



ИНСТИТУТ ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ СРБИЈЕ
„ Др МИЛАН ЈОВАНОВИЋ БАТУТ ”
ЦЕНТАР ЗА ХИГИЈЕНУ И ХУМАНУ ЕКОЛОГИЈУ

ЗДРАВСТВЕНА ИСПРАВНОСТ
ВОДЕ ЗА ПИЋЕ ИЗ
ЦЕНТРАЛНИХ ВОДОВОДНИХ СИСТЕМА
У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ
у 2012. години

Београд, март 2013. год.

САДРЖАЈ

УВОД.....	2
ЦИЉ.....	2
МЕТОДОЛОГИЈА.....	3
РЕЗУЛТАТИ	4
АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА	15
АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА ИСПИТИВАЊА ПО ОБЛАСТИМА	16
ПЛАН АКТИВНОСТИ	19

УВОД

Хигијенски и здравствено исправна вода за пиће један је од основних предуслова доброг здравља. Светска здравствена организација је приступ водоснабдевању и квалитет воде за пиће сврстала у основне показатеље здравственог стања становништва једне земље, чиме се потврђује њена значајна улога у заштити и унапређењу здравља.

На територији Републике Србије контрола 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 и других овлашћених институција.

Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут” прикупља и анализира податке и приказује резултате хигијенске и здравствене исправности воде за пиће из водоводних система на територији Републике Србије.

Подаци о здравственој исправности воде за пиће презентовани су по областима а на основу извештаја надлежних института и завода за јавно здравље.

Извештај о здравственој исправности воде за пиће централних водоводних система за 2012. годину обухвата: податке о броју извршених прегледа узорака воде из дистрибутивне мреже на територији Републике Србије и по областима, податке о броју и проценту физичко-хемијски и микробиолошки неисправних узорака воде, податке о водоводима са физичко-хемијском, микробиолошком и ГудруженомГ неисправношћу, податке о најчешћим узроцима неисправности и податке о хидричним епидемијама, резултате и анализу резултата.

ЦИЉ

Извештај о здравственој исправности воде за пиће централних водоводних система у Републици Србији има за циљ да:

- прикаже резултате испитивања микробиолошког и физичко-хемијског квалитета воде за пиће из централних водоводних система на територији Републике Србије;
- прикаже здравствени аспект квалитета воде за пиће из централних водоводних система у Републици Србији;
- укаже на евентуалне пропусте у вези са прикупљањем, анализом и обрадом података за микробиолошки и физичко-хемијски квалитет воде за пиће, као и интерпретацију резултата посебно са аспекта здравља.

МЕТОДОЛОГИЈА

Сви централни водоводни системи су на основу добијених података о годишњој контроли квалитета воде за пиће подељени на:

I

Централне водоводне системе са задовољавајућим квалитетом воде за пиће (исправни водоводни системи)

Централни водоводни системи који имају мање од 5% микробиолошки неисправних узорака и мање од 20% физичко-хемијски неисправних узорака на годишњем нивоу.

II

Централне водоводне системе само са физичко-хемијском неисправношћу воде за пиће

Централни водоводни системи који имају физичко-хемијску неисправност у више од 20% испитиваних узорака на годишњем нивоу.

III

Централне водоводне системе само са микробиолошком неисправношћу

Централни водоводни системи који имају микробиолошку неисправност у више од 5% испитиваних узорака на годишњем нивоу.

IV

Централне водоводне системе са удруженомГ неисправношћу

Централни водоводни системи који имају удружену физичко-хемијску неисправност у више од 20% испитиваних узорака и микробиолошку неисправност у више од 5% испитиваних узорака на годишњем нивоу.

Укупан број водовода са физичко-хемијском неисправношћу у току једне године се добија сабирањем броја водовода са удруженом неисправношћу и броја водовода само са физичко-хемијском неисправношћу

Исти принцип важи и за добијање **укупног броја микробиолошки неисправних водовода**.

Тумачење резултата хигијенске исправности извршено је у складу са важећим законским и подзаконским актима који је регулишу и то: Закон о здравственој заштити становништва (Сл.гласник РС бр.17/92, 50/92, 52/93, 25/96, 26/2000, 18/2002, 107/2005), Закон о безбедности хране (Сл. гласник РС бр.41/2009), Правилник о хигијенској исправности воде за пиће (Сл. лист СРЈ бр. 42/98), Закон о водама (Сл. гласник РС бр. 30/2010), Закон о јавном здрављу (Сл. гласник РС бр. 72/09) и други пратећи документи.

За реализацију постављених циљева коришћена су следећа стручно методолошка акта:

- Извештаји о здравственој исправности воде за пиће из централних водоводних система института и завода за јавно здравље на територији Републике Србије за 2012. годину
- Извештај о кретању заразних болести у Републици Србији за 2012. годину
- Правилник о хигијенској исправности воде за пиће (Сл. лист СРЈ бр. 42/ 98)

Од дескриптивних статистичких метода коришћени су:

- Израчунавање релативних бројева и индекса
- Груписање, графичко и табеларно приказивање података

РЕЗУЛТАТИ

У 2012 години на територији Републике Србије контролисано је 154 централних водоводних система и то 112 у централној Србији и 42 у Војводини.

Број контролисаних централних водоводних система по областима на територији Републике Србије приказан је у табели 1. Број и проценат контролисаних централних водоводних система у Војводини и централној Србији по групама утврђеним наведеним методолошким поступком приказани су у табели 2а и табели 2б.

Табела 1. Контролисани централни водоводни системи у Републици Србији у 2012. години по областима

ОБЛАСТ	број контролисаних централних водоводних система	број и проценат исправних централних водоводних система	број и проценат централних водоводних система са физичко-хемијском неисправношћу	број и проценат централних водоводних система са микробиолошком неисправношћу	број и проценат централних водоводних система са удруженом неисправношћу
СЕВЕРНОБАЧКА	3	0	0	0	3
ЗАПАДНОБАЧКА	4	0	1	0	3
ЈУЖНОБАЧКА	11	3	2	1	5
СЕВЕРНОБАНАТСКА	6	0	1	0	5
СРЕДЊЕБАНАТСКА	5	0	1	0	4
ЈУЖНОБАНАТСКА	8	1	0	2	5
СРЕМСКА	5	2	2	0	1
МАЧВАНСКА	8	8	0	0	0
КОЛУБАРСКА	6	6	0	0	0
ПОДУНАВСКА	4	4	0	0	0
БРАНИЧЕВСКА	8	6	1	0	1
ШУМАДИЈСКА	7	2	3	2	0
ПОМОРАВСКА	6	6	0	0	0
БОРСКА	5	3	2	0	0
ЗАЈЕЧАРСКА	4	3	0	1	0
ЗЛАТИБОРСКА	11	1	0	10	0
МОРАВИЧКА	4	4	0	0	0
РАШКА	5	4	1	0	0
РАСИНСКА	6	4	1	0	1
НИШАВСКА	6	4	2	0	0
ТОПЛИЧКА	4	2	0	1	1
ПИРОТСКА	4	3	0	1	0
ПЧИЊСКА	7	6	0	1	0
ЈАБЛАНИЧКА	10	7	1	2	0
БЕОГРАДСКА	7	2	0	1	4
УКУПНО	154	81 (52,60%)	18 (11,69%)	22 (14,28%)	33 (21,43%)

Табела 2а Контролисани централни водоводни системи у Војводини у 2012. години

исправних централних водоводних система		централних водоводних система са физичко- хемијском неисправношћу		централних водоводних система са микробиолошком неисправношћу		централних водоводних система са удруженом неисправношћу	
број	%	број	%	број	%	број	%
6	14,29	7	16,67	3	7,14	26	61,90

Табела 2б Контролисани централни водоводни системи у централној Србији у 2012. години

исправних централних водоводних система		централних водоводних система са физичко- хемијском неисправношћу		централних водоводних система са микробиолошком неисправношћу		централних водоводних система са удруженом неисправношћу	
број	%	број	%	број	%	број	%
75	66,96	11	9,82	19	16,96	7	6,25

У 2012. години на физичко-хемијску исправност испитано је **59.900** узорака воде за пиће, од којих је **8.333** или **13,91 %** неисправних.

Највећи проценат узорака са физичко-хемијском неисправношћу регистрован је у Средњебанатској области и износи 100%, затим Севернобанатској 94,83% и Сремској области 60,77%, док су мали проценти физичко-хемијске неисправности регистровани у Колубарској 0,09%, Пиротској 0,10% и Моравичкој области 0,40%

Табела 3. Број и проценат испитиваних узорака воде за пиће на физичко-хемијску исправност у Републици Србији по областима у 2012. години

област	број испитиваних узорака воде за пиће	број узорака који не одговарају Правилнику	процент узорака који не одговарају Правилнику
СЕВЕРНОБАЧКА	1035	345	33,33
ЗАПАДНОБАЧКА	1337	532	39,79
ЈУЖНОБАЧКА	7263	618	8,51
СЕВЕРНОБАНАТСКА	831	788	94,83
СРЕДЊЕБАНАТСКА	792	792	100
ЈУЖНОБАНАТСКА	1517	801	52,80
СРЕМСКА	1611	979	60,77
МАЧВАНСКА	1923	93	4,84
КОЛУБАРСКА	1164	1	0,09
ПОДУНАВСКА	1376	75	5,45
БРАНИЧЕВСКА	1498	286	19,09
ШУМАДИЈСКА	2188	883	40,36
ПОМОРАВСКА	1761	31	1,76
БОРСКА	1249	182	14,57
ЗАЈЕЧАРСКА	1168	27	2,31
ЗЛАТИБОРСКА	3187	163	5,11
МОРАВИЧКА	2021	8	0,40
РАШКА	3076	94	3,06
РАСИНСКА	3667	155	4,23
НИШАВСКА	6010	112	1,86
ТОПЛИЧКА	503	103	20,48
ПИРОТСКА	1001	1	0,10
ПЧИЊСКА	2299	35	1,52
ЈАБЛАНИЧКА	1160	42	3,62
БЕОГРАДСКА	10263	1187	11,57
УКУПНО	59900	8333	13,91

На микробиолошку исправност је испитано **62.446** узорака воде. Од тог броја **2.500** или **4,00%** је неисправних узорака.

Посматрано по областима, највећи проценат микробиолошки неисправних узорака воде за пиће регистрован је у Севернобачкој 16,82%, Западнoбачкој 13,55%, Севернобанатској 12,39%, и Златиборској области 11,52% док у Подунавској и Колубарској области нема микробиолошки неисправних узорака (табела 4).

Табела 4. Број и проценат испитиваних узорака воде за пиће на микробиолошку исправност у Републици Србији по областима у 2012. години

област	број испитиваних узорака воде за пиће	број узорака који не одговарају Правилнику	процент узорака који не одговарају Правилнику
СЕВЕРНОБАЧКА	1546	260	16,82
ЗАПАДНОБАЧКА	1410	191	13,55
ЈУЖНОБАЧКА	7379	214	2,90
СЕВЕРНОБАНАТСКА	1170	145	12,39
СРЕДЊЕБАНАТСКА	814	76	9,34
ЈУЖНОБАНАТСКА	2859	256	8,95
СРЕМСКА	1616	78	4,83
МАЧВАНСКА	1923	31	1,61
КОЛУБАРСКА	1164	0	0
ПОДУНАВСКА	1377	0	0
БРАНИЧЕВСКА	1477	7	0,47
ШУМАДИЈСКА	2187	32	1,46
ПОМОРАВСКА	1761	31	1,76
БОРСКА	1252	22	1,76
ЗАЈЕЧАРСКА	1168	26	2,23
ЗЛАТИБОРСКА	3187	367	11,52
МОРАВИЧКА	2198	7	0,32
РАШКА	3070	23	0,75
РАСИНСКА	3517	139	3,95
НИШАВСКА	6057	38	0,63
ТОПЛИЧКА	590	21	3,56
ПИРОТСКА	1001	49	4,90
ПЧИЊСКА	2299	15	0,65
ЈАБЛАНИЧКА	1161	25	2,15
БЕОГРАДСКА	10263	447	4,36
УКУПНО	62446	2500	4,00

На основу резултата испитивања сви контролисани централни водоводни системи сврстани су у четири групе:

И ц□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□ □□□□□□□□□□□□□□
 □□□□□□□□□□ □□□□ □□ □□□□
 (□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□)

Од укупног броја контролисаних водовода у Републици Србији 81 или 52,60% су исправни, односно имају мање од 5% микробиолошке и мање од 20% физичко-хемијске неисправних узорака воде на годишњем нивоу и то у централној Србији 75 или 48,70% и у Војводини 6 или 3,90% водовода. (табела.1, 2а, 2б и 5)

Табела 5 Исправни централни водоводни системи у Републици Србији у 2012. години по градовима и општинама

редни број	централни водоводни систем	процент физичко-хемијске неисправности	процент микробиолошке неисправности
1	НОВИ САД	4,93	1,19
2	БЕОЧИН	2,17	2,17
3	БАЧКА ПАЛАНКА	0,82	0,41
4	ПАНЧЕВО	4,74	2,53
5	СРЕМСКА МИТРОВИЦА	5,18	0,41
6	РУМА	3,30	0,33
7	ШАБАЦ	0,75	1,00
8	ЛОЗНИЦА	1,52	0
9	МАЛИ ЗВОРНИК	3,42	0,76
10	ВЛАДИМИРЦИ	14,50	3,82
11	ЉУБОВИЈА	0	1,88
12	БОГАТИЋ	3,13	4,17
13	КОЦЕЉЕВА	12,37	2,06
14	КРУПАЊ	11,11	2,53
15	ВАЉЕВО	0	0
16	ЉИГ	0	0
17	МИОНИЦА	0	0
18	ОСЕЧИНА	0	0
19	УБ	0,46	0
20	ДИВЧИБАРЕ	0	0
21	ВЕЛИКА ПЛАНА	17,33	0
22	СМЕДЕРЕВО	0,82	0
23	РАДИНАЦ	7,92	0
24	СМЕДЕРЕВСКА ПАЛАНКА	5,00	0
25	ВЕЛИКО ГРАДИШТЕ	0	0
26	ГОЛУБАЦ	2,04	2,04
27	ЖАГУБИЦА	0	0
28	КУЧЕВО	0,97	0
29	ПОЖАРЕВАЦ	13,99	0,58
30	ПЕТРОВАЦ НА МЛАВИ	1,90	0,38
31	КРАГУЈЕВАЦ	0	0,11
32	ТОПОЛА	0	0
33	РЕКОВАЦ	7,69	2,56
34	ЋУПРИЈА	4,71	3,14
35	СВИЛАЈНАЦ	0	1,85
36	ПАРАЋИН	1,12	1,76

37	ЈАГОДИНА	1,69	1,31
38	ДЕСПОТОВАЦ	0	0

Табела 5. Исправни централни водоводни системи у Републици Србији у 2012. години по градовима и општинама- наставак

редни број	централни водоводни систем	процент физичко-хемијске неисправности	процент микробиолошке неисправности
39	БОР	8,82	1,10
40	НЕГОТИН	1,60	2,11
41	КЛАДОВО	0,42	3,39
42	КЊАЖЕВАЦ	0	1,44
43	ЗАЈЕЧАР	1,29	0,43
44	БОЉЕВАЦ	10,48	0,95
45	РЗАВ	0,28	3,62
46	ИВАЊИЦА	2,28	0,45
47	ЧАЧАК	0	0,19
48	ЛУЧАНИ	0	0
49	ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ	0,42	0,57
50	КРАЉЕВО	0	0,22
51	РАШКА	3,24	2,31
52	ВРЊАЧКА БАЊА	3,37	1,12
53	НОВИ ПАЗАР	0	0,70
54	КРУШЕВАЦ	1,80	0,12
55	АЛЕКСАНДРОВАЦ	3,89	3,56
56	ТРСТЕНИК	1,96	2,75
57	БРУС	0	4,76
58	НИШ	0,73	0,40
59	АЛЕКСИНАЦ	6,33	3,43
60	РАЖАЊ	0	0
61	ГАЦИН ХАН	2,56	2,56
62	КУРШУМЛИЈА	0	0
63	ПРОКУПЉЕ	10,95	0,71
64	ПИРОТ	0,14	4,85
65	ДИМИТРОВГРАД	0	2,99
66	БАБУШНИЦА	0	0
67	БУЈАНОВАЦ	0,46	0
68	ВЛАДИЧИН ХАН	0	2,90
69	СУРДУЛИЦА	2,28	0
70	ТРГОВИШТЕ	0	0
71	ВРАЂЕ	0,41	0,07
72	БОСИЉГРАД	0	0
73	ВЛАСОТИНЦЕ	0	1,34
74	ГРДЕЛИЦА	8,00	2,67
75	МЕДВЕЂА	0	0
76	ПРЕДЕЈАНЕ	0	0
77	ЦРНА ТРАВА	0	2,00
78	СИЈАРИНСКА БАЊА	0	0
79	ЛЕСКОВАЦ	0,67	1,51
80	ЛАЗАРЕВАЦ	0,35	3,50
81	БЕОГРАД	1,15	2,25

ИИ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□ □□ □□□□□□□□-
 □□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□

Резултати физичко-хемијског испитивања узорака воде за пиће из централних водоводних система у Републици Србији у 2012. години показују да 18 или 11,69% водовода има само физичко-хемијску неисправност у више од 20% испитиваних узорака годишње, и то у централној Србији 11 или 7,14% и у Војводини 7 или 4,55% водовода (табела 1, 2а, 2б и 6).

Табела 6. Централни водоводни системи само са физичко хемијском неисправношћу у 2012. години по градовима и општинама

редни број	централни водоводни систем	процент физичко-хемијске неисправности
1	ТЕМЕРИН	100
2	ЖАБАЉ	100
3	СЕЧАЊ	100
4	ЛАПОВО	100
5	СТАРА ПАЗОВА	99,77
6	МЕРОШИНА	94,44
7	АРАНЂЕЛОВАЦ	87,79
8	КОСТОЛАЦ	81,43
9	ШИД	71,85
10	МАЈДАНПЕК	54,55
11	РАЧА	50,00
12	ТУТИН	48,08
13	КАЊИЖА	41,67
14	ВАРВАРИН	33,18
15	БОЈНИК	32,56
16	ОЦАЦИ	24,71
17	СВРЉИГ	24,24
18	ДОЊИ МИЛАНОВАЦ	21,92

Најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су повећана мутноћа и боја, повишене концентрације гвожђа, мангана, амонијака, нитрата, нитрита, као и повећан утршак калијум-перманганата.

ИИИ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□ □□□□ □□ □□□□□□□□□□□□□□
 □□□□□□□□□□□□□□

Резултати микробиолошких испитивања узорака воде за пиће из централних водоводних система за 2012. годину показују да је у Републици Србији укупно регистровано 22 или 14,28% водовода само са микробиолошком неисправношћу у више од 5% испитиваних узорака воде годишње, и то у централној Србији 19 или 12,33% и у Војводини 3 или 1,95% водовода (табела 1, 2а, 2б и 7).

Табела 7. Централни водоводни системи само са микробиолошком неисправношћу у 2012. години
 □□ □□□□□□□□ □ □□□□□□□□□

редни број	централни водоводни систем	процент микробиолошке неисправности
1	ОПОВО	29,73
2	КОСЈЕРИЋ	22,56
3	НОВА ВАРОШ	19,71
4	АРИЉЕ	17,44
5	БАЈИНА БАШТА	14,90
6	БАТОЧИНА	14,29
7	ЧАЈЕТИНА	13,56
8	ПРЕШЕВО	12,16
9	СОКО БАЊА	12,10
10	ВУЧЈЕ	12,00
11	СЈЕНИЦА	11,37
12	БЕЛА ПАЛАНКА	9,82
13	ПРИБОЈ	9,25
14	УЖИЦЕ	9,33
15	КНИЋ	8,33
16	ОБРЕНОВАЦ	7,94
17	ЖИТОРАЂА	7,89
18	ПРИЈЕПОЉЕ	7,56
19	ПОЖЕГА	7,04
20	БЕЧЕЈ	6,15
21	ЛЕБАНЕ	5,68
22	КОВИН	5,55

Најчешћи узрочници микробиолошке неисправности су повећан број аеробних мезофилних и укупних колиформних бактерија, присуство колиформних бактерија, *E.coli* и стрептокока фекалног порекла.

IV Централни водоводни системи са "удруженом" неисправношћу

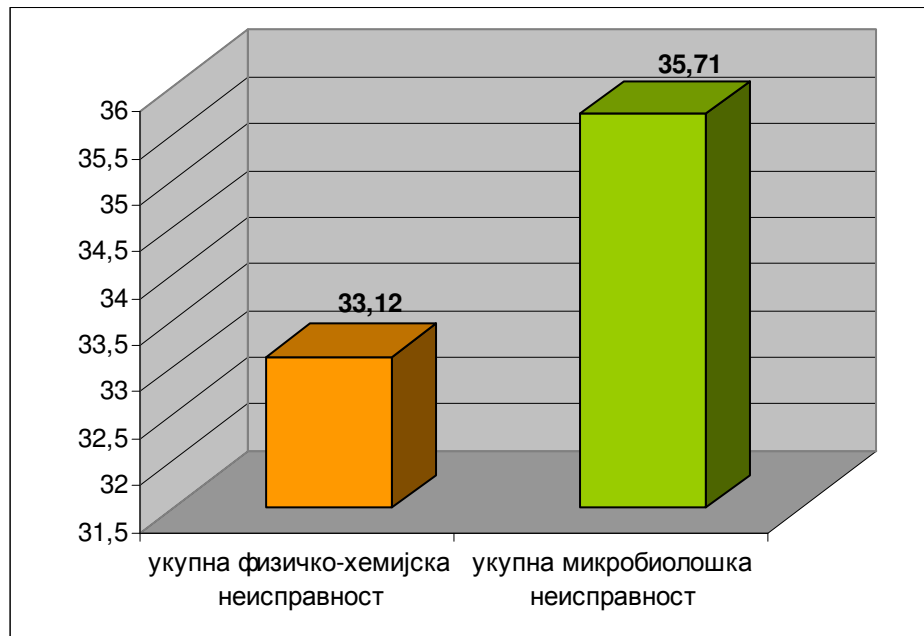
Од укупног броја контролисаних водовода са "удруженом неисправношћу" у Републици Србији у 2012. години је било 33 или 21,43% водовода и то у централној Србији 7 или 4.55% и у Војводини 26 или 16,88% (табела 1, 2а, 2б и 8).

Табела 8. Централни водоводни системи са "удруженом" неисправношћу у 2012. години по градовма и општинама

редни број	централни водоводни систем	процент физичко. хемијске неисправности	процент микробиолошке неисправности
1	СУБОТИЦА	27,57	18,88
2	МАЛИ ИЂОШ	77,78	15,11
3	БАЧКА ТОПОЛА	28,19	5,15
4	СОМБОР	25,00	15,52
5	КУЛА	97,15	18,70
6	АПАТИН	32,59	6,43
7	БАЧКИ ПЕТРОВАЦ	100	11,54
8	ТИТЕЛ	100	9,09
9	СРБОБРАН	100	5,77
10	БАЧ	100	100
11	ВРБАС	57,75	37,74
12	КИКИНДА	100	14,82
13	НОВИ КНЕЖЕВАЦ	92,21	10,39
14	ЧОКА	51,61	6,45
15	АДА	100	7,69
16	СЕНТА	99,30	6,29
17	ЗРЕЊАНИН	100	7,64
18	ЖИТИШТЕ	100	30,56
19	НОВИ БЕЧЕЈ	100	13,53
20	НОВА ЦРЊА	100	5,56
21	АЛИБУНАР	100	13,33
22	БЕЛА ЦРКВА	28,06	32,81
23	КОВАЧИЦА	100	33,33
24	ВРШАЦ	100	9,11
25	ПЛАНДИШТЕ	100	39,58
26	ИНЂИЈА	93,24	15,16
27	ЖАБАРИ	100	100
28	ЋИЋЕВАЦ	100	81,40
29	БЛАЦЕ	56,67	13,33
30	ПКБ-ПАДИНСКА СКЕЛА	36,02	8,47
31	МЛАДЕНОВАЦ	88,59	12,77
32	СОПОТ	58,72	7,32
33	ГРОЦКА	71,29	17,18

У Републици Србији у 2012. години је било **укупно 51 или 33,12%** водовода са физичко-хемијски неисправним узорцима воде и **55 или 35,71%** водовода са микробиолошки неисправним узорцима воде (графикон 1).

Графикон 1. Процент водовода са укупном физичко-хемијском и укупном микробиолошком неисправношћу узорака воде у 2012 години

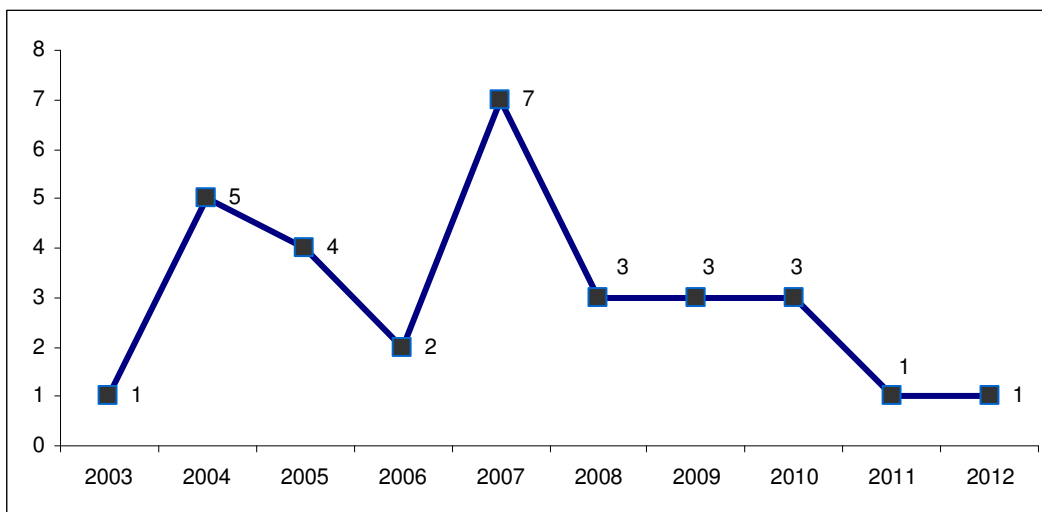


У 2012 години у Републици Србији регистрована је једна хидрична епидемија са 46 оболелих особа (графикон 2,3). Епидемија је последица коришћења микробиолошки неисправне воде за пиће из локалног водоводног система.

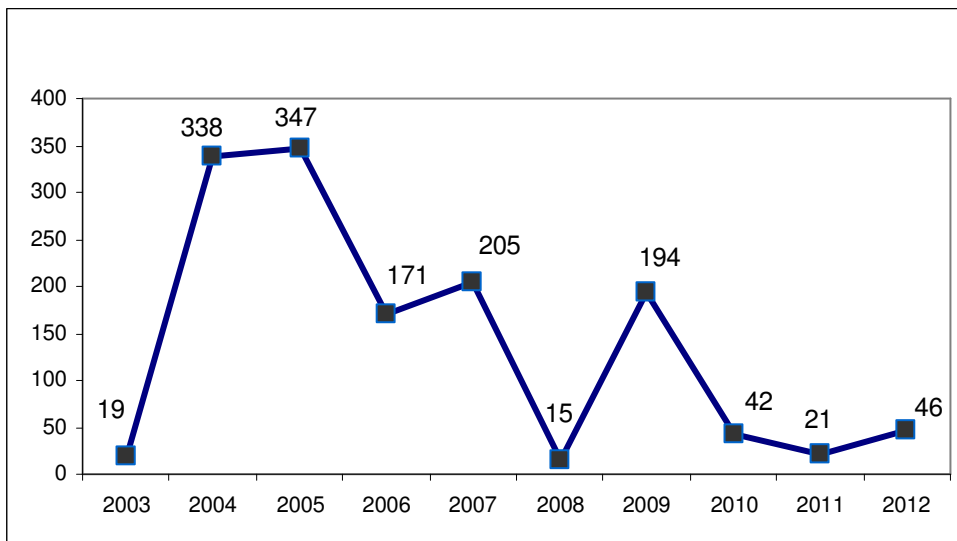
Учешће хидричних епидемија у укупном броју свих епидемија, у току 2012. године, износи 0,41%, а процентуално заступљеност оболелих у хидричним епидемијама у укупном броју оболелих у свим епидемијама износи 0,86%

У протеклом десетогодишњем периоду (2003-2012), посматрано по годинама, највећи број хидричних епидемија забележен је 2007., а највећи број оболелих 2005. године (графикон 2,3).

Графикон 2. Број хидричних епидемија (2003-2012)



Графикон 3. Број оболелих у хидричним епидемијама (2003-2012)



АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА

Анализа резултата хигијенске и здравствене исправности воде за пиће из централних водоводних система на територији Републике Србије за 2012. годину показује следеће:

- Од укупног броја контролисаних водовода 81 или **52,60%** су **исправни**, односно имају мање од 5% микробиолошки неисправних и мање од 20% физичко-хемијски неисправних узорака воде, и то у **централној Србији 75** или **48,70%** и у **Војводини 6** или **3,90%** водовода;
- У Републици Србији у 2012. години је било 51 или **33,12%** водовода са укупном **физичко-хемијском неисправношћу узорака воде на годишњем нивоу**.
- У **централној Србији** је било 18 или **11,69%** водовода са физичко-хемијском неисправношћу у више од 20% испитиваних узорака, а у **Војводини 33** или **21,43%**
- О укупног броја физичко-хемијски испитиваних узорака **13,91%** је било неисправно.

Параметри неисправности су годинама непромењени, што показује да се у дужем временском периоду нису спроводиле активности на унапређењу и побољшању техничко-технолошких поступака третмана воде за пиће што је утицало на њен квалитет.

- У Републици Србији у 2012. години укупно је било 55 или **35,71%** водовода са микробиолошком неисправношћу у више од 5% испитиваних узорака годишње;

- У **централној Србији** је било 26 или **16,88%** водовода са микробиолошком неисправношћу у више од 5% испитиваних узорака на годишњем нивоу а у **Војводини 29** или **18,83%**;
- Од укупног броја микробиолошки испитиваних узорака **4.00%** је било неисправно.

Најчешћи узрочници микробиолошке неисправности воде за пиће у централним водоводним системима у Републици Србији у 2012. години су биле аеробне мезофилне бактерије

АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА ИСПИТИВАЊА ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКЕ И МИКРОБИОЛОШКЕ ИСПРАВНОСТИ ПО ОБЛАСТИМА

Севернобачка област – најчешћи узроци микробиолошке неисправности су прекомерно присуство аеробних мезофилних бактерија и колиформних бактерија фекалног порекла (Мали Иђош), а најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су повећане вредности амонијака, арсена, гвожђа и повећана мутноћа.

Западнобачка област – најчешћи узроци микробиолошке неисправности су прекомерно присуство аеробних мезофилних бактерија и сулфидоредукујућих клостридија, а најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су повећане вредности амонијака, гвожђа и повећана потрошња KMnO_4 .

Јужнобачка област – најчешћи узроци микробиолошке неисправности су прекомерно присуство аеробних мезофилних бактерија и укупних колиформних бактерија, а најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су повећане вредности амонијака, повишена концентрација арсена (Бачки Петровац, Темерин), повећана мутноћа, повећана потрошња KMnO_4 .

Севернобанатска област – најчешћи узроци микробиолошке неисправности су прекомерно присуство аеробних мезофилних бактерија и стрептокока фекалног порекла, а најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су повећане вредности амонијака, арсена, повећана боја и повећана потрошња KMnO_4 .

Средњобанатска област – најчешћи узроци микробиолошке неисправности су прекомерно присуство аеробних мезофилних бактерија, а најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су повећане вредности амонијака, арсена, боја и повећана потрошња KMnO_4 .

Јужнобанатскиа област – најчешћи узроци микробиолошке неисправности су прекомерно присуство аеробних мезофилних бактерија, а најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су повећане вредности мангана, гвожђа, амонијака и мутноће

Сремска област – најчешћи узроци микробиолошке неисправности су прекомерно присуство аеробних мезофилних бактерија, а најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су повећане вредности мангана, амонијака и нитрита.

Мачванска област – у малом проценту узорака који не одговарају Правилнику, начешћи узроци микробиолошке неисправности су повећано присуство аеробних мезофилних бактерија и присуство *E.coli*, а најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су повећане вредности гвожђа и резидуалног хлора.

Колубарска област – нема микробиолошки и физичко-хемијски неисправних узорака воде за пиће.

Подунавска област – испитиани узорци воде су микробиолошки исправни а најчешћи узрок физичко-хемијске неисправности је електропроводљивост.

Браничевска област – у малом проценту узорака који не одговарају Правилнику, најчешћи узроци микробиолошке неисправности су повећано присуство аеробних мезофилних бактерија и укупних колиформних бактерија а најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су повећане вредности нитрата, електропроводљивости и мутноће.

Шумадијска област – најчешћи узроци микробиолошке неисправности су присуство укупних колиформних бактерија, а најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су повећане вредности мангана, амонијака и KMnO_4 .

Поморавска област – најчешћи узроци микробиолошке неисправности су прекомерно присуство аеробних мезофилних бактерија и стрептокока фекалног порекла, а најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су повећане вредности нитрита и мутноћа.

Борска област – најчешћи узроци микробиолошке неисправности су прекомерно присуство аеробних мезофилних бактерија, а најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су повећане вредности KMnO_4 и мутноћа.

Зајечарска област – најчешћи узроци микробиолошке неисправности су прекомерно присуство аеробних мезофилних бактерија, а најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су повећане вредности KMnO_4 и мутноћа.

Златиборска област -- најчешћи узроци микробиолошке неисправности су прекомерно присуство аеробних мезофилних бактерија и укупне колиформне бактерија, а најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су повећане вредности резидуалног хлора и мутноћа.

Моравичка област – у малом проценту узорака који не одговарају Правилнику, најчешћи узроци микробиолошке неисправности су повећано присуство аеробних мезофилних бактерија, а најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су повећане вредности KMnO_4 и амонијака.

Расинска област – најчешћи узроци микробиолошке неисправности су прекомерно присуство аеробних мезофилних бактерија и укупне колиформне бактерије, а најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су повећане вредности мутноће, резидуалног хлора и нитрата.

Нишавска област – најчешћи узроци микробиолошке неисправности су прекомерно присуство аеробних мезофилних бактерија и укупне колиформне бактерије, а најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су повећане вредности KMnO_4 , мутноћа и електропроводљивост.

Топличка област – најчешћи узроци микробиолошке неисправности су прекомерно присуство аеробних мезофилних бактерија, а најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су повећане вредности мутноће, боје и нитрита.

Пиротска област – најчешћи узроци микробиолошке неисправности су прекомерно присуство аеробних мезофилних и укупних колиформних бактерија и присуство бактерије *Pseudomonas aeruginosa* а испитивани узорци воде су физичко-хемијски исправни.

Јабланичка област – најчешћи узроци микробиолошке неисправности су укупне колиформне бактерије, а најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су повећане вредности мутноће, мангана и алуминијума.

Пчињска област – најчешћи узроци микробиолошке неисправности су повећано присуство аеробних мезофилних бактерија и укупних колиформних бактерија, а најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су повећане вредности KMnO_4 , мутноћа и боја.

Београдска област и град Београд–најчешћи узроци микробиолошке неисправности су повећано присуство аеробних мезофилних бактерија, укупних колиформних бактерија и колиформних бактерија фекалног порекла, а најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су повећане вредности за мутноћу, гвожђе, амонијак и нитрите.

Косовско-митровачка област–најчешћи узроци микробиолошке неисправности су повећано присуство аеробних мезофилних бактерија, укупних колиформних бактерија и колиформних бактерија фекалног порекла и *E.coli*, а најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су повећане вредности KMnO_4 и мутноћа.

Здравствени аспект квалитета воде за пиће из контролисаних централних водоводних система

- Здравствени аспект воде за пиће се процењује на основу физичко-хемијских и бактериолошких параметара који имају већи здравствени значај.
- Најчешћи узроци бактериолошке неисправности воде за пиће из контролисаних водоводних система у 2012. години је био повећан број аеробних мезофилних бактерија, које имају мањи хигијенско-епидемиолошки значај и немају утицаја на здравље.

- у 2012. години није регистрована ниједна хидрична епидемија услед коришћења воде за пиће из контролисаних централних водоводних система, а регистрована је једна хидрична епидемија са 46 оболелих особа настала као последица коришћења микробиолошки неисправне воде за пиће из локалног водоводног система.
- Најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су повећана мутноћа и боја, повишене концентрације гвожђа, мангана, амонијака, нитрата, нитрита, арсена, као и повећан утросак калијум-перманганата. Већина узрочника физичко-хемијске неисправности утиче на органолептичка својства воде а нема утицаја на здравље, док неки узрочници неисправности припадају групи токсичних и канцерогених материја и имају утицаја на здравље. Подаци о болестима повезаним са хемијском контаминацијом се не прате.

Напомене

- Известан број водовода се нашао у групи микробиолошки неисправних и у групи високо ризичних водовода због повећаног броја аеробних мезофилних бактерија које имају мањи хигијенско-епидемиолошки значај, док су се у групи исправних водовода нашли водоводи са присуством патогених бактерија у мање од 5% испитиваних узорака.
- У току прикупљања података о резултатима микробиолошког и физичко-хемијског испитивања воде за пиће и даље су присутни проблеми у смислу неблаговремене доставе података од стране завода за јавно здравље који контролишу исправност воде из водоводних система ван територије свог округа заводима који су надлежни за ту област. Заводима за јавно здравље за обављање делатности из области јавног здравља на територији за коју су основани подаци о здравственој исправности воде за пиће су неопходни ради праћења и анализе здравственог стања становништва, његовог очувања и унапређења, односно превенције и контроле болести везаних за неисправност воде за пиће.

ПЛАН АКТИВНОСТИ

У циљу обезбеђења хигијенски и здравствено исправне воде за пиће из централних водоводних система, а самим тим и побољшања здравља, услова за живот и рад становништва, за наредни период предлажемо следеће програмске активности:

Активности института и завода за јавно здравље

- Наставак перманентне контроле хигијенске исправности воде за пиће у складу са законским овлашћењима.
- Припрема годишњег плана испитивања за сваки водовод у коме је дефинисан број и распоред тачака на којима се узимају узорци воде, као и број и садржај годишњих испитивања дефинисан у складу са Правилником о хигијенској исправности воде за пиће (Сл. лист СРЈ бр. 42 / 98)
- Израда јединствене методологије за прикупљање, обраду и анализу података као и интерпретацију резултата за микробиолошки и физичко-хемијски квалитет воде за пиће
- Израда програма праћења квалитета воде за пиће из објеката за јавно водоснабдевање који нису обухваћени програмом за централне водоводне системе.
- Израда програма активности за превазилажење специфичне проблематике најугроженијих система за водоснабдевање.

Активности Министарства здравља, санитарног инспектората и других ресорних министарстава

- Покренути иницијативу за решавање титулара над објектима за јавно водоснабдевање који не припадају централним водоводним системима, јер због недостатка финансијских средстава и изостанка одговорних лица није могуће обезбедити јавно здравствену контролу водоснабдевања за становништво које се снабдева водом из поменутих објеката. Једно од могућих решења је да се за почетак у буџету Републике Србије предвиде средства за минимални обим испитивања потребног за сагледавање стања квалитета воде за пиће из објеката за јавно водоснабдевање који нису обухваћени постојећим програмом за централне водоводне системе. Програм би могао да се реализује преко постојеће мреже института и завода за јавно здравље.
- У сарадњи са Владом Србије размотрити могућност обезбеђивања материјалних средстава за санирање најугроженијих водовода, набавку средстава за кондиционирање воде и друге активности које воде побољшању квалитета воде за пиће.
- Подржати и иницирати активности које воде усклађивању развоја водоснабдевања са порастом броја корисника. У циљу рационализације потрошње воде подржати све активности којима се стимулише рецикулација и поновна употреба воде у индустрији.
- У сарадњи са Министарством здравља Републике Србије и другим надлежним министарствима радити на спровођењу Протокола о води и здрављу који је Република Србија ратификовала јануара 2013. године.

- У сарадњи са Министарством здравља Републике Србије и другим надлежним министарствима радити на спровођењу активности које су одређене у Миленијумској декларацији (Јоханесбург 2002) а које се односе на водоснабдевање и квалитет воде за пиће, као и активности које би довеле до реализације првог приоритетног циља Акционог плана за животну средину и здравље деце (*СЕНАР*)
- Спровести програме Светске здравствене организације везане за квалитет воде за пиће и болести које су директно или индиректно повезане са водом за пиће, као и активности везане за праћење здравствених индикатора животне средине (*ЕННИС*).
- Размотрити са представницима Министарства за просвету могућност да се поједини програми значајни за заштиту, промоцију и унапређење здравља уведу у редовне образовне програме, али без оцењивања. Кампање и програме би могао да предложи Институт за јавно здравље Србије, као и да делимично учествује у њиховој реализацији (припрема материјала, едукација едукатора и сл.).
- У оквиру свеобухватних активности на заштити здравља становништва, настојати да проблематика здравствене исправности воде за пиће, њене употребне вредности као намирнице и заштите и санације изворишта, нађе одговарајуће место у надлежним институцијама на свим нивоима.