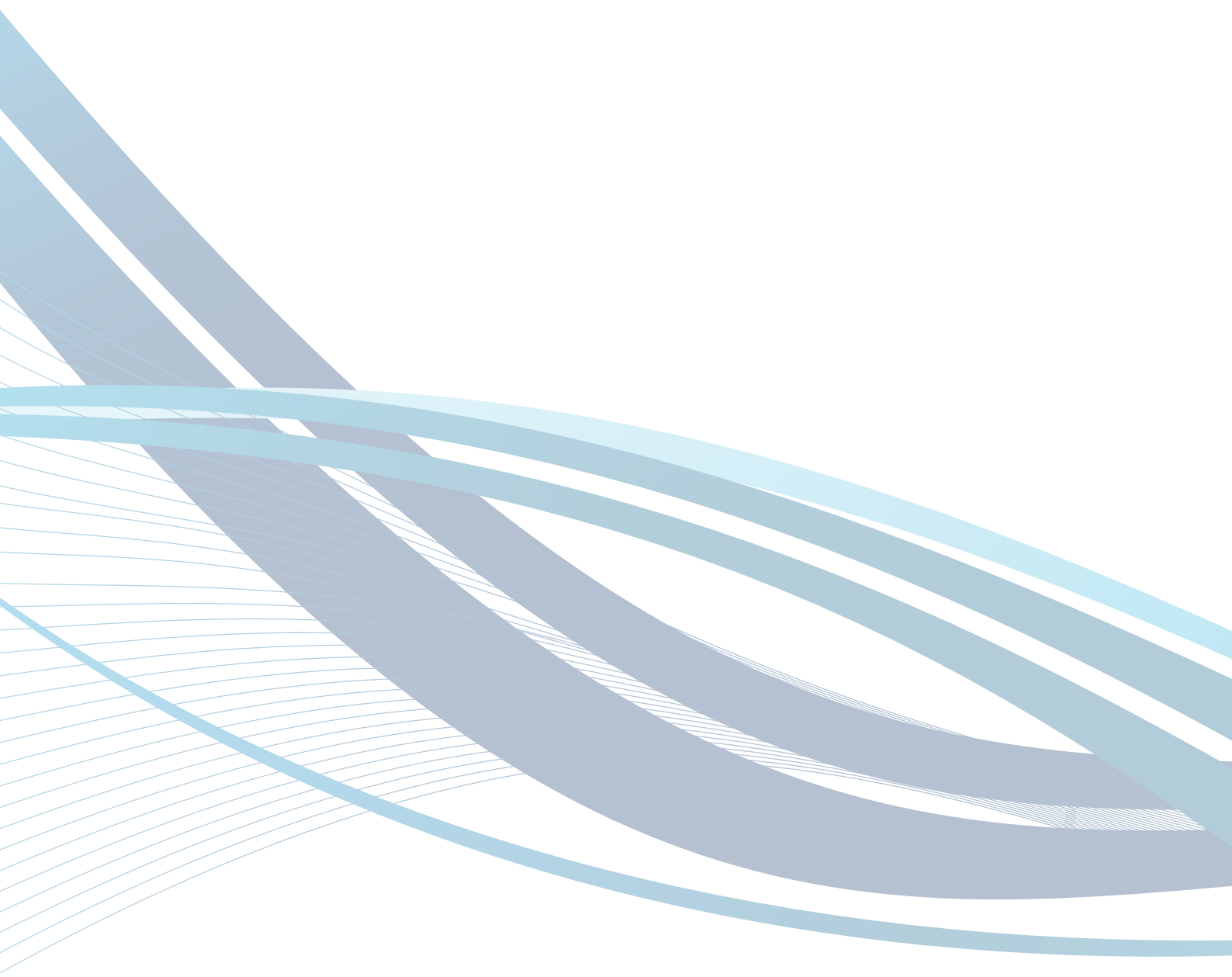
Shuttle Radar Topography Mission (SRTM-3) iz USGS Seamless Data Distribution System korišteni su kao topografski sloj.

Državne granice, nazivi i naslovi korišteni u ovom prikazu ne predstavljaju službenu potvrdu ili prihvaćanje od strane Savske komisije.

Projekt "Tehnička pomoć u pripremi i implementaciji Plana upravljanja slivom rijeke Save" financiran je od strane EU. Obradeno i sastavljeno od strane konzorcijuma VVMZ, Instituta za okoliš i Instituta za vodoprivredu iz Slovačke, studeni 2011.

Finalna verzija: Tajništvo Savske komisije, kolovoz 2012.





INTERNATIONAL SAVA RIVER BASIN COMMISSION