



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

**ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ОТПАДНИХ И  
ПОВРШИНСКИХ ВОДА (РЕЦИПИЈЕНАТА) И  
ХИГИЈЕНСКО-САНИТАРНОМ СТАЊУ ДЕПОНИЈА НА  
ТЕРИТОРИЈИ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ НА ОСНОВУ  
ИСПИТИВАЊА ИЗВРШЕНИХ У МРЕЖИ ИНСТИТУЦИЈА  
ЈАВНОГ ЗДРАВЉА У 2018. ГОДИНИ**

**2019.**

**Издавач:**

Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”

**Главни и одговорни уредник:**

Доц. др Верица Јовановић,

в. д. директора Института за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”

**Аутор:**

Снежана Ђурановић, спец. хемијских наука

Центар за хигијену и хуману екологију, ИЈЗ Србије

**Лектура и коректура:**

Др сс. Тамара Груден, спец. књиж. публицистике

**Е-издање**

## Садржај:

1.	УВОД	1
2.	МЕТОДОЛОГИЈА	9
3.	РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА	10
3.1.	Табела 3.1. Евиденција о укупном броју и квалитету испитаних узорака отпадних вода у здравственим установама на територији Републике Србије, у периоду 2016–2018. година	10
3.2.	Табела 3.2. Физичко-хемијски и микробиолошки параметри који су најчешћи разлог неусклађености квалитета испитаних узорака отпадних вода са прописаним нормама, у периоду 2016–2018. година	14
3.3.	Табела 3.3. Број погона различитих индустријских делатности, из којих су се испитивале отпадне воде током 2018. године	16
3.3.1.	Графикон 3.3.1. Заступљеност погона различитих индустријских делатности из којих су се испитивале отпадне воде током 2018. године	17
3.4.	Табела 3.4. Број погона различитих индустријских делатности који поседују/не поседују уређаје за пречишћавање, у периоду 2016–2018. година	18
3.4.1.	Графикон 3.4.1. Процентуални удео погона различитих индустријских делатности у процесу пречишћавања/непречишћавања отпадних вода, током 2018. године	20
3.5.	Табела 3.5. Фреквенца узорковања отпадних вода из свих индустријских погона, током 2018. године	22
3.6.	Табела 3.6. Број индустријских погона, према врсти пријемника њихових отпадних вода током 2018. године	23
3.7.	Табела 3.7. Број погона у различитим индустријским делатностима према врсти пријемника отпадних вода	24
3.7.1.	Графикон 3.7.1. Заступљеност пријемника отпадних вода у различитим индустријским делатностима, током 2018. године	25
3.8.	Табела 3.8. Подаци о хигијенско-санитарном стању депонија у 2018. години	26
4.	ПРЕДЛОЗИ МЕРА И ЗАКЉУЧЦИ	28

## 1. УВОД

Извештај о квалитету отпадних и површинских вода (реципијената) и хигијенско-санитарном стању депонија у Републици Србији је резултат координационе улоге Института за јавно здравље Републике Србије „Др Милан Јовановић Батут” у оквиру мреже 24 института и завода за јавно здравље на територији Републике Србије (три института за јавно здравље – Ниш, Нови Сад и Крагујевац и 21 завод за јавно здравље. ЗЈЗ Зајечар покрива Зајечарски и Борски округ, ЗЈЗ Пожаревац покрива Подунавски и Браничевски округ и ИЈЗ Ниш покрива Нишавски и Топлички округ).

Приказани подаци у извештају односе се само на узорке отпадних вода који су испитани у екотоксиколошким лабораторијама института и завода за јавно здравље, са изузећем ЗЈЗ Сремска Митровица и ЗЈЗ Нови Пазар, чије екотоксиколошке лабораторије не обављају ову врсту испитивања.

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 ануларити, али се ефикасним пречишћавањем отпадних вода њихов утицај на водопријемнике и на животну средину уопште 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 због њиховог различитог хемијског састава који зависи од порекла отпадних вода, тј. врсте индустријске делатности која их производи. Зато лабораторијску физичко-хемијску анализу отпадних вода, према важећој подзаконској регулативи, чине основни и специфични параметри испитивања. Основни параметри (мутноћа, видљиве отпадне материје, суспендоване материје, седиментне материје, хемијска потрошња кисеоника, биохемијска потрошња кисеоника, растворени кисеоник, бактериолошка анализа и др.) се испитују у свим отпадним водама, а специфични параметри као што су токсичне органске загађујуће материје, пестициди, тешки метали, нутријенти – азот и фосфор и др., зависе од порекла отпадне воде. Уколико отпадне воде нису оптерећене токсичним материјама, патогеним микроорганизмима, неорганским материјама у великим концентрацијама, а такве су комуналне отпадне воде и воде прехранбене 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. 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. мониторинг 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 јавном здрављу („Сл. гласник РС”, бр. 15/2016)
- Закон о здравственој документацији и евиденцијама у области здравства („Сл. гласник РС”, бр. 123/2014, 106/2015)
- Закон о водама („Сл. гласник РС”, бр. 30/10, 93/2012, 101/2016)
- Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС”, бр.135/2004, 36/2009, 72/2009, 43/2011 – одлука УС, 14/2016 и 76/2018)
- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС”, бр. 67/2011, 48/12, и 1/2016)
- Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник РС”, бр. 33/2016)
- 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 техничким и санитарним условима за упуштање отпадних вода у градску канализацију („Службени лист града Београда”, бр. 5/89)
- 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 („Сл. гласник РС”, бр. 41/94 и 47/94) и остала регулатива.

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. Организовано уклањање чврстог отпада из градских насеља врше јавна комунална предузећа. Велика количина произведеног комуналног чврстог отпада и у градским и у сеоским срединама 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.135/2004, 36/2009, 72/2009, 43/2011 – одлука УС, 14/2016 и 76/2018)
- Правилник о критеријумима за одређивање локације и уређење депонија отпадних материја („Сл. гласник РС”, бр. 54/92)
- Национална стратегија управљања отпадом из 2003. године
- Уредба о одлагању отпада на депоније („Сл. гласник РС”, бр. 92/2010)
- Закон о управљању отпадом („Сл. гласник РС”, бр. 36/2009, 88/2010 и 14/2016)
- 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 условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл. гласник РС”, бр. 98/2010)
- Правилник о садржини документације која се подноси уз захтев за издавање дозволе за увоз, извоз и транзит отпада („Сл. гласник РС”, бр. 60/2009 и 101/2010)
- Закон о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС”, бр. 36/09)
- Закон о производњи и промету отровних материја („Сл. лист СРЈ”, бр. 15/95, 28/96, 37/02 и „Сл. гласник РС”, бр. 101/2005)
- Закон о хемикалијама („Сл. гласник РС”, бр. 36/2009, 88/2010, 92/2011, 93/2012 и 25/2015) и остала регулатива.

Циљ израде извештаја о квалитету индустријских отпадних и површинских вода (реципијената) и хигијенско-санитарном стању депонија, који се као што је речено, односи на испитивања квалитета индустријских отпадних и површинских вода обављена у институцијама јавног здравља 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 који су најчешћи узрок неусклађености квалитета отпадних вода са прописаним нормама на основу којих можемо 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.

## 2. МЕТОДОЛОГИЈА

Испитиване отпадне воде су узорковане у погонима прехранбене, хемијске, услужне, текстилне, аутотранспортне, дрвне и погонима електроенергетике и металне индустрије.

Лабораторијске физичко-хемијске и бактериолошке анализе узорака отпадних вода урађене су према важећој подзаконској регулативи, стандардним акредитованим методама.

Достављени подаци о испитаним узорцима отпадних вода у 2018. години од стране 22 института и завода за јавно здравље на територији Републике Србије, (екотоксиколошке лабораторије ЗЈЗ Сремска Митровица и ЗЈЗ Нови Пазар не испитују квалитет отпадних вода), сумирани су и систематизовани по групама у базу података Института за јавно здравље Републике Србије „Др Милан Јовановић Батут”.

У извештају је приказана, (табеларно и помоћу графикона), свеобухватна анализа ових података у смислу порекла отпадних вода тј. процентуалног удела појединих индустријских делатности у производњи отпадних вода, квалитета отпадних вода и степена њиховог пречишћавања.

Од достављених података са којима располаже мрежа института и завода, табеларно је приказана заступљеност хигијенских депонија на територији Републике Србије.

### 3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

У мрежи институција јавног здравља током 2018. године испитано је 4238 узорка отпадних вода из 968 индустријских погона (табела 3.1.).

**Табела 3.1.** Евиденција о укупном броју и квалитету испитаних узорка отпадних вода у здравственим установама на територији Републике Србије, у периоду 2016–2018. година

ИЈЗ/ЈЗ	Број индустријских погона			Укупан број испитаних узорка отпадних вода			Број узорка отпадних вода чији квалитет није усклађен са прописаним нормама			% узорка отпадних вода чији квалитет није усклађен са прописаним нормама		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Суботица	67	64	58	391	374	324	175	185	179	44,76	49,46	55,25
Зрењанин	20	19	22	108	101	114	59	55	62	54,63	54,46	54,38
Кикинда	50	47	49	45	31	35	30	27	31	<b>66,67</b>	<b>87,10</b>	<b>88,57</b>
Панчево	12	12	14	103	65	99	64	53	86	<b>62,13</b>	<b>81,54</b>	<b>86,87</b>
Сомбор	20	14	15	207	114	110	76	70	74	<b>36,71</b>	<b>61,40</b>	<b>67,27</b>
ИЈЗ Војводине	47	39	44	208	166	214	116	75	74	55,77	45,18	34,58
Београд	14	14	14	167	143	123	35	42	42	20,96	29,37	34,15
Шабац	59	79	79	<b>162</b>	<b>233</b>	244	71	102	75	43,83	43,78	30,74
Ваљево	18	17	19	26	26	33	21	19	18	<b>80,77</b>	<b>73,08</b>	<b>54,55</b>
Пожаревац	<b>76</b>	<b>83</b>	<b>87</b>	<b>223</b>	<b>356</b>	<b>377</b>	120	207	248	53,81	58,15	65,78
Крагујевац	44	44	42	200	223	213	139	140	136	69,5	62,78	63,85
Ђуприја	19	33	31	<b>646</b>	<b>419</b>	<b>392</b>	287	356	157	44,43	<b>84,96</b>	<b>40,05</b>
Зајечар	40	53	55	223	226	233	44	80	85	19,73	35,40	36,48
Ужице	<b>81</b>	<b>91</b>	<b>95</b>	262	308	<b>343</b>	114	137	137	43,51	44,48	39,94
Чачак	<b>45</b>	<b>46</b>	45	205	213	227	58	64	95	28,29	30,05	41,85
Краљево	<b>46</b>	<b>64</b>	<b>71</b>	241	281	<b>323</b>	65	87	109	26,97	30,96	33,75
Крушевац	<b>88</b>	<b>79</b>	71	<b>314</b>	<b>290</b>	264	116	89	73	36,94	30,69	27,65
ИЈЗ Ниш	54	54	46	<b>274</b>	<b>350</b>	277	176	209	112	<b>64,23</b>	<b>59,71</b>	<b>40,43</b>
Пирот	9	11	9	50	36	24	16	7	10	32	19,44	41,67
Лесковац	53	52	51	143	154	137	54	60	54	37,76	38,96	39,42
Врање	37	37	30	<b>143</b>	<b>112</b>	98	42	26	31	29,37	23,21	31,63
КМ	15	15	15	15	15	15	9	7	7	60	46,67	46,67
ИЈЗС Батут	19	12	6	89	51	19	48	27	12	53,93	52,94	<b>63,16</b>
<b>Укупно</b>	<b>933</b>	<b>979</b>	<b>968</b>	<b>4445</b>	<b>4287</b>	<b>4238</b>	<b>1935</b>	<b>2124</b>	<b>1907</b>	<b>43,53</b>	<b>49,54</b>	<b>45</b>

Извор података: Извештаји завода и института ЈЗ за 2016, 2017. и 2018. годину

Укупан број испитаних узорака отпадних вода у периоду 2016–2018. година је приближно исти и креће се око 4300, с тим да је у 2018. години испитано најмање узорака отпадних вода.

Анализа резултата испитивања појединих завода и института за јавно здравље за период 2016–2018. година показује да је највећи број узорака отпадних вода испитан у лабораторијама ЗЈЗ Ћуприја, Пожаревац, Ужице, Суботица и Краљево који, осим ЗЈЗ Ћуприја, предњаче по броју индустријских погона из којих су се испитивале отпадне воде. Приметан пораст броја испитаних узорака отпадних вода у наведеном периоду запажа се код ЗЈЗ Пожаревац, Ужице и Краљево, а значајан пад броја испитаних узорака отпадних вода запажа се код ЗЈЗ Сомбор, Ћуприја и ИЈЗС Батут.

Укупан број индустријских погона из којих су се испитивале отпадне воде у 2018. години је 968 и приближно је исти као у 2017. години. Као што се види из табеле 3.1., у периоду 2016–2018. година запажа се благи пораст броја индустријских погона код ЗЈЗ Пожаревац, Ужице и Краљево. Највећи број индустријских погона из којих су се испитивале отпадне воде у наведеном трогодишњем периоду припада ЗЈЗ Ужице, ЗЈЗ Пожаревац и ЗЈЗ Крушевац.

Када је реч о испитаним узорцима отпадних вода током 2018. године, који по квалитету нису одговарали прописаним нормама за граничне вредности загађујућих материја, евидентирано их је 1907 (45%) од укупног броја испитаних узорака, што је мање него у 2017. години а приближно вредности из 2016. године. Анализом резултата за поједине заводе и институте за период 2016–2018. година, стални пораст и највећи број односно проценат узорака који по квалитету нису одговарали прописаним нормама, запажа се код ЗЈЗ Кикинда, ЗЈЗ Панчево и ЗЈЗ Сомбор. Значајно смањење броја тј. процента ових узорака, у 2018. години у односу на 2016. и 2017. годину, запажа се код ЗЈЗ Ћуприја, ЗЈЗ Ваљево и ИЈЗ Ниш.

Број узорака испитаних отпадних вода у 2018. години који је по квалитету одговарао прописаним нормама за граничне вредности загађујућих материја износио је 2331 (55%), што је приближно исто вредности из 2016. године, а више у односу на 2017. годину за скоро 5%. То значи да се у 2018. години смањио број непречишћених отпадних вода за 5% у односу на 2017. годину.

У 2018. години испитано је 1627 узорака површинских пријемних вода, у којима су се испитивале евентуалне промене у квалитету услед утицаја отпадних вода на реципијенте, што је приближно исто као у 2017. години, када је испитано 1638 узорака пријемних површинских вода, а за скоро 10% више у односу на 2016. годину, када је испитано 1477 узорака водопријемника. Праћење стања квалитета површинских пријемних вода је од великог значаја када је у питању њихова заштита од загађења отпадним водама.

За 2018. годину разматран је и број узорака површинских пријемних вода, на чији квалитет су утицале отпадне воде које се у њих уливају. Од достављених података од стране института и завода на територији Републике Србије, проценат ових узорака је мањи од 21% од укупног броја испитаних узорака површинских вода у 2018. години, што је готово исто као и у 2017. години. Ово није занемарљив податак и он указује на неопходност праћења квалитета отпадних вода у смислу његове усклађености са прописаним нормама загађујућих материја, како би се штетно дејство на коначни реципијент (централни канализациони систем или површинску воду) у који се уливају овакве отпадне воде svelo на минимум.

У табели 3.2. приказани су физичко-хемијски и микробиолошки параметри који су били најчешћи разлог неусклађености квалитета испитаних узорака отпадних вода са прописаним нормама, током периода 2016–2018. година. У 2018. години ови параметри су готово исти као и у 2016. и у 2017. години. Од основних параметара важеће подзаконске регулативе који се испитују у свим отпадним водама без обзира на њихово порекло, најчешће неусклађени параметри су: повећане вредности хемијске и биохемијске потрошње кисеоника, повећан садржај суспендованих и седиментних материја и микробиолошка неисправност. Од специфичних параметара који зависе од врсте индустријске делатности која производи отпадне воде, најчешће неусклађени параметри су: повећане концентрације амонијака, нитрата и нитрита, повећан садржај укупних масти и уља, повећан садржај укупног азота, укупног фосфора и орто фосфата, као и садржај тешких метала. 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 они користе. 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.



**Табела 3.2.** Физичко-хемијски и микробиолошки параметри који су најчешћи разлог неусклађености квалитета испитаних узорака отпадних вода са прописаним нормама, у периоду 2016–2018. година

Седиште ИЈЗ/ЗЈЗ	2016.	2017.	2018.
Суботица	SM, НПК, рН, ВПК <sub>5</sub> , UN, UP	SM, НПК, рН, ВПК <sub>5</sub> , UN, UP, NH <sub>3</sub>	НПК, ВПК <sub>5</sub> , SM, UN, UP, рН, NH <sub>3</sub>
Зрењанин	SM, НПК, UP, ВПК <sub>5</sub>	SM, НПК, UP, ВПК <sub>5</sub> , UN, MB	НПК, ВПК <sub>5</sub> , SM, UN, UP, Cr
Кикинда	НПК, ВПК <sub>5</sub> , UN, UP, NH <sub>3</sub> , MB (Collif. bact, Streptoc. foec.)	НПК, ВПК <sub>5</sub> , UN, UP, NH <sub>3</sub> , MB	НПК, ВПК <sub>5</sub> , UN, UP, NH <sub>3</sub> , MB
Панчево	SM, НПК, UP, ВПК <sub>5</sub> , UN, масти/уља	SM, НПК, UP, ВПК <sub>5</sub> , UN, NH <sub>3</sub> , MB	SM, НПК, ВПК <sub>5</sub> , UN, UP, NH <sub>3</sub> , MB
Сомбор	SM, НПК, ВПК <sub>5</sub>	SM, НПК, ВПК <sub>5</sub>	НПК, ВПК <sub>5</sub> , SM, UN
Нови Сад	SM, НПК, ВПК <sub>5</sub> , UN, UP	SM, НПК, ВПК <sub>5</sub> , UN, UP	НПК, ВПК <sub>5</sub> , UN, UP, SM
Београд	хемијска неисправност	хемијска неисправност (органске материје)	хемијска неисправност (органске материје)
Шабац	органске материје	органске и опасне материје, масти/уља	органске материје, масти/уља
Ваљево	SM, НПК, ВПК <sub>5</sub> , NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , масти/ уља, Fe, MB	SM, НПК, ВПК <sub>5</sub> , NH <sub>3</sub> , масти/ уља, UPO <sub>4</sub> , MB	NH <sub>3</sub> , SM, UN, НПК, ВПК <sub>5</sub> , масти/уља, рН, ТМ, MB
Пожаревац	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , SM, ВПК <sub>5</sub> , НПК, O <sub>2</sub> , Cr, Sn, Zn	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , SM, ВПК <sub>5</sub> , НПК, O <sub>2</sub> , UPO <sub>4</sub>	SM, НПК, ВПК <sub>5</sub> , UPO <sub>4</sub> , O <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub>
Крагујевац	MB, UPO <sub>4</sub> <sup>-</sup> , сед.мат, ВПК <sub>5</sub> , масти/уља	MB, UPO <sub>4</sub> <sup>-</sup> , рН, ТМ сед.мат, ВПК <sub>5</sub> , НПК, масти/уља, UN, SM	сед.мат, рН, UPO <sub>4</sub> , масти/уља, UN, Cl <sup>-</sup> NH <sub>3</sub>
Ђуприја	НПК, ВПК <sub>5</sub> , UN, UP, NH <sub>3</sub> , SM, MB	НПК, ВПК <sub>5</sub> , UN, UP, NH <sub>3</sub> , SM	SM, НПК, ВПК <sub>5</sub> , NH <sub>3</sub> UN, UP

Зајечар	$\text{NH}_4^+$ , SM, pH, BPK <sub>5</sub> , As, Cu, масти/уља	видљиве отп. мат., $\text{NH}_4^+$ , SM, масти/уља, TM	видљиве отп. мат., $\text{NH}_4^+$ , SM, масти/уља
Ужице	HPK, BPK <sub>5</sub> , SM, MB	HPK, BPK <sub>5</sub> , SM, UN, UP, MB	HPK, BPK <sub>5</sub> , SM, UN, UP, MB
Чачак	HPK, BPK <sub>5</sub> , SM, NH <sub>3</sub> , масти/уља	HPK, BPK <sub>5</sub> , SM, NH <sub>3</sub> , масти/уља	HPK, BPK <sub>5</sub> , NH <sub>3</sub> , pH, масти/уља, SM
Краљево	$\text{NH}_4^+$ , o-PO <sub>4</sub> , TM, MB, BPK <sub>5</sub> , SM	$\text{NH}_4^+$ , o-PO <sub>4</sub> , TM, MB, BPK <sub>5</sub> , SM	BPK <sub>5</sub> , SM, $\text{NH}_4^+$ , o-PO <sub>4</sub> , TM, MB
Крушевац	pH, HPK, BPK <sub>5</sub> , SM, Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> , NH <sub>3</sub> , UN, UP, масти/уља	pH, HPK, BPK <sub>5</sub> , SM, Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> , NH <sub>3</sub> , UN, UP, масти/уља	pH, HPK, BPK <sub>5</sub> , SM, Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> , NH <sub>3</sub> , UN, UP, масти/уља
Ниш	хемијска неисправност	хемијска неисправност	хемијска неисправност, MB
Пирот	MB, масти/уља, pH	SM, сед. мат., HPK, BPK <sub>5</sub> , pH, масти/уља, SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	HPK, BPK <sub>5</sub> , pH, SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> Cl <sup>-</sup> , масти/уља
Лесковац	HPK, BPK <sub>5</sub> , SM, Cl <sup>-</sup> , pH	HPK, BPK <sub>5</sub> , UN, UP, SM, TM	Органске мат., нутријенти, TM, Cl <sup>-</sup>
Врање	BPK <sub>5</sub> , HPK, раств. O <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , Fe, H <sub>2</sub> S, феноли, детерџенти	BPK <sub>5</sub> , HPK, раств. O <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , Fe, феноли, детерџенти	видљиве отп. мат., HPK, BPK <sub>5</sub> , раств. O <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , Fe, феноли, детерџенти
К. Митровица	MB (foecalis)	MB (бактерије фекалног порекла)	MB (бактерије фекалног порекла)
ИЈЗС Батут	$\text{NH}_4^+$ , масти/уља, o-PO <sub>4</sub> , UPO <sub>4</sub> , HPK	pH, $\text{NH}_4^+$ , масти/уља, SM, HPK, BPK <sub>5</sub> , UPO <sub>4</sub>	сед. мат., pH, $\text{NH}_4^+$ детерџенти, HPK масти/уља,

**Извор података:** Извештаји завода и института ЈЗ за 2016, 2017. и 2018. годину

**Значење скраћеница за наведене параметре:**

биолошка потрошња кисеоника (BPK<sub>5</sub>), хемијска потрошња кисеоника (HPK), суспендоване материје (SM), амонијак (NH<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>), укупни азот (UN), укупни фосфор (UP), нитрати (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), нитрити (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>), хлориди (Cl<sup>-</sup>), сулфати (SO<sub>4</sub><sup>-2</sup>), укупни фосфати (UPO<sub>4</sub>), орто-фосфати (o-PO<sub>4</sub>), седиментне материје (сед. мат.), тешки метали (TM), микробиологија (MB)

Каква је бројна заступљеност погона различитих индустријских делатности из којих су се испитивале отпадне воде током 2018. године у екотоксиколошким лабораторијама института и завода за јавно здравље на територији Републике Србије, показује табела 3.3.

**Табела 3.3.** Број погона различитих индустријских делатности, из којих су се испитивале отпадне воде током 2018. године

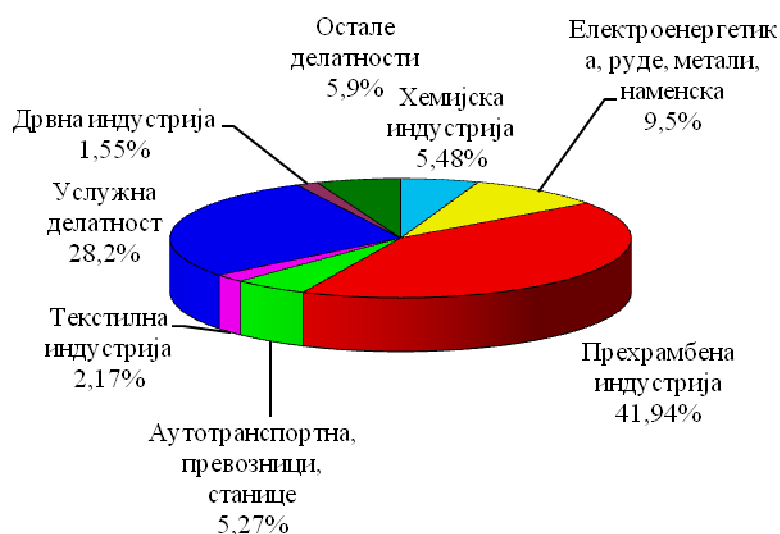
ИЈЗ/ЗЈЗ	Шифре индустријских делатности								Укупан број погона
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Суботица	16	9	26	1	/	6	/	/	58
Зрењанин	2	1	11	/	/	8	/	/	22
Кикинда	3	8	23	1	/	11	/	3	49
Панчево	/	/	3	1	/	10	/	/	14
Сомбор	1	/	3	/	/	11	/	/	15
ИЈЗ Војводине	1	3	18	5	1	16	/	/	44
Београд	3	1	4	2	/	4	/	/	14
Шабац	3	4	38	/	1	15	6	12	79
Ваљево	/	/	8	3	/	8	/	/	19
Пожаревац	/	8	48	/	/	31	/	/	87
Крагујевац	1	2	14	/	/	16	/	9	42
Ђуприја	3	1	18	/	/	/	/	9	31
Зајечар	1	7	15	10	1	4	/	17	55
Ужице	3	14	39	10	4	21	4	/	95
Чачак	2	6	19	2	3	10	1	2	45
Краљево	/	10	27	3	8	20	2	1	71
Крушевац	4	6	34	1	/	25	1	/	71
ИЈЗ Ниш	1	1	16	5	/	23	/	/	46
Пирот	/	/	5	/	/	4	/	/	9
Лесковац	4	2	22	5	2	16	/	/	51
Врање	4	4	9	/	1	8	1	3	30
Косовска Митровица	/	5	3	2	/	5	/	/	15
ИЈЗС Батут	1	/	3	/	/	1	/	1	6
Укупно	53	92	406	51	21	273	15	57	968
%	5,48	9,50	41,94	5,27	2,17	28,20	1,55	5,89	100

**Извор података:** Извештаји завода и института ЈЗ за 2018. 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.

Процентуални удео погона различитих индустријских делатности из којих су се испитивале отпадне воде током 2018. године приказан је и графички.

**Графикон 3.3.1.** Заступљеност погона различитих индустријских делатности из којих су се испитивале отпадне воде током 2018. године



**Извор података:** Извештаји завода и института ЈЗ за 2018. годину

Из табеле 3.3. и са графикона 3.3.1. се види да је током 2018. године у лабораторијама института и завода за јавно здравље на територији Републике Србије испитано највише узорака отпадних вода који потичу из погона прехранбене делатности (41,94%), а затим из погона услужне делатности (28,2%). Однос броја погона прехранбене и услужне делатности за период 2016–2018. година је готово идентичан. Такође је и однос броја погона осталих врста индустријских делатности, за наведени трогодишњи период, врло сличан.

Као што је речено, повећане вредности НРК и ВРК5 параметара испитивања код узорака отпадних вода чији квалитет није усклађен са прописаним нормама, директно се могу повезати са присуством и ефикасношћу система за пречишћавање уколико исти егзистирају. Везу између порекла отпадних вода и постојања система за пречишћавање, приказује табела 3.4.

**Табела 3.4.** Број погона различитих индустријских делатности који поседују/ не поседују уређаје за пречишћавање, у периоду 2016–2018. година

Индустријска делатност	2016.		2017.		2018.	
	Пречишћавање		Пречишћавање		Пречишћавање	
	Да	Не	Да	Не	Да	Не
Хемијска индустрија	43	30	42	28	30	22
Електроенергетика, руде, метали	43	46	44	52	39	53
Прехрамбена	148	237	154	252	168	236
Аутотранспортна, превозници	19	17	19	27	20	30
Текстилна	9	11	14	10	13	8
Услужна	108	138	122	144	145	124
Дрвна индустрија	8	7	4	11	4	11
Остале делатности	19	33	22	32	24	32
Укупно	397	519	421	556	443	516
(%)	43,34	56,66	43,09	56,91	46,19	53,81

**Извор података:** Извештаји завода и института ЈЗ за 2016, 2017. и 2018. годину

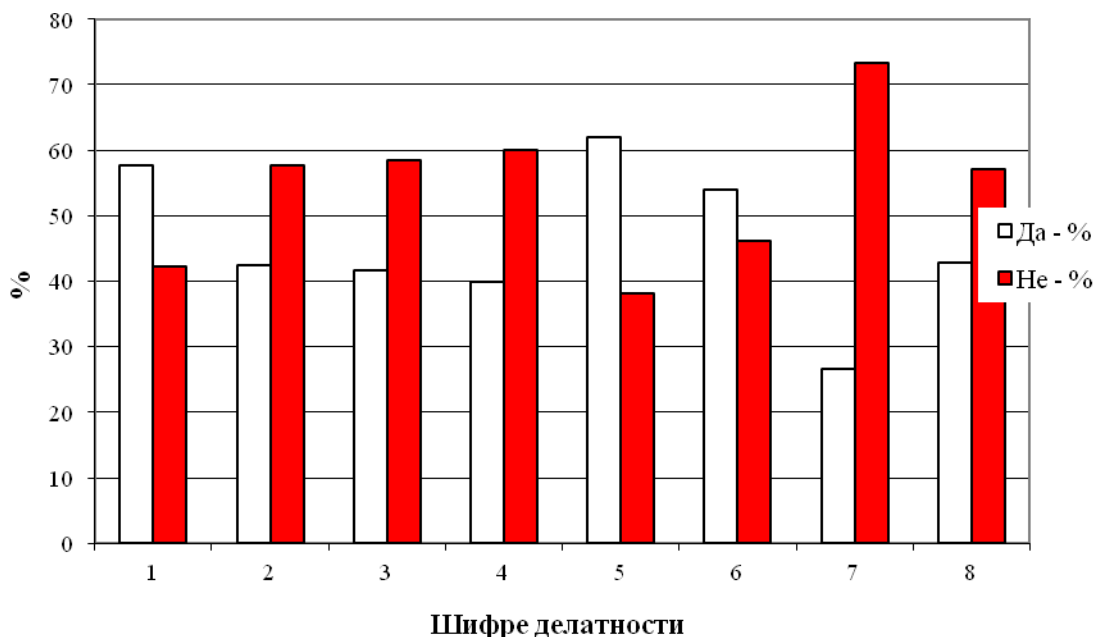
\* За 2018. годину за девет погона нису достављени подаци о поседовању уређаја.

Како је у 2018. години највећи број узорака отпадних вода испитан из погона прехрамбене и услужне делатности, логично је да ове делатности предњаче и по броју индустријских погона који поседују/не поседују уређаје за пречишћавање. Наиме, од укупно 406 погона прехрамбене делатности, из којих су се испитивале отпадне воде током 2018. године, 168 погона поседовало је уређај за пречишћавање а 236 погона није поседовало уређај за пречишћавање (за два погона нису достављени подаци). Од укупно 273 погона услужне делатности, 145 погона је поседовало уређај за пречишћавање, док 124 погона није поседовало уређај за пречишћавање (за четири погона нису достављени подаци). Сличан однос броја погона са и без система за пречишћавање важио је и код осталих врста индустријских делатности током 2018. године (за девет погона свих делатности нису достављени подаци о поседовању уређаја за пречишћавање). Из табеле се види да је у периоду 2016–2018. година укупан број погона различитих индустријских делатности, који поседују/не поседују уређаје за пречишћавање отпадних вода, био врло сличан. У 2016. и 2017. години, ситуација је готово идентична. Наиме, укупан проценат погона свих индустријских делатности који поседују уређај за пречишћавање је око 43%, а укупан проценат погона свих индустријских делатности који не поседују уређај за пречишћавање је око 57%. У 2018. години укупан проценат погона свих индустријских делатности који поседују уређај за пречишћавање је за око 3% већи.

Податак да преко 50% индустријских погона не пречишћава своје отпадне воде, указује на токсично дејство отпадних вода на водопријемнике и значајно угрожавање животне средине.

Процентуални удео погона различитих индустријских делатности у процесу пречишћавања/непречишћавања отпадних вода, за 2018. годину, приказан је и графички.

**Графикон 3.4.1.** Процентуални удео погона различитих индустријских делатности у процесу пречишћавања/непречишћавања отпадних вода, током 2018. године



**Извор података:** Извештаји завода и института ЈЗ за 2018. 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 графикона, у електроенергетици, прехранбеној, аутотранспортној, дрвној и осталим делатностима, више од 50% погона из којих су испитиване отпадне воде током 2018. године, није пречишћавало своје ефлуенте. Једино код хемијске, текстилне и услужне индустријске делатности мање од 50% погона из којих су испитиване отпадне воде током 2018. године, није пречишћавало своје ефлуенте. Дакле, хемијска, текстилна и услужна индустријска делатност током 2018. године су предњачиле у пречишћавању својих отпадних вода, док су све остале делатности пречишћавале своје отпадне воде у мањинском проценту (испод 50%) у односу на укупан број погона. Делатности које су најмање пречишћавале отпадне воде

су дрвна, аутотранспортна и прехранбена, а затим остале делатности: електроенергетика, услужна, хемијска и текстилна.

Слична ситуација је била и у 2016. и у 2017. години. У 2016. години, осим код хемијске и аутотранспортне делатности, у свим другим делатностима више од 50% погона из којих су испитиване отпадне воде није пречишћавало своје ефлуенте. Највише су пречишћавале своје отпадне воде хемијска и аутотранспортна, а најмање прехранбена и остале делатности. У 2017. години, у електроенергетици, прехранбеној, аутотранспортној, услужној, дрвној и осталим делатностима, више од 50% погона није пречишћавало своје отпадне воде. Једино су хемијска и текстилна индустријска делатност током 2017. године предњачиле у пречишћавању својих отпадних вода.

Посебно смо се осврнули на индустријске погоне, 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 током 2018. године (968), таквих погона је било 178 тј. 18,4%, што је за 2% мање у односу на 2017. годину.

Када је у питању минимални број узорака за испитивање квалитета отпадних вода за сваки излив отпадне воде у пријемник током године, може се закључити да различите делатности имају различиту фреквенцу испитивања узорака отпадних вода.

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 вода испитаних у мрежи здравствених установа на територији Републике Србије приказује табела 3.5.



**Табела 3.5.** Фреквенца узорковања отпадних вода из свих индустријских погона, током 2018. године

Број испитивања у години – фреквенца	Број погона	(%)
Један пут годишње	188	20,35
Два пута годишње	130	14,07
Квартално (3 до 4 пута)	456	49,35
Месечно (до 12 пута)	117	12,66
Више од 12 пута	33	3,57
Укупно погона	924*	100

Извор података: Извештаји завода и института ЈЗ за 2018. годину

\* За 44 погона нису достављени подаци.

Током 2018. године од укупног броја индустријских погона из којих су се испитивале отпадне воде највише погона испитивало их је три до четири пута годишње (49,35%), затим једанпут годишње (20,35%) и два пута годишње (14,07%). Знатно мањи број погона је испитивао отпадне воде месечно (12,66%) и више од 12 пута годишње (3,57%). Врло слична ситуација са фреквенцом испитивања узорака отпадних вода током године била је и у 2016. и у 2017. години.

Отпадне воде се уливају у канализационе системе, површинске воде као реципијенте, у септичке јаме или комбиновано. У табели 3.6. су приказани бројеви индустријских погона чије су отпадне воде испитане у лабораторијама мреже института и завода за јавно здравље, који испуштају отпадне воде у три врсте пријемника.

**Табела 3.6.** Број индустријских погона, према врсти пријемника њихових отпадних вода током 2018. године

ИЈЗ/ЗЈЗ	Пријемник отпадних вода			Укупно погона
	Канализациони систем (1)	Површинска вода (2)	Комбиновано (3)	
Суботица	30	27	1	58
Зрењанин	9	9	4	22
Кикинда	25	16	4	49
Панчево	5	8	1	14
Сомбор	4	11	0	15
ИЈЗ Војводине	14	25	5	44
Београд	10	3	1	14
Шабац	53	26	0	79
Ваљево	11	8	0	19
Пожаревац	56	31	0	87
Крагујевац	31	10	1	42
Туприја	22	8	1	31
Зајечар	38	17	0	55
Ужице	53	33	9	95
Чачак	29	12	1	45
Краљево	30	41	0	71
Крушевац	48	21	2	71
ИЈЗ Ниш	36	8	1	46
Пирот	9	0	0	9
Лесковац	26	14	11	51
Врање	15	13	2	30
К. Митровица	6	5	4	15
ИЈЗС „Батут“	6	0	0	6
Укупно	566	346	48	960*
(%)	58,96	36,04	5	100

**Извор података:** Извештаји завода и института ЈЗ за 2018. годину

\* За осам погона нису достављени подаци.

Од индустријских погона чије су отпадне воде испитане у 2018. години, највише погона (58,96%) испушта отпадне воде у канализационе системе, 36,04% погона у

површинске воде и 5% погона има комбиновани систем испуштања отпадних вода. У 2016. и 2017. 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 различитих индустријских делатности, што приказује табела 3.7.

**Табела 3.7.** Број погона у различитим индустријским делатностима према врсти пријемника отпадних вода

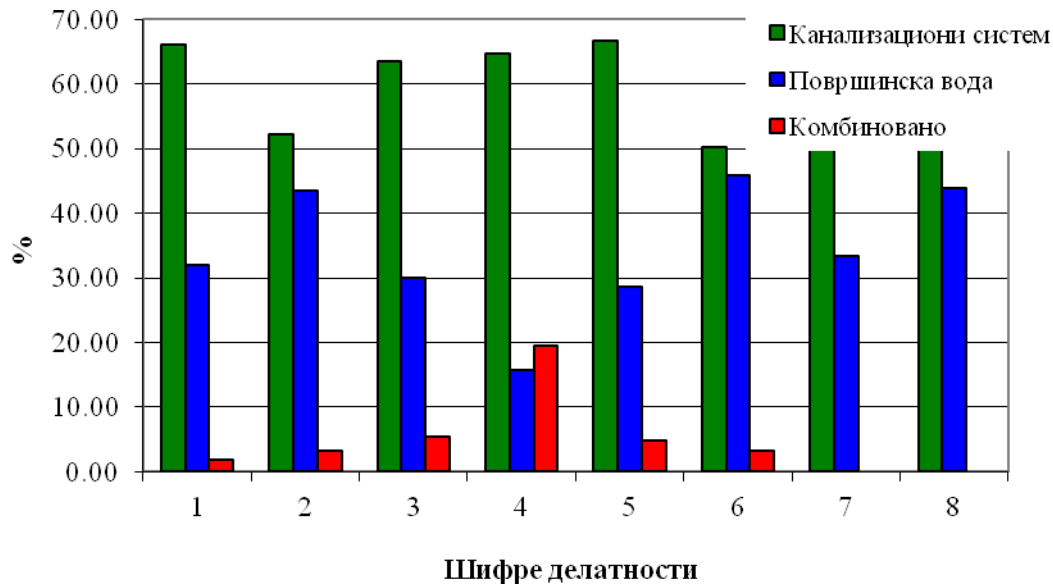
Индустријске делатности	Пријемник отпадних вода			Укупно погона
	Канализациони систем	Површинска вода	Комбиновано	
Хемијска индустрија	35	17	1	53
Електроенергетика, руде, метали, наменска	48	40	3	92
Прехрамбена	258	122	22	406
Аутотранспортна, превозници, станице	33	8	10	51
Текстилна	14	6	1	21
Услужна	137	125	9	273
Дрвна индустрија	10	5	0	15
Остале делатности	30	25	1	57
Укупно	565	348	47	960*
(%)	58,85	36,25	4,90	100

**Извор података:** Извештаји завода и института ЈЗ за 2018. годину

\* За осам погона нису достављени подаци.

Процентуални однос и заступљеност пријемника отпадних вода из објеката различитих индустријских делатности приказује графикон 3.7.1.

**Графикон 3.7.1.** Заступљеност пријемника отпадних вода у различитим индустријским делатностима, током 2018. године



**Извор података:** Извештаји завода и института ЈЗ за 2018. 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.

Закључак је да више од 50% објеката свих делатности из којих су се испитивале отпадне воде током 2018. године, користи канализациони систем као пријемник отпадних вода. Површинске воде као реципијенте отпадних вода користи мање од 50% објеката свих делатности, а комбиновани систем испуштања отпадних вода је најмање заступљен у свим делатностима. Слична ситуација је била и у 2016. и у 2017. години.

Какво је стање, бројност и обезбеђеност градских и сеоских депонија смећа у погледу испуњавања основних хигијенско-санитарних и техничких услова на територији Републике Србије у 2018. години, приказује табела 3.8.

**Табела 3.8.** Подаци о хигијенско-санитарном стању депонија у 2018. години

ИЈЗ/ЗЈЗ	Број општина	Број насеља	Депонија		Хигијенска депонија		Контролисано насипање		Користе се типска возила	
			Има	Нема	Да	Не	Да	Не	Да	Не
Суботица	3	44	6			6	6		6	
Зрењанин	5	54	54		1	53	11	43	11	43
Киkinda	6	51	6		1	5	6		6	
Панчево	8	94	8		3	5	7	1	8	
Сомбор	4	36	36			36	36		36	
ИЈЗ Војводине*										
Београд	17	202	198		5	193	5	193	5	193
Шабац	8	229	6		4	2	2	4	6	
Ваљево	6	211	6			6	6		6	
Пожаревац	11	247	11			11	11		11	
Крагујевац*										
Ђуприја*										
Зајечар	8	264	8			8	8		8	
Ужице*										
Чачак	4	205	4		3	1	3	1	4	
Краљево	3	167	3			3	3		3	
Крушевац	6	296	6		2	4	2	4	6	
ИЈЗ Ниш	15	542	15			15	15		15	
Пирот	4	4	1		1		1		1	
Лесковац	6	336	1		1		1		1	
Врање	7	367	2		1	1	2		2	
К. Митровица	4	34	2			2		2	2	
Нови Пазар	2	199	1			1		1	1	
ИЈЗС Батут*										
Укупно	127	3582	374		22	352	125	249	138	236

**Извор података:** Извештаји завода и института ЈЗ за 2018. годину

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

Из табеле 3.8., од достављених података, види се да је на територији Републике Србије коју покривају институти и заводи за јавно здравље са хигијенско-санитарним надзором над депонијама, у 127 општина и 3582 насеља регистровано 374 депоније смећа.

Од регистрованих 374 депонија у 2018. години, само 22 депоније (5,88%) имају статус хигијенских депонија, што је врло слично податку из 2017. године, када је број хигијенских депонија био 6,3%.

За 2018. годину велики број депонија (94,12%) и даље има статус нехигијенске тј. дивље депоније смећа, јер не задовољавају основне хигијенско-санитарне и техничке услове. У 2017. години овај проценат је био готово исти (93,7%). Нехигијенске депоније представљају велики епидемиолошки ризик када је здравље људи у питању и велике загађиваче животне средине. Од 374 регистроване депоније смећа, током 2018. године контролисано се насипало 125 депонија (33,42%), што је више него у 2017. години (22,92%). У 2018. години за 138 депонија (36,9%) су се користила типска возила за транспорт смећа, што је такође више него у 2017. години (30,08%).

Може се закључити да су у 2018. години готово све општине имале централну депонију и да су последњих година почеле са радом и регионалне депоније. И даље немамо довољно података каква је ситуација у самим насељима у оквиру општина када је у питању одлагање чврстог отпада.

И поред непотпуних података о начину прикупљања и диспозиције отпадних материја на дивљим депонијама и сметлиштима и чињенице да више завода и института (ИЈЗ Војводине, ЗЈЗ Крагујевац, ЗЈЗ Туприја и ЗЈЗ Ужице) не врше хигијенско-санитарни надзор над депонијама у окрузима које покривају, на основу података Агенције за заштиту животне средине, лако се може закључити да је проценат дивљих депонија на територији Републике Србије, које представљају озбиљан

здравствени и еколошки проблем, јако велики. Овакво стање и бројност дивљих депонија захтевају неодложну санацију истих, све у циљу заштите животне средине и спречавања и сузбијања заразних болести.

#### **4. ЗАКЉУЧЦИ И ПРЕДЛОЗИ МЕРА**

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, што представља један од важних захтева нове законске регулативе, јер је проценат погона које поседују мерач протока отпадних вода и даље низак.
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. Унапређење хигијенске диспозиције чврстих и течних отпадних материја. 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 акције унапређења стања животне средине.

Загађујуће материје отпадних вода које угрожавају површинске и подземне воде, неконтролисано продирање процедних 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.