



Република Србија

**МИНИСТАРСТВО
ЗДРАВЉА**

**МИНИСТАРСТВО
ПОЉОПРИВРЕДЕ И
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ
СРЕДИНЕ**

**Спровођење Протокола о води и здрављу у
Републици Србији
-анализа стања-**

Београд, новембар 2014.

СПРОВОЂЕЊЕ ПРОТОКОЛА О ВОДИ И ЗДРАВЉУ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ – АНАЛИЗА СТАЊА

Издавач:

Министарство здравља Републике Србије

За издавача:

Асс. др Златибор Лончар

Уредници:

Др. сц. мед. Драгана Јовановић,

Др Небојша Вељковић, дипл.инж.грађ.
специјалиста санитарне технике

Аутори: - Заједничко тело*:

др Љиљана Јовановић, Министарство здравља

Др сци мед Драгана Јовановић, Институт за јавно здравље Србије
„Милан Јовановић Батут“

Др Небојша Вељковић, дипл. инж. грађ, Министарство пољопривреде и
заштите животне средине/Агенција за заштиту животне средине

Александра Савић, дипл. инж. грађ, Министарство пољопривреде и заштите
животне средине/Републичка дирекција за воде

Душанка Станојевић, дипл. инж. техн, Министарство пољопривреде и заштите
животне средине

** Заједничко тело ради предузимања заједничких мера и активности значајних за спровођење протокола о води и здрављу уз Конвенцију о заштити и коришћењу прекограничних водотокова и међународних језера из 1992.*

Техничка реализација и прелом:

Заједничко тело & СЕПА

Штампа:-Енергодата, Београд

ISBN 978-86-80152-01-1

САДРЖАЈ

I. УВОД.....	5
II. ПОДРУЧЈЕ ПРИМЕНЕ	7
II.1. Преглед стања	7
1. Квалитет воде за пиће	7
1.1. Јавно водоснабевање у урбаним срединама	7
1.2. Јавно водоснабевање у сеоским срединама	12
1.3. Епидемије и обољења у вези са водом	21
2. Санитарно-технички услови водоснабдевања и канализација	23
2.1. Специфична потрошња воде у системима јавног водоснабдевања	23
2.2. Изграђеност водоводне инфраструктуре	25
2.3. Губици воде.....	29
2.4. Изграђеност канализационе инфраструктуре	31
3. Квалитет и заштита водних екосистема	33
3.1. Водотокови сливних подручја	33
3.2. Површинске воде за рекреацију	37
3.3. Подземне воде	46
3.4. Пречишћавање отпадних вода.....	49
3.5. Притисци и утицаји на водопријемнике	52
4. Одрживо коришћење водних ресурса	56
4.1. Биланс вода.....	56
4.2. Коришћење воде	57

5. Информације о квалитету испоручене воде за пиће и других вода.....	60
5.1. Инфорисање о здравственој исправности вода.....	60
5.2. Web портал: Национална листа индикатора заштите животне средине - ВОДЕ.....	62
5.3. Водни информациони систем Републике Србије – ВИС.....	64
6. Глобална процена водоснабдевања и каналисања у Републици Србији	65
III. ЦИЉЕВИ И ЦИЉАНИ ДАТУМИ - предлог.....	69
III.1. Национални и локални циљеви – мере и рокови	69
IV IMPLEMENTATION OF THE PROTOCOL ON WATER AND HEALTH IN THE REPUBLIC OF SERBIA – BASELINE ANALYSIS	84
V TARGETS AND TARGET DATES - PROPOSAL	88

I. УВОД

Протокол о води и здрављу је обавезујући међудржавни уговор инициран од стране Европске економске комисије и Светска здравствене организације (СЗО). Базиран је на Конвенцији о заштити и коришћењу прекограничних водотокова и међународних језера из Хелсинкија 1992. године. Настао је из потребе истицања интегралног приступа смањењу загађења, одржавању и обнављању водених ресурса што доприноси заштити људског здравља. Протокол је донесен и усвојен 1999. године на Трећој министарској конференцији о животној средини и здрављу у Лондону, где су се састале Економска комисија за Европу и министри здравља и заштите животне средине земаља чланица регионалне канцеларије Светске здравствене организације. То је први већи међународни правни приступ о ситуацији у вези са водом за пиће у региону. Србија је једна од земаља потписница овог Протокола који је ратификован у јануару 2013. године. (Закон о потврђивању Протокола о води и здрављу уз конвенцију о заштити и коришћењу прекограничних водотока и међународних језера и амандмана на чл - 25. и 26. Конвенције о заштити коришћењу прекограничних водотокова и међународних језера ("Сл. гл. РС", бр. 01/13).

Циљ Протокола о води и здрављу је да се на свим одговарајућим нивоима, националном, прекограничном и међународном, заштити здравље, као основно људско право, у циљу одрживог развоја и реализације Миленијумских циљева УН, кроз унапређење управљања водом и заштиту водених ресурса. Подземне и површинске воде су обновљиви ресурси, са ограниченом способношћу опоравка, па је од суштинске важности одрживо и континуирано управљање хидролошким циклусом.

Ради предузимања мера и активности значајних за спровођење „Протокола о води и здрављу“ Министарство здравља (бр:500-01-1094/2013-07, 12. Јун 2013), Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде (бр: 021-02-32/2013-01, 25. Јул 2013) и Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине (337-00-00271/2013-01, 15. Август 2013) су потписала споразум о оснивању *заједничког тела*. Задатак заједничког тела је да прати и анализира спровођење Протокола о води здрављу у циљу превенције, сузбијања и смањења обољења везаних за воду у оквиру интегрисаних водопривредних система којима је циљ одрживо коришћење водених ресурса, квалитет воде у околини који не угрожава здравље људи и заштита водених екосистема. У циљу реализације ових послова, а као полазна основа, чланови заједничког тела су приступили изради монографије „Спровођење протокола о води и здрављу у Републици Србији - анализа стања“.

Монографија садржи преглед стања на основу поглавља Протокола ПОДРУЧЈЕ ПРИМЕНЕ из (члан 3) и обухвата квалитет воде за пиће, санитарно техничке услове водоснабдевања и каналисања, одрживо коришћење водних ресурса, квалитет

површинске и подземне воде, заштиту водених екосистема, и информациони систем о водним ресурсима. На основу поглавља Протокола ЦИЉЕВИ И ЦИЉАНИ ДАТУМИ (члан 6) су презентоване мере и активности на остварењу циљева који одговарају стању за сваку област из поглавља ПОДРУЧЈЕ ПРИМЕНЕ.

За израду монографије *„Спровођење протокола о води и здрављу у Републици Србији - анализа стања“* коришћена је обимна литература која обухвата студије, планове управљања сливним подручјима, извештаје о здравственој исправности воде која се користи за пиће и рекреацију, извештаја о стању животне средине и статистичке податке који се односе на разне видове квалитета, захватања, коришћења и заштите водних ресурса. Такође су коришћени и подаци из упитника "Глобална анализа и процена каналисања и водоснабдевања" (Global Analysis and Assessment of Sanitation and Drinking-Water, GLAAS). Први пут је Република Србија прихватила иницијатива Уједињених Нација, коју спроводи Светска здравствена организација (WHO), да се кроз попуњавање овог обимног упитника укључи у напоре за обезбеђивање и унапређење водоснабдевања и каналисања на глобалном нивоу. Главни резултати из упитника GLAAS и закључци о идентификованим препрекама и подстицајима у области водоснабдевања, каналисања и промоцији хигијенско-санитарних услова су послужили у поступку приоритизације и постављању циљева и рокова и уграђени у монографију *„Спровођење протокола о води и здрављу у Републици Србији - анализа стања“*.

ЗАЈЕДНИЧКО ТЕЛО

II. ПОДРУЧЈЕ ПРИМЕНЕ

II.1. Преглед стања

1. Квалитет воде за пиће

1.1. Јавно водоснабевање у урбаним срединма

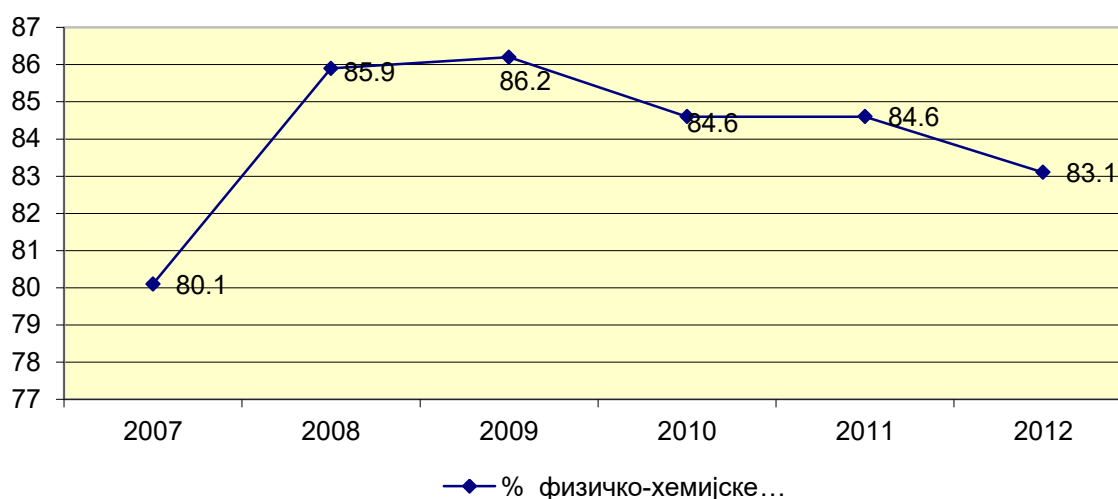
Захтеви које треба да испуњава вода за пиће у погледу здравствене исправности дефинисани су Правилником о хигијенској исправности воде за пиће ("Сл. лист СРЈ" бр, 42/98) и Законом о безбедности хране (Сл. гласник РС бр. 41/09). Додатну законску регулативу у овој области чине Закон о здравственој заштити становништва (Сл.гласник РС бр.17/92, 50/92, 52/93, 25/96, 26/00, 18/02, 107/05), Закон о водама (Сл.гласник РС бр. 30/2010) и Закон о јавном здрављу (Сл. гласник РС бр.72/2009) и други пратећи документи. Норме за одређене показатеље здравствене исправности воде за пиће према важећем Правилнику о хигијенској исправности воде за пиће строжије су у односу на смернице Светске здравствене организације (Смернице за квалитет воде за пиће, СЗО, 2011) и Директиву Европске Уније о квалитету воде намењене за људску употребу (98/83/ЕЦ), међутим, поменути Правилник није у потпуности усклађен са европском Директивом. Током јануара 2014. године формирана је комисија за израду новог Правилника о здравственој исправности воде за пиће, као и Правилника који би регулисао квалитет воде за купање. Комисија ће до 14. марта имати спремне нацрте оба Правилника.

Праћење здравствене исправности воде за пиће обавља се у оквиру Програма од општег интереса Министарства здравља, Подпрограма VII "Праћење фактора ризика у животној средини који угрожавају здравље". Редовно праћење врше институти/заводи за јавно здравље под окриљем Министарства здравља од 1978. године. На територији Републике Србије праћење квалитета воде за пиће и извештавање о њеној хигијенској и здравственој исправности, у складу са важећим прописима, у надлежности је института/завода за јавно здравље. "Извештај о здравственој исправности воде за пиће из централних водоводних система", којим су обухваћени водоводи у градским срединама објављује се на годишњем нивоу. Извештајем о спровођењу Програма заштите становништва од заразних болести у Републици Србији обухваћени су сеоски водоводи у којима се врши контрола здравствене исправности воде за пиће, који се такође објављује годишње.

Резултати испитивања здравствене исправности воде за пиће из централних водоводних система у Републици Србији у периоду од 2007. до 2012. године, засновани на "А" и "Б" обиму испитивања и испитивањима према индикацијама, показују да се проценат физичко-хемијске усаглашености са критеријумима прописаним Правилником о хигијенској исправности воде за пиће ("Сл. лист СРЈ", бр.

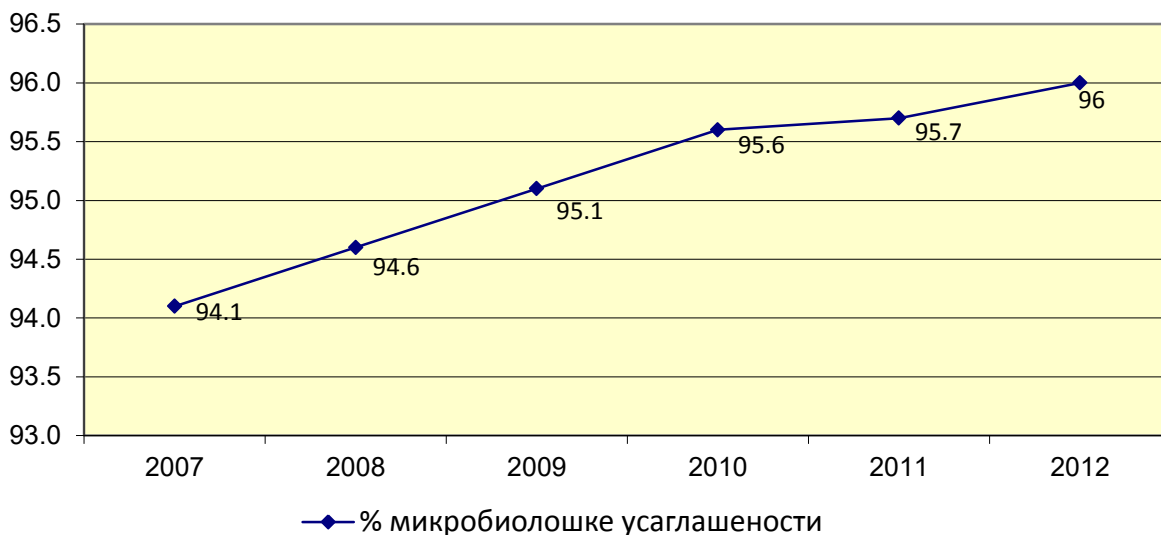
42/98) кретао у распону од 80% до 86%, док је проценат микробиолошке усаглашености био знатно већи (распон од 94% до 96%). Процент физичко-хемијске усаглашености воде за пиће из јавних водоводних система градских средина већи је у централној Србији и износи у просеку 88%, што је просечно 20% већа усаглашеност у поређењу са физичко-хемијском усаглашеношћу воде за пиће из водоводних система градских средина у Војводини. Ова разлика је мања када се посматра микробиолошка усаглашеност и за централну Србију у просеку износи 3%, док за Војводину износи 10%.

Квалитет воде за пиће разликује се и од округа до округа и зависи од самог порекла воде, састава земљишта и усклађености техничко-технолошког третмана прераде воде са квалитетом сирове воде. ([слика 1](#) и [2](#)).



Слика 1. Процент узорака са физичко-хемијском усаглашеношћу према Правилнику о хигијенској исправности воде за пиће ("Сл. лист СРЈ", бр. 42/98) у периоду од 2007. до 2012. године.

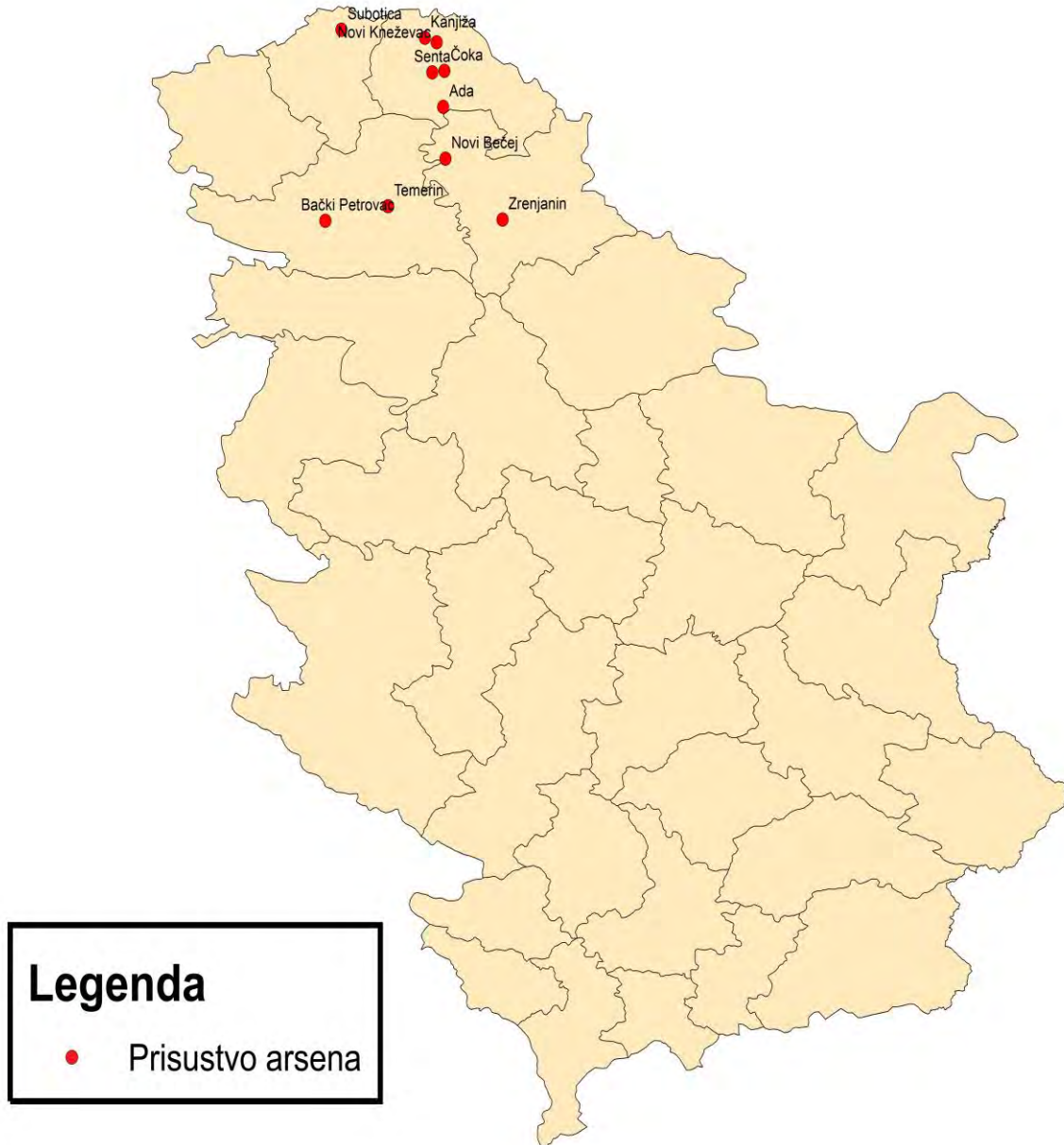
Најчешћи параметри физичко-хемијске неисправности су повећана мутноћа и боја, повишене концентрације гвожђа, мангана, амонијака, нитрата, нитрита, арсена као и повећан садржај органских материја.



Слика 2. Процент узорака са микробиолошком усаглашеношћу према Правилнику о хигијенској исправности воде за пиће ("Сл. лист СРЈ", бр. 42/98) у периоду од 2007. до 2012. године

У периоду од 2003. до 2012. године проценат централних водоводних система са најчешћим узрочницима хемијске неисправности у просеку се кретао за гвожђе 34,86%, органске материје (уτροшак калијум перманганата) 32,81%, амонијак 31,19%, манган 21,85% и за нитрите 17,37%. ([слика 4](#) и [5](#)).

Према доступним подацима о здравственој исправности воде за пиће из јавних водоводних система градских средина, којима располаже Институт за јавно здравље Србије не бележи се присуство олова, кадмијума, цинка, бакара, никла, хрома и живе у повишеним концентрацијама прописаним Правилником, док се повишене концентрације арсена бележе у води за пиће одређених система за водоснабдевање у Војводини са учешћем у неисправности од 0,9% до 23,1% ([слика 3](#)).



Слика 3. Централни водоводни системи са повишеном концентрацијом арсена у Републици Србији у 2012. години¹

¹ Извор: Здравствени ризици из животне средине у Републици Србији (2013). Институт за јавно здравље Србије



Слика 4. Процент водовода са повишеним концентрацијама амонијака, нитрита и повећаним утршком калијум перманганата, Србија, период 2003–2012. година²

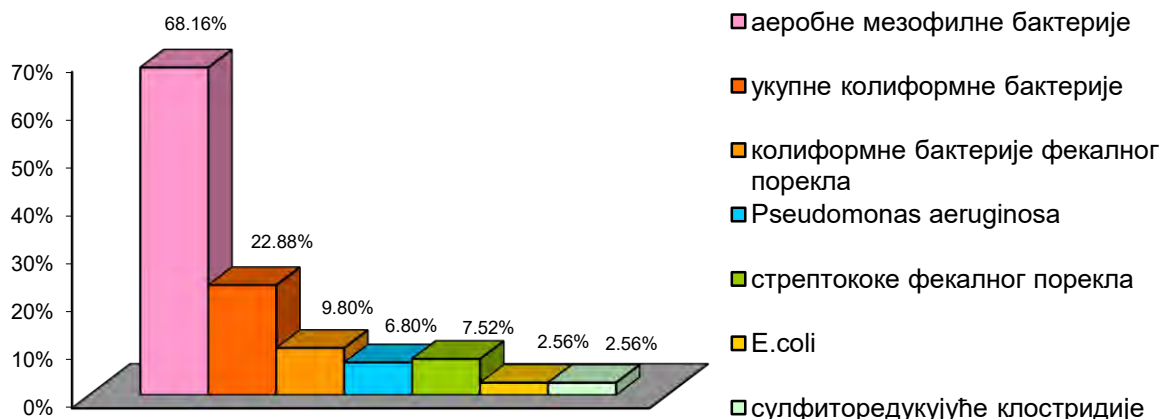


Слика 5. Процент водовода са повишеним концентрацијама гвожђа и мангана, Србија, период 2003–2012. година³

² Извор: Извештај о здравственој исправности воде за пиће из централних водоводних система у Републици Србији, (2003-2012). Институт за јавно здравље Србије

³ Извор: Извештај о здравственој исправности воде за пиће из централних водоводних система у Републици Србији, (2003-2012). Институт за јавно здравље Србије

Најчешћи узрочници неисправности су аеробне мезофилне бактерије и укупне колиформне бактерије, затим колиформне бактерије фекалног порекла, стрептококе фекалног порекла и *Pseudomonas aeruginosa*. Структура узрочника микробиолошке неисправности у току 2012. године приказана је на [слици 6](#).



Слика 6 Структура узрочника микробиолошке неисправности у току 2012. године⁴

Запажа се висока процентуална заступљеност аеробних мезофилних бактерија као узрочника неисправности, у просеку око 70%, која са аспекта утицаја на здравље нема велики значај, док је процентуална заступљеност *E. coli* у укупном броју микробиолошки неисправних узорака воде за пиће веома ниска, односно у посматраном десетогодишњем периоду се кретала од 1,02% до 3,22%.

1.2. Јавно водоснабјевање у сеоским срединама

Здравствена исправност воде за пиће у сеоским срединама са централним начином снабдевања водом тзв. сеоским водоводима прати се кроз Програм заштите становништва од заразних болести од 2002. до 2010. године (у даљем тексту Програм), који је саставни део Уредбе о здравственој заштити становништва од заразних болести (Сл. гласник РС бр 29/2002), у даљем тексту Уредба. Иако је Програмом предвиђен период спровођења 2002-2010. година, он се и даље спроводи у континуитету без прекида. У анализи која следи биће приказани подаци из "Евалуације Програма заштите становништва од заразних болести у Републици Србији за период 2002-2010. година."

У Централној Србији је регистровано око 1900 сеоских централних водовода. Подаци о обухвату нису потпуно прецизни, али се процењује да је највећи број водовода уведен у картотеку.

⁴ Извор: Извештај о здравственој исправности воде за пиће из централних водоводних система у Републици Србији у 2012 год. Институт за јавно здравље Србије

Пречишћавање воде се обавља само у 1,2% објеката.

Дезинфекција се обавља редовно у 12,5% водовода, повремено у 20% и уопште се не обавља у чак 60 – 70% објеката.

Систематско испитивање воде на хигијенску исправност се обавља редовно у 424 водовода, повремено у 369, а не спроводи се у 944 објеката (подаци за 2009. годину).

Према извештајима локалних завода/института за јавно здравље сеоски водоводи су често нестручно грађени, без санитарних зона заштите, без техничког пријема и потребних сагласности, хлоринатори често постоје али нису у функцији. Питање власништва није уређено, па изостаје одговорност за одржавање и надзор над објектима, као и за контролу здравствене исправности воде за пиће. Непостојање правног лица у управљању ових водовода онемогућава рад и санитарне инспекције. Одржавању се не посвећује потребна пажња, двојни прикључци појединих домаћинстава (на сеоски и приватни објекат без физичког раздвајања) као и разна „дивља” прикључивања повећавају ризик од загађивања воде. Као последица дугих сушних периода многа изворишта пресушују, што још више отежава укупну ситуацију водоснабдевања, нарочито у летњем периоду када је и ризик од избијања епидемија највећи.

Најчешће су под контролом, и најбољи увид је на сеоским водоводима који снабдевају водом за пиће основне школе, потом, поједина предузећа и установе.

Ова активност је у великој мери била надлежност хигијенско-епидемиолошких (ХЕ) служби. До почетка гашења ХЕ служби (2006. година) водоводи су били у картотеци и надзор је вршен, најчешће по стручно-методолошком упутству. Од њиховог укидања, активности су значајно смањене и поставља се питање како ће се оне обављати у будућности. Оваква мера се одражава и на квалитет извештавања.

У току евалуационог периода санитарно хигијенске карактеристике сеоских водовода нису се поправиле ([табела 1.](#)). Неповољно стање потврђују и резултати узетих узорак (у просеку 6000) на хигијенску исправност: висок проценат неисправних узорак у бактериолошком (19–37%) и физичко–хемијском (15–25%) погледу ([слика 7](#) и [8](#)). Ово су средње вредности за централну Србију, па се у појединим окрузима бележе још лошији резултати: бактериолошка неисправност од 51 и 63 процената, а физичко – хемијска од 25 и 50 процената. Резултати су далеко од препорука Светске здравствене организације.

Најчешћи узрочници бактериолошке неисправности узетих узорака воде за пиће су: аеробне мезофилне бактерије, већи број колиформних бактерија, и налаз колиформних бактерија фекалног порекла.

Узроци физичко–хемијске неисправности су: мутноћа, повећан утросак $KMnO_4$, повишене концентрације гвожђа, амонијака, нитрата, алуминијум, рН.

Број узетих узорака, упркос проблемима, не опада.

Табела 1. Централни начин снабдевања водом за пиће сеоских насеља у Централној Србији у периоду од 2002-2010. године⁵

Година	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	
Број насеља	3941	4188	4114	4237	4236	3983	3890	3891	3751	
Број водовода	1635	1947	1909	1910	1919	1908	1916	1993	1751	
Број водовода уведених у картотеку	1552	1679	1693	1844	1988	1917	1914	1979	1797	
Стање водовода:										
Пречишћавање: да	23	21	9	10	10	73	65	24	62	
Дезинфекција	редовно	155	185	178	193	223	240	239	249	250
	повремено	395	686	494	376	545	428	464	506	254
	не	609	912	718	908	1234	1063	913	933	1105
Испитивање хигијенске исправности воде	редовно	205	245	203	281	304	409	414	424	416
	повремено	410	890	551	426	691	438	352	369	307
	не	407	775	666	782	1006	885	901	944	1079

⁵ Извор: "Евалуације Програма заштите становништва од заразних болести у Републици Србији за период 2002-2010. година". Институт за јавно здравље Србије.



Слика 7. Процент микробиолошке усаглашености воде за пиће из јавних водних објеката у сеоским срединама са централним начином водоснабдевања у централној Србији, у периоду од 2002. до 2010. године⁶



Слика 8. Процент физичко-хемијске усаглашености воде за пиће из јавних водних објеката у сеоским срединама са централним начином водоснабдевања у централној Србији, у периоду од 2002. до 2010. године⁷

Наведеним Програмом праћена и здравствена исправност воде за пиће са локалним начином снабдевања водом у централној Србији (они водни објекти у школама, здравственим станицама, јавне чесме, угоститељски и објекти за производњу животних намирница, који нису прикључени на водоводни систем, већ се снабдевају

⁶ Извор: "Евалуације Програма заштите становништва од заразних болести у Републици Србији за период 2002-2010. година". Институт за јавно здравље Србије

⁷ Извор: "Евалуације Програма заштите становништва од заразних болести у Републици Србији за период 2002-2010. година". Институт за јавно здравље Србије.

из сопственог изворишта, бунара). Подаци о броју становника у централној Србији који се на овај начин снабдева водом за пиће нису потпуни. Јавни водни објекти у појединим периодима (летњи месеци, ванредне ситуације) представљају велики епидемиолошки ризик, када становништво, које се иначе снабдева водом за пиће из централних објеката користи воду из поменутих, као алтернативних изворишта водоснабдевања.

Објекти су често нестручно грађени, незаштићени од загађења из непосредне околине, многи не поседују хлоринаторе или се хлоринатори неадекватно одржавају, нередовно је хлорисање и замена филтера, честа је деградација квалитета воде због септичких јама и нехигијенских депонија.

За посматрани период (2002–2010. година), број ових објеката и број отворених картона ([табела 2.](#)) је без већих варијација у броју. Запажа се неусаглашеност код извештавања (број картона је већи од броја објеката). У појединим окрузима од 2007. године, када су угашене ХЕ службе, нема података или је обим надзора смањен. Најчешће су под контролом објекти у школама, здравственим станицама, јавне чесме, угоститељски и објекти за производњу животних намирница.

Табела 2. Локално водоснабдевање – јавни водни објекти у централној Србији⁸

Година		2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.
Број насеља		3623	3790	3829	3900	3839	3559	3531	3532	3446
Број водних објеката		4031	4053	4106	4113	4030	3894	4122	4100	4073
Број објеката уведених у картотеку		4598	4765	4775	4790	4872	4607	4458	4098	4422
Стање водног објекта	хигијенско	1034	1119	1107	1099	1048	1065	950	974	1036
	нехигијенско	2315	2608	2648	2645	2804	2644	3037	2905	3099
Испитивање хигијенске исправности воде	редовно	255	699	694	648	640	635	1263	1276	1280
	повремено	761	1826	1443	1023	1823	1594	1410	1383	1413
	не	1266	1273	1338	1305	1691	1501	1431	1441	1604

⁸ Извор: "Евалуације Програма заштите становништва од заразних болести у Републици Србији за период 2002-2010. година". Институт за јавно здравље Србије.

Санитарно хигијенско стање две трећине јавних водних објеката је незадовољавајуће. Подаци локалних завода и института указују да је за многе објекте потребно сагледати грађевинско техничко стање и спровести санацију.

Број узорака варира током посматраног периода, а значајно је мањи у 2010. години (4783), у поређењу са 2002. године (7728). Надзор су поред завода и института обављале и ХЕ службе (по стручно – методолошком упутству), до њиховог укидања. Имамо пример округа где је пре гашења ХЕ служби број објеката који се повремено контролишу био 232, а по њиховом укидању сведен је на четири контролисана објекта.

Контрола на хигијенску исправност воде се обавља редовно у око 30% објеката. У приближно половини објеката контрола се не обавља. У појединим окрузима узорци се узимају само по налогу санитарне инспекције или на захтев корисника. Број узетих узорака варира.

Процент неисправних узорака по окрузима је велики и креће се: 17%–76% (бактериолошка неисправност) и 20%–40% (физичко – хемијска неисправност) са тенденцијом погоршања у појединим окрузима.

У Војводини се у посматраном периоду области централног снабдевања водом сеоских насеља, за посматрани евалуациони период (2002–2010.) уочавају се позитивне промене: картотеком је обухваћен већи број водовода, повећан је број водовода са редовном дезинфекцијом и број водовода у којима се редовно контролише здравствена исправност воде. У појединим насељима градски водоводи су проширени на периферна сеоска подручја или је дошло до припајања сеоских водовода градском, што повећава сигурност објекта. Са друге стране, водоводи су у власништву локалне самоуправе (месних заједница) тако да њима не руководе стручна лица, а и она се често мењају.

Неки недостаци се одржавају: пречишћавање је минимално, обавља се само у два водовода. У великом броју се вода не хлорише или се то обавља повремено ([табела 3](#)).

Вода сеоских водовода се редовно испитује у око 65% објеката, а у свим осталим се контролише повремено. Број узетих узорака је повећан.

Поред примарног квалитета воде која се користи за водоснабдевање, наведене карактеристике сеоских водовода имају за последицу константно ниску физичко-хемијску (15,9%–39,7%) усаглашеност воде за пиће, док је микробиолошка усаглашеност слична као и у централној Србији у сеоским водоводима ([слика 9](#) и [10](#)). Посебно забрињава чињеница да вода за пиће из одређених сеоских водовода у

Војводини садржи повећане концентрације арсена и забрањена је за употребу за пиће и припрему намирница.

Табела 3. Централни начин снабдевања водом за пиће сеоских насеља – Војводина⁹

Година		2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.
Број насеља		256	294	298	252	318	323	318	323	323
Број водовода		224	263	243	166	280	292	307	311	317
Број водовода уведених у картотеку		211	230	232	166	286	299	313	317	323
Стање водовода										
Пречишћавање да		2	2	2	2	22	22	2	2	2
Дезинфекција	редовно	39	24	75	22	158	163	145	140	144
	повремено	24	28	28	28	102	109	149	160	162
	не	/	7	2	6	19	19	10	10	10
Испитивање хигијенске исправности воде	редовно	42	38	88	34	214	225	225	193	212
	повремено	/	/	/	/	/	42	42	42	76
	не	/	/	/	/	/	0	0	0	1

Неисправност узорака воде региструје се у свим окрузима и достиже чак 99,8% физичко-хемијски и 34% бактериолошки неисправних узорака.

Главни узроци физичко-хемијске неисправности су: боја, мутноћа, повећан садржај органских материја, повишене концентрације амонијака, гвожђа, мангана, арсена, нитрита, магнезијума, калијума и јавља се мирис на хлор.

Најчешћи узрочници бактериолошке неисправности су већи број аеробних мезофилних, колиформних и колиформних бактерија фекалног порекла, а бележи се појава нематода и присуство алги.

⁹ Извор: "Евалуације Програма заштите становништва од заразних болести у Републици Србији за период 2002-2010. година". Институт за јавно здравље Србије.



Слика 9. Процент микробиолошке усаглашености воде за пиће из јавних водних објеката у сеоским срединама са централним начином водоснабдевања у Војводини, у периоду од 2002. до 2010. године¹⁰



Слика 10. Процент физичко-хемијске усаглашености воде за пиће из јавних водних објеката у сеоским срединама са централним начином водоснабдевања у Војводини, у периоду од 2002. до 2010. године¹¹

За локални начин водоснабдевања (они водни објекти у школама, здравственим станицама, јавне чесме, угоститељски и објекти за производњу животних намирница,

¹⁰ Извор: "Евалуације Програма заштите становништва од заразних болести у Републици Србији за период 2002-2010. година". Институт за јавно здравље Србије.

¹¹ Извор: "Евалуације Програма заштите становништва од заразних болести у Републици Србији за период 2002-2010. година". Институт за јавно здравље Србије.

који нису прикључени на водоводни систем, већ се снабдевају из сопственог изворишта, бунара) у Војводини на основу података за посматрани период (2002–2010. година) запажа се: побољшано извештавање, повећан број регистрованих објеката и објеката из којих се, редовно или повремено контролише хигијенска исправност воде. Немамо податке о проценту становника који се на овај начин снабдевају водом за пиће.

Са друге стране, број објеката који су после локалне инспекције оцењени као хигијенски је само 50% од укупног броја. Велики је број објеката где се хигијенска исправност воде контролише тек повремено, или се уопште не контролише. Немамо податке о томе да ли се и у колико објеката врши пречишћавање и дезинфекција воде.

Табела 4. Локално водоснабдевање – јавни водни објекти у Војводини¹²

Година		2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.
Број насеља		239	318	318	310	248	249	246	340	345
Број водних објеката		650	333	483	204	519	496	492	579	507
Број објеката уведених у картотеку		335	375	377	356	541	428	420	511	397
% становника који користе воду из ових објеката		/	/	/	/	/	/	/	/	
Стање водног објекта	хигијенско	172	98	98	18	309	296	285	287	345
	нехигијенско	144	30	29	5	210	200	207	289	182
Испитивање хигијенске исправности воде	редовно	7	26	24	23	213	211	416	317	160
	повремено	19	6	/	1	282	285	93	33	121
	не	24	/	/	/	/	/	/	/	/

Стање водних објеката, одсуство пречишћавања и дезинфекције веома утичу на здравствену исправност воде за пиће, која је незадовољавајућа. Број узетих узорак варира, последње четири године је око 2200 узорак. Током целог посматраног периода одржава се стална висока здравствена неисправност воде за пиће: од 23 до 44 процента бактериолошки и 60 до 95 процената физичко – хемијски неисправних.

¹² Извор: "Евалуације Програма заштите становништва од заразних болести у Републици Србији за период 2002-2010. година". Институт за јавно здравље Србије.

1.3. Епидемије и обољења у вези са водом

Спречавање и сузбијање заразних болести спроводи се на основу Уредбе о здравственој заштити становништва од заразних болести ("Сл. гласник РС", бр. 29/2002), у даљем тексту Уредба. Наведена Уредба је донешена на основу евалуације до тада спроведених активности. Уредбом је уређено спровођење здравствене заштите становништва од заразних болести и утврђен Програм за спровођење. Програм заштите становништва од заразних болести од 2002. до 2010. године (у даљем тексту Програм) је саставни део Уредбе.

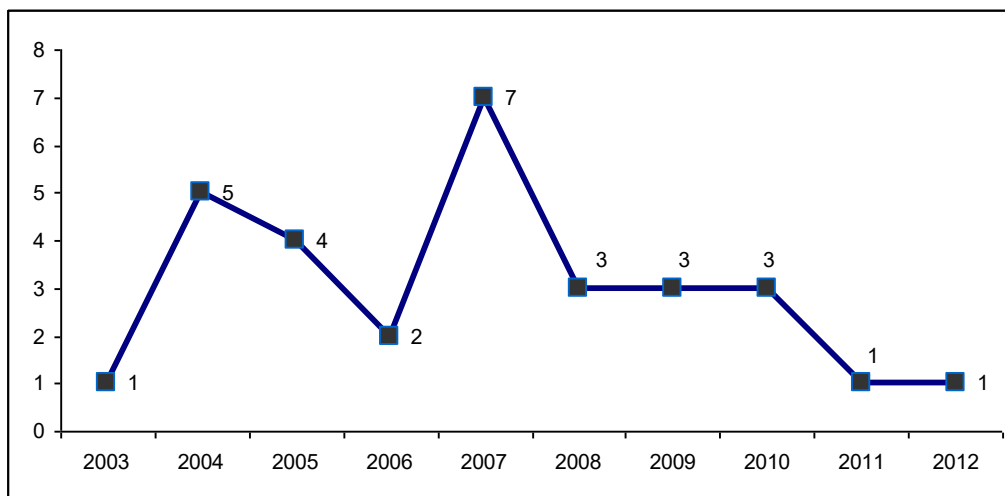
Програмом су постављени циљеви, дефинисане мере, начин спровођења, учесници у Програму, здравствене установе које ће бити носиоци Програма, као и услови за спровођење Програма у областима: епидемиологије, хигијене и здравственог васпитања.

За сваку од три наведене области Програм утврђује приоритетне и специфичне циљеве и мере, организацију и учеснике у спровођењу програма, као и праћење и контролу спровођења програма. Наведена документа су донета на основу глобалне политике „Здравље за све” и политике „21 циљ за XXI век” (у циљу 7. Европског региона Светске здравствене организације- у даљем тексту СЗО) и евалуације Програма здравствене заштите становништва од заразних болести од 1991. до 2000. године).

Појава обољења насталих као последица коришћења микробиолошки неисправне воде за пиће, прати се у оквиру Подпрограма V - Превенција и контрола заразних болести, укључујући и подршку Националном програму имунизације, као део Програма од општег интереса Министарства здравља, кроз активност прикупљање пријава заразних болести и пријава и одјава епидемија, укључујући Грозницу Западног Нила. Овај потпрограм обухвата и активности на сачињавању предлога противепидемијских мера и спровођењу здравственог васпитања. Излазни подаци представљају број регистрованих хидричних епидемија и број оболелих у хидричним епидемијама, међутим детаљно епидемиолошко истраживање, чиме је могуће одредити пут преноса, спроводи се само у случају појаве епидемије, не и у појединачним случајевима оболевања.

У Републици Србији у посматраном дестогодишњем периоду регистровано је 30 хидричних епидемија са 1398 оболелих особа.

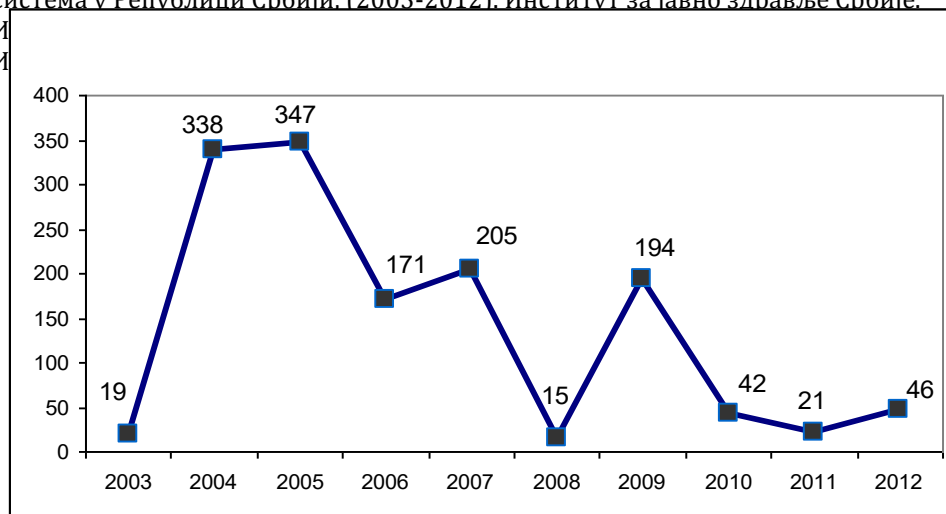
Карактерише их мали број оболелих јер су настале као последица коришћења микробиолошки неисправне воде за пиће, најчешће, из мањих локалних водовода и индивидуалних водних објеката из којих се водом за пиће снабдева мали број становника ([слика 11](#) и [12](#)).



Слика 11. Број хидричних епидемија, Република Србија, период 2003–2012. година

(1) Извештај о здравственој исправности воде за пиће из централних водоводних система у Републици Србији. (2003-2012). Институт за јавно здравље Србије.

(2) И
И



Слика 12. Број оболелих у хидричним епидемијама, Република Србија, период 2003–2012. година

(3) Извештај о здравственој исправности воде за пиће из централних водоводних система у Републици Србији, (2003-2012). Институт за јавно здравље Србије.

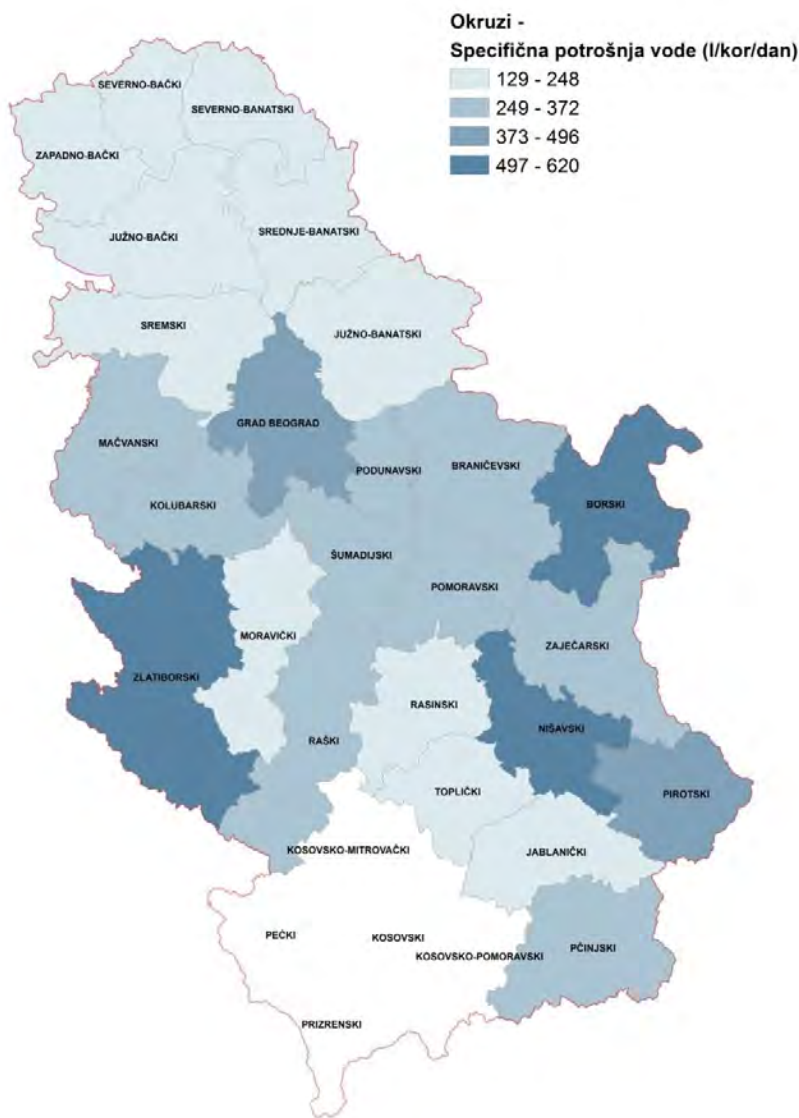
(4) Извештај о заразним болестима на територији Републике Србије, (2003-2012). Институт за јавно здравље Србије.

2. Санитарно-технички услови водоснабдевања и каналисања

Оцена стања у области водоснабдевања се даје у три основна сегмента: изграђеност водоводне инфраструктуре, губици воде у систему и квалитет воде за пиће.

2.1. Специфична потрошња воде у системима јавног водоснабдевања

У Републици Србији без Косова и Метохије годишње се за системе јавног водоснабдевања захвата просечно око 23 m³/s воде (око 730 милиона m³). Ова количина била је нешто мања почев од друге половине 2009. године, највероватније због мање привредне активности и консеквентно мање потрошње. Ово је илустровано показатељем просечна специфична потрошња воде за 2011. Годину. ([слика 13](#))



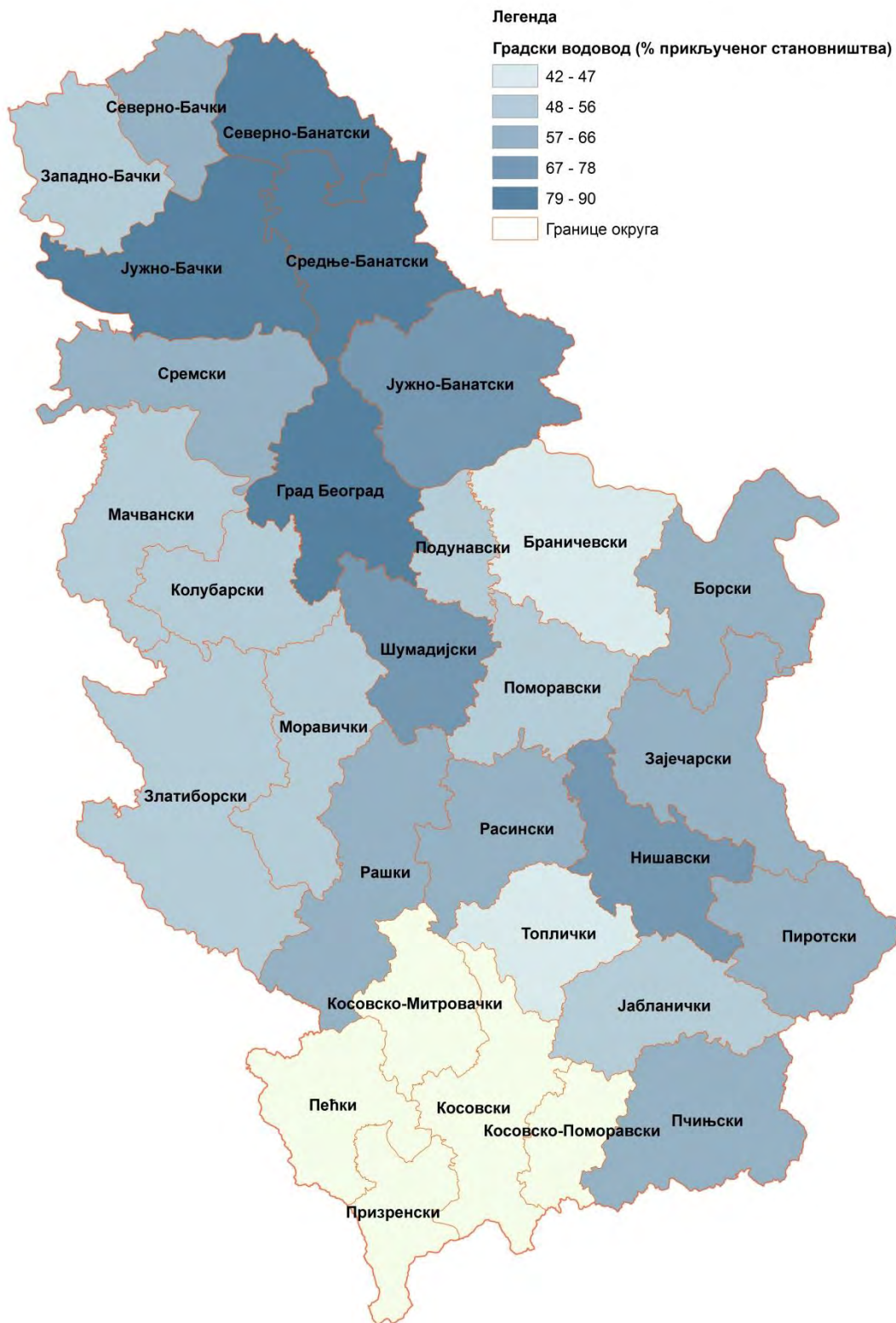
Слика 13. Специфична потрошња воде у системима јавног водоснабдевања

Гледано по окрузима, распон специфичне потрошње је веома велики, али то укључује и нефактурисану количину воде (губитке, сопствену потрошњу система), а у неким системима је и последица начина обрачуна овог параметра (захваћена количина дели се са бројем становника у региону), иако део захваћене воде одлази у општине изван тог региона. Зато се као релеванти показатељи могу узети они који се односе на веће просторне целине: Војводину, са најмањом просечном потрошњом, централну Србију, у којој је овај показатељ најближи просеку за целу Републику и град Београд, где овај показатељ има највећу вредност.

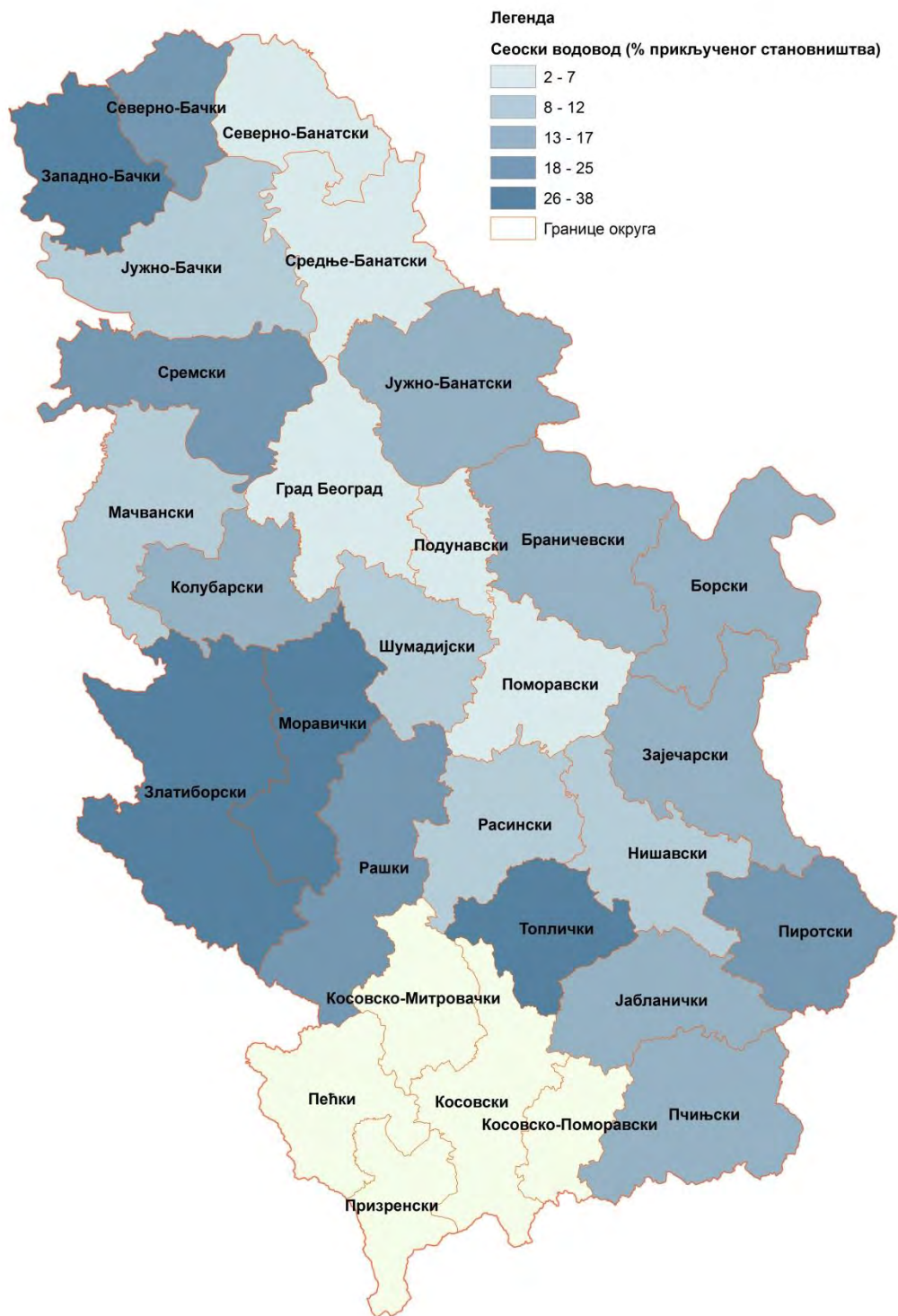
2.2. Изграђеност водоводне инфраструктуре

Процент прикључености становништва на јавне системе водоснабдевања у Републици Србији без Косова и Метохије био је 2002. око 76%, данас је већи од 80%, уз присутан даљи тренд повећања (значајним делом као последица миграције из села у град). Највећи проценат (око 90%) је у Војводини и Београду, што говори у прилог доброј изграђености водоводне инфраструктуре на овим, али и другим просторима. Међутим, чињеница је да у централној Србији постоје и општински центри који немају јавне системе водоснабдевања. ([Слика 14](#))

Имајући у виду да је водоснабдевање становништва најважнији сегмент сектора вода, јасно је да се морају приоритетно решити проблеми који прате водоснабдевање одређених подручја и система, као што су неодговарајући квалитет воде, висок проценат нефактурисаних количина воде, оскудица у критичним деловима дана или године, а у Војводини и опадање нивоа подземних вода. Проблем недостатка воде констатује се у Чачку, Пожеги, Горњем Милановцу, Бору, Пожаревцу, Великом Градишту, Лучанима, Лазаревцу, док је у Кикинди, Зрењанину, Тополи, Лајковцу, Краљеву, Туприји и још неким насељима оскудица у води праћена и неодговарајућим квалитетом воде. Проблем несташице воде у летњем периоду имају чак и неки велики градови, у периферним деловима.



Слика 14. Процент становника прикључен на системе јавног водоснабдевања



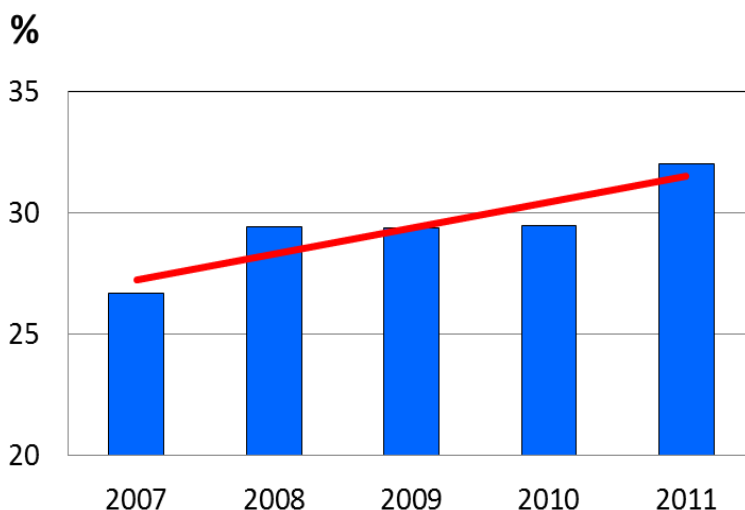
Слика 15. Процент становника прикључен на сеоске водове



Слика 16. Процент становника прикључен на индивидуалне водозахвате

2.3. Губици воде

Индикатор *губици воде* прати количину и проценат водних ресурса који су се изгубили приликом транспорта воде у дистрибутивном систему због цурења између места захватања и места испоруке. Индикатор одражава реакцију друштва јер даје меру одговора на ефикасност управљања системима за водоснабдевање укључујући и техничке услове који утичу на стање цевовода, цену воде и свест популације у држави. Карактеристика садашњег снабдевања насеља водом за пиће су високи губици који просечно износе 32% и имају тренд пораста. (слика 17.)¹³ Наши губици у јавном водоснабдевању су већи него код већине развијених земаља Европске Уније.¹⁴ Тако на пример, губици код јавног водоснабдевања у Немачкој износе 6,8%, у Данској 10%, Шведској 17%, Шпанији и Великој Британији 22%.¹⁵ Губици су према истим изворима у Словачкој 27%, Румунији 31%, Мађарској 35%, Словенији 40% и Бугарској чак 50%.



Слика 17. Губици воде у дистрибутивној мрежи за јавно

¹³ Републички завод за статистику Србије, Еко-билтен (2010), 2011. (Табела 1.1.1 Захваћене, испоручене воде за пиће и губици из јавног водовода, стр. 24-26)

¹⁴ „Еко-билтен, 2011“, Републички завод за статистику, 2012. Табела 1.1.1. Захваћене воде, испоручене воде за пиће и губици из јавног водовода, по општинама, стр.26.

¹⁵ VEWA 2006 Survey (Italy, France, England & Wales); Federal Statistical Office 2004 (Germany); remainder: EU Commission 2007.



Слика 18. Губици воде у системима јавног водоснабдевања на нивоу округа/области

Две области Рашка и Колубарска се истичу са губицима већим од 50% јер су у њиховим општинским водоводним системима у Новом Пазару 72% и Лајковцу 66% екстремни губици. Веома високе губитке имају поједини системи и то на пример: Бајина Башта 64% и Бојник чак 82%, иако њихове области (Златиборска и Јабланичка) припадају зони губитака 21-30%. (Слика 18) Посебно је значајан податак о величини губитака из београдског водоводног система који износи око 30%, чијим би се смањењем за 10% годишње обезбедила количина воде еквивалентна потребама снабдевања града Крагујевца.

2.4. Изграђеност канализационе инфраструктуре

Укупна прикљученост на канализационе системе је око 51,4% , при чему је за насеља са више од 2000 становника нешто већа и износи 65%. Око 40% користи септичке јаме за евакуацију својих отпадних вода док око 7% користи суве системе и не наменске инсталације за евакуацију отпадних вода. Евидентна је значајна разлика у степену прикључености становништва на канализацију у односу на прикљученост на водовод, посебно у насељима мањим од 50000 становника, што представља посебну опасност по загађивање подземних вода специфичним параметрима квалитета вода као што су нитрати. Основни подаци о прикључености становника на јавне канализационе системе и септичке јаме на нивоу општина према подацима из пописа 2011. године дају јасну слику регионалне разлике у нивоу санитарно-хигијенске обезбеђености. (Слика 19 и 20)



Слика 19. Процент становника прикључен на јавне канализационе системе



Слика 20. Процент становника прикључен на септичке јаме

3. Квалитет и заштита водних екосистема

3.1. Водотокови сливних подручја

Нутријенти и материје које троше кисеоник

Квалитет водотокова сливних подручја на садржај нутријената (нитрати и ортофосфати) и материја које троше кисеоник (БПК₅ и амонијум јон) анализиран је на основу података из мониторинга према програму РХМЗ Србије и Агенције за заштиту животне средине (од 2011.).¹⁶ Анализа је урађена за сливна подручја која су подељена на ¹⁷:

- (1) сливно подручје Дунав, које обухвата ток Дунава од станице Бездан до Радујевца, водотоке и канале ДТД на левој обали Дунава и десне притоке Дунава низводно од ушћа Велике Мораве;
- (2) сливно подручје Сава, које обухвата делове сливова Саве и Дрине и слив Колубаре; и
- (3) сливно подручје Морава, са сливовима Јужне и Западне Мораве. ([слика 21.](#))

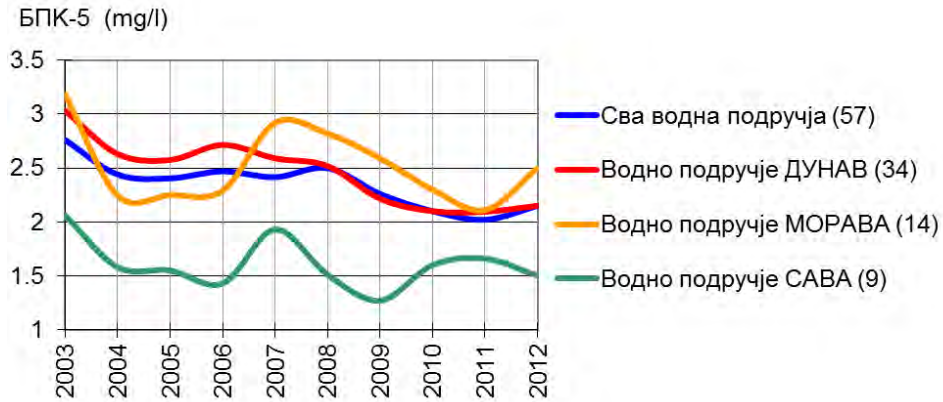
На основу средњих вредности на годишњем нивоу за свако мерно место, срачуната је медијана уређеног низа података са мерних места и добијен индикатор квалитета за параметре БПК₅ (mg/l), Амонијум јон (NH₄-N, mg/l), Нитрати (NO₃-N, mg/l) и Ортофосфати (PO₄-P, mg/l). ([слика 22](#), [слика 23](#), [слика 24](#). и [слика25.](#))

¹⁶ Ур е д б а о утврђивању годишњег програма мониторинга статуса вода за 2012. годину.

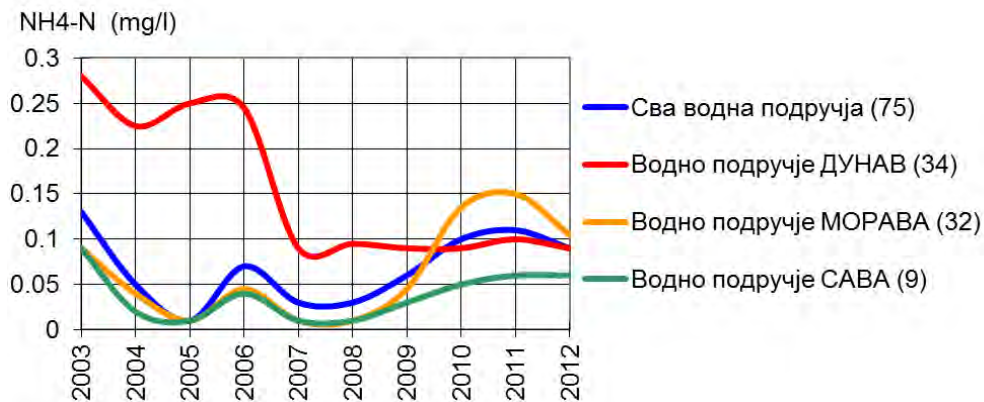
¹⁷ *Напомена:* Оваква подела на сливна подручја је уважила потребу да се у овом извештају представи квалитет сливова великих водотокова, док Закон преко водних подручја даје територијално разграничење за потребе управљања водама. Према Закону о водама, члан 27 „Службени гласник Републике Србије“ бр.30/10, водна подручја на територији Републике Србије су: 1) водно подручје Сава; 2) водно подручје Београд; 3) водно подручје Морава; 4) водно подручје Доњи Дунав; 5) водно подручје Срем; 6) водно подручје Бачка и Банат; 7) водно подручје Косово и Метохија.



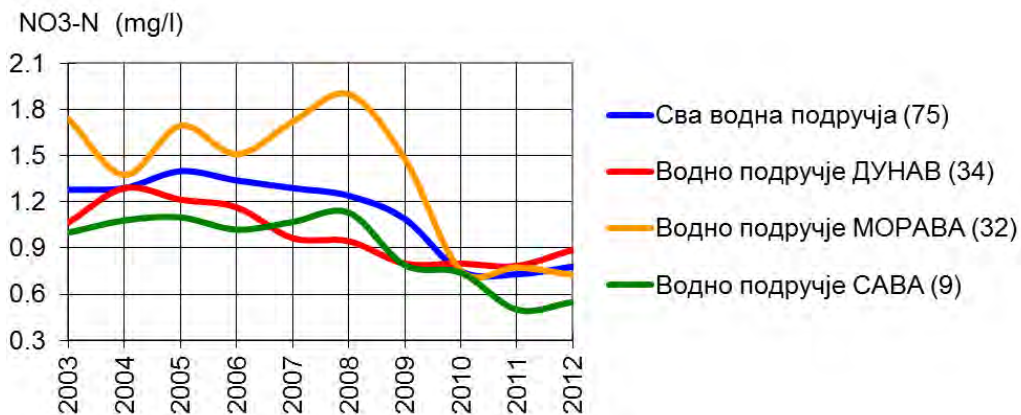
Слика 21. Сливна подручја Републике Србије



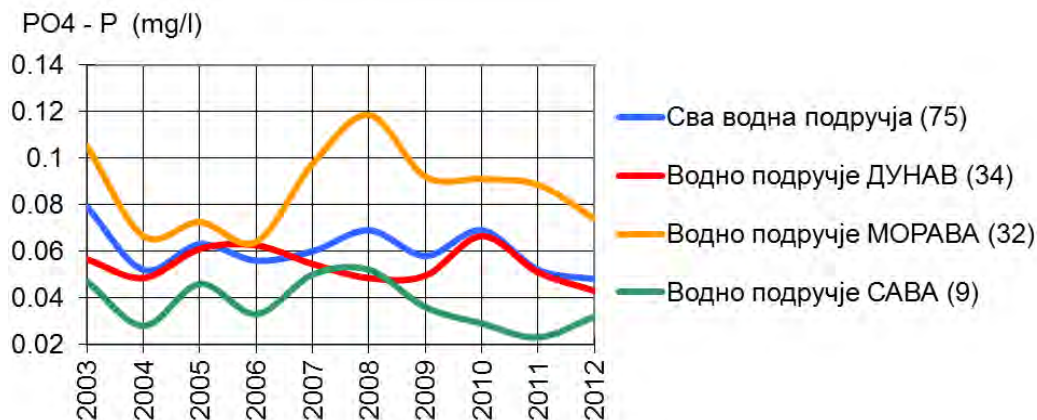
Слика 22. Медијане концентрација BPK₅ на водним подручјима за период 2003-2012.



Слика 23. Медијане концентрације амонијума на водним подручјима за период 2003-2012.



Слика 24. Медијане концентрација нитрата на водним подручјима за период 2003-2012.



Слика 25. Медијане концентрација ортофосфата на водним подручјима за период 2003-2012.

Serbian Water Quality Index (SWQI)

Индикатор *Serbian Water Quality Index* је намењен извештавању јавности, стручњака и доносиоца политичких одлука (локална самоуправа, државни органи), заснива се на методи према којој се десет параметара физичко-хемијског и микробиолошког квалитета (засићеност кисеоником, БПК₅, амонијум јон, pH вредност, укупни оксиди азота, ортофосфати, суспендоване материје, температура, електропроводљивост и колиформне бактерије) агрегирају у композитни индикатор квалитета површинских вода.¹⁸

Табела 5. Индикатори квалитета површинских вода (SWQI)

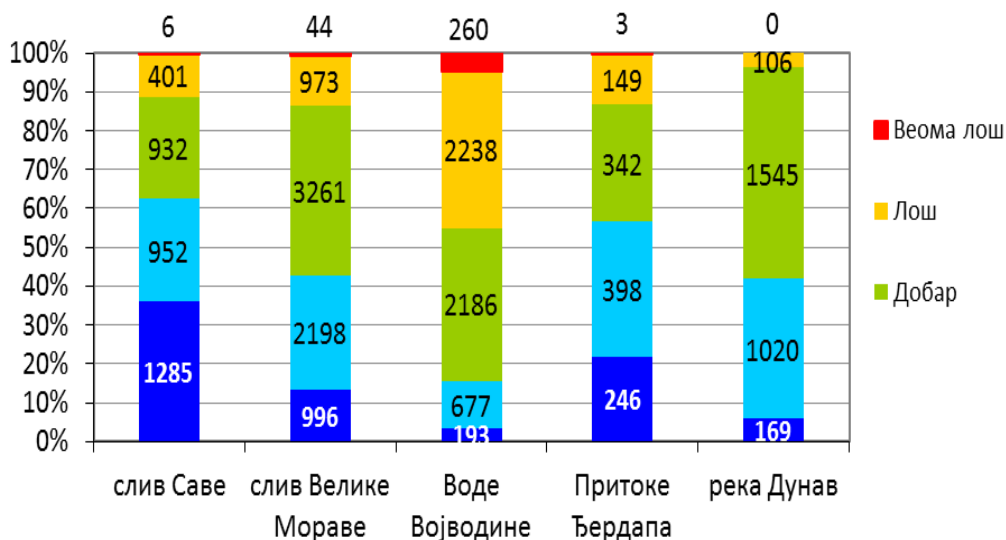
	Нумерички индикатор	Описни индикатор	Боја
Serbian Water Quality Index	100 - 90	Одличан	●
	84 - 89	Веома добар	●
	72 - 83	Добар	●
	39 - 71	Лош	●
	0 - 38	Веома лош	●

¹⁸ Правилник о националној листи индикатора заштите животне средине „Службени Гласник“ Републике Србије бр. 37/2011. http://www.sepa.gov.rs/download/NLI_web.pdf

Анализа квалитета воде применом описног индикатора **Serbian Water Quality Index (SWQI)** је урађена за сливна подручја водотокова Републике Србије тако да су обухваћене:

- (1) **Воде Војводине**, водотоци и канали ДТД на левој обали Дунава;
- (2) **Дунав**, ток од станице Бездан до Радујевца;
- (3) **Слив Саве**, са сливовима Дрине и Колубаре;
- (4) **Притоке Ђерданског језера**, десне притоке Дунава низводно од ушћа Велике Мораве;
- (5) **Слив Велике Мораве**, са сливовима Јужне и Западне Мораве.

Анализа **SWQI** обухвата период 1998-2012. година **са укупно 20 763** узорака физичко-хемијских показатеља узоркованих у просеку једном месечно. ([слика 26.](#))



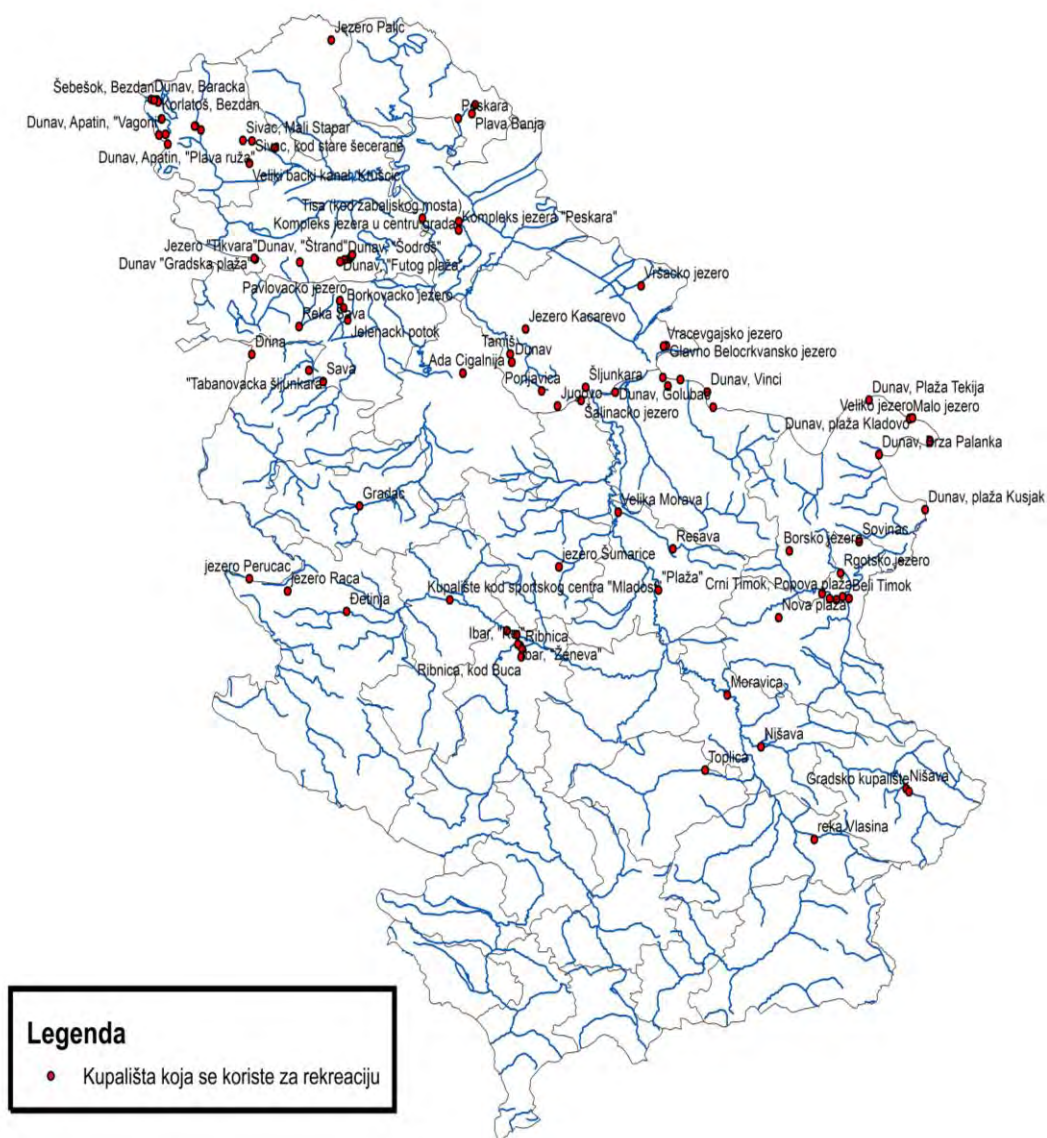
Слика 26. Процент квалитета свих узорака воде по сливовима (са одговарајућим бројем узорака) за период 1998-2012. одређених методом *SWQI*

Најслабији квалитет у претходном четрнаестогодишњем периоду имају воде канала и река Војводине. Изражено индикатором *Serbian Water Quality Index*, у односу на укупан број узорака са свих сливних подручја у категорији *веома лош* чак 83% узорака је са територије Војводине. Лоше стање квалитета вода на овом сливном подручју допуњује податак да је чак 45% узорака у категорији *веома лош* и *лош*.

3.2. Површинске воде за рекреацију

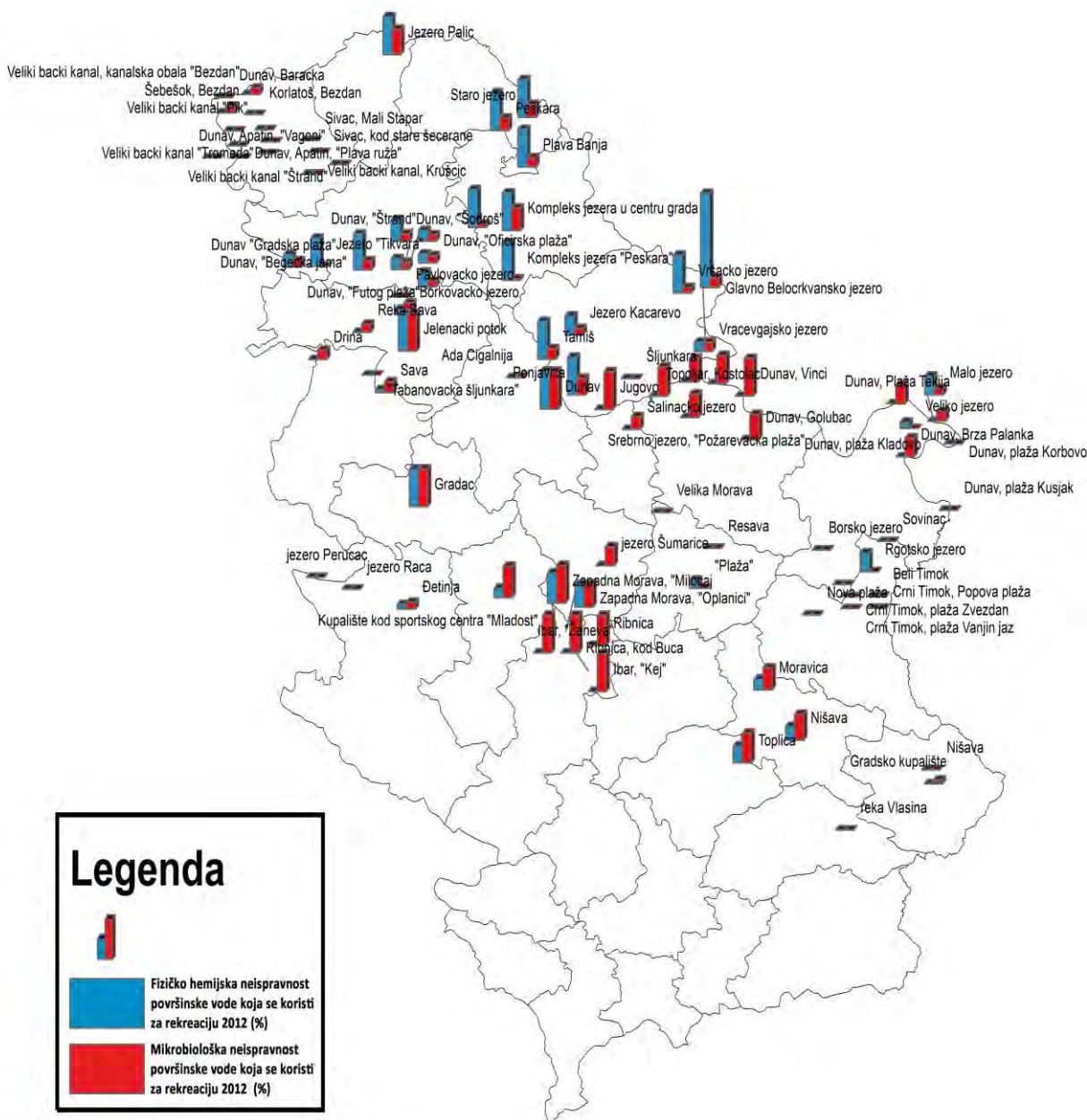
Свеобухватни приказ здравствене исправности површинских вода које се користе у рекреативне сврхе у Републици Србији дат је за 2012. годину као и за предходне три сезоне (2010-2012). Оцена здравствена исправност површинских вода које се користе за рекреацију током сезоне 2012. године, вршена је у складу са важећом регулативом:

Уредбом о категоризацији водотока ("Сл. гласник СРС", бр., 5/68), Уредбом о класификацији вода ("Сл. гласник СРС", бр., 5/68), Уредба о класификацији вода међу републичких водотока, међудржавни хвода и водаобалног мора Југославије ("Службени лист СФРЈ", бр. 6/78); Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл. гласник РС, бр. 50/12). У 2012. години на територији Републике Србије контролисана су 73 јавна купалишта, 32 у централној Србији и 41 у Аутономној Покрајини Војводини (слика 27.)



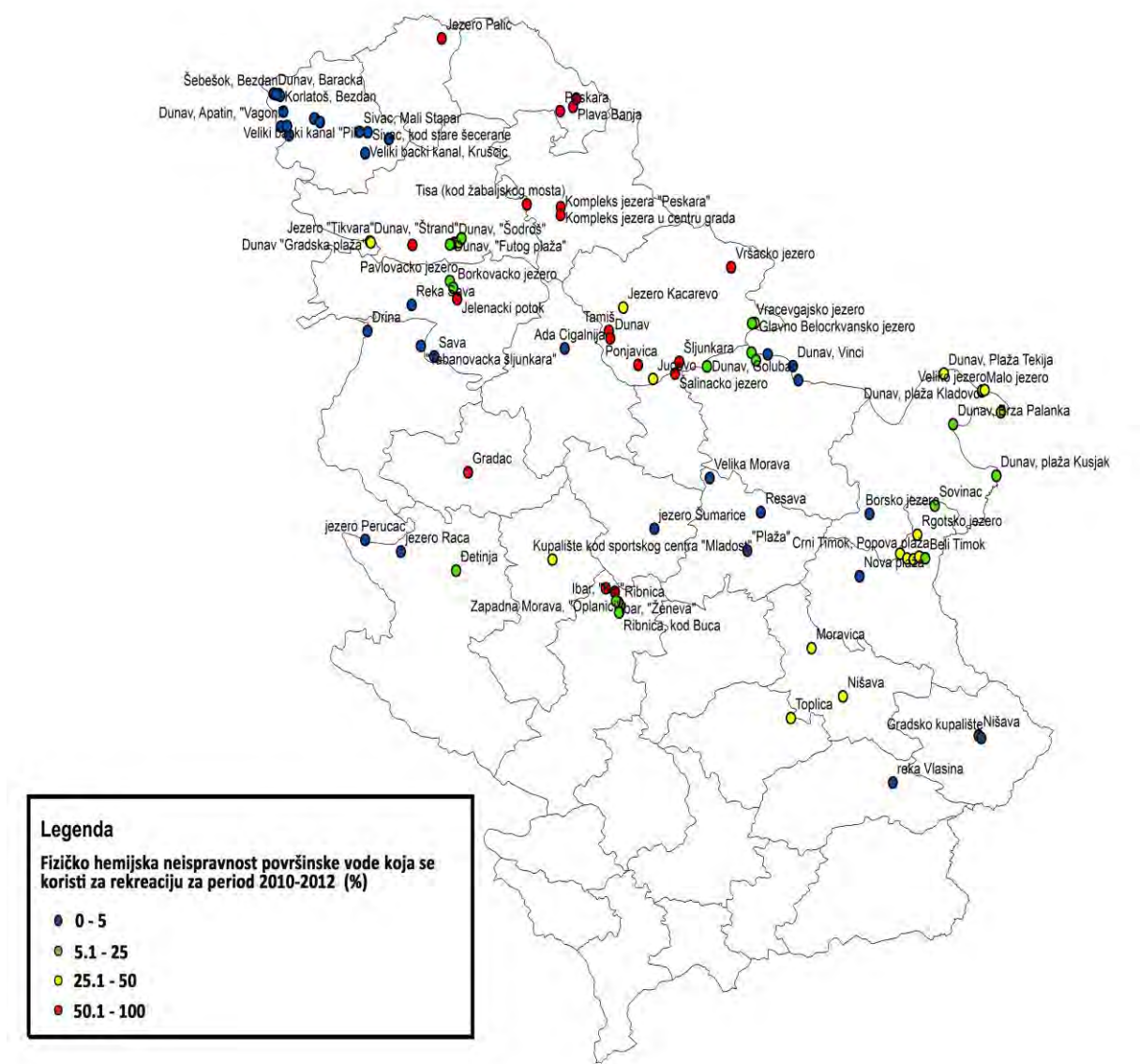
Слика 27. Контролисана јавна купалишта површинске воде које су се користиле за рекреацију у 2012. години

У 2012. години на физичко-хемијску исправност испитано је 1094 узорака површинских вода које се користе за рекреацију, од којих је 64,2 % показују усаглашеност са важећом регулативом. На микробиолошку исправност је испитано 1316 узорака воде. Од тог броја 73,8 % узорака су усаглашени са националним стандардима. На [слици 28](#). приказана је физичко хемијска и микробиолошка неусаглашеност са важећом регулативом свих контролисаних купалишта у Републици Србији у 2012. години.



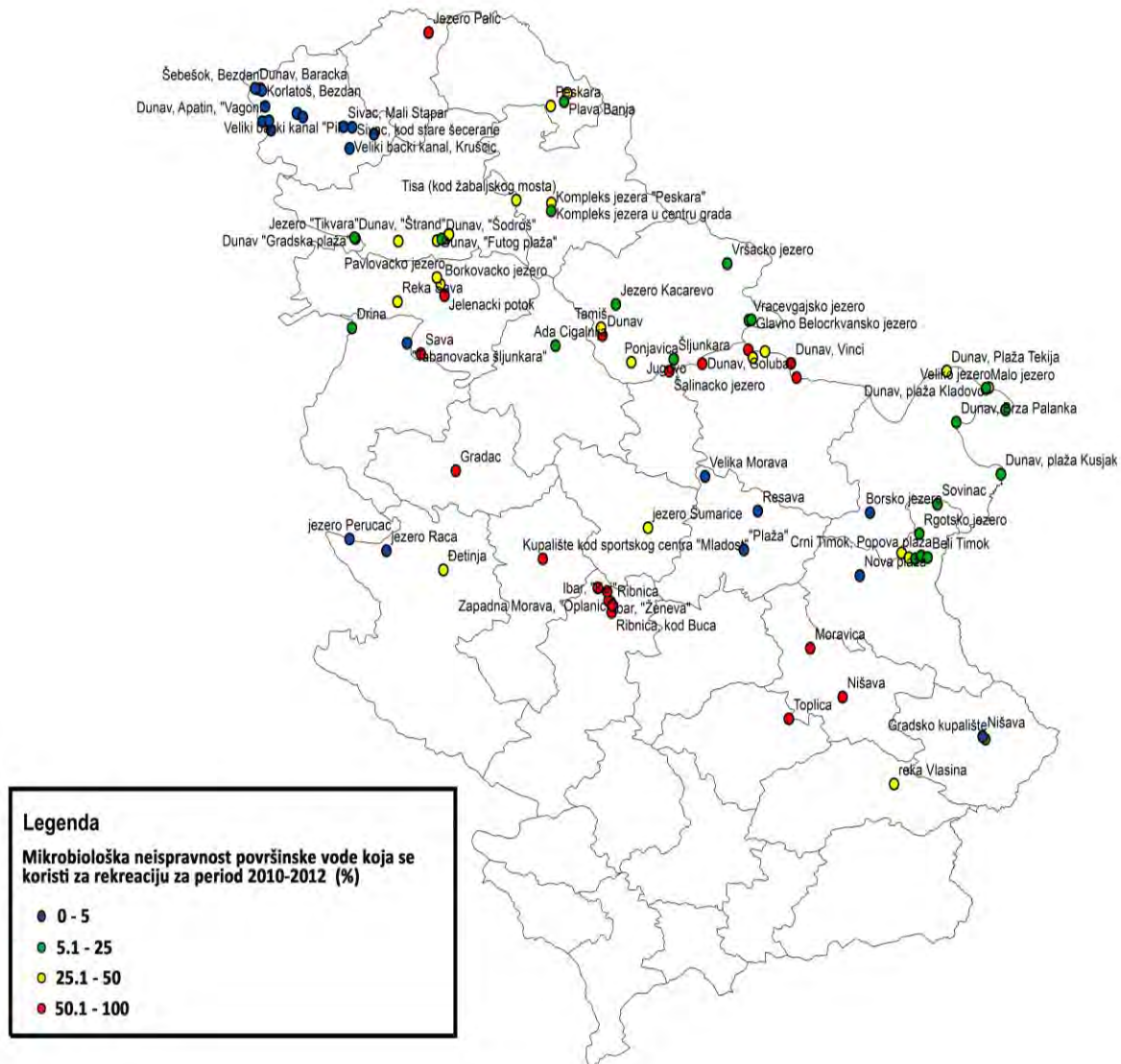
Слика 28. Физичко-хемијска и микробиолошка неисправност површинских вода које се користе за рекреацију у 2012. години

На [слици 29](#) приказане су површинске воде које се користе за рекреацију у односу на распон процената физичко - хемијске неисправности за три преходне сезоне (2010-2012).



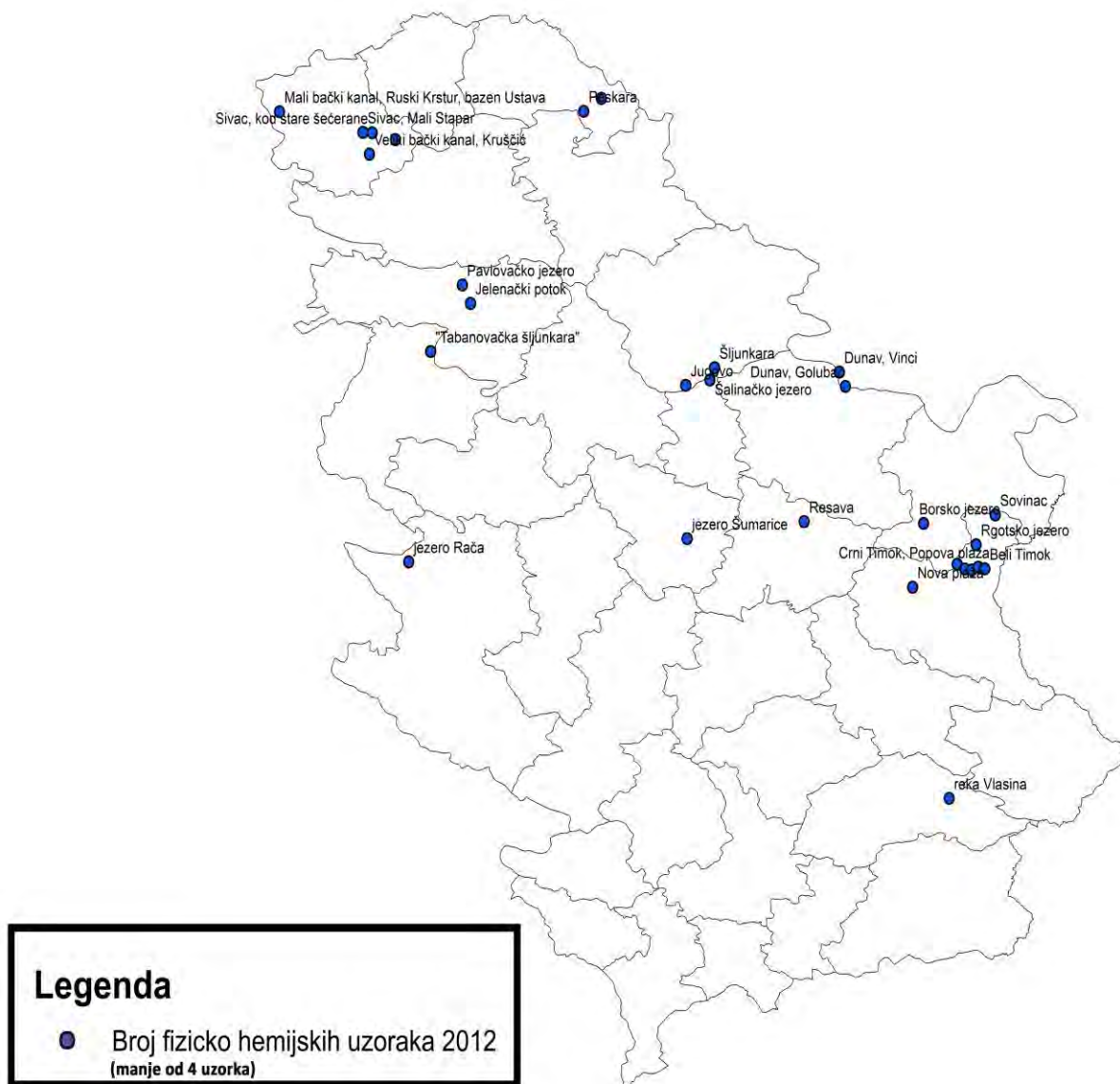
Слика 29. Физичко хемијска неисправност површинске воде за три предходне сезоне 2010-2012. година

На [слици 30](#), приказане су површинске воде које се користе за рекреацију у односу на распон процената микробиолошке неисправности за три преходне сезоне (2010-2012).

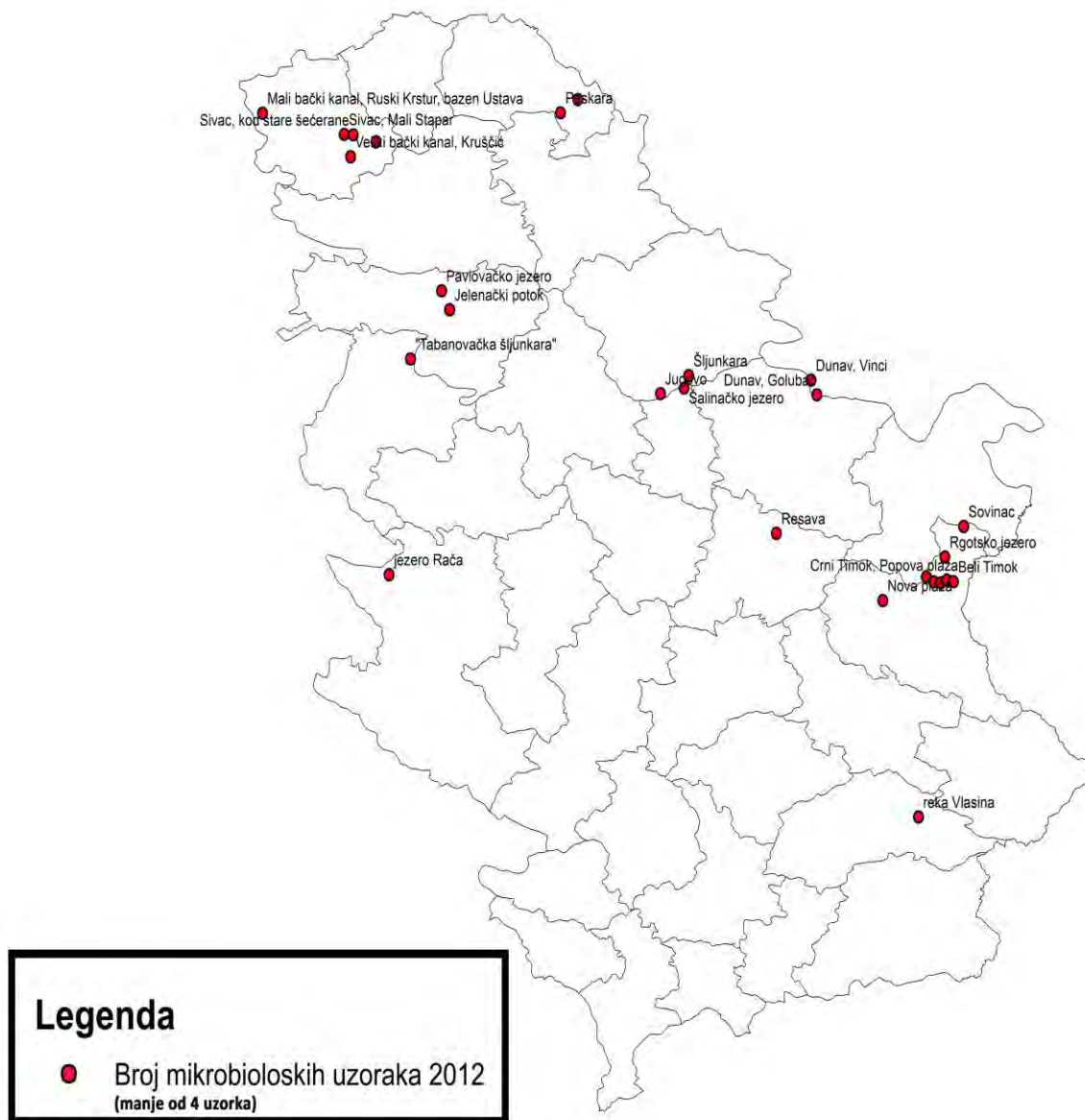


Слика 30. Микробиолошка неисправност површинске воде за три предходне сезоне 2010-2012. година

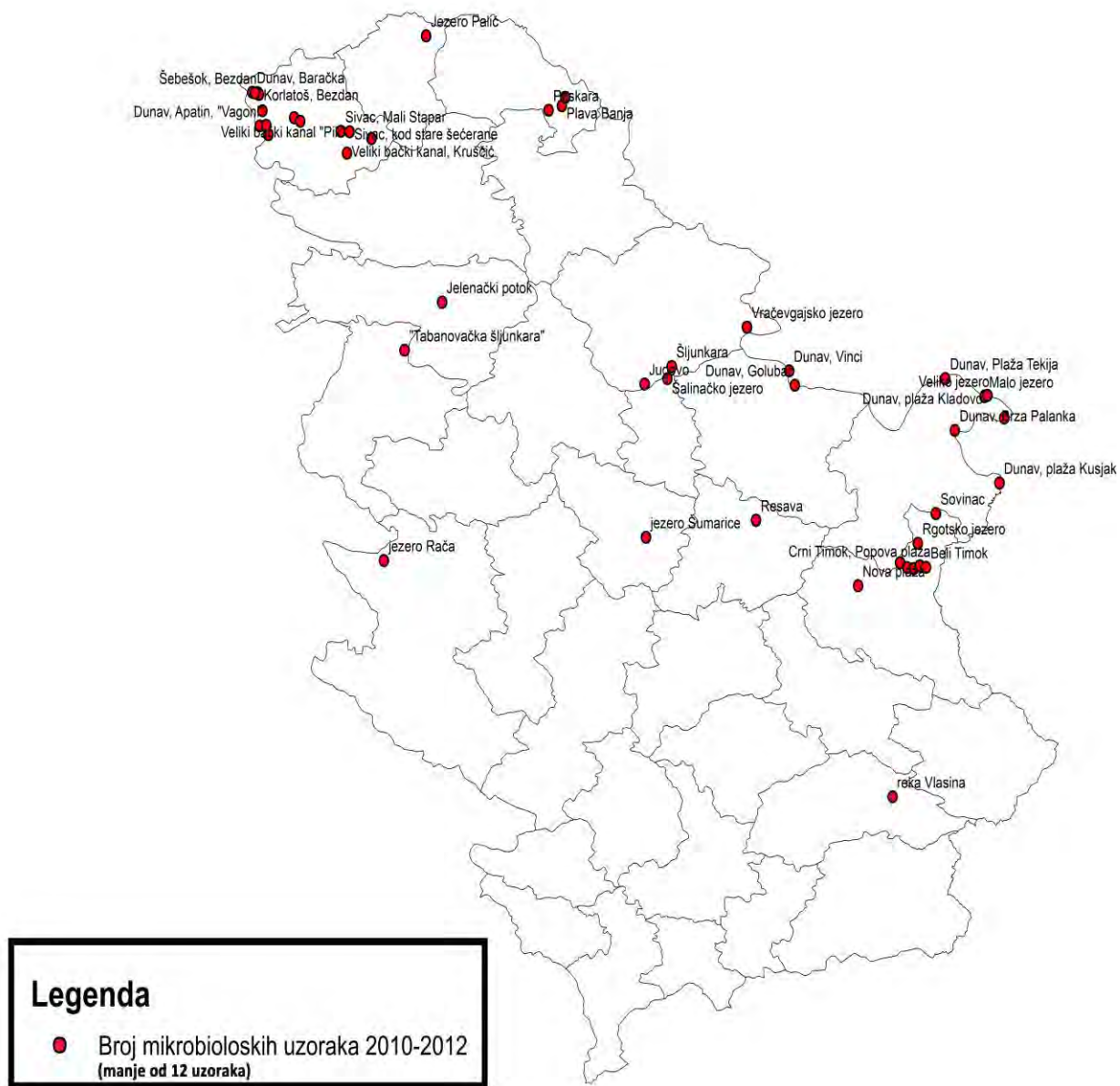
На [слици 31](#). приказана су јавна купалишта која су недовољно узоркована, односно, код којих није узет адекватан број узорака током сезоне купања. Важећом регулативом није прописана фреквенција узорковања површинских вода које се користе за рекреацију, па је критеријум за довољност преузет из Директиве ЕУ 2006/7/ЕЦ, што подразумева једно узорковање непосредно пре почетак сезоне купања и интервале између два узорковања не веће од једног месеца. Тако за сезону купања која траје три месеца, какав је случај у Републици Србији, минималан број узорака износи 4. Када се узму у обзир три сезоне купања минималан број узорака би требало да буде 12.



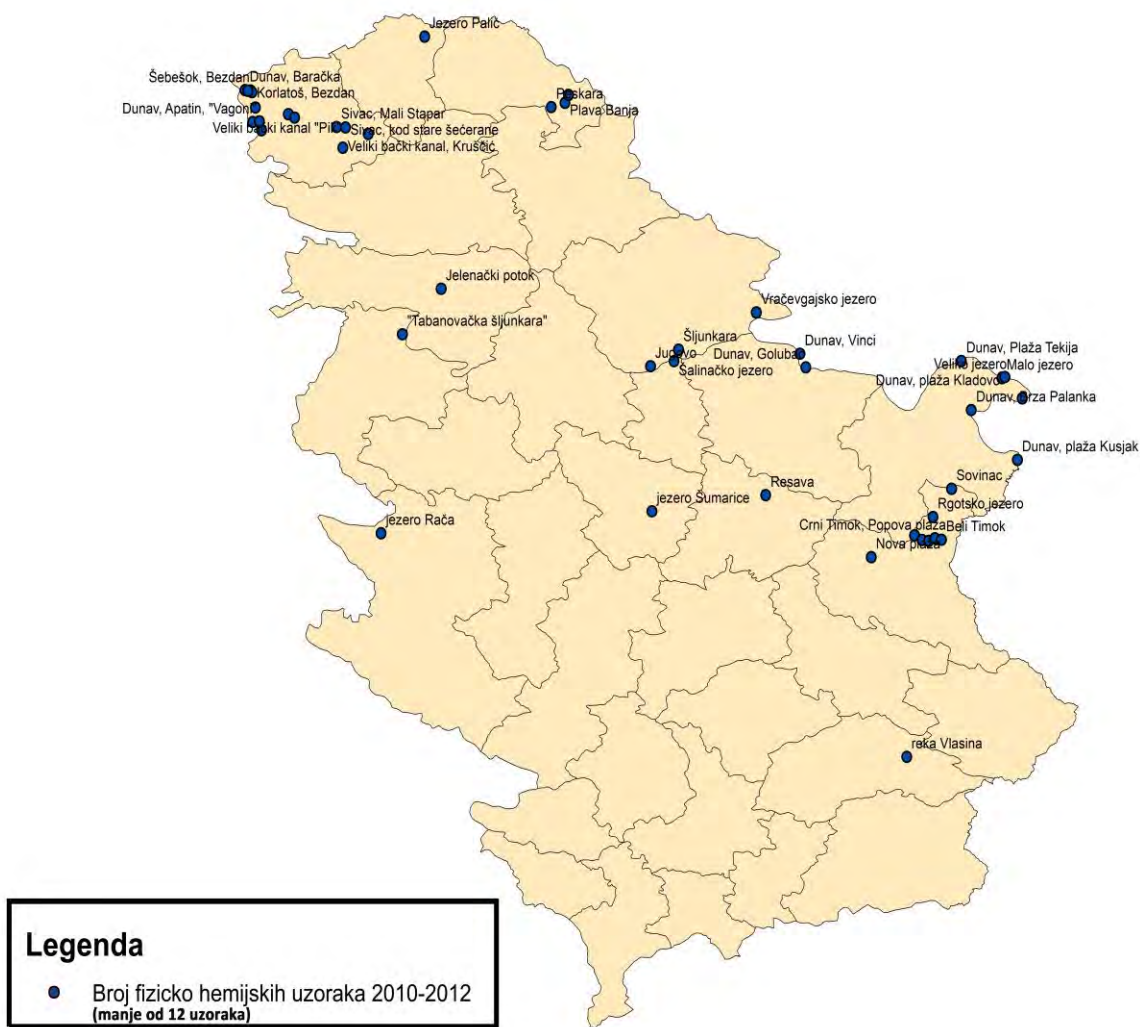
Слика 31. Физичко - хемијски недовољно узорковане површинске воде које се користе за рекреацију у 2012. години



Слика 32. Микробиолошки недовољно узорковане површинске воде које се користе за рекреацију у 2012. години



Слика 33. Микробиолошки недовољно узорковане површинске воде које се користе за рекреацију у предходне три сезоне ,2010-1012. године



Слика 34. Физичко - хемијски недовољно узорковане површинске воде које се користе за рекреацију у предходне три сезоне 2010 - 2012. години

У 2012. години није забележена ниједна хидрична епидемија настала као последица коришћења здравствено неисправне површинске воде која се користи за рекреацију.

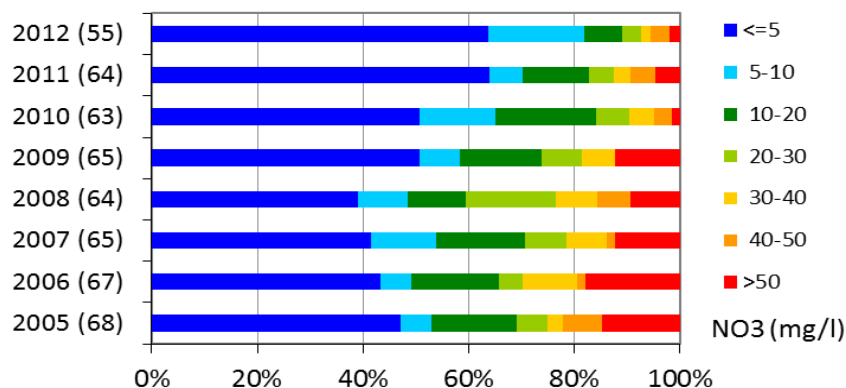
3.3. Подземне воде

Испитивање квалитета подземних вода на територији Републике Србије обавља се узорковањем једанпут годишње у пијезометрима у приобаљу великих река.¹⁹ Мрежа плитких пијезометара се налази у пољопривредном реону и зони утицаја водотокова тако да је подземна вода прве издани подложна загађењу са спираних површина, бочних дотока из водотока, али и утицаја из септичких јама и излива из сеоских дворишта. Просечна дубина уграђених цеви, за приобаље Мораве и Колубаре и

¹⁹ Уредба о утврђивању годишњег програма мониторинга статуса вода за 2012. годину.

подручје Мачве износи 6-15 m, а за Аутономну Покрајину Војводину 7-44 m.

За анализу квалитета подземних вода у приобаљу великих река за период 2005 - 2012. година коришћена су три параметра, нитрати, хлориди и амонијум јон као хемијски индикатори органског загађења. Нитрати представљају хемијске индикаторе коришћења азотних ђубрива и отпада који настаје на фармама или је индустријског порекла, а амонијум јон и хлориди су директни индикатори фекалног хуманог загађења и загађења од стајског ђубрива.

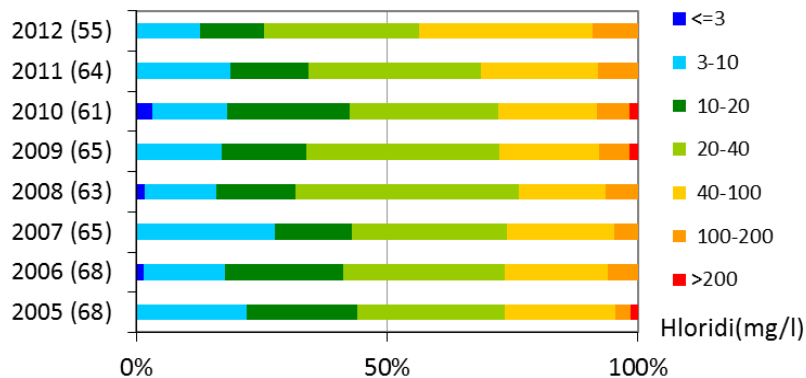


Слика 35. Расподела учесталости концентрација нитрата (2005-2012.)

Анализом узорака може се закључити да садржаји нитрата нису прекорачени у односу на максимално допуштене концентрације неорганских материја у води за пиће. Генерално је квалитет побољшан у односу на референтну 2005. годину јер је процентуално учешће концентрације нитрата са вредношћу ≤ 5 и 5-10 mg/l повећано у односу на претходне године. Квалитет је побољшан у односу на 2011. годину јер је смањено процентуално учешће концентрације нитрата са вредношћу >50 mg/l (слика 35.).²⁰

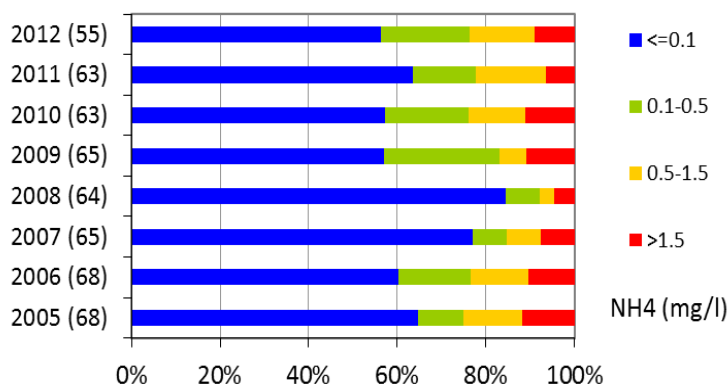
Само је у пијезометру Врачев Гај (Банат) детектована концентрација нитрата са вредношћу >50 mg/l, 66,2 mg/l NO_3 .

²⁰ Гранична вредност изражена као концентрација загађујуће материје за нитрате која не сме бити прекорачена у циљу заштите здравља људи износи 50.0 mg/l NO_3 (Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама водама и седименту и роковима за њихово достизање, "Службени гласник РС", бр.50/12).



Слика 36. Расподела учесталости концентрација хлорида (2005-2012.)

Концентрације хлорида нису прекорачене изнад вредности 200 mg/l колико је дозвољено у води за пиће (Правилник о хигијенској исправности воде за пиће, „Сл. Лист СРЈ“ 42/98 и 44/99). (слика 36.). Као директни индикатори фекалног загађења и загађења од стајског ђубрива, презентоване концентрације хлорида у подземној води приобаља наших река указују да не постоје утицаји потенцијалног органског загађења на дубље водоносне слојеве.



Слика 37. Расподела учесталости концентрација амонијума (2005-2012)

Анализа садржаја амонијума урађена је у односу на три граничне вредности концентрација према нашем Правилнику, Директиви ЕУ и препорукама Светске здравствене организације.²¹ Према расподели учесталости концентрација амонијума мањих од 0,1 mg/l NH₄ и >1,5 mg/l NH₄ стање квалитета у 2012. години је погоршано у односу на 2011. годину (слика 37.). У следећим пијезометрима је детектовано прекорачење концентрације амонијума >1,5 mg/l NH₄, Собор (1,79 mg/l NH₄), Падеј (3,97 mg/l NH₄), Банатско Аранђелово (1,97mg/l NH₄), Кикинда –Кинђа (1,74 mg/l NH₄) и Зрењанин (3,78 mg/l NH₄).

²¹ У нашем Правилнику о хигијенској исправности воде за пиће прописана је гранична вредност од 0,1 mg/l NH₃, а за водове до 5000 ЕС од 1 mg/l NH₃ (Сл. лист СРЈ 42/98). Према Директиви ЕУ гранична вредност за амонијум-јон износи 0,5 mg/l NH₄ (Directive 98/83/ЕС). Према Светској здравственој организацији препоручена је вредност од 1,5 mg/l NH₄, као праг концентрације мириса у води (Guidelines for Drinking-water Quality, WHO, 2008)

3.4. Пречишћавање отпадних вода

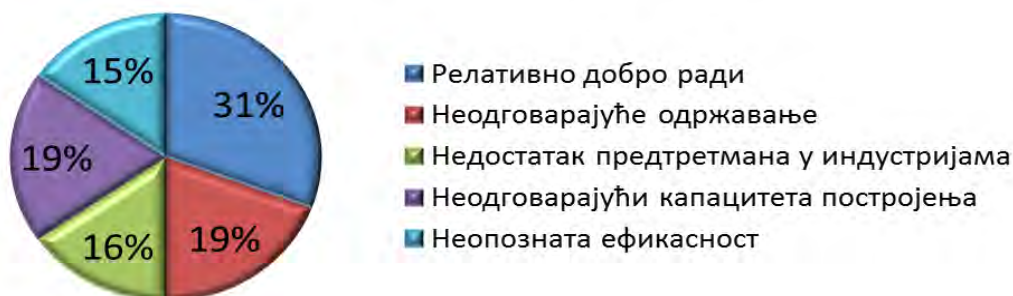
У протеклих неколико деценија у Републици Србији је за пречишћавање отпадних вода у насељима већим од 2000 становника изграђено нешто више од 50 градских постројења, мада већина њих не задовољава ни по капацитету ни по ефикасности па се сматра да само око 5% становништва има адекватан и задовољавајући ниво третмана отпадних вода. Од изграђених постројења у функцији је 26, од којих само 8 ради по пројектним критеријумима, док остала раде са ефикасношћу далеко испод пројектоване. (слика 38)



Слика 38. Градска постројења за пречишћавање отпадних вода²²

²² PRESENTATION OF THE REPUBLIC OF SERBIA, Bilateral screening: Chapter 27, Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991 concerning urban waste-water treatment with its amendments (Directive 98/15/EC and Regulations (EC) 1882/2003 and (EC) 1137/2008, Water Directorate, Ministry of Agriculture and Environmental Protection, Brussels, November 2014.

Просторни распоред изграђених постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) на територији Републике Србије је неуједначен. Највећи број постројења се налази у оквиру водног подручја Морава ([слика 38](#)).



Слика 39. Статус рада постојећих ППОВ

Постојећа постројења опслужују око 480 000 становника, при чему се њихов укупни ефективни третман своди на око 280 000 ЕС. Општи закључак је да је мање од 10% становништва обухваћено неким степеном пречишћавања отпадних вода, при чему мање од 5% становништва има адекватан третман отпадних вода.

У Републици Србији данас постоји 434 градска система са више од 2000 ЕС на које се могу односити одредбе европске Директиве за примену секундарног поступка пречишћавања комуналних отпадних вода.²³ Укупно комунално органско оптерећење без крупне индустрије за ова насеља (>2000 ЕС) износи 7 189 200ЕС, док је укупно изграђено постројења са 956 000ЕС или свега 13%. На нивоу управних округа урађена је анализа изграђености постројења за пречишћавање отпадних вода и креиран индикатор, према следећој методологији:

$$\text{индексППОВ} = [\text{пост.ЕС}/\text{потр.ЕС}] \times 100 (\%),$$

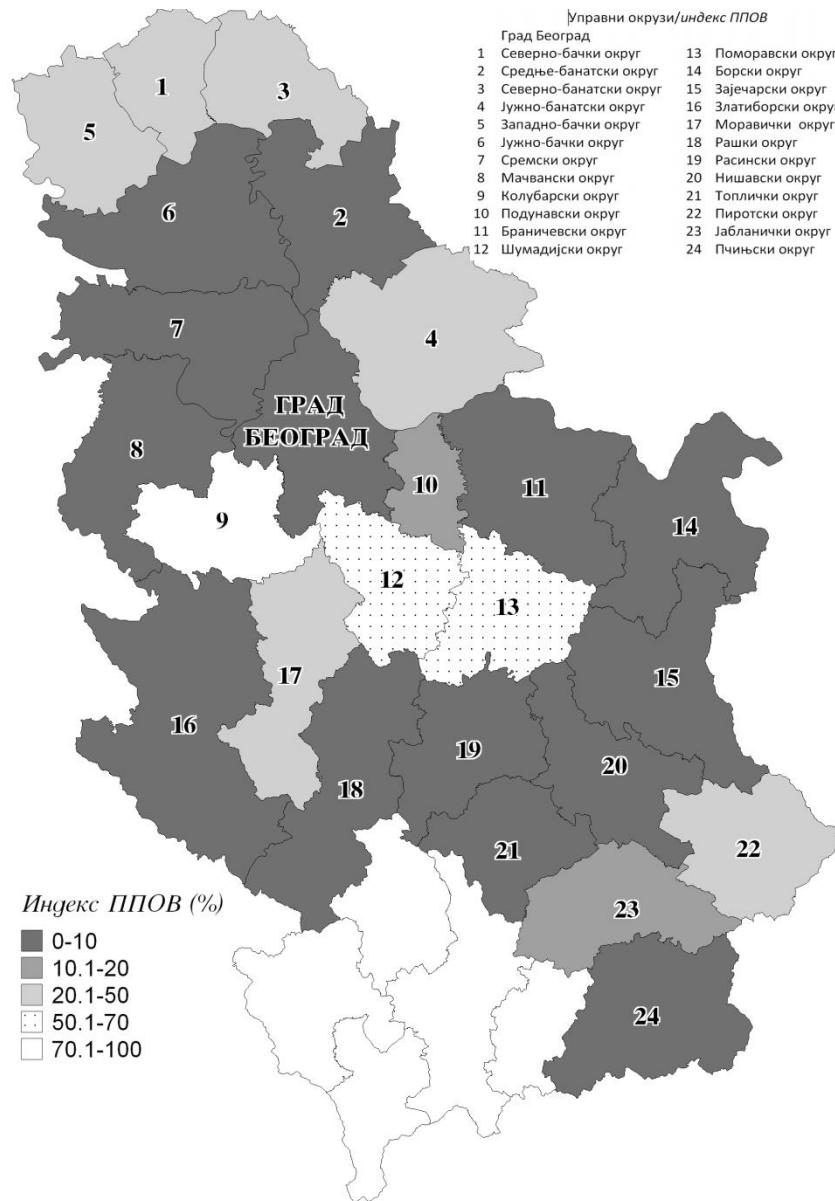
где је:

- **индексППОВ** - индикатор изграђености постројења за пречишћавање комуналних отпадних вода;

²³ *Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991 concerning urban wastewater treatment.* Ова Директива се односи на сакупљање, пречишћавање и испуштање урбаних отпадних вода и пречишћавање и испуштање отпадних вода из одређених индустријских сектора. Циљ Директиве је заштита животне средине од неповољних утицаја горе поменутог испуштања отпадних вода. Одредба Директиве, члан 4. гласи: „Државе чланице ће осигурати да урбане отпадне воде из колекторских система пре испуштања буду подвргаване секундарном пречишћавању, или одговарајућем, како следи:

- најкасније до 31.12.2000. године за све дотоке из насеља већих од 15.000 Е.С.,
- најкасније до 31.12.2005. године за све дотоке из насеља између 10 000 и 15 000 Е.С.
- најкасније до 31.12.2005. године за све изливе у слатку воду и естуарије из насеља између 2 000 и 10 000 Е.С.“

- **пост.ЕС** – број **еквивалентних становника (ЕС)** постојећих постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ);
- **потр.ЕС** – број **еквивалентних становника (ЕС)** потребних постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ);

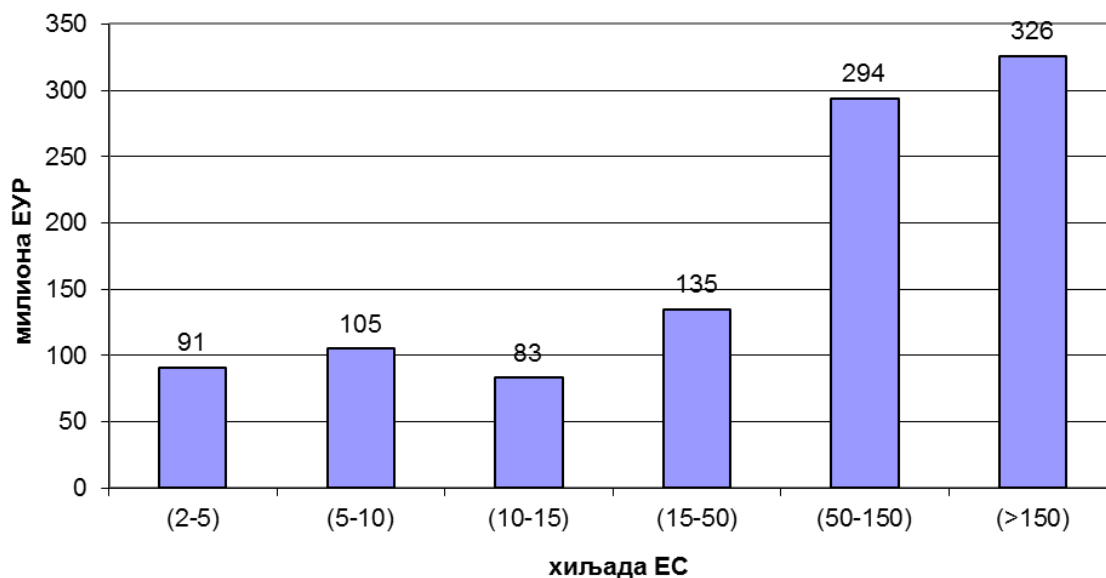


Слика 40. Изграђеност постројења за пречишћавање комуналних отпадних вода у управним окрузима Републике Србије

На [слици 40](#) су представљени управни окрузи Републике Србије и одговарајући индикатор изграђености постројења за пречишћавање комуналних отпадних вода – **индексППОВ** градуисан од 0-100 у пет категорија. У следећим окрузима: Београдски, Браничевски, Златиборски, Мачвански, Нишавски, Пчињски, Расински, Рашки, Топлички, Средњи Банат и Срем, не постоје системи за пречишћавање комуналних отпадних вода и њихов индикатор **индексППОВ** је нула, док је у окрузима Борском **индексППОВ = 8,9**, Зајечарском **индексППОВ = 4,9** и Јужно Бачком **индексППОВ = 8,4**. У свим овим окрузима је **индексППОВ = 0-10**, односно, у преко половине округа у Републике Србији пречишћава се свега до 10% укупног комуналног органско оптерећења.

Процењена укупна потребна финансијска средства у области заштите вода за изградњу система за канализацију насеља и постројења за пречишћавање отпадних вода, за сва насеља већа од 2000 ЕС према документу Директива 91/271/ЕЕС, премашују 2 (две) милијарде евра. ([слика 41](#))

Трошкови изградње ППОВ

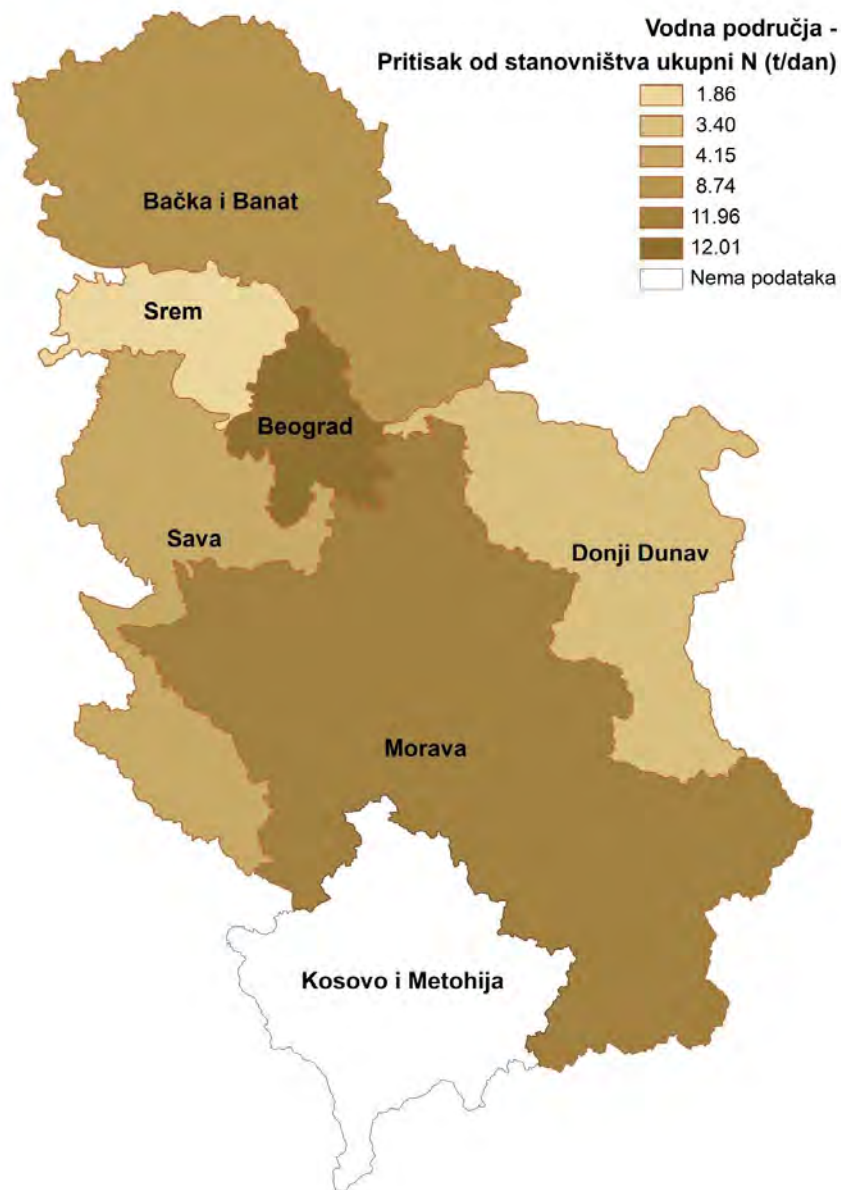


Слика 41. Трошкови изградње ППОВ у Републици Србији према величини насеља (ЕС)

3.5. Притисци и утицаји на водопријемнике

Притисак од становништва изражава се масом у току једног дана године (t/дан), за органско загађење (ВРК₅), укупни азот (N), укупни фосфор (P). Концентрисани извори загађења из насеља преко 2 000 становника чине око 80% укупног притиска по параметру фосфора и азота које производи становништво, док је у случају биолошког загађења утицај становништва без канализације занемарљив. ([Слика 42](#), [43](#) и [44](#))

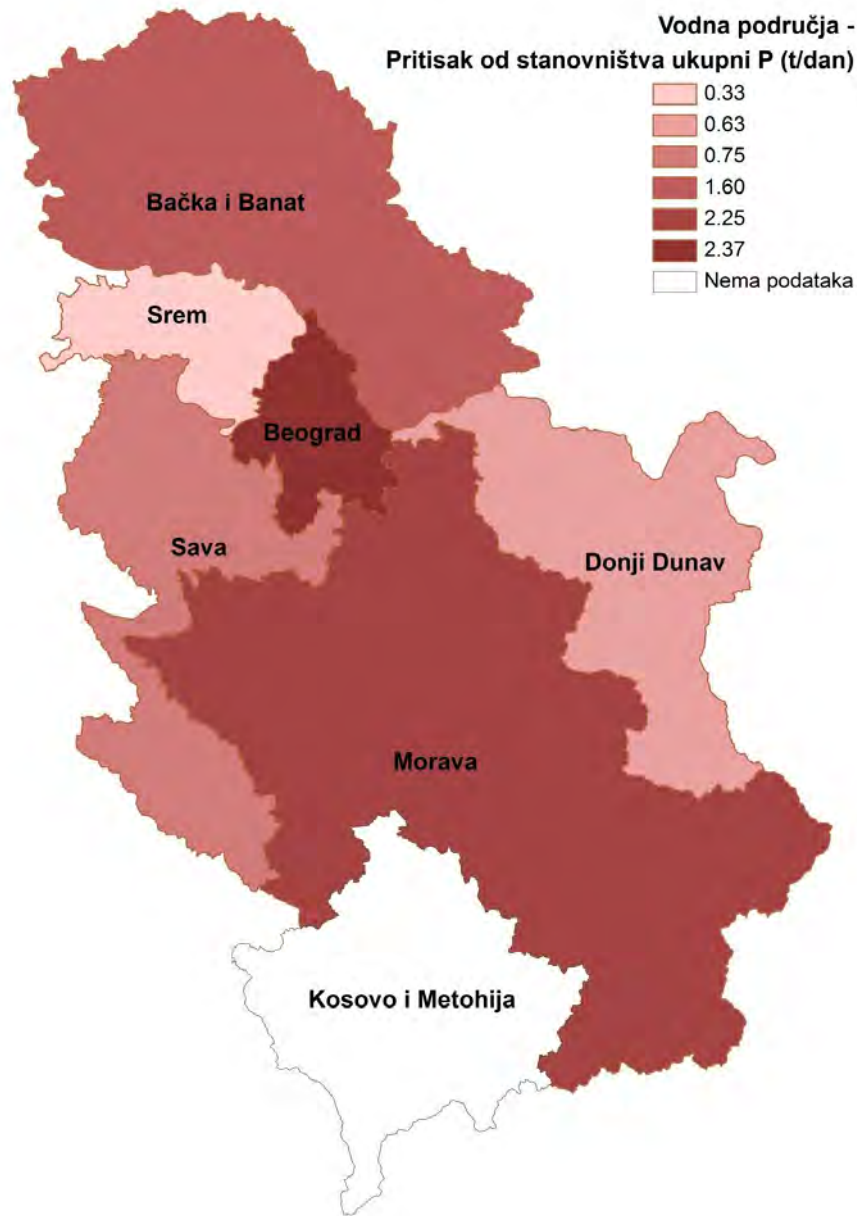
Постојећи индустријски капацитети у оквиру насеља су најчешће прикључени на јавну канализацију насеља. Поузданих података о врсти и количинама индустријских отпадних вода постојећих индустријских погона нема у мери неопходној за меродавне закључке. С обзиром на значајан пад производње у земљи, удео индустријских отпадних вода у оквиру насеља је значајно смањен и процењује се на мање од 20% (осамдесетих година прошлог века био је око 45%).



Слика 42. Притисак од становништва прикљученог на канализационе системе изражено као укупни азот (N)



Слика 43. Притисак од становништва прикљученог на канализационе системе изражено као органско загађење (BPK₅)



Слика 44. Притисак од становништва прикљученог на канализационе системе изражен као укупни фосфор (P)

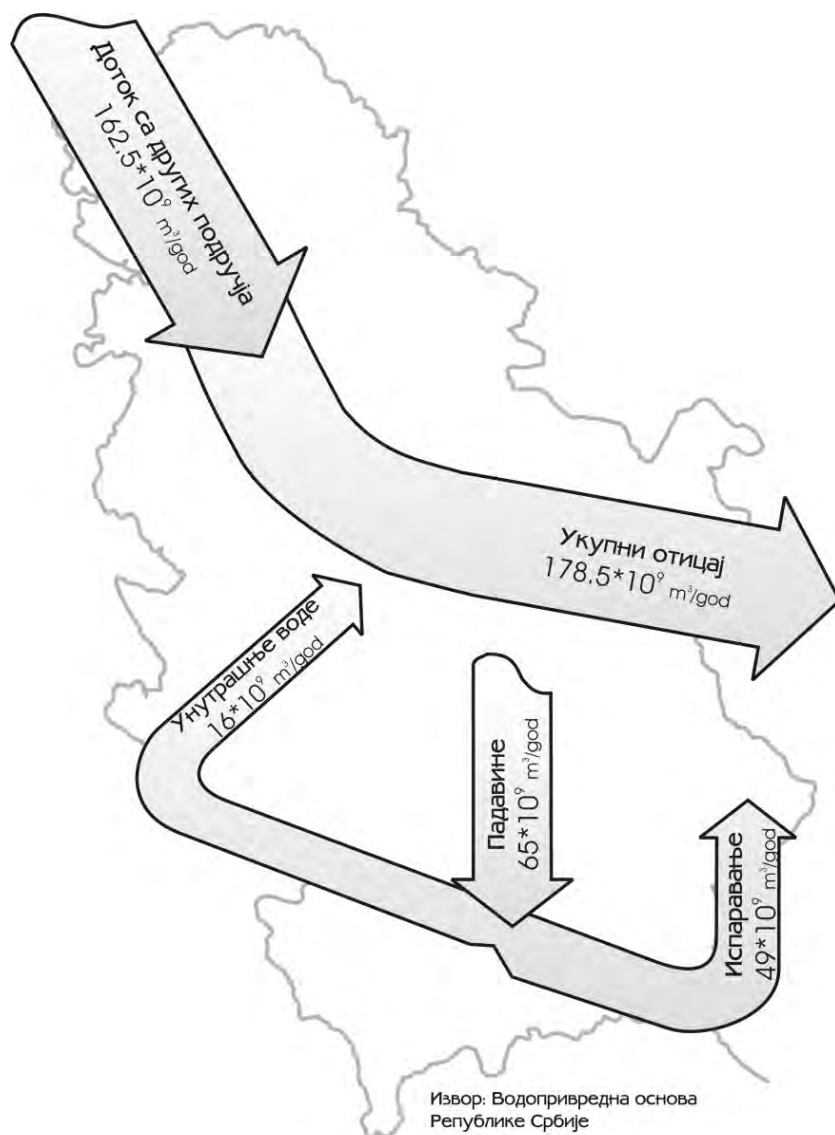
Индустријске погоне карактерише низак ниво изграђености постројења за предtretман индустријских отпадних вода пре њиховог упуштања у градску канализацију, односно у реципијенте или је њихов рад неефикасан, што угрожава и функционисање постојећих постројења за пречишћавање насеља, као и живи свет у води и приобаљу. Треба истаћи да је осамдестих година прошлог века било више од стотину постројења за предtretман индустријских отпадних вода, што је углавном подразумевао неутрализацију у металопрерађивачкој индустрији, као и неколико самосталних постројења за коначан третман, најчешће у оквиру фабрика целулозе и

папира, као и шећерана. Због неповољне економске ситуације у земљи, извршене приватизације и реструктурирања привреде много погона је престало да ради или је променило делатност, тако да су њихова постројења за предтретман запуштена или не одговарају стварним потребама.

4. Одрживо коришћење водних ресурса

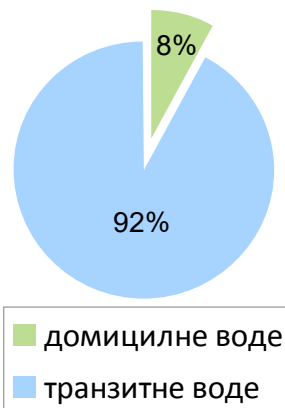
4.1. Биланс вода

На територију Републике Србије просечно годишње падне око 65 милијарди m^3 воде. Од ове количине отиче око 16 милијарди m^3 , односно око 25%. Остатак од 49 милијарди m^3 евапотранспирацијом враћа се у атмосферу. Поред назначеног, водотоцима дотиче на територију наше Републике још око 162,5 милијарди m^3 воде, па је укупни отицај са ових простора око 178,5 милијарди m^3 .



Слика 45. Биланс површинских вода Републике Србије

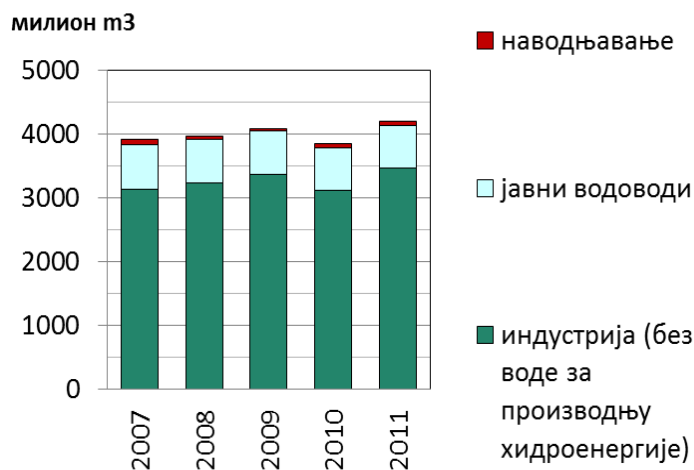
Према Црном мору отиче око 176 милијарди m^3 , према Јадранском мору око 2 милијарде m^3 , а према Егејском мору око 0,5 милијарди m^3 . Дотицаји и отицаји подземних вода на територију Републике Србије су незнатни и могу се занемарити у односу на укупне билансе површинских вода, па је биланс површинских вода практично и укупан биланс вода Републике Србије. (слика 45)



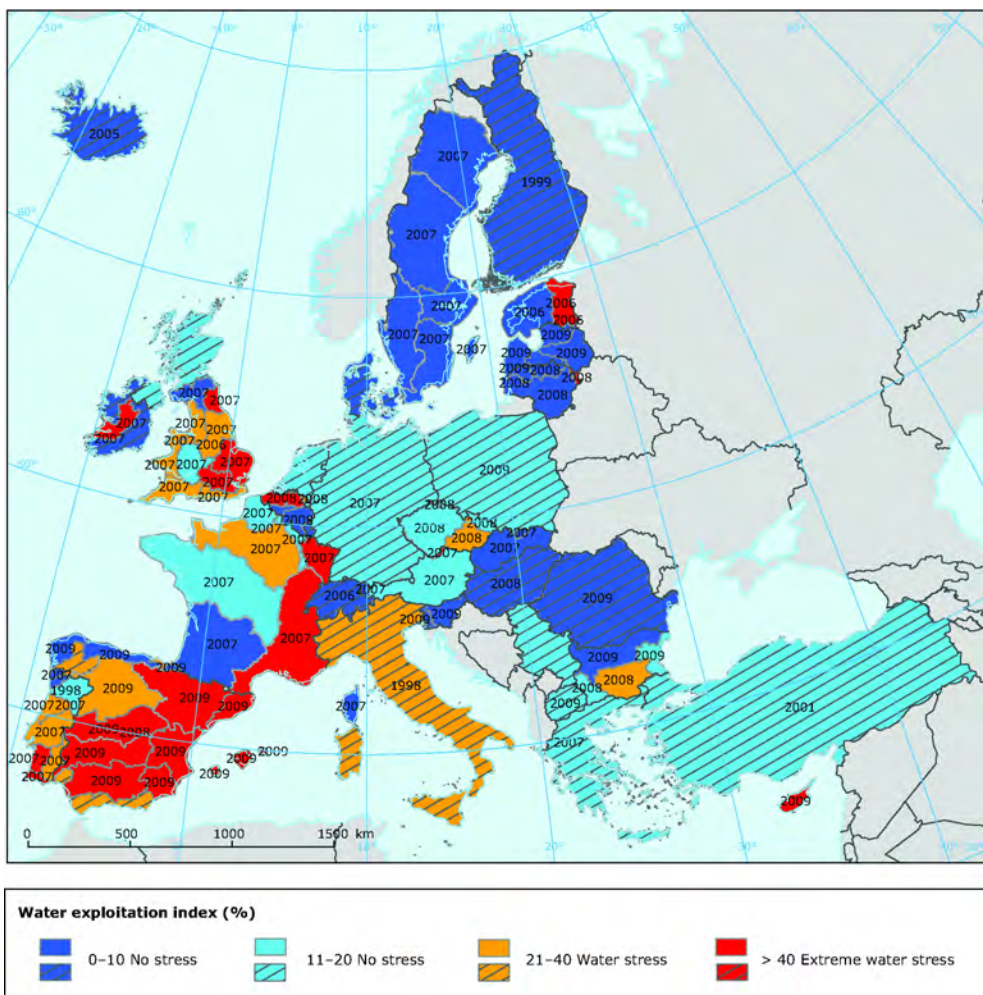
Слика 46. Површинске воде у Републици Србији према пореклу

4.2. Коришћење воде

На европској карти „водног стреса“ Републике Србија је представљена у „безбедној зони“ са вредношћу Индекса експлоатације воде - **Water Exploitation Index (WEI)** на националном нивоу (шрафуром) између 11-20%. (слика 48.). Овај индикатор се израчунава као однос укупне годишње количине захваћених водних ресурса и обновљивих водних ресурса и представља индикатор притиска на одрживо коришћење обновљивих водних ресурса. Као елемент за израчунавање индекса експлоатације воде (WEI), представљене су укупне количине захваћених површинских и подземних вода по секторима (слика 47.).

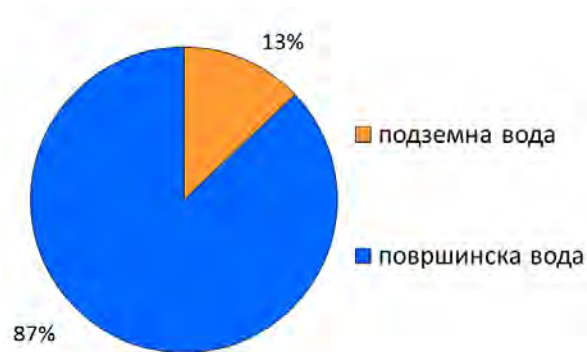


Слика 47. Захваћене воде (површинске и подземне) по секторима у Републици Србији



Слика 48. Индекс експлоатације воде - Water Exploitation Index (WEI) за земље чланице и сараднице Европске агенције за животну средину

Порекло укупно захваћене воде у Републици Србији (без воде за производњу хидроенергије) за период 2007-2011. година показује да преовлађује експлоатација површинских вода. ([слика 49.](#)) Када би тој количини додали и захваћену воду за производњу хидроенергије учешће површинских вода у укупном захватању би било још израженије. Међутим код јавног водоснабдевања тај однос је супротан јер се захвата два и по пута више воде из подземних извора. ([слика 50.](#))

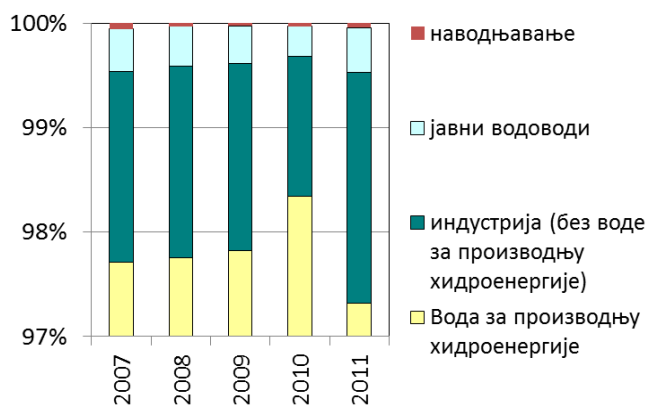


Слика 49. Порекло укупно захваћене воде (без воде за производњу хидроенергије) за период 2007-2011.



Слика 50. Слика Порекло захваћене воде за јавно водоснабдевање за период 2007-2011.

Други чинилац *WEI* су **обновљиви водни ресурси** (V_{obn}) чији значај долази до изражаја у разматрању потреба у води за производњу хидроенергије која је искључиво из површинских водних токова. Процентуални удео захваћених вода по секторима узимајући у обзир и учешће воде за производњу хидроенергије указује знатне секторске разлике коришћења водних ресурса у односу на расположивост обновљивих водних ресурса. (слика 51.)



Слика 51. Процентуално учешће свих захваћених вода по секторима у Републици Србији

Као изворишта воде за пиће код нас се углавном користе подземне и површинске воде, а изузетно ретко у безводним крашким крајевима користе се и атмосферске воде. Од подземних вода највише се користе алувијалне воде, затим воде из карста као и воде из издани неогених наслага и издани пукотинске порозности, док се од површинских вода углавном користе реке и акумулације. На територији Републике Србије се за потребе водоснабдевања насеља водом за пиће око 78% користи подземна вода док се површинска вода користи око 22%.

Укупно захваћена количина подземних вода за јавно водоснабдевање становништва и индустрије у Републици Србији износи око 18,5 m³/s. Највећи део подземних вода захвата се у подручју алувиона речних токова - око 12,0 m³/s. Из осталих водоносних средина се захватају знатно мање количине подземних вода, укупно 6,5 m³/s. Површинске воде из река се захватају са око 2,5 m³/s, а из акумулација око 3,5 m³/s. Из водотока се могу захватити и веће количине, али је то у принципу ограничено квалитетом вода у водотоку.

5. Информације о квалитету испоручене воде за пиће и других вода

5.1. Информисање о здравственој исправности вода

Праћење здравствене исправности воде за пиће обавља се у оквиру Програма од општег интереса Министарства здравља, Подпрограма VII "Праћење фактора ризика у животној средини који угрожавају здравље". Захтеви које треба да испуњава вода за пиће у погледу здравствене исправности дефинисани су Правилником о хигијенској исправности воде за пиће ("Сл. лист СРЈ" бр, 42/98) и Законом о безбедности хране (Сл. гласник РС бр. 41/09). Додатну законску регулативу у овој области чине Закон о здравственој заштити становништва (Сл.гласник РС бр.17/92, 50/92, 52/93, 25/96, 26/00, 18/02, 107/05), Закон о водама (Сл.гласник РС бр. 30/2010) и Закон о јавном здрављу (Сл. гласник РС бр.72/2009) и други пратећи документи.

Информисање јавности о факторима ризика из животне средине, који могу штетно утицати на здравље људи, као и доступност извештаја, анализа и евалуација до којих у свом раду долазе заводи/институти за јавно здравље врши се на основу основу Закона о јавном здрављу (Сл.гласник РС", бр. 72/2009), Закона о слободном приступу информацијама од јавног значаја (Сл.гласник РС", бр. 36/2010) и Закона о здравственој заштити (Сл.гласник РС", бр. 45/2013). У том смислу информисање јавности о здравственој исправности воде за пиће из јавних водних објеката, површинских вода које се захватају за водоснабдевање и користе за рекреацију, као и базенских вода врши се објављивањем полугодишњих и годишњих извештаја на интернет страницама завода и института за јавно здравље.

http://www.batut.org.rs/index.php?category_id=149

The screenshot shows the website of the Institute for Public Health of the Republic of Serbia. The header includes the logo and name of the institute, along with navigation links for 'Početna', 'Mapa sajta', 'Kontakt', 'Турнилица', 'Latinica', and 'English'. A dark blue navigation bar contains links for 'O nama', 'Izveštaji i analize', 'Uputstva i obrasci', 'Usluge', 'Publikacije', and 'Aktuelnosti'. Below this, a breadcrumb trail reads 'Izveštaji i analize >> Centar za higijenu i humanu ekologiju'. The main content area is titled 'Godišnji izveštaji' and lists several reports with their respective dates and topics, such as 'Izveštaj o zdravstvenoj ispravnosti vode iz javnih bazena u Republici Srbiji u 2013. godini' and 'Zdravstvena ispravnost vode za piće iz centralnih vodovodnih sistema u Republici Srbiji u 2013. godini'.

Слика 52. Страница на интернет презентацији Института за јавно здравље Србије - извештаји о здравственој исправности вода

Такође, информисање јавности врши се и преко штампаних и електронских медија, као и преко организованих кампања. Институт за јавно здравље Србије на својој интернет страници објављује следеће извештаје: извештај о здравственој исправности воде за пиће из централних водоводних система у Републици Србији као полугодишњу и годишњу публикацију, извештај о здравственој исправности површинских вода које се захватају за водоснабдевање и користе за рекреацију и извештај о здравственој исправности воде из јавних базена као годишњу публикацију. Такође, здравствена исправност воде за пиће и одређене санитарно-техничке карактеристике сеоских водовода објављују се у оквиру извештаја о раду на програму здравствене заштите становништва од заразних болести.

Редовно праћење врше институти за јавно здравље и заводи за јавно здравље под координацијом Министарства здравља од 1978. године. "Извештај о здравственој исправности воде за пиће из централних водоводних система", којим су обухваћени водоводи у градским срединама објављује се на годишњем нивоу. Извештајем о спровођењу Програма заштите становништва од заразних болести у Републици Србији обухваћени су сеоски водоводи у којима се врши контрола здравствене исправности воде за пиће, који се такође објављује годишње.

5.2. Web портал: Национална листа индикатора заштите животне средине - ВОДЕ

Ради ефикасног идентификовања, класификовања, обраде, праћења и евиденције природних вредности и управљања животном средином у Републици Србији је успостављен информациони систем заштите животне средине који води Агенција за заштиту животне средине (<http://www.sepa.gov.rs/>)

Web портал Агенције за заштиту животне средине <http://indicator.sepa.gov.rs> је пример систематизовања индикатора приказом узајамног дејства људи и животне средине. Овај систем је познат као *DPSIR framework* (*D - Driving Forces, P – Pressures, S – State, I – Impact, R – Response*). Применом ове теоријско методолошке основе урађена је НАЦИОНАЛНА ЛИСТА ИНДИКАТОРА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ. На насловној страни веб портала превлачењем курсора миша и кликом *на одговарајућу слику* (Покретачки фактори – Притисци – Стање – Утицаји – Реакције друштва) може се изабрати сет индикатора као оквир за интегралну процену човекове животне средине у Републици Србији. Индикатори се могу претраживати по категоријама (Покретачки фактори – Притисци – Стање – Утицаји – Реакције друштва). (слика 53.)

Почетак О Индикаторима Претраживање Индикатора Национална Листа Индикатора

srpski Srpski-latinnica

мапа ел. места | приступаћност | контакт

Напомене Се Оде: Почетак > Претраживање Индикатора > Индикатори > Индикатори – Стање

Индикатори - Стање

СТАЊЕ у животној средини је резултат притисака и исказује се физичким, хемијским, биолошким, естетским и другим индикаторима. Овим индикаторима се вреднује квалитет природних вредности: ваздуха, воде, земљишта, шума, геолошких ресурса, биљног и животињског света. НАПОМЕНА: Мишем кликните на зелени крстић

Search:

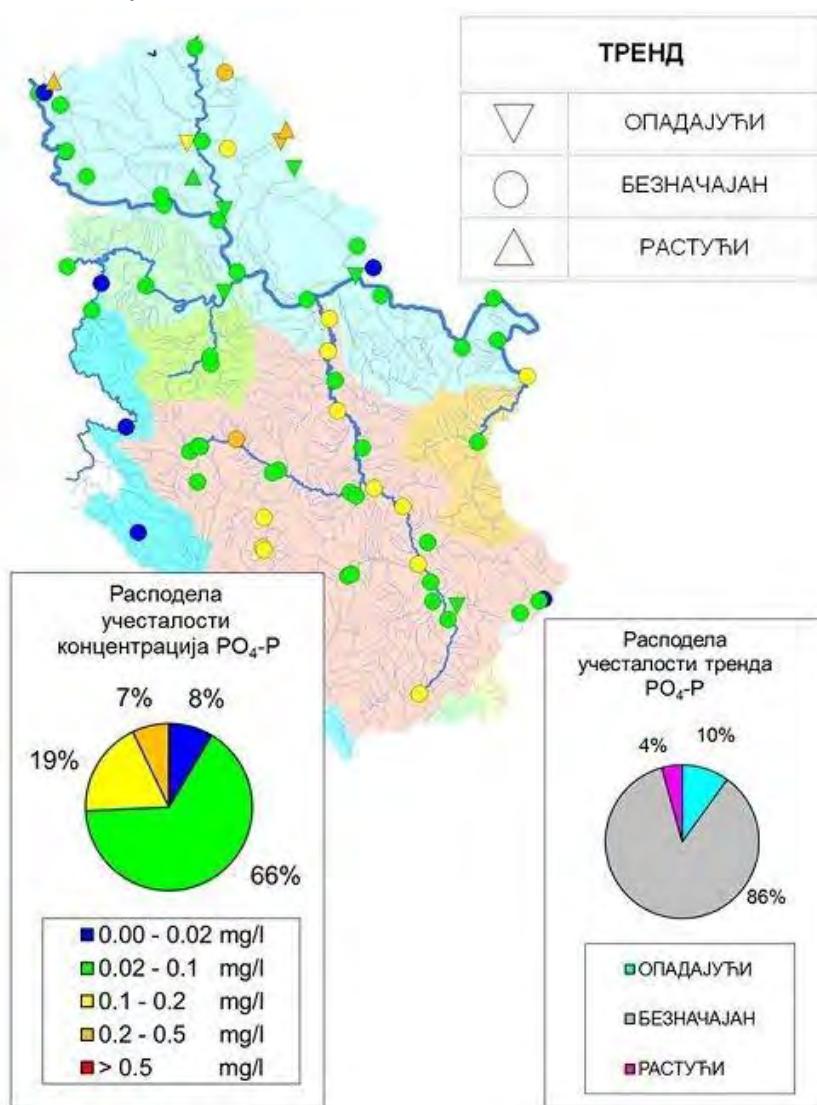
	Тематска целина	Категорија	Период	Код инд. српски	Назив индикатора	Код инд. ЕУ	Аутор
+	1. Ваздух и климатске промене						
-	2. Воде						
		Стање - С	2012	НЛИ 2.12	Индикатор потрошње кисеоника у површинским водама	EEA CSI 019	SEPA
		Стање - С	2012	НЛИ 2.15	Serbian Water Quality Index (SWQI)	Нема еквивалент	SEPA
		Стање - С	2012	НЛИ 2.13	Нутријенти у површинским и подземним водама	EEA CSI 020	SEPA
		Стање - С	2012	НЛИ 2.14	Индекс сапробности (SI)	Нема еквивалент	SEPA
+	3. Природа и биолошка разноврсност						
+	4. Земљиште						
+	8. Шумарство, лов и риболов						

Showing 1 to 14 of 14 entries
[View as static table](#)

Република Србија
Министарство пољопривреде и заштите животне средине
Агенција за заштиту животне средине
Издато под ГНУ ЛСД лиценцом .

Слика 53. Web портал <http://indicator.sepa.gov.rs> : Претраживање индикатора по категоријама – ВОДЕ/стање

У категорији *стање* у тематској целини воде се налазе индикатори *СТАЊЕ* вода који су резултат притисака и исказују се физичким, хемијским и биолошким индикаторима. (слика 54.)



Слика 54. Нутријенти у површинским водама: тренд и концентрације ортофосфата у водотоцима за период 2001-2012.

Веб портал Агенције за заштиту животне средине је пример примене међународног инструмента заштите животне средине (Архуска конвенција) који се односи на право грађана на информисаност о појавама и и активностима које могу имати утицај на квалитет животне средине и здравље људи. Апликација доприноси духу и слову Устава Републике Србије (члан 74) да „свако има право на здраву животну средину и на благовремено и потпуно обавештавање о њеном стању. Свако, а посебно Република Србија и Аутономна Покрајина Војводина, одговорни су за заштиту животне средине. Свако је дужан да чува и побољшава животну средину.“

5.3. Водни информациони систем Републике Србије – ВИС

Сходно одредбама члана 148. и 149. Закона о водама („Службени гласник РС”, бр. 30/10 и 93/12) ради класификовања вода, праћења и унапређења водног режима, планирања развоја водних система и управљања водама у Републици Србији успоставља се водни информациони систем.

Водни информациони систем обезбеђује формирање, одржавање, презентацију и дистрибуцију података о: стању квалитета вода, класама водних тела површинских и подземних вода, водној документацији, законодавним, организационим, стратешким и планским мерама у области управљања водама, научно-техничке и друге информације од значаја за управљање водама и размену информација са другим информационим системима на националном и међународном нивоу. Водни информациони систем успоставља и води Министарство, а јавна водопривредна предузећа, воде водни информациони система на територији за коју су надлежни.

Садржина и начин вођења водног информационог система, методологија, структура, категорије, нивои сакупљања података, као и садржина података о којима се обавештава јавност ближе су прописани Правилником о садржини и начину вођења водног информационог система, методологији, структури, категоријама и нивоима сакупљања података, као и о садржини података о којима се обавештава јавност („Службени гласник РС”, број 54/11).

Пројекат „Развој информационог система управљања водама у Републици Србији” (WMIS) **Projekat N° 05SER 01/05/004** је реализован у периоду јануар 2007. – јануар 2009. године. Пројекат је финансиран од стране ЕУ преко Европске агенције за реконструкцију **EuropeAid/121208/D/SV/YU**. Један од основних циљева пројекта је израда, успостављење и коришћење заједничког водног информационог система за потребе управљања и газдовања водама у Републици Србији.

Кроз пројекат је израђена методолошка и концептуална основа система и пројектована просторна (географска) база водних података. Поред наведеног израђени су програми, апликације и системи за подршку одлучивању који су корисници ВИС-а Републичка дирекција за воде и јавна водопривредна предузећа уградиле у своју информациону и комуникациону технологију.

Заснован на технологији географских информационих система (ГИС) која омогућава просторно праћење водних ресурса, система и појава, као и интернет (web) технологији омогућено је интегрисање свих производа и услуга ВИС-а. ВИС на најсавременији начин осигурава рад и приступ заједничком систему свим запосленима у сектору вода, лицима која непосредно сарађују са тим сектором, као и осталим корисницима водних услуга и јавности.

Моделом просторних података обухваћене су све водне делатности са подацима о: површинским и подземним водама; водним објектима за заштиту вода, коришћење вода и заштиту од штетног дејства вода, хидротехничким мелиорацијама, вађењу наноса, заштити од ерозије; хаваријским загађењима вода; мониторингу количина и испитивању квалитета површинских и подземних вода. У просторној бази подаци су подељени на топографске и тематске, а по типу на векторске и растерске, алфанумеричке и сликовне. У модел су укључени и други подаци који нису директно у надлежности водопривреде, али су битни за сагледавање стања и управљање водним ресурсима.

ВИС основни модули:

- Организација управљања водама и административне границе;
- Модул површинских вода;
- Модул подземних вода;
- Модул водних објеката и система;
- Модул коришћења вода;
- Модул за заштиту од штетног дејства вода;
- Модул за заштиту вода (контрола квалитета вода);
- Модул мониторинга (мониторинг површинских и подземних вода);
- Други тематски модули (топографија, коришћење земљишта, заштићена подручја, индустрија, ерозија, хидрогеологија, геологија, просторни и урбанистички планови и др.).

6. Глобална процена водоснабдевања и каналисања у Републици Србији

Министарство здравља Републике Србије се у октобру месецу, 2013. године одазвало позиву Светске здравствене организације да се наша држава прикључи, заједно са осталим чалницама ове организације, процесу извештавања у оквиру "Глобалне анализе и процене водоснабдевања и каналисања" (енгл. "Global Analysis and Assessment of Sanitation and Drinking-Water" - GLAAS) за 2014. годину. "Глобална анализа и процена каналисања и водоснабдевања" (енгл. Global Analysis and Assessment of Sanitation and Drinking-Water - GLAAS) је иницијатива Уједињених Нација, коју спроводи Светска здравствена организација (СЗО). На глобалном нивоу она прати напоре за обезбеђивање и унапређење водоснабдевања и каналисања. GLAAS извештаји објављују се сваке две године, са последњим извештајем објављеним априла 2012. године. Извештај обухвата процену законодавства, инвестиција, као у новцу, тако иу хуманим ресурсима, степена иностране помоћи, као и релативног утицаја свих ових фактора на пружање услуга и спровођење активности у области водоснабдевања, каналисања и промоције санитарно-хигијенских услова.

У националном контексту, циљ GLAAS-а је да допуни процесе извештавања унутар сектора и да помогне у процени повољног окружења, које укључује опредељена финансијска средства и хумане ресурсе у области каналисања, водоснабдевања и промоције санитарно-хигијенских услова, идентификујући препреке и подстицаје. GLAAS, као глобални извештај, такође олакшава процес трагања за најбољим искуствима међу државама у овим областима. Подаци из GLAAS-а имају за циљ да информишу Владине представнике и учеснике у власти, као и донаторске организације, које су у позицији да саветују своје министре и највише доносиоце одлука. То је користан документ за све заинтересоване стране који су укључени у пројекте и програме везане за наведене области.

На основу Закона о државној управи ("Службени гласник РС", бр. 79/05, 101/07 и 95/10) и Уредбе о начелима за унутрашње уређење и систематизацију радних места у министарствима, посебним организацијама и службама Владе ("Службени гласник РС", бр. 87/13) формирана је у новембру месецу 2013. године међуресорна, мултисекторска радна група за "Глобалну анализу и процену каналисања и водоснабдевања". Радну групу чинили су представници Министарства здравља (Сектор за јавно здравље и програмску здравствену заштиту и Сектор за инспекцијске послове), Министарства регионалног развоја и локалне самоуправе (Сектор за европске интеграције, међународну сарадњу и пројекте), Министарства енергетике, развоја и заштите животне средине (Сектор за заштиту животне средине и Агенција за заштиту животне средине), Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде (Републичка дирекција за воде), Министарства просвете, науке и технолошког развоја (Завод за унапређење образовања и васпитања), као и Института за јавно здравље Србије "Др Милан Јовановић Батут" (Национални координатор за GLAAS), Републичког завода за статистику и Привредне коморе Србије (ЈКП Београдски водовод и канализација).

Циљ ове мултисекторске радне групе био је попуњавање Упитника о водоснабдевању, каналисању и промоцији хигијене у Републици Србији, достављеног од СЗО који је садржавао питања из четири области: законодавство, мониторинг, људски ресурси и финансирање. Пратећи упутства СЗО за попуњавање упитника и валидацију од стране свих министарстава и институција које су у томе учествовале, радна група је успешно испунила циљ и представила добар пример мултисекторске сарадње, која је неопходна када су у питању области воде, каналисања и промоција хигијене и санитарних услова. Сходно захтевима СЗО радна група ће и даље обављати послове и активности везане за поменуте области. Главни резултати наведеног Упитника и закључци радне групе о идентификованим препрекама, а и подстицајима у области водоснабдевања, каналисања и промоције хигијенско-санитарних услова, који ће послужити у поступку приоритизације и постављању циљева и рокова за

њихово достизање Протокола о води и здрављу, биће представљени у даљем тексту и садржају полазне анализе прегледа стања.

Као што је у уводу наведено међуресорна радна група за "Гобалну анализу и процену каналисања и водоснабдевања" је на основу прикупљених података и доступне документације и извештаја, попунила Упитник о водоснабдевању, каналисању и промоцији хигијене, достављен од Светске здравствене организације. Наведени Упитник послужио је као добар алат у сагледавању и сачињавању глобалне анализе и процене стања у наведеним областима у нашој земљи. На основу резултата Упитника и њихове анализе радна група за "GLAAS" извојила је најважније препреке и подстицаје у области законодавства, мониторинга, хуманих ресурса и промоције хигијене и санитарно-хигијенских услова.

Област законодавства

Република Србија је развила законодавни оквир, којим се подржавају и регулишу снабдевање водом, каналисање и промоција санитарно-хигијенских услова. Међутим, ниво имплементације регулативе је незадовољавајући, посебно у сеоским срединама, укључујући и планове за њихово унапређење и одрживост. У подели надлежности снабдевања водом, каналисања и промоције санитарно-хигијенских услова локална самоуправа има важну улогу у обезбеђивању повољног окружења за наведене делатности и услуге.

Главни изазови и "уска грла" укључују планирање услуга, развој инфраструктуре (нарочито, канализације) у сеоским срединама, као и управљање и институционални аранжмани за континуирано пружање услуга, које отежавају испуњавање закона и општих аката. Устав Републике Србије имплицитно препознаје право на воду и каналисање као људско право.

Област мониторинга

Република Србија је успоставила систем надзора здравствене исправности воде за пиће и санитарних услова и у урбаној и у руралној средини. Међутим, главне препреке у спровођењу како спољашњег, тако и унутрашњег надзора над здравственом исправношћу воде представљају питања власништва и управљања сеоским водоводима.

Област хуманих ресурса

Стратегија хуманих ресурса у области водоснабдевања, каналисања и промоције санитарно-хигијенских услова није развијена. Главни изазови и препреке су недостатак реалне процене постојећих хуманих ресурса у овим областима, које се односе на процену степена вештина и обучености и обезбеђивање података о

недостатку и потребама за хуманим ресурсима. У сеоским срединама је проблем недостатка обученог кадра у овим областима најизраженији услед неспособности локалне самоуправе да обезбеди повољно окружење, којим би привукли и вратили квалификоване и компетентне професионалце. Осим тога проблем представљају и стална миграција становништва у градове и мале инвестивције и апсорпција средстава у области водоснабдевања, канализација и промоције санитарно-хигијенских услова у сеоским срединама.

Област финансирања

Једно од најважнијих питања је обезбеђивање одрживости у пословању и основном одржавању система за водоснабдевање и канализацију. Постојећа некономска цена воде и пружених услуга доводе до немогућност да се процени исплативост и развије стратегија опоравка поменутих система. Такође, присутан је и недостатак финансијских података, који би јасно указивали на обим финансирања сваке области појединачно (водоснабдевање, канализација, промоција санитарно-хигијенских услова).

Област промоције хигијене и санитарно-хигијенских услова

Различитим програмима од општег интереса дефинисане су активности на промоцији значаја личне и колективне хигијене, употребе здравствено исправне воде за пиће, адекватног уклањања отпада. Иако се напредак прати кроз различите показатеље учинка, они не укључују индикаторе за процену исплативости и ефикасности тих програма.

Учешће јавности

Учествовање јавности у доношењу одлука је на веома ниском нивоу, посебно у сеоским срединама, услед недостатака посенбих циљаних програма за њихово укључивање, посебно у раним фазама процеса доношења одлука.

III. ЦИЉЕВИ И ЦИЉАНИ ДАТУМИ - предлог

III.1. Национални и локални циљеви – мере и рокови

На основу члана 1. Протокола о води и здрављу, „циљ овог протокола о води и здрављу је да се на свим одговарајућим нивоима, како у националном тако и прекограничним и међународном контексту, заштита здравља и добробити људи, и индивидуалне и заједничке, а у оквиру одрживог развоја кроз унапређење управљања водом, укључујући и заштиту водених екосистема, а путем превенције, сузбијања и смањивања обољења везаних за воду“. Према члану 6 став 1, Протокола о води и здрављу, „у сврху постизања циља овог протокола, Стране потписнице протокола морају порадити на остварењу циљева, и то: (а) приступ пијаћој води за свакога; (б) обезбеђење санитарних мера за све у оквиру интегралних система управљања водом усмерених на одрживо коришћење водених ресурса, квалитет воде у окружењу који не угрожава здравље људи, као и заштиту водених екосистема“.

Стање у овим подручјима примене „Протокола о води и здрављу“ су детаљно обрађене у одговарајућим поглављима „Спровођење протокола о води и здрављу у Републици Србији - анализа стања“ (II.1. Преглед стања), и „у ове сврхе, свака Страна мора успоставити и објавити националне и/или локалне циљеве за стандарде и нивое учинка које треба постићи или одржавати ради високог нивоа заштите од обољења која су у вези са водом. Ови циљеви се периодично ревидирају. Притом, морају се донети практичне и/или друге одредбе за учествовање јавности, у оквиру транспарентности и праведности, и мора да се обезбеди да се правилно узме у обзир исход учествовања јавности. Изузев тамо где националне или локалне околности чине ирелевантнима за превенцију, сузбијање и смањивање болести у вези са водом, циљеви морају, између осталог, обухватати“ како је представљено у табеларном прегледу и у потпуности одговара члану 6 став 2, Протокола о води и здрављу.

Табеларни преглед садржи: наслов одговарајућег поглавља из „Спровођење протокола о води и здрављу у Републици Србији - анализа стања“ (колона 1), циљеве (колона 2), постављени циљ (колона 3), датум за достизање циља (колона 4), надлежни орган/локална самоуправа (колона 5) и индикатор за праћење испуњења циља (колона 6).

Табела 6. Национални циљеви и датуми за њихово достизање - *Протокол вода и здравље (2014)*

Поглавље	Протокол о води (члан 6)	Постављени циљ	Датум за достизање циља	Надлежни државни орган/локална самоуправа	Индикатор за праћење испуњења циља
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1. Квалитет воде за пиће	6.2.a Квалитет испоручене пијаће воде, узимајући у обзир Смернице за квалитет пијаће воде Светске здравствене организације	Усвајање Правилника о здра- вственој исправности воде за пиће, усаглашеног са дире- ктивом 98/83/ЕС.	2015	Министарство здравља, мрежа института/завода за јавно здравље Србије	Усвојен Правилник
		Унапређење прикупљања података о здравственој исправности воде за пиће из редовног мониторинга, изградњом информационог	2015		Изграђен информациони систем
		Унапређење прикупљања података о здравственој исправности воде за пиће у ванредним ситуацијама,	2015		Изграђен информациони систем
		Спровести анализу стања водоснабдевања у сеоским срединама, узимајући у обзир здравствену исправност воде за пиће и санитарни надзор над водоводима.	2016		Урађена анализа стања водоснабдевања у сеоским срединама

Поглавље	Протокол о води (члан 6)	Постављени циљ	Датум за достизање циља	Надлежни државни орган/локална самоуправа	Индикатор за праћење испуњења циља
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1. Квалитет воде за пиће	6.2.а Квалитет испоручене пијаће воде, узимајући у обзир Смернице за квалитет пијаће воде Светске здравствене организације	Повећати % микробиолошке усаглашености воде за пиће из тзв. сеоских водовода (малих водоводних система) са Правилником	90% до 2020; 95% до 2025	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Министарство здравља, Локалне самоуправе	% микробиолошке усаглашености воде из водовода сеоских средина
		Повећати % физичко хемијске исправности воде за пиће у водоводима сеоских средина са Правилником	95% до 2020; 100% до 2025		% физичко хемијске усаглашености воде из водовода градских средина
		Повећати % физичко хемијске исправности воде за пиће у водоводима градских средина са Правилником	95% до 2020; 100% до 2025		% физичко хемијске усаглашености воде из водовода градских средина
		Подизање свести у сеоским срединама о значају редовног контролисања здравствене исправности воде за пиће.	На сталној основи	Министарство здравља, мрежа института/завода за јавно здравље Србије	Број кампања, одржаних радионица, едукација, евалуација

Поглавље	Протокол о води (члан 6)	Постављени циљ	Датум за достизање циља	Надлежни државни орган/локална самоуправа	Индикатор за праћење испуњења циља
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1. Квалитет воде за пиће	6.2.6 Смањење опсега епидемија и појединачних случајева обољења, која су у вези са водом	Повећати санитарни надзор над сеоским водоводима	На сталној основи	Министарство здравља, мрежа института/завода за јавно здравље Србије	Број спровдених надзора, % повећања
		Унапредити методологију епидемиолошког истраживања и процене хидричних епидемија.	2016		Креирано стручно- методолошко упутство (да или не)
		Подизање свести становништва у руралним срединама, који се водом снабдевају из индивидуалних бунара о значају мера превенције и сузбијању болести које се преносе водом	На сталној основи		Број кампања, одржаних радионица, едукација, евалуација

Поглавље	Протокол о води (члан 6)	Постављени циљ	Датум за достизање циља	Надлежни државни орган/локална самоуправа	Индикатор за праћење испуњења циља
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
2. Санитарно- технички услови водоснабдева ња и каналисања	6.2.ц Површина територије, вели- чина становништва или удео становни- штва које треба да се опслужи заје- дничким систе- мима за снабде- вање пијаћом водом или тамо где снабдевање пијаћом водом треба побољшати другим средствима.	Повећати број прикљученог становништва на централизоване системе водоснабдевања у сеоским срединама: А) Проширење постојећих регионалних система за водоснабдевање В) Комплетирање водоводне мреже према плановима	А. 1) 2015-2020: успостављање и интензивно спровођење 2) 2021-2025: успостављање и интензивно спровођење; 3) 2026-2035: спровођење умереног интензитета. В. 1) 2015-2020: успостављање и интензивно спровођење; 2) 2021-2025: успостављање и интензивно спровођење; 3) 2026-2035: спровођење умереног интензитета.	Локалне самоуправе, Републичка дирекција за воде	% прикљученог становништва
		Направити процену стања и потре- бних инвестиција за унапређење водоснабдевања у објектима где бораве деца, а које се снабдевају из сопственог извора водосна- бдевања (бунар или извор) или су прикључене на јавне водне објекте у сеоским срединама	2016	Локалне самоуправе, Министарство просвете	Урађена процена са потребним износ финансијских средстава

Поглавље	Протокол о води (члан 6)	Постављени циљ	Датум за достизање циља	Надлежни државни орган/локална самоуправа	Индикатор за праћење испуњења циља
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
2. Санитарно- технички услови водо- снабдевања и каналисања	6.2.д Површина територије, величина или удео становништва које треба опслуживати заједничким санитарним системима или тамо где санитарне мере треба да се побољшају другим средствима	Направити процену стања и потребних инвестиција за унапређење приступа санитарној опреми, адекватне диспозиције отпадних вода и редовно пражњење септичких јама у објектима где бораве деца.	2016	Локалне самоуправе, Министарство просвете, науке и технолошког развоја	Направљена процена
		Израдити план за унапређење каналисања у објектима где бораве деца.	2017		Израђен план
		Унапредити каналисање у објектима где бораве деца.	Доградња постојеће и изградња нове каналizacione мреже: 1) 2015-2020: успостављање и интензивно спровођење; 2) 2021-2025: успостављање и интензивно спровођење; 3) 2026-2035: спровођење умереног интензитета.	Локалне самоуправе, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре	Број школа са унапређеним водоснабдевањем и каналисањем
		Повећати број прикључака на централне каналizacione системе у руралним срединама		% прикљученог становништва на каналizacione у руралним срединама	

Поглавље	Протокол о води (члан 6)	Постављени циљ	Датум за достизање циља	Надлежни државни орган/локална самоуправа	Индикатор за праћење испуњења циља
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
2. Санитарно- технички услови водо- снабдевања и каналисања	6.2.д Површина територије, величина или удео становништва које треба опслуживати заједничким санитарним системима или тамо где санитарне мере треба да се побољшају другим средствима	Подизање свести школског особља и ученика о одржавању хигијене санитарних чворова у школама. а) Анализа програма и уџбеника везаних са садржаје о питањима воде и санитације б) Планирање рада са васпитачима, наставницима и управом образовних установа в) Планирање рада са децом, ученицима и родитељима г) Реализација планираног рада са запосленима у образовним установама д) Реализација рада са децом и ученицима	а, б, в март 2016 г, д 2016 - 2017	Министарство просвете, науке и технолошког развоја	Број кампања, одржаних радионица, едукација, евалуација

Поглавље	Протокол о води (члан 6)	Постављени циљ	Датум за достизање циља	Надлежни државни орган/локална самоуправа	Индикатор за праћење испуњења циља
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
2. Санитарно-технички услови водоснабдевања и каналисања	6.2.е Ниво учинка/услуге који треба да се постигне таквим заједничким системима и таквим другим средствима за снабдевање водом, односно санитарним мерама	Водоснабдевање у складу са квалитетом воде према Правилнику, квантитетом испоручене воде, приступачности цене и доступности воде.	На сталној основи	Локалне самоуправе, Министарство здравља, мрежа института/завода за јавно здравље Србије, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Републичка дирекција за воде	% здравствене исправности воде за пиће, удео трошкова водоснабдевања и каналисања у односу на доходак домаћинства
3. Квалитет и заштита водних екосистема	6.2.ф Примену признате добре праксе за управљање водоснабдевањем и санитарним мерама укључујући заштиту вода које се користе као извори за пијаћу воду;	Усвајање измена Правилника о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања	Децембар 2016.	Министарство здравља	Усвојене измене
		Израда регулативе која дефинише увођење и имплементацију Плана сигурности вода за све водоводне системе		Министарство здравља	Израђене регулатива

Поглавље	Протокол о води (члан 6)	Постављени циљ	Датум за достизање циља	Надлежни државни орган/локална самоуправа	Индикатор за праћење испуњења циља
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
3. Квалитет и заштита водних екосистема	6.2.ф Примену признате добре практике за управљање водоснабдевањем и санитарним мерама укључујући заштиту вода које се користе као извори за пијаћу воду;	Анализа стања власништва над сеоским водоводима	2016	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Локалне самоуправе	Спроведена анализа
		Израда плана решавања управљања над сеоским водоводима са нерешеним власничким питањем	2017		Сачињен план
		Успостављање зона заштите постојећих изворишта	1) 2015-2019: успостављање и интензивно спровођење; 2) 2020-2025: спровођење умереног интензитета; 3) 2026-2034: низак интензитет спровођења.	Јавна комунална предузећа, Локалне самоуправе, Министарство здравља, Републичка дирекција за воде	Успостављене зоне санитарне заштите изворишта за водоснабдевање

Поглавље	Протокол о води (члан 6)	Постављени циљ	Датум за достизање циља	Надлежни државни орган/локална самоуправа	Индикатор за праћење испуњења циља
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
3. Квалитет и заштита водних екосистема	6.2.ф Примену признате добре праксе за управљање водоснабдевањем и санитарним мерама укључујући заштиту вода које се користе као извори за пијаћу воду;	Унапредити санитарно-хигијенски надзор у школама увођењем нове методологије	2016	Министарство здравља, Институт за јавно здравље Србије	Направљена нова методологија
		Подизање свести о адекватном водоснабдевању и санитацији у школама, поготуву оне које користе сопствене изворе водоснабдевања	На сталној основи	Министарство просвете, Министарство здравља, Институт за јавно здравље Србије	Број школа у којима је спроведена едукација
	6.2.г Појава изливања: I) непречишћених отпадних вода II) непречишћених преливних атмосферских вода из заједничких система за отпадне воде у воде које спадају у подручје примене овог Протокола	A) Ревитализација и завршетак започетих постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ): B) Изградња нових ППОВ према приоритетима: C) Изградња атмосферске канализације:	A. 1) 2015-2022: успостављање и интензивно спровођење. B. 2) 2015-2034: успостављање и интензивно спровођење C. 3) 2015-2034: спровођење умереног интензитета	Министарство пољопривреде и заштите животне средине	% прикључених становника на ППОВ

Поглавље	Протокол о води (члан 6)	Постављени циљ	Датум за достизање циља	Надлежни државни орган/локална самоуправа	Индикатор за праћење испуњења циља
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
3. Квалитет и заштита водних екосистема	6.2.x Квалитет испуштања отпадне воде из уређаја за пречишћавање отпадне воде у воде које су предмет овог Протокола	<p>1) Правна лица, предузетници и физичка лица која имају постројења за пречишћавање отпадних вода и/или која своје отпадне воде испуштају у реципијент или јавну канализацију дужна су да своје емисије ускладе са граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде прописаних Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл. гласник РС бр. 67/11, 48/12), Члан 19.</p> <p>2) Постојења за пречишћавање отпадних вода из агломерација са оптерећењем већим од 2000 еквивалент становника (ЕС) која своје комуналне отпадне воде испуштају у реципијент ускладиће своје емисије са граничним вредностима емисије загађујућих материја прописаних овом Уредбом а за комуналне отпадне воде које се испуштају из агломерација са оптерећењем мањим од 2000 еквивалент становника (ЕС) ускладиће своје граничне вредности емисије загађујућих материја у складу са планом управљања водама.</p> <p>3) Правна лица, предузетници, односно физичка лица која имају постројења, која испуштају своје отпадне воде у реципијент или јавну канализацију дужна су да донесу акционе планове за достизање граничних вредности емисије и њима утврде рокове за постепено достизање граничних вредности емисије загађујућих материја, у складу са планом заштите вода од загађивања донетим на основу закона којим се уређују воде, у року од шест месеци од доношења овог плана.</p>	<p>1) 31. децембра 2030. године.</p> <p>2) 31. децембра 2045. године</p>	Министарство пољопривреде и заштите животне средине	<p>1) % усклађених емисија отпадних вода</p> <p>2) % усклађених емисија отпадних вода</p> <p>3) % усклађених емисија отпадних вода</p>

Поглавље	Протокол о води (члан 6)	Постављени циљ	Датум за достизање циља	Надлежни државни орган/локална самоуправа	Индикатор за праћење испуњења циља
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
3. Квалитет и заштита водних екосистема	6.2.и Уклањање и поновна употреба канализацијског муља из заједничких система санитарних уређаја или других санитарних инсталација и квалитет отпадне воде која се користи у сврхе наводњавања узимајући у обзир смернице Светске здравствене организације и Еколошког Програма Уједињених нација за безбедно коришћење отпадних вода и екскрета у пољопривреди и аквакултури	Хармонизација прописа у складу са Оквирном директивом о водама	2018	Министарство пољопривреде и заштите животне средине	Усвојени и примењени прописи

Поглавље	Протокол о води (члан 6)	Постављени циљ	Датум за достизање циља	Надлежни државни орган/локална самоуправа	Индикатор за праћење испуњења циља
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
3. Квалитет и заштита водних екосистема	6.2.ј Квалитет вода које се користе као извори за пијаћу воду, који се генерално користе за купање или које се користе за аквакултуру и за узгој и убирање љускара	Усвајање Правилника о здравственој исправности воде за купање, усаглашеног са директивом 2006/7/ЕС.	2016	Министарство здравља	Усвојен Правилник
		Унапређење прикупљања података о здравственој исправности воде за купање из редовног мониторинга, изградњом информационог система.	2015	Министарство здравља, мрежа институт/завода за јавно здравље	Изграђен информациони систем
		Унапређење прикупљања података о здравственој исправности воде за купање у ванредним ситуацијама, изгр- адњом информационог система.	2015		
	6.2.к Примена признате добре праксе за управљање ограђеним водама које су генерално доступне за купање	Израда водича добре праксе и његова примена у складу са Правилником о здравственој исправности воде за купање, усаглашеног са директивом 2006/7/ЕС.	2017	Министарство здравља, мрежа институт/завода за јавно здравље, Локалне самоуправе	Урађен и примењен пракса на основу водича

Поглавље	Протокол о води (члан 6)	Постављени циљ	Датум за достизање циља	Надлежни државни орган/локална самоуправа	Индикатор за праћење испуњења циља
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
4. Одрживо коришћење водних екосистема	6.2.л Утврђивање и санирање нарочито загађених места која неповољно утичу на воде из подручја примене овог Протокола или за то постоји вероватноћа и који на тај начин представљају претњу за изазивање обољења у вези са водом	Израђен регистар нарочито загађених места која неповољно утичу на воде из подручја примене овог Протокола	2017	Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Министарство здравља, мрежа институт/завода за јавно здравље	Израђен регистар
	6.2.м Ефикасност система за управљање, развој, заштиту и коришћење водних ресурса укључујући и примену признате добре праксе за контролу загађења из извора сваке врсте	Увођење и спровођење Плана сигурности вода и санитације за све кориснике.	На сталној основи	Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Министарство здравља, мрежа институт/завода за јавно здравље	% система који су увели и спровели План

Поглавље	Протокол о води (члан 6)	Постављени циљ	Датум за достизање циља	Надлежни државни орган/локална самоуправа	Индикатор за праћење испуњења циља
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
5. Информациони систем о водним екосистемима	6.2.н Учесталост објављивања информација о квалитету испоручене пијаће воде и других вода које су релевантне за циљеве у овом ставу у интервалима између објављивања информација према члану 7. став 2	Израда интернет портала на сајтовима свих надлежних државних органа, институција и локалних самоуправа у области вода и канализација са информацијама о квалитету испоручене пијаће воде и других вода које су релевантне за циљеве	2017	Министарство здравља, Институт за јавно здравље Србије, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Министарство просвете, Локалне самоуправе, Јавна комунална предузећа, Јавна водопривредна предузећа, Републичка дирекција за воде	Постављене информације на веб порталима

IV IMPLEMENTATION OF THE PROTOCOL ON WATER AND HEALTH IN THE REPUBLIC OF SERBIA – BASELINE ANALYSIS

SUMMARY

The study provides an overview of the situation on the basis of the “Protocol on water and health“ chapters and encompasses the quality of drinking water, sanitary and technical conditions of water supply and channeling system, sustainable usage of water resources, quality of surface and ground water resources, protection of aquatic ecosystems, and water resources information system. Measures and actions to be undertaken in order to achieve the targets that correspond to the situation in each area represented in the Protocol have been presented.

Extensive literature, i.e. various studies, river basin management plans, reports on the quality of water used for drinking and recreation, report on the environmental and statistical data relating to various aspects of quality, intake, usage and protection of water resources was used for "BASELINE ANALYSIS - Protocol on Water and Health" study. Data from the “Global Analysis and Assessment of Sanitation and Drinking-Water, GLAAS” questionnaires have also been used for this study.

Results of the drinking water quality testing from central water supply systems in urban areas, in the period from 2007 to 2012, show that the percentage of physicochemical compliance with the criteria laid down in the Rulebook on Hygienic Quality of Drinking Water (Official Journal of the FRY No. 42/98) ranged from 80% to 86%, while the percentage of microbiological compliance was significantly higher (ranging from 94% to 96%). The most common parameters of physic-chemical hazards are increased turbidity and color, elevated levels of iron, manganese, ammonia, nitrate, nitrite, arsenic and organic matter. The most frequent causes of microbiological contamination are aerobic colony count and total coliform bacteria, coliform bacteria of fecal origin, faecal streptococci and *Pseudomonas aeruginosa*.

According to data available on the quality of drinking water from central water supply systems in urban areas - presence of lead, cadmium, zinc, copper, nickel, chromium and mercury has been in accordance with values prescribed in the Rulebook, while elevated levels of arsenic have been recorded in the drinking water of certain water supply systems in Vojvodina (non-compliance ranged from 0,9% to 23,1%). Percentage of *E. coli* in the total number of contaminated drinking water samples is very low, in the observed ten-year period it ranged from 1,02% to 3,22%.

There are approximately 1900 rural central water supply systems in the Central Serbia. Information on the scope is not entirely accurate.

Water treatment is carried out only in 1,2% of the facilities. Disinfection is performed regularly in 12,5% of water supply systems, occasionally in 20% of them, and is not performed at all in up to 60 - 70% of the facilities. Systematic examination of the sanitary water quality is done regularly in the 424 waterworks, occasionally in the 369, and is not carried out at all in 944 facilities (data for 2009).

Rural water supply systems are often improperly constructed, without the sanitary protection zone, with no technical acceptance and necessary approvals, and chlorinators often exist but are not in use. The ownership issue is not regulated, so no one can take the responsibility for maintenance and monitoring of the facilities, as well as for drinking water quality testing.

The unfavorable situation is confirmed by the results of the samples taken (6000 in average) in the respect of drinking water quality: a high percentage of unsatisfactory samples regarding the microbiological (19-37%) and physico-chemical (15-25%) aspects.

In Vojvodina, the coverage of rural water supply systems that are regularly monitored for drinking water quality is a little better. The regular drinking water quality testing has 65% of the facilities, and periodically in others. Number of taken samples increased. There is a constant low physico-chemical (15,9% -39,7%) compliance of drinking water, while the microbiological compliance is similar to that in rural water supplies in central Serbia. What concerns the most is the fact that drinking water from certain rural water supply systems in Vojvodina contains increased levels of arsenic and therefore is prohibited for drinking and food preparation.

The occurrence of water-borne diseases resulting from the use of microbiologically contaminated drinking water is monitored within the program "Protection of the population from communicable diseases", including support to the National Immunization Program, as part of the general interest of the Ministry of Health, through the collecting reported cases and outbreaks of communicable diseases including the West Nile fever. In the Republic of Serbia, there have been 30 water-borne outbreaks with 1398 affected individuals, i.e. three outbreaks per year in average, in the period from 2003. to 2012, mainly from the rural water supplies and individual wells.

Percentage of population connected to centralized water supply systems in Serbia (Kosovo and Metohija excluded), was about 76% in 2002, and today it is greater than 80%, with the present trend of further increase (mainly as a result of migration from the countryside to the city). The largest percentage (about 90%) is in Vojvodina and Belgrade, while at the same time there are municipality centers in central Serbia that do not have public water supply systems at all.

One of the features of the current public drinking water supply system are great average nonrevenue water up to 32% with the tendency of further increase.

Total connection of the facilities to sewer systems is about 51,4%, and settlements with more than 2,000 inhabitants are somewhat better connected (65%). About 40% of households use septic tanks for their waste water disposal, and ca. 7% use dry systems and undesignated installations for the waste water disposal. A significant difference is evident in the extent of population connected to the sewerage system in relation to those connected to waterworks, particularly in settlements of less than 50 000 inhabitants, which represents a special danger for the contamination of groundwater with specific water quality parameters such as nitrates.

The quality of the watercourses catchment areas in the content of nutrients (nitrate and orthophosphate) and substances that consume oxygen (BOD5 and ammonium ion) was analyzed on the basis of the data gathered from systematic monitoring of the Republic Hydrometeorological Service of Serbia and the Serbian Environmental Protection Agency program. Based on the annual mean values for each measuring point, median level of measured data series was calculated, and thereby a quality indicator for parameters BOD5 (mg/l), ammonium ion (NH₄-N, mg/l), nitrate (NO₃-N, mg/l) and orthophosphate (PO₄-P, mg/l) was obtained. The concentrations of these quality parameters vary within the limits of Class I and II according to national regulation.

Monitoring of bathing water quality of surface waters used for bathing is conducted by regional institutes of public health. 1094 samples of bathing waters were analyzed for physico-chemical parameters in 2012, of which 64,2% were in compliance with the applicable regulations. 1316 water samples were tested in terms of microbiological safety, and 73,8% of them were in compliance with national standards. Existing legislation is not harmonized with the EU Bathing Water Directive (2006/7/EC).

Analysis of groundwater quality in the coastal areas of major rivers for the period 2005 - 2012 was done for the following parameters: nitrate, chloride and ammonium ion. The nitrate and chloride levels were not exceeded in relation to the maximum permitted concentration in drinking water, while the concentration of ammonium in some piezometers exceeded permitted levels.

In Serbia, a little more than 50 urban facilities have been built for wastewater treatment in settlements with more than 2000 inhabitants, although most of them do not meet designated criteria in the means of capacity or efficiency, and it is considered that only about 5% of the population has adequate and satisfactory level of wastewater treatment. Of all constructed waste water treatment plants, 26 of them is in function, only eight work in accordance with the standards set out in the design, while other operate with an efficiency far below projected.

On the territory of the Republic of Serbia, average annual rainfall is ca. 65 billion m³ of water. About 16 billion m³ (25%) of this amount runs off. The rest, 49 billion m³ returns to the atmosphere via evapotranspiration. Aside from that, another 162,5 billion m³ of water comes in contact with the territory of our Republic with their watercourses, so the total runoff from this area is about 178,5 billion m³. Ca. 176 billion m³ of water runs off towards the Black Sea, 2 billion m³ towards the Adriatic Sea, and about 0,5 billion m³ towards the Aegean Sea. On the European "water stress" map, Serbia is in the "safe zone", with the water exploitation index (WEI) in the range from 11-20% nationally.

Public participation in decision-making in the field of water supply, sanitation, and water protection is very low, especially in rural areas, due to the lack of specific targeted programs for their inclusion, particularly in the early stages of the decision-making processes.

V TARGETS AND TARGET DATES - PROPOSAL

Table 6a. National targets and target dates of the Republic of Serbia in respect of the Protocol on Water and Health (2014)

Chapter in baseline analysis	Subject/Thematic area (article 6)	Defined target	Target dates	Responsible Ministry/Institution	Target indicator
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1. Drinking water quality	6.2.a The quality of the drinking water supplied taking into account the guideline for drinking water quality of the World Health Organization	To adopt Rulebook on health safety of drinking water (drinking water quality), drafted and harmonized with EU Directive (98/83/EC)	2015	Ministry of Health, Institute of Public Health of Serbia with the network of regional IPHs	The Rulebook adopted
		To improve collection of drinking water quality monitoring data through development of an electronic information system.	2015		An electronic information system developed
		To improve collection of drinking water quality monitoring data in emergency situation through development	2015		An electronic information system for emergency situation developed
		To conduct baseline analysis of drinking water supply systems in rural areas with respect to drinking water quality and sanitary surveillance.	2016		The baseline analysis conducted

Chapter in baseline analysis	Subject/Thematic area (article 6)	Defined target	Target dates	Responsible Ministry/Institution	Target indicator
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1. Drinking water quality	6.2.a The quality of the drinking water supplied taking into account the guideline for drinking water quality of the World Health Organization	To increase % of microbiological compliance of drinking water from water supply systems in rural areas.	90%, 2020; 95%, 2025;	Ministry of construction, transportation and infrastructure, Local self-governments	% of microbiological compliance in rural areas
		To increase % of chemical compliance of drinking water from water supply systems in rural areas.	95%, 2020; 100%, 2025;		% of chemical compliance in rural areas
		To increase % of chemical compliance of drinking water from water supply systems in urban areas.	95%, 2020; 100%, 2025;		% of chemical compliance in urban areas
		To raise awareness of the population in rural areas on importance of regular drinking water quality testing.	On an ongoing basis	Ministry of Health, Institute of Public Health of Serbia with the network of regional IPHs	Number of campaigns, educations, workshops and evaluations

Chapter in baseline analysis	Subject/Thematic area (article 6)	Defined target	Target dates	Responsible Ministry/Institution	Target indicator
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1. Drinking water quality	6.2.b The reduction of the scale of outbreaks and incidents of water-related diseases	To increase sanitary surveillance of drinking water supply systems in rural areas	On an ongoing basis	Ministry of Health, Institute of Public Health of Serbia with the network of regional IPHs	Number of conducted surveillance, % of increment
		To improve methodology for epidemiological investigation and assessment of water borne outbreaks	2016		Methodology issued
		To raise awareness of the population supplied from individual wells in rural areas on the prevention and control of water borne outbreaks	On an ongoing basis		Number of campaigns, educations, workshops and evaluations

Chapter in baseline analysis	Subject/Thematic area (article 6)	Defined target	Target dates	Responsible Ministry/Institution	Target indicator
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
2. Sanitary condition of water supply and sanitation	6.2. c The area of territory or the population size or proportion which should be served by collective systems for the supply of drinking water or where the supply of drinking water by other means should be improved.	To increase connections to centralized water supply systems in rural areas: A) Expending existing regional water supply systems B) Water infrastructure completion according to national plans	A. 1) 2015-2020: establishing and intensive enforcement; 2) 2021-2025: establishing and intensive enforcement; 3) 2026-2035: moderate intensity enforcement. B. 1) 2015-2020: establishing and intensive enforcement; 2021-2025: establishing and intensive enforcement; 2) 2026-2035: moderate intensity enforcement.	Local self-governments, Water Directorate	% of connected population
		To estimate investment required for the improvement of water supply in schools and preschools facilities, supplied from individual wells or connected to rural water supply system (SSWSS).	2016	Local self-governments, Ministry of education, science and technological development	Investment estimation conducted

Chapter in baseline analysis	Subject/Thematic area (article 6)	Defined target	Target dates	Responsible Ministry/Institution	Target indicator
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
2. Sanitary condition of water supply and sanitation	6.2. d The area of territory or the population size or proportion which should be served by collective systems of sanitation or where sanitation by other means should be improved	To estimate investment required to improve access to sanitary equipment, proper waste water disposal and regular emptying of septic tanks in schools and preschools facilities.	2016	Local self-governments, Ministry of education, science and technological development	Investment estimation conducted
		To develop a plan for the improvement of sanitation in schools and preschools facilities	2017	Local self	Plan for the improvement developed
		To improve sanitation in schools and preschools facilities.	1) 2015-2020: establishing and intensive enforcement; 2) 2021-2025: establishing and intensive enforcement;	Local self-governments, Ministry of construction, transportation and infrastructure,	Number of schools and preschool with improved sanitation
		To increase % of connections to centralized sewerage systems in rural areas	3) 2026-2035: moderate intensity enforcement.		% of connected population to sewerage systems

Chapter in baseline analysis	Subject/Thematic area (article 6)	Defined target	Target dates	Responsible Ministry/Institution	Target indicator
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
2. Sanitary condition of water supply and sanitation	6.2. d The area of territory or the population size or proportion which should be served by collective systems of sanitation or where sanitation by other means should be improved	<p>To raise awareness of teachers, school staffs and pupils on hygiene of the sanitation facilities in schools:</p> <p>A) Review of curricula and textbooks related to the content related to water and sanitation</p> <p>B) Education planning for educators, teachers and school administration</p> <p>C) Education planning for children, students and parents</p> <p>D) Realisation of educational plans related to school staff</p> <p>E) Realisation of educational plans related to children and students</p>	A,B,C, March 2016; D,E 2016 - 2017	Ministry of education, science and technological development	Number of campaigns, educations, workshops and evaluations

Chapter in baseline analysis	Subject/Thematic area (article 6)	Defined target	Target dates	Responsible Ministry/Institution	Target indicator
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
2. Sanitary condition of water supply and sanitation	6.2.e The level of performance to be achieved by such collective systems and by such other means of water supply and sanitation, respectively	Water supply in accordance to drinking water quality standards, the water quantity, affordability and accessibility.	On an ongoing basis	Local self-governments, Ministry of construction, transportation and infrastructure, Ministry of Health, Institute of Public Health of Serbia with the network of regional IPHs, Water Directorate	% of compliance of drinking water quality, % of expenditures for water and sanitation in relation to household income.
3. Quality and protection of water resource	6.2.f The application of recognised good practices to the management of water supply and sanitation, including protection of waters used as sources for drinking water	To adopt amendments on the Rulebook on defining and maintaining the sanitary protection zones of water supply source	2016	Ministry of Health	Amended Rulebook adopted
		To develop legislation for the implementation of Water Safety Plan in all water supply systems.			Legislation developed

Chapter in baseline analysis	Subject/Thematic area (article 6)	Defined target	Target dates	Responsible Ministry/Institution	Target indicator
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
3. Quality and protection of water resource	6.2.f The application of recognised good practices to the management of water supply and sanitation, including protection of waters used as sources for drinking water	To conduct baseline analysis on ownership issues of water supply systems in rural areas.	2016	Ministry of construction, transportation and infrastructure, Local self-governments	Baseline analysis conducted
		To develop plan for resolving management issues of water supply systems in rural areas.	2017		Plan developed
		To establish sanitary protection zones of existing water sources.	1) 2015-2020: establishing and intensive enforcement; 2) 2021-2025: establishing and intensive enforcement; 3) 2026-2035: moderate intensity enforcement.	Public Water Utilities, Ministry of Health, Local self-governments, Water Directorate	Sanitary protection zones of existing water sources established

Chapter in baseline analysis	Subject/Thematic area (article 6)	Defined target	Target dates	Responsible Ministry/Institution	Target indicator
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
3. Quality and protection of water resource	6.2.f The application of recognised good practices to the management of water supply and sanitation, including protection of waters used as sources for drinking water	To improve WASH survey in schools introducing new methodology.	2016	Ministry of Health, Institute of Public Health of Serbia with the network	New methodology issued
		To raise awareness on adequate water supply and sanitation in schools, especially in those with individual wells.	On an ongoing basis	Ministry of Health, Institute of Public Health of Serbia with the network of regional IPHs, Ministry of education, science and technological development	% of schools in which education have been conducted
	6.2.g The occurrence of discharges of: i. Untreated waste water; and ii. Untreated storm water overflows from waste- water collection systems to waters within the scope of this Protocol	A) Revitalisation and completion of the wastewater treatment plant (WWTP) B) Construction of new WWTP by priority C) The construction of storm sewers	A. 1) 2015-2022: establishing and intensive enforcement; B. 2) 2015-2034: establishing and intensive enforcement; C. 3) 2015-2034: moderate intensity enforcement.	Ministry of Agriculture and Environmental Protection	% of population connected to WWTP

Chapter in baseline analysis	Subject/Thematic area (article 6)	Defined target	Target dates	Responsible Ministry/Institution	Target indicator
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
3. Quality and protection of water resource	6.2.h The quality of discharges of waste water from wastewater treatment installations to waters within the scope of this Protocol	<p>1) Legal entities, entrepreneurs and individuals that have waste water treatment plant and / or their wastewater discharged into the recipient or public sewers are obliged to comply with emission limit values for pollutants in water prescribed by the Regulation on emission limit values of pollutants in water and target dates for their achievement (Official Gazette of RS, no. 67/11, 48/12), Article 19th</p> <p>2) Waste water treatment plant from agglomerations of more than 2000 population equivalent (PE), which discharged municipal waste waters into the recipient to be in compliance with emission limit values of pollutants prescribed by this Regulation and in accordance with the Water Management Plan.</p> <p>3) Legal entities, entrepreneurs or individuals who have waste water treatment plants that discharge waste water into the recipient or public sewers are obliged to adopt action plans for achieving the emission limit values and set target dates for reaching emission limit values of pollutants progressively, in accordance with plan for the protection of water from pollution, issued pursuant to the law on water, within six months of adoption of this Plan.</p>	<p>1) 31 December 2030</p> <p>2) 31 December 2045</p>	Ministry of Agriculture and Environmental Protection	1) 2) 3) % compliance of waste water emission

Chapter in baseline analysis	Subject/Thematic area (article 6)	Defined target	Target dates	Responsible Ministry/Institution	Target indicator
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
3. Quality and protection of water resource	6.2.i The disposal or reuse of sewage sludge from collective systems of sanitation or other sanitation installations and the quality of waste water used for irrigation purposes taking into account the guidelines for the safe use of waste water and excreta in agriculture and aquiculture of the World Health Organization and United Nation Environment Programme	Harmonization of the national legislation with EU Water Framework Directive.	2018	Ministry of Agriculture and Environmental Protection	Legislation harmonized and adopted

Chapter in baseline analysis	Subject/Thematic area (article 6)	Defined target	Target dates	Responsible Ministry/Institution	Target indicator
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
3. Quality and protection of water resource	6.2.j The quality of waters which are used as sources for drinking water, which are generally used for bathing or which are used for aquaculture or for the production or harvesting of shellfish	To adopt Rulebook of bathing water quality harmonized with EU Directive 2006/7/EC.	2016	Ministry of Health	Rulebook adopted
		To improve collection of bathing water quality monitoring data through development of an electronic information system.	2015	Ministry of Health, Institute of Public Health of Serbia with the network of regional IPHs,	electronic information system developed
		To improve collection of bathing water quality monitoring data in emergency situation through development of an electronic information system.	2015		
	6.2.κ The application of recognised good practices to the management of enclosed waters generally available for bathing	To develop Best practice guide in accordance with the Rulebook of bathing water quality	2017	Ministry of Health, Institute of Public Health of Serbia with the network of regional IPHs, Local self-governments	Best practice guide developed and implemented

Chapter in baseline analysis	Subject/Thematic area (article 6)	Defined target	Target dates	Responsible Ministry/Institution	Target indicator
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
4. Sustainable use of water resources	6.2.l The identification and remediation of particularly contaminated sites which adversely affect waters within the scope of this Protocol or are likely to do so and which thus threaten to give rise to water-	To identify and establish Registry of contaminated sites which adversely affect waters within the scope of this Protocol	2017	Ministry of Agriculture and Environmental Protection, Ministry of Health, Institute of Public Health of Serbia with the network of regional IPHs	Registry of contaminated sites established
	6.2.m The effectiveness of systems for the management, development, protection and use of water resources, including the application of recognised good practice to the control of pollution from sources of all kinds	To introduce and implement water and sanitation safety plan for all systems.	On an ongoing basis	Ministry of Agriculture and Environmental Protection, Ministry of Health, Institute of Public Health of Serbia with the network of regional IPHs	% of systems with introduced and implemented WSSP

Chapter in baseline analysis	Subject/Thematic area (article 6)	Defined target	Target dates	Responsible Ministry/Institution	Target indicator
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
5. Information system of water	6.2.n The frequency of publication of information on the quality of the drinking water supplied and of other waters relevant to the targets in this paragraph in the intervals between the publication of information under article 7 paragraph 2.	To create web portals on the websites of all relevant governmental bodies, institutions and local governments with respect to water and sanitation (information about the quality of delivered drinking water and other water bodies that are relevant to the objectives)	2017	Ministry of Agriculture and Environmental Protection, Ministry of Health, Institute of Public Health of Serbia with the network of regional IPHs, Ministry of construction, transportation and infrastructure, Local self-governments, Ministry of education, science and technological development, Local-self governments, Public Water Utilities, Public Water Companies, Water Directorate	Information posted on the relevant web portals

CIP - Каталогизација у публикацији –
Народна библиотека Србије, Београд
628.161.1(497.11)
614.777(497.11)

СПРОВОЂЕЊЕ Протокола о води и здрављу у
Републици Србији - анализа стања-
/ [аутори Драгана Јовановић ... и др.]. - Београд :
Министарство здравља Републике Србије, 2014
(Београд : Енергодата). - 86 стр. : илустр. ; 30 cm

Подаци о ауторима преузети из колофона. –
Тираж 200. - Summary:
Implementation of the Protocol on Water and Health in
the Republic of Serbia - Baseline Analysis-

ISBN 978-86-80152-01-1

1. Јовановић, Драгана, 1973- [аутор]
а) Вода - Контрола квалитета - Србија
COBISS.SR-ID 211657228

