



**ИНСТИТУТ ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ СРБИЈЕ  
„ДР МИЛАН ЈОВАНОВИЋ БАТУТ”**

**ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ОТПАДНИХ ВОДА И ХИГИЈЕНСКО-  
САНИТАРНОМ СТАЊУ ДЕПОНИЈА НА ТЕРИТОРИЈИ  
РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ НА ОСНОВУ ИСПИТИВАЊА ИЗВРШЕНИХ  
У МРЕЖИ ИНСТИТУЦИЈА ЈАВНОГ ЗДРАВЉА  
У 2015. ГОДИНИ**

**2016.**

**Аутор извештаја:**

Снежана Ђурановић, спец. хем. наука<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Центар за хигијену и хуману екологију, ИЈЗ Србије

## САДРЖАЈ:

1.	УВОД	3
2.	ЦИЉ	9
3.	МЕТОДОЛОГИЈА	10
4.	РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА	11
4.1.	Табела 4.1. Евиденција о укупном броју и квалитету испитаних узорака отпадних и површинских вода у здравственим установама на територији Републике Србије	12
4.2.	Табела 4.2. Број погона (фирми) по окрузима према делатностима из којих су се испитивале отпадне воде	16
4.2.1.	Графикон 4.2.1.: Заступљеност погона (фирми) појединих делатности из којих су се испитивале отпадне воде	18
4.3.	Табела 4.3. Број погона различитих делатности који поседују/не поседују уређаје за пречишћавање	19
4.3.1.	Графикон 4.3.1. Процентуални удео различитих делатности у процесу пречишћавања/непречишћавања отпадних вода	20
4.4.	Табела 4.4. Фреквенца тј. учесталост узорака за испитивање квалитета отпадних вода за сваки излив отпадне воде у пријемник током године, у погонима (фирмама)	22
4.5.	Табела 4.5. Број погона (фирми) по окрузима према врсти пријемника отпадних вода	23
4.6.	Табела 4.6. Број погона у различитим делатностима према врсти пријемника отпадних вода	24
4.6.1.	Графикон 4.6.1. Заступљеност пријемника отпадних вода у различитим делатностима	25
4.7.	Табела 4.7. Подаци о хигијенско-санитарном стању депонија	26
5.	ПРЕДЛОЗИ МЕРА И ЗАКЉУЧЦИ	29

## 1. УВОД

Извештај о квалитету отпадних и површинских вода и хигијенско-санитарном стању депонија у Републици Србији је резултат координационе улоге Института за јавно здравље „Др Милан Јовановић Батут” у оквиру мреже института и завода за јавно здравље у Србији, тако да се приказани подаци односе само на узорке отпадних и површинских вода који су испитани у овим установама.

Отпадне воде су један од главних загађивача површинских и подземних вода које чине природни извор воде за пиће. Ово се посебно односи на индустријске отпадне воде и на процедурне воде депонија које се у великом проценту не пречишћавају.

Морамо бити свесни чињенице да је питке воде на планети све мање јер се из године у годину све више загађују природне залихе воде. Третману отпадних вода мора се посветити велика пажња како би се смањило проблем воде за пиће који је директно повезан са здрављем становништва. Загађивање вода се тешко може спречити и ануирати, али се ефикасним пречишћавањем отпадних вода њихов утицај на водопријемнике може значајно смањити. Ово се постиже учесталим праћењем стања квалитета отпадних вода и њихових реципијената, кроз испитивања садржаја штетних супстанци тј. нивоа загађености. На тај начин се обезбеђује усаглашеност са законском регулативом, која подразумева испуштање третираних отпадних вода у водотокове и контролу ефикасности постројења за пречишћавање отпадних вода. Главни циљ примене оваквих мера је смањење утицаја отпадних вода на површинске и подземне воде и очување и побољшање њиховог квалитета како би се што дуже могле безбедно користити као природни извори воде за пиће.

Отпадне воде испуштају се у речне токове, градске канализационе системе, септичке јаме или лагуне, а некада се користе и у пољопривреди за наводњавање. Од количине и природе отпадних вода зависи њихов утицај на реципијента у смислу ремећења природне равнотеже водених екосистема и директног угрожавања животне средине. Поред тога што отпадне воде утичу на површинске воде као њихове реципијенте, загађујуће материје отпадних вода могу да утичу и на канализационе системе у које се уливају а тиме и на централне системе за пречишћавање комуналних отпадних вода у смислу њиховог оштећења.

Отпадне воде се према садржају загађујућих материја и дејству на реципијента деле у четири групе:

1. Отпадне воде које садрже неорганске токсичне загађујуће материје
2. Отпадне воде које садрже нетоксичне минералне примесе
3. Отпадне воде које садрже органске материје које немају токсично дејство
4. Отпадне воде које садрже токсичне органске загађујуће материје.

Као што је речено, најопасније су индустријске отпадне воде, које карактерише висок степен загађености тј. токсичности.

Даља судбина загађујућих материја отпадних вода унетих у природне реципијенте зависи од њихове природе тј. физичко-хемијских особина где се пре свега мисли на њихову растворљивост, затим од биоразградљивости загађујућих материја и од особина самог реципијента.

Не постоји јединствен критеријум загађености отпадних вода, већ загађеност зависи од порекла отпадних вода. Уколико отпадне воде нису оптерећене токсичним материјама, патогеним микроорганизмима, неорганичким материјама у великим концентрацијама, а такве су комуналне отпадне воде и воде прехрамбене индустрије, биохемијска потрошња кисеоника је јединствени и искључиви критеријум органског загађења отпадних вода и карактерише биолошку активност отпадних вода. Биохемијска потрошња кисеоника и хемијска потрошња кисеоника су главни показатељи концентрације органских компонената у отпадним водама. Присутност биолошки неразградивих органских материја у отпадној води манифестује се већом вредношћу НРК у односу на ВРК. Однос НРК/ВРК5 карактеристика је појединих отпадних вода. Ако је  $НРК > ВРК$  то указује на присутност биолошки неразградивих материја у отпадној води.

У процесу пречишћавања отпадних вода основни циљ обраде сваке отпадне воде је уклањање загађења до те мере да се пречишћена вода без опасности може испуштати у реципијент.

Пре свега је најважније утврђивање квалитета отпадних вода које подразумева њихову физичко-хемијску и микробиолошку анализу, затим утврђивање могућности водопријемника да прими отпадне воде, као и стално праћење тј. контролу отпадних вода у близини водотока.

## ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА

Начин одређивања параметара у процесу испитивања отпадних и површинских вода и тумачење резултата њихове анализе, вршено је поређењем са граничним вредностима концентрација загађујућих материја датим у следећој законској и подзаконској регулативи из области заштите вода и животне средине и заштите здравља:

- Закон о водама („Сл. гласник РС”, бр. 46/91)
- Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС”, бр.135/04)
- Правилник о начину и минималном броју испитивања квалитета отпадних вода („Службени гласник РС”, бр. 47/83, 13/84)
- Уредба о класификацији вода („Сл. гласник СРС”, бр. 5/ 68)
- Уредба о категоризацији водотока („Сл. гласник СРС”, бр. 5/68)
- Правилник о техничким и санитарним условима за упуштање отпадних вода у градску канализацију („Службени лист града Београда”, бр. 5/89)
- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС”, бр. 67/2011 и 48/12)
- Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седиманту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС”, бр. 50/2012)
- Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Сл. гласник РС”, бр. 74/2011)
- Правилник о опасним материјама у водама („Сл. гласник РС”, бр. 31/82)
- Правилник о условима које морају да испуњавају предузећа и друга правна лица која врше одређену врсту испитивања квалитета површинских и подземних вода,

као и испитивање квалитета отпадних вода („Службени гласник РС”, бр. 41/94 и 47/94).

У наведеној законској регулативи дате су основне одредбе, права и обавезе свих субјеката друштва у правцу очувања квалитета животне средине а тиме и заштите здравља људи.

## **ХИГИЈЕНСКО СТАЊЕ ДЕПОНИЈА**

Повећање популације и продукција све већих количина отпада чини да дивље депоније постају све бројније што има за последицу значајно загађивање животне средине. Третман комуналног чврстог отпада и његово безбедно збрињавање је један од већих еколошких проблема у Србији. Велика количина продукваног комуналног чврстог отпада изискује много већи број депонија на одговарајућим локацијама. Најчешће неадекватан начин разврставања, прикупљања, одлагања и неутралисања смећа чини стање и обезбеђеност депонија у погледу испуњавања основних хигијенско-санитарних и техничких услова неприхватљивим и незадовољавајућим. Већина депонија према начину функционисања одговара дивљим сметлиштима, мешовитог су типа, разврставање отпада се најчешће не обавља, рециклажа је мало заступљена, амбијент за рад на депонијама често не испуњава основне услове за рад и што је најважније – и даље мали проценат депонија у Србији испуњава прописану водопрпусност дна депоније.

Сеоске области у највећој мери нису обухваћене организованим сакупљањем отпада, те становници сеоских насеља сагоревају властити отпад или га одлажу на дивље депоније.



Депоније могу бити:

- Санитарне депоније са комплетном опремом, дренажним системом и подлогом са фолијом, системом за мониторинг и контролу филтрата и гаса на депонији.
- Званичне депоније које се могу користити у дужем временском периоду, под условом да се изврши санација и уређење депоније према стандардима.
- Званичне депоније – сметлишта која се могу користити максимално пет година под условом да се претходно изврши санација са минималним мерама заштите.
- Незваничне депоније – сметлишта која не испуњавају ни основне мере заштите. Овакве депоније се морају одмах санирати.

## **ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА У ОБЛАСТИ ЧВРСТОГ ОТПАДА**

- Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/04).
- Правилник о критеријумима за одређивање локације и уређење депонија отпадних материја („Сл. гласник РС”, бр. 54/92).
- Национална стратегија управљања отпадом из 2003. године.
- Закон о управљању отпадом („Сл. гласник РС”, бр. 36/09 и 88/10).
- Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10) .
- Правилник о условима и начину разврставања, паковања и чувања секундарних сировина („Сл. гласник РС”, бр. 55/01).

- Правилник о начину поступања са отпацама који имају својство опасних материја („Сл. гласник РС”, бр. 12/95) .
- Правилник о методологији за процену опасности од хемијског удеса и од загађивања животне средине, мерама припреме и мерама за отклањање последица („Сл. гласник РС”, бр. 60/94) .
- Правилник о документацији која се подноси уз захтев за издавање дозволе за увоз, извоз и транзит отпада („Службени лист СРЈ”, бр. 69/99).
- Закон о поступању са отпадним материјама („Сл. гласник РС”, бр. 25/96, 26/96).
- Закон о амбалажи и амбалажном отпаду („Службени гласник РС”, бр. 36/09).
- Закон о производњи и промету отровних материја („Службени лист СРЈ”, бр. 15/95, 28/96, 37/02).
- Закон о хемикалијама („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 88/10).

## 2. ЦИЉ

Циљ израде извештаја о квалитету отпадних и површинских вода и хигијенско-санитарном стању депонија на територији Републике Србије је да прикаже:

1. Порекло и квалитет испитиваних отпадних вода и утицај на водопријемнике отпадних вода, по окрузима Србије.

2. Испитиване параметре због којих отпадне воде најчешће не одговарају квалитету на основу којих можемо објаснити узрок неисправности и предложити мере којима ће се зауставити тренд загађења животне средине.

3. Заступљеност система за пречишћавање отпадних вода пре испуштања у пријемник отпадних вода.

4. Фреквенцу испитивања отпадних вода током године.

5. Где се отпадне воде различитих делатности најчешће уливају.

6. Заступљеност хигијенских депонија на територији Републике Србије,

и омогући поређење наведених резултата са истим из претходног периода, како би се на основу изнетих података указало на проблеме и неопходност већег ангажовања друштва у целини на подизању свести становништва када је у питању очување и унапређење заштите животне средине и предложиле мере за побољшања у овој области. Крајњи циљ израде годишњег извештаја јесте да се утицај фактора ризика из животне средине на здравље становништва сведе на минимум.

### **3. МЕТОДОЛОГИЈА**

Годишњи извештај о квалитету отпадних вода и хигијенско-санитарном стању депонија представља сумирану базу података о испитивањима обављеним током 2015. године у институтима и заводима за јавно здравље који покривају 26 округа на територији Републике Србије. Подаци о испитиваним узорцима потичу од укупно 23 института и завода за јавно здравље у Србији, јер институт у Нишу и заводи у Зајечару и Пожаревцу покривају по два округа. Достављени подаци су систематизовани по групама, сумирани и приказани табеларно и помоћу графикона, како би се што јасније приказала постојећа ситуација када је у питању квалитет и пречишћавање отпадних вода, њихов утицај на површинске воде као реципијенте, а тиме и утицај на животну средину и здравље становништва.

#### 4. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

У мрежи институција јавног здравља током 2015. године испитано је 6188 узорак отпадних и површинских вода из 1038 погона (фирми). Однос испитаних узорак и броја фирми је виши у 2015. години у односу на 2014. годину, што значи да је испитано више узорак отпадних и површинских вода (табела 1). Од укупног броја испитаних узорак 1940 (31,35%) узорак је било неисправно тј. није одговарало квалитету, што је за свега 0,7% мање него у 2014. години. Број исправних узорак испитаних отпадних вода износио је 2720 (43,96%), што је мање у односу на 2014. годину за 6%. Може се закључити да није дошло до значајне промене у односу на 2014. годину, када је у питању пречишћавање отпадних вода. У 2015. години испитано је 1528 (24,69%) узорак површинских пријемних вода у којима су се испитивале евентуалне промене у квалитету, што је за 6% више у односу на 2014. годину, када је испитано 1045 (18,72%) узорак водопријемника. Овај податак указује на позитиван тренд праћења стања квалитета површинских вода у последњих неколико година и њихове заштите од загађења отпадним водама. Какав је квалитет површинских вода тј. утицај отпадних вода на реципијенте, испитиваних у току 2015. године по окрузима Републике Србије, немамо податак. Што се тиче квалитета површинских вода испитаних у лабораторији Института за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”, може се закључити да отпадне воде нису битно нарушавале квалитет испитиваних водотокова, те да су њихови налази одговарали утврђеним критеријумима.

**Табела 4.1.** Евиденција о укупном броју и квалитету испитаних узорака отпадних и површинских вода у здравственим установама на територији Републике Србије

Р. б.	Округ	Број фирми (индустријских погона)	Укупан број испитаних узорака површинских и отпадних вода	Број испитаних узорака површинских вода	Број исправних узорака отпадних вода	Број неисправних узорака отпадних вода	Најчешћи узрок неисправности узорака отпадних вода
1.	Севернобачки	77	420	86	161	173	сусп. материје, НРК, ВРК5, N и P, pH
2.	Средњобанатски	24	121	0	55	66	сусп. материје, НРК, ВРК5, укупан P
3.	Севернобанатски	50	65	24	4	37	НРК, ВРК, укуп. N и P, NH <sub>3</sub> , колифор. бакт., стрептококе. фек. порекла
4.	Јужнобанатски	10	45	0	8	37	сусп. материје, НРК, ВРК5, масти и уља, укупан P и N
5.	Западнобачки	19	275	90	110	75	ВРК5, НРК, сусп. материје
6.	Јужнобачки	49	207	0	87	120	сусп. материје, НРК, ВРК5, ук. N и P
7.	Сремски						
8.	Београдски	14	130	0	123	7	хемијски
9.	Мачвански	60	210	65	64	81	органске и опасне материје

10.	Колубарски	26	44	3	30	11	сусп. материје, НРК, ВРК5, амонијак, нитрати, нитрити, масти и уља, фосфати, МБ
11.	Подунавски						
12.	Браничевски	77	433	126	157	150	амонијум јон, сусп. материје, фосфати, ТМ, ВРК5, НРК
13.	Шумадијски	49	266	56	144	66	МБ, фосфати, седим. и сусп. материје, масти и уља, амонијак, НРК, ВРК5
14.	Поморавски	19	934	96	466	372	НРК, ВРК5, сусп. материје, нитрити, амонијак
15.	Борски						
16.	Зајечарски	45	362	166	151	45	амонијум-јон, ВРК5, сусп. материје, рН
17.	Златиборски	95	405	126	146	133	ВРК5, НРК, сусп. материје, МБ
18.	Моравички	105	331	118	147	66	ВРК5, НРК, сусп. материје
19.	Рашки	39	248	60	121	67	амонијум-јон, ортофосфати, тешки метали, МБ, ВРК5, сусп. материје
20.	Расински	87	487	100	315	72	рН, НРК, ВРК5, сусп. материје, хлориди, сулфати, амонијак, укупне масти и уља, укупни N и P
21.	Нишавски	63	507	254	87	166	хемијски
22.	Топлички						

23.	Пиротски	7	9	0	9	0	
24.	Јабланички	42	264	68	128	68	НРК, ВРК5, нутријенти, сусп. материје, рН
25.	Пчињски	45	329	66	164	99	сусп. и седим. материје, НРК, ВРК5, смањен раств. О <sub>2</sub> , засић. О <sub>2</sub> , повећан садржај амонијака, нитрата, нитрита, Н <sub>2</sub> С, фенола, детерџената
26.	ИЈЗС Батут	21	73	16	35	22	рН, амонијум-јон, масти и уља, сусп. материје, НРК, ВРК5
27.	Косовскомитровачки	15	23	8	8	7	Бактерије фекалног порекла
<b>Укупно</b>	<b>26 округа</b>	1038	6188	1528	2720	1940	
<b>(%)</b>			100	24,69	43,96	31,35	

Извор података: Извештаји завода и института ЗЈЗ за 2015. годину

Највише објеката из којих су се испитивале отпадне воде и површинске воде као њихови реципијенти припада Моравичком (105), а затим Златиборском (95) и Расинском округу (87 објеката). По броју испитаних узорака из различитих делатности у 2015. години на првом месту је, као и 2014. године, Поморавски округ (934 узорака), што се може објаснити вероватно већом фреквенцом испитивања отпадних и површинских вода током године. На другом месту је Нишавски са Топличким округом (507), а на трећем месту је Расински округ (487 узорака).

Најчешћи узроци неисправности отпадних вода током 2015. године су готово исти као и у 2014. години, а то су: повећане концентрације амонијака, суспендованих материја, укупних масти и уља, увећане вредности НРК и ВРК5 параметара. Повећан садржај суспендованих материја и масти и уља може се директно повезати са процесом пречишћавања тј. третманом отпадних вода и на примарном и на секундарном нивоу, уколико су отпадне воде подвргнуте процесу пречишћавања. Повећане вредности НРК и ВРК5 параметара такође указују на проблем са ефикасношћу система за пречишћавање уколико се он користи. Како повећане вредности НРК и ВРК5 параметара уједно значе и повећан садржај органских материја у отпадним водама, ово се даље може директно повезати и са пореклом отпадних вода из прехранбене индустрије, што потврђују подаци из табеле 4.2.



Табела 4.2. Број погона (фирми) по округима према делатностима из којих су се испитивале отпадне воде

Р. б.	Округ	Индустријске делатности								Укупан број погона
		Хемијска индустрија шифра 1	Електроен., руде, метали, наменска шифра 2	Прехрамб. индустрија шифра 3	Аутотранс., превозници, станице шифра 4	Текстилна индустрија шифра 5	Услужна делатност шифра 6	Дрвна индустрија шифра 7	Остале делатности шифра 8	
1.	Севернобачки	25	10	35	1	1	5	0	0	77
2.	Средњебанатски	2	1	14	0	1	5	0	0	23
3.	Севернобанатски	4	7	23	1	0	13	0	2	50
4.	Јужнобанатски	1	0	4	1	0	4	0	0	10
5.	Западнобачки	1	0	6	0	2	10	0	0	19
6.	Јужнобачки	1	4	21	6	1	15	0	1	49
7.	Сремски									
8.	Београдски	4	0	4	2	0	4	0	0	14
9.	Мачвански	2	5	30	0	0	2	5	16	60
10.	Колубарски	3	0	5	0	0	17	0	1	26
11.	Подунавски									
12.	Браничевски	0	13	44	0	0	20	0	0	77
13.	Шумадијски	4	7	13	4	0	21	0	0	49
14.	Поморавски	0	0	7	4	0	6	0	2	19
15.	Борски									
16.	Зајечарски	0	11	14	1	1	5	0	13	45
17.	Златиборски	6	11	40	10	4	19	4	0	94
18.	Моравички	9	19	28	6	3	36	3	1	105
19.	Рашки	0	9	14	2	1	11	1	1	39

20.	Расински	8	5	32	2	1	37	2	0	87
21.	Нишавски	8	2	20	5	0	28	0	0	63
22.	Топлички									
23.	Пиротски	0	0	5	0	0	2	0	0	7
24.	Јабланички	5	0	22	1	3	11	0	0	42
25.	Пчињски	5	6	13	1	3	9	4	4	45
26.	ИЈЗС Батут	5	0	9	0	0	6	0	1	21
27.	Косовскомитровачки	0	6	2	2	0	5	0	0	15
<b>Укупно 26 округа</b>		93	116	405	49	21	291	19	42	1036
<b>(%)</b>		8,98	11,20	39,09	4,73	2,03	28,09	1,83	4,05	100

Извор података: Извештаји завода и института ЗЈЗ за 2015. годину

Процентуални удео погона појединих делатности из којих су се испитивале отпадне воде током 2015. године приказан је графички.

**Графикон 4.2.1.** Заступљеност погона (фирми) појединих делатности из којих су се испитивале отпадне воде



Извор података: Извештаји завода и института ЗЈЗ за 2015. годину

Са графикана се види готово идентична ситуација са 2014. годином. Наиме током 2015. године у свим окрузима највећи број погона (фирми) из којих су се испитивале отпадне воде је из прехранбене делатности (405 објеката тј. 39,09%), а затим из услужне делатности (291 објекат тј. 28,09%). Однос броја погона прехранбене и услужне делатности за 2015. годину (405/291) је исти као у 2014. години (379/273) и износи 1,4.

Као што је речено, повећане вредности НРК и ВРК5 параметара директно се могу повезати са ефикасношћу система за пречишћавање уколико исти егзистирају. Веза између органског оптерећења отпадних вода, постојања система за пречишћавање и порекла отпадних вода, најбоље се види из података у табели 4.3.

**Табела 4.3.** Број погона различитих делатности који поседују/не поседују уређаје за пречишћавање

Индустријске делатности	Поседовање/непоседовање уређаја за пречишћавање		Укупно погона
	Да	Не	
Хемијска индустрија	43	48	91
Електроенергетика, руде, метали, наменска	49	61	110
Прехрамбена	149	231	380
Аутотранспортна, превозници, станице	28	18	46
Текстилна	7	13	20
Услужна	126	155	281
Дрвна индустрија	4	13	17
Остале делатности	14	27	41
Укупно	420	566	986*
(%)	42,60	57,40	100

Извор података: Извештаји завода и института ЗЈЗ за 2015. годину

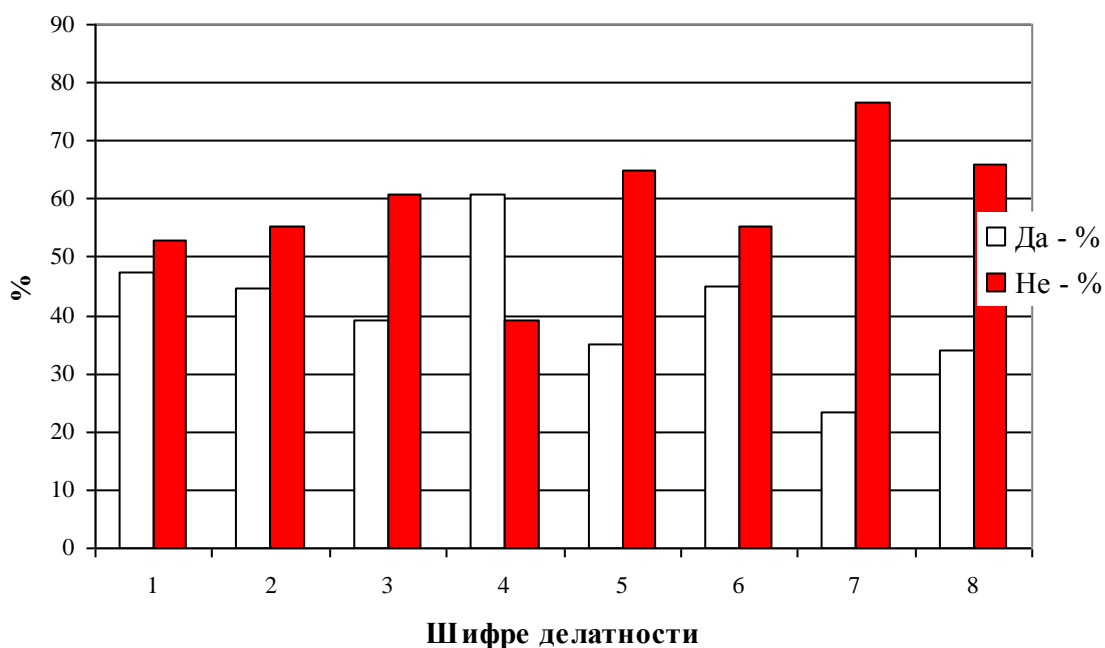
\* За 52 фирме нису достављени подаци о поседовању уређаја

У 2015. години највећи број погона (231) који не поседују систем за пречишћавање припада управо прехрамбеној делатности. На другом месту је услужна делатност (155 погона). Исти однос важио је и за 2014. годину (систем за пречишћавање није поседовало 238 погона прехрамбене и 146 погона услужне делатности). Као и у 2014. години, и у 2015. години прехрамбена и услужна делатност такође предњаче и по броју погона који поседују системе за пречишћавање:

прехранбена (149 погона) и услужна делатност (126 погона). Закључак је да је и у 2014. години и у 2015. години прехранбена делатност имала највише погона са и без уређаја за пречишћавање. У 2015. години, осим у аутотранспортној делатности, у свим другим делатностима више погона не пречишћава отпадне воде а мање погона их пречишћава, док је у 2014. години то апсолутно важило за све врсте делатности.

Дакле, од свих погона (фирми), за које су нам достављени подаци, из којих су се испитивале отпадне воде током 2015. године, 42,60% погона има систем за пречишћавање, док 57,40% нема систем за пречишћавање отпадних вода. У 2014. години број погона са и без система за пречишћавање је био врло сличан (40,79% и 59,21%). Процентуални удео погона (фирми) различитих делатности који пречишћава/не пречишћава отпадне воде приказан је графички.

**Графикон 4.3.1.** Процентуални удео различитих делатности у процесу пречишћавања/не пречишћавања отпадних вода



Извор података: Извештаји завода и института ЗЈЗ за 2015. годину

**Шифре делатности:** 1 – хемијска индустрија, 2 – електроенергетика, руде, метали, наменска делатност, 3 – прехранбена индустрија, 4 – аутотранспортна делатност превозници, станице, 5 – текстилна индустрија, 6 – услужна делатност, 7 – дрвна индустрија, 8 – остале делатности.

Као што се види са графикана, осим у аутотранспортној делатности, у свим другим делатностима више од 50% погона из којих су испитиване отпадне воде током 2015. године не пречишћава своје ефлуенте. У 2014. години ово је важило за све врсте делатности. Делатности које најмање пречишћавају отпадне воде су дрвна индустрија и остале делатности, а затим текстилна, прехранбена, електроенергетика, услужна и хемијска делатност. Даље се са графикана јасно види да је, осим у аутотранспортној делатности, проценат погона осталих делатности који пречишћавају отпадне воде испод 50%. Хемијска индустрија је на првом месту у пречишћавању отпадних вода а затим услужна, електроенергетика, прехранбена и текстилна индустрија. Дрвна индустрија и остале делатности пречишћавају отпадне воде у најмањем проценту.

Посебно смо се осврнули на погоне (фирме) на територији Републике Србије који не поседују системе за пречишћавање тј. не пречишћавају своје отпадне воде и као такве их испуштају у површинске воде као реципијенте. Од укупног броја погона из којих су се испитивале отпадне воде (1038 погона), а за које смо добили податке, таквих погона је 184 тј. скоро 18%, што није занемарљив податак.

Минимални број узорака за испитивање квалитета отпадних вода за сваки излив отпадне воде у пријемник током године одређује се на основу Правилника о начину и минималном броју испитивања квалитета отпадних вода („Службени гласник РС”, бр. 47/83, 13/84). Различите делатности имају различиту фреквенцу испитивања узорака отпадних вода током године.

Фреквенца испитивања током године зависи од више фактора, као што су: порекло отпадне воде, проток отпадне воде и број испуста, учесталост испуштања отпадних вода у водопријемник, садржај опасних материја у њима и др. Учесталост узорковања отпадних и површинских вода испитаних у мрежи здравствених установа на територији Републике Србије, приказује табела 4.4.

**Табела 4.4.** Фреквенца узорака за испитивање квалитета отпадних вода током године, у погонима (фирмама)

Број испитивања у години - фреквенца	Број погона	(%)
Једанпут годишње	246	26,14
Два пута годишње	135	14,35
Квартално (3 до 4 пута)	438	46,55
Месечно (до 12 пута)	101	10,73
Више од 12 пута	21	2,23

Извор података: Извештаји завода и института ЗЈЗ за 2015. годину

Током 2015. године од укупног броја објеката из којих су се испитивале отпадне воде највише погона (фирми) испитивало је отпадне воде три до четири пута годишње (46,55%). Број погона (фирми) који су испитивали отпадне воде једанпут годишње је био 26,14%, а два пута годишње 14,35%. Знатно мањи број погона је испитивао отпадне воде месечно (10,73%), а више од 12 пута годишње (2,23%). Врло слична ситуација са фреквенцом испитивања узорака је била и у 2014. години.

Отпадне воде се уливају у канализационе системе, површинске воде као реципијенте, у септичке јаме или комбиновано. У табели 4.5 су приказани бројеви погона по окрузима Републике Србије, из којих су се испитивале отпадне воде, који испуштају отпадне воде у три врсте пријемника.

Табела 4.5. Број погона (фирми) по окрузима према врсти пријемника отпадних вода

Р. б.	Округ	Пријемник отпадних вода			Укупно
		Канализациони систем (1)	Површинска вода (2)	Комбиновано (3)	
1.	Севернобачки	49	27	1	77
2.	Средњебанатски	7	9	8	24
3.	Севернобанатски	26	16	4	46
4.	Јужнобанатски	4	6	0	10
5.	Западнобачки	3	15	0	18
6.	Јужнобачки	16	25	7	48
7.	Сремски				
8.	Београдски	12	2	0	14
9.	Мачвански	41	19	0	60
10.	Колубарски	15	11	0	26
11.	Подунавски				
12.	Браничевски	37	38	2	77
13.	Шумадијски	37	11	1	49
14.	Поморавски	9	9	1	19
15.	Борски				
16.	Зајечарски	27	18	0	45
17.	Златиборски	23	17	9	49*
18.	Моравички	76	25	2	103
19.	Рашки	13	26	0	39
20.	Расински	60	25	2	87
21.	Нишавски	33	20	8	61
22.	Топлички				
23.	Пиротски	7	0	0	7
24.	Јабланички	22	10	10	42
25.	Пчињски	35	7	3	45
26.	ИЈЗС Батут	16	5	0	21
27.	Косовскомитровачки	4	6	5	15
<b>Укупно</b>		<b>572</b>	<b>347</b>	<b>63</b>	<b>982</b>
<b>(%)</b>		<b>58,25</b>	<b>35,34</b>	<b>6,41</b>	<b>100</b>

Извор података: Извештаји завода и института ЗЈЗ за 2015. годину

\* За 46 фирми нису достављени подаци.



Од погона (фирми) чије су отпадне воде испитане у 2015 години, највише погона (58,25%) испушта отпадне воде у канализационе системе, 35,34% у површинске воде и 6,41% има комбиновани систем испуштања отпадних вода. У 2014. години овај однос пријемника отпадних вода је био готово исти.

Може се закључити да постојећа ситуација иде у прилог мишљењу многих који се баве отпадним водама и њиховим третманом, да отпадне воде треба да се уливају у канализационе системе, јер је то пре свега економично, што наравно подразумева квалитетан третман отпадних вода пре њиховог упуштања у канализацију, како би се заштитили постојећи канализациони системи и централни системи за пречишћавање. До истог закључка долази се и када се анализирају пријемници погона (фирми) различитих делатности, што приказује табела 4.6.

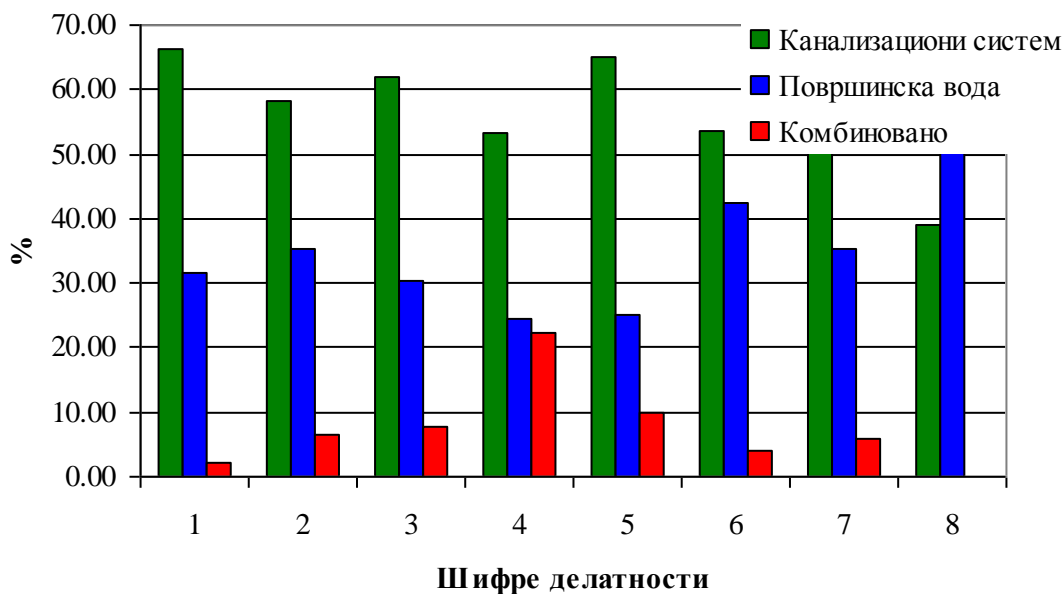
**Табела 4.6.** Број погона у различитим делатностима према врсти пријемника отпадних вода

Индустријске делатности	Пријемник отпадних вода		
	Канализациони систем	Површинска вода	Комбиновано
Хемијска индустрија	61	29	2
Електроенергетика, руде, метали, наменска	64	39	7
Прехрамбена	232	114	29
Аутотранспортна, превозници, станице	24	11	10
Текстилна	13	5	2
Услужна	151	119	11
Дрвна индустрија	10	6	1
Остале делатности	16	24	1
Укупно	571	347	63
(%)	58,21	35,37	6,42

Извор података: Извештаји завода и института ЗЈЗ за 2015. годину

Процентуални однос и заступљеност пријемника отпадних вода из објеката различитих делатности приказује графикон 4.6.1.

**Графикон 4.6.1.** Заступљеност пријемника отпадних вода у различитим делатностима



Извор података: Извештаји завода и института ЗЈЗ за 2015. годину

Закључак је да више од 50% објеката свих делатности, осим делатности 8, из којих су се испитивале отпадне воде током 2015. године, користи канализациони систем као пријемник отпадних вода. Површинске воде као реципијенте отпадних вода користи мање од 50% објеката свих делатности, осим делатности 8, а комбиновани систем испуштања отпадних вода је најмање заступљен у свим делатностима. Слична ситуација је била и у 2014. години.

Какво је стање, бројност и обезбеђеност градских и сеоских депонија смећа у погледу испуњавања основних хигијенско-санитарних и техничких услова по окрузима Републике Србије, приказује табела 4.7.

**Табела 4.7.** Подаци о хигијенско-санитарном стању депонија

Р. б.	Округ	Број општина	Број насеља	Број насеља са/без депоније		Број хигијенских/нехигијенских депонија		Контролисано насипање		Користе се типска возила	
				Да	Не	Да	Не	Да	Не	Да	Не
1.	Севернобачки	2	23	2	21		2	2	20	2	20
2.	Средњебанатски	4	33	33			33	10	23	10	23
3.	Севернобанатски	6		6		1	5	4	2	6	
4.	Јужнобанатски	8	92	35	10	2	33	25	12	23	14
5.	Западнобачки	4	36	36			36	8	28	18	18
6.	Јужнобачки*										
7.	Сремски*										
8.	Београдски*										
9.	Мачвански	8		6	2	4	2	2	4	6	
10.	Колубарски	6		6			6	6		6	
11.	Подунавски	3		3			3	3		3	
12.	Браничевски	8		8			8	8		8	
13.	Шумадијски*										
14.	Поморавски*										
15.	Борски	4		4			4	4		4	
16.	Зајечарски	3		3			3	3		3	
17.	Златиборски	10		10		2	8	2	8	10	
18.	Моравички	4		4		3	1	3	1	4	
19.	Рашки*										
20.	Расински	6		6		2	4	2	4	6	
21.	Нишавски	2		2		2		2		2	
22.	Топлички	1		1		1		1		1	

23.	Пиротски	4		1		1		1		1	
24.	Јабланички	6	10	1	9	1		1		1	
25.	Пчињски	7		2	5	1	1	2		2	
26.	Косовскомитровачки	4	4	4			4		4	4	
<b>Укупно</b>	<b>26 округа</b>	<b>100</b>		<b>173</b>		<b>20</b>	<b>153</b>	<b>89</b>	<b>106</b>	<b>120</b>	

Извор података: Извештаји завода и института ЗЈЗ за 2015. годину

\* Институти и заводи који покривају ове округе не врше хигијенско-санитарни надзор над депонијама

Из 26 округа у Србији подаци су достављени за само 100 општина, док податке о броју насеља у овим општинама нисмо добили од већине института и завода на територији Републике Србије. На основу расположивих података можемо рећи да само 173 насеља/општине има регистровану депонију смећа, од којих је само 20 депонија (11,56%) хигијенских, а осталих 153 депоније (88,44%) не задовољава основне хигијеско-санитарне и техничке услове. Од 173 регистрованих хигијенских и нехигијенских депонија, контролисано се насипа 89 депонија тј. (51,45%). Код већине депонија (око 70%) се користе типска возила за транспорт отпада.

Део који се односи на дивље депоније смећа и сметлишта на територији Републике Србије, која је покривена заводима и институтима за јавно здравље, остао је необрађен због недостатка података о броју насеља у наведеним општинама и података о начину прикупљања и диспозиције отпадних материја у њима, као и због чињенице да заводи и институти Јужнобачког, Сремског, Београдског, Шумадијског, Поморавског и Рашког округа не врше хигијеско-санитарни надзор над депонијама у овим окрузима.

И поред недостатка наведених података за 2015. годину, поређењем података Агенције за заштиту животне средине, који показују да број насеља у Србији износи преко 4. 000, са бројем регистрованих депонија у 2015. години, лако се може закључити да је проценат дивљих депонија у Србији, које представљају озбиљан еколошки проблем, јако велики (преко 3. 500) и да захтева неодложну санацију истих.

## 5. ПРЕДЛОЗИ МЕРА И ЗАКЉУЧЦИ

Мере које је неопходно спровести у области отпадних вода и заштите животне средине проистичу управо из многих слабих тачака и недостатака у овој области.

Мере би биле следеће:

1. Неопходно поседовање система за пречишћавање отпадних вода за сваки објекат у било којој делатности.
2. Унапређење стандарда за третман отпадних вода.
3. Унапређење контроле квалитета (мониторинга) отпадних и површинских вода као реципијената. Пречишћавање и учестала контрола квалитета отпадних вода су неодвојива два процеса, која се морају поштовати у циљу превенције токсичних ефеката на водопријемник чиме се обезбеђује заштита животне средине и смањује санитарни ризик по људско здравље.
4. Боља контрола броја испуста отпадних вода у одређене водотокове и дисконтинуираног начина испуштања отпадних вода.
5. Неопходно мерење протока отпадних вода.
6. Смањење броја испуста отпадних вода у водотокове и преусмеравање истих на канализационе системе. То подразумева квалитетан предtretман отпадних вода пре њиховог улива у канализацију. Тиме се фаворизује све присутније заједничко пречишћавање индустријских и комуналних отпадних вода.

7. Неодложно санирање депонија, у смислу њиховог хигијенско-санитарног и техничког стања, у циљу решавања нагомиланих проблема у области третмана отпада који су изазвали изузетно загађење животне средине и угрозили здравље људи.
8. Едукација и укључивање становништва у акцијама унапређења стања животне средине.

Загађујуће материје отпадних вода које угрожавају површинске и подземне воде, неконтролисано продирање процесних депонијских вода у подземне и површинске воде у широј околини и неконтролисана емисија гасовитих продуката распадања и сагоревања отпада на депонијама, директно или индиректно угрожавају људско здравље. Стога је неопходно унапредити праћење утицаја фактора ризика из животне средине на здравље становништва.