



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ



УДРУЖЕЊЕ ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ СРБИЈЕ



ВОДОВОДИ У СРБИЈИ 2020 ГОДИНЕ

СТАЊЕ СЕКТОРА ВОДА
И ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕШНОСТИ ПРЕДУЗЕЋА
КОЈА СЕ БАВЕ СНАБДЕВАЊЕМ ВОДОМ
И КАНАЛИСАЊЕМ НАСЕЉА

Удружење за технологију воде и санитарно инжењерство
Београд, октобар 2021

Водоводи у Србији 2020 године
Стање сектора вода и показатељи успешности предузећа која се баве
снабдевањем водом и канализацијом насеља

ВОДОВОДИ У СРБИЈИ 2020 ГОДИНЕ

Стање сектора вода и показатељи успешности предузећа
која се баве снабдевањем водом и канализацијом насеља

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА
И ИНФРАСТРУКТУРЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

УДРУЖЕЊЕ ЗА ТЕХНОЛОГИЈУ ВОДЕ
И САНИТАРНО ИНЖЕЊЕРСТВО

ПРИВРЕДНА КОМОРА СРБИЈЕ
УДРУЖЕЊЕ ЗА КОМУНАЛНЕ ДЕЛАТНОСТИ

УДРУЖЕЊЕ ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ СРБИЈЕ

IAWD ДУНАВСКИ ПРОГРАМ ВОДА

Обрада и штампа:
Удружење за технологију воде и санитарно инжењерство
Београд, октобар 2021.

ВОДОВОДИ У СРБИЈИ 2020 ГОДИНЕ

СТАЊЕ СЕКТОРА ВОДА И ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕШНОСТИ ПРЕДУЗЕЋА КОЈА СЕ БАВЕ
СНАБДЕВАЊЕМ ВОДОМ И КАНАЛИСАЊЕМ НАСЕЉА У 2020 ГОДИНИ

Садржај

1	Увод:	7
1.1	Учесници.....	7
1.2	Прикупљање података	7
1.3	Обрада података	8
1.4	Извештавање	9
1.5	Правни оквир	10
1.6	Институционални оквир.....	10
2	Снабдевање водом	11
2.1	Опште.....	11
2.2	Биланс воде из јавних водовода.....	11
2.3	Специфична потрошња воде	13
2.4	Губици воде.....	13
2.5	Здравствена исправност воде	15
2.6	Коментар разлике у подацима.....	15
3	Одвођење отпадних вода.....	16
3.1	Опште.....	16
3.2	Канализациона инфраструктура:	16
3.3	Биланс отпадних вода из јавних канализационих система	16
3.4	Специфични отицаји.....	17
4	Финансирање сектора вода	17
4.1	Цене и укупни приходи.....	17
4.2	Биланс пословања	18
4.3	Улагања у изградњу, поправке и одржавање система	20
5	Запосленост и кадрови	22
5.1	Број запослених	22
5.2	Кадровска структура запослених	23
6	Закључци.....	23
7	Искуства из процеса и план за 2021 годину.....	24

ВОДОВОДИ У СРБИЈИ 2020 ГОДИНЕ

Стање сектора вода и показатељи успешности

предузећа која се баве снабдевањем водом и каналисањем насеља у 2020 години

1 Увод:

1.1 Учесници

Републички завод за статистику Србије (РЗС) прикупља податке о снабдевању питком водом и отпадним водама из насеља у Србији кроз своја редовна годишња истраживања. Прикупљени подаци се могу наћи у објављеним годишњацима и другим публикацијама из ове области.

За разлику од истраживања РЗС, истраживање „Водоводи у Србији - Показатељи успешности предузећа која се баве снабдевањем водом и каналисањем насеља“, треба да пружи детаљнију слику стања и трендова у предузећима сектора снабдевањем насеља водом и каналисањем насеља (сектора вода), и тиме омогући сагледавање повољних и неповољних показатеља и тенденција и могућности унапређења њиховог рада.

Ово, такође редовно, годишње истраживање је наставак и проширење ранијих активности Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре (МГСИ) на праћењу рада предузећа сектора вода и извештавању Владе Србије о стању у овом сектору.

Почевши од 2015. године су у ову активност укључени још и Удружење за технологију воде и санитарно инжењерство (УТВСИ), Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде - Републичка дирекција за воде (РДВ), Привредна коморе Србије (ПКС), Удружење водовода и канализације Србије (УВКС), Удружење водовода подунавских земаља (IAWD) у оквиру Дунавског програма вода (DWP) и Светска банка (WB). Циљ укључења свих ових институција је био да се што целовитије, али и што детаљније, сагледа стање у предузећима сектора, сагледају повољни и неповољни показатељи и могућности унапређења њиховог рада.

Резултати овог истраживања су намењени различитим корисницима: државним органима, стручно и пословно заинтересованим предузећима и институцијама, а пре свега самим предузећима сектора.

За овај извештај коришћени су и званични подаци АПР.

1.2 Прикупљање података

Уобичајена процедура МГСИ обухвата прикупљање података на основу наменски направљеног упитника, који се шаље јединицама локалне самоуправе, које га прослеђују својим комуналним предузећима, прикупљају одговоре и шаљу натраг у МГСИ, где се они обрађују и затим праве одговарајући извештаји.

За оцену стања предузећа сектора вода се корист упитници са питањима базираним на методи IBNET (International Benchmarking Network for Water and Sanitation Utilities) – међународне мреже поређења успешности предузећа сектора вода, којом се успешност или неуспешност (ефикасност и неефикасност) рада мере и евидентирају.

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре уобичајено шаље упитнике јединицама локалне самоуправе тј. преко њих комуналним предузећима у фебруару месецу, са роком доставе података од 15 дана. Без обзира на рок од 15 дана, процес прикупљања података уобичајено узима време од фебруара до половине или краја октобра месеца, како је било и ове године. Процес се састоји од више циклуса, где се у сваком од њих добијени подаци проверавају по обиму и, колико је то могуће, по квалитету.

По извршеним проверама се већина упитника враћа пошљаоцима уз објашњења недостатака и усмене и писмене молбе да упитници буду поправљени или допуњени. Реакције на овако послате молбе су различите од предузећа до предузећа и крећу се од веома коректних одговора, преко „штимованих“ одговора, све до одбијања да се погрешни одговори поправе.

Када упитници стигну са поправке, процес се понавља, понекад и неколико пута, све док се не дође до минимално потребне комплетности, и минимално прихватљивог квалитета одговора.

Колико год прикупљање и обраде података био спор и захтеван процес, мора се констатовати да је током последњих шест година остварен значајан напредак у овом процесу, па је ситуација са подацима за 2020. годину следећа:

- У Србији се о снабдевању водом 177 јединица локалне самоуправе (Београд, Ниш, Нови Сад, Ужице, Врање, Пожаревац и још 171 град тј. општина) брине 145 комуналних предузећа општинских/градских центара. Поред њих постоји и непознат број предузећа која се брину о насељима ван тих центара.
- Ове године су на послате упитнике добијена 143 одговора, од којих је за даљу обраду искоришћено њих 129.
- Један број предузећа (30) није послао никакав одговор или није желео да поправи тј. допуни своје одговоре, како је то приказано у табели број 1.

Табела 1: Прикупљање и обрада упитника у периоду 2014 – 2020

Р. бр	Упитници/ Година	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
1	Добијени упитници	143	141	140	126	152	146	145
2	Искоришћени	129	133	119	109	141	139	120
3	Без одговора или поправке	32	19	35	46	14	15	31
4	Неупотребљиви	2	2	2	2	1	7	2

- Од 145 предузећа комуналних центара (градских или општинских), коректно је одговорило њих 118 (81%). Добијено је и 9 коректних одговора предузећа која не припадају центрима јединица локалне самоуправе.
- Добијени одговори покривају око 6,8 милиона становника (~99% од укупног броја становника Србије), у 148 јединице локалне самоуправе (општине/градови).
- Укупно је обухваћено 167 насеља са организованим снабдевањем водом преко комуналних предузећа општинских/градских центара или преко једног или више сопствених система.

1.3 Обрада података

Инжењери „Удружења за технологију воде и санитарно инжењерство“ су у више итерација детаљно прегледали све одговоре, уложивши напор да их стручно обраде и да им процене поузданост.

Примећен је велики напредак у односу на одговоре из ранијих година: упитници су потпуније попуњени, а одговори још у првом кругу прикупљања („из прве руке“) значајно квалитетнији него пре.

Квалитет одговора се из круга у круг поправљао и може се сматрати да је, уопштено говорећи, већ сасвим добар, али је примећено и смањење укупног броја одговора.

Током обраде примећено је да одговори на основна питања, као што су:

- количина произведене воде, количина продате воде, укупно и по категоријама потрошача,
- количина прикупљене отпадне воде, укупно и по категоријама потрошача,
- покривеност услугама снабдевања водом и канализацијама,
- број запослених,
- оперативни приходи и трошкови од делатности снабдевања водом и канализацијама насеља,
- вредност основних средстава по делатностима, вредности амортизације

често недостају или се међусобно не слажу и слично.

Ово показује да управе предузећа често не располажу ни тачним ни ажурним подацима, а пре свега мерењима, подацима о имовини предузећа, као и слабу повезаност њихових техничких и комерцијалних база података.

Упркос свим недостацима, може се сматрати да добијени подаци репрезентују целину стања већине предузећа која се баве овом делатношћу, мада се подаци о појединачним предузећима не могу сматрати коначним.

1.4 Извештавање

За израду извештаја коришћени су:

- одговори на упитнике МГСИ, обрађени у УТВСИ,
- јавно доступни подаци из АПР-а,
- подаци РЗС (Еко билтени, Статистички годишњаци и саопштења „Снабдевање питком водом 2020“ и „Отпадне воде из насеља 2020“,
- подаци Министарства заштите животне средине (МЗЖС)
- Извештај о здравственој исправности воде за пиће јавних водовода и водних објеката у републици Србији за 2020. годину“ (Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут“).
- Извештај „Water ranking in Europe 2020“ (Locken smart access solutions 2021)

Овај извештај се доставља Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре и другим заинтересованим министарствима и органима и другим заинтересованима из струке. Поред тога он ће се доставити и свим чланицама Удружења водовода и канализације Србије и свим другим предузећима сектора вода, па и оних која нису одговорила на упитник.

Сваком предузећу ће, поред извештаја, бити враћен упитник који је послало за 2020. годину, уз коментар о његовој употребљивости. Извештај ће такође бити доступан на интернет страницама Удружење за технологију воде (УТВСИ), као и на интернет страници Међународног удружења предузећа која се баве снабдевањем водом у сливу Дунава (IAWD): <http://www.danubis.org/serbia/baza-podataka-o-preduzecima/pokazatelj-poslovanja-preduzeca/>.

Велику помоћ у активностима прикупљања, дефинисања и поређења показатеља пословања предузећа сектора вода (бенчмаркинг) пружили су Светска банка (WB) и Међународно удружење

предузећа која се баве снабдевањем водом у сливу Дунава (IAWD), у оквиру Дунавског програма вода (DWP), којима ће овај извештај такође бити достављен.

1.5 Правни оквир

Најважнији прописи и документи који регулишу рад комуналних предузећа сектора вода су:

- Закон о водама
- Закон о заштити животне средине
- Стратегија управљања водама на територији републике Србије до 2034. године
- Просторни план републике Србије од 2010. до 2020. године
- Закон о планирању и изградњи
- Закон о комуналним делатностима
- Закон о утврђивању надлежности Аутономне покрајине Војводине – „Омнибус закон“
- Закон о локалној самоуправи
- Закон о главном граду
- Закон о јавним предузећима
- Закон о рударству и геолошким истраживањима
- Закон о јавној својини
- Закон о јавном здрављу
- Правилник о хигијенској исправности воде за пиће

Поједини од ових закона се често мењају, што представља сметњу стандардизовању управљања радом предузећа из сектора вода.

1.6 Институционални оквир

У републици Србији је за снабдевање насеља водом, као и за сва остала питања од важности за државу, задужена Влада републике Србије, која у овој области ангажује десетак својих министарстава и покрајинских секретаријата, одговорних на различите начине. При том надлежности и обавезе појединих министарстава нису дефинисане на начин да међу њима не буде ни преплитања нити „ничије“ одговорности.

Додатни проблем у организацији сектора вода чине промене надлежности појединих министарстава, узроковано изборним променама власти, и тиме проузрокованим променама Закона о министарствима. Поред тога, надлежности се често мењају и у самим министарствима.

Рад комуналних предузећа из сектора вода, поред наведених министарстава, прате још и органи локалне самоуправе, јавна водопривредна предузећа (Србијаводе, Воде Војводине), Републички хидро-метеоролошки завод и институти у државном власништву, Привредна комора Србије, Стална конференција градова и општина, Удружење за технологију воде и санитарно инжењерство и Удружење водовода и канализације Србије, као и друга струковна удружења (Инжењерска комора, Савез инжењера и техничара...).

2 Снабдевање водом

2.1 Опште

Као што је већ речено, у Србији се организованим снабдевањем насеља водом бави 145 предузећа општинских тј. градских центара и непознат број мањих предузећа, која водом снабдевају становнике ван поменутих центра.

Тачан број малих водовода, укључујући и сеоске водоводе, није познат, а из јединица локалне самоуправе се из године у годину дају различити бројеви; ове године 758. Завод за јавно здравље „Др Милан Јовановић Батут“ је 2020 године пратио 827 сеоских водовода, 2019 њих 915, 2018. године 1043, 2017. године 801, а 2016. године 968.

Предузећа која се баве снабдевањем водом и каналисањем насеља су различито организована:

Регионална, градска (опслужују више општина), општинска (опслужују појединачне општине), заједничка за више општина, више предузећа опслужује једну исту општину, предузећа која снабдевају појединачна насеља...

По врсти услуге: само услуге водовода или само услуге канализације, услуге водовода и канализације, комунална предузећа општег типа...

Основни подаци добијени из прикупљених и овде обрађених упитника су:

На организоване системе снабдевања водом прикључено је око 86% становника.

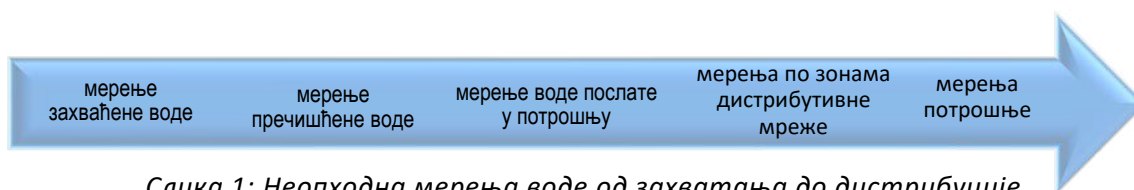
Поред изворишта и доводних цевовода сирове и питке воде, и дистрибутивне водоводне мреже, системи за снабдевање водом садрже и постројења за пречишћавање воде за пиће у 62 од 125 анализираних ЈЛС. Пројектовани капацитет ових постројења је око 952 милиона m^3 питке воде годишње, а радни капацитет је око 540 милиона m^3).

Укупна дужина дистрибутивне водоводне мреже анализираних предузећа је 31.412 километара (просечно 247 km по предузећу).

И постројењима и мрежи су потребне реконструкције или побољшање капацитета и технологије пречишћавања.

Снабдевање водом је углавном континуално, сем у случајевима хаварија или у градовима са хроничним недостатком питке воде.

Евидентно су недовољна мерења на путу воде од захвата до дистрибутивне мреже (слика 1), а без њих се биланси воде не могу довољно тачно пратити.



Слика 1: Неопходна мерења воде од захватања до дистрибуције

Процент мерења захватања воде на извориштима је 94%. Охрабрује податак да је око 90% посматраних водовода увело мерења на дистрибутивној мреже, мада са свега око 12 мерних уређаја по водоводу.

2.2 Биланс воде из јавних водовода

Према подацима РЗС за 2020. годину су да се у републици преко комуналних водоводних система захвата 677 милиона m^3 годишње, тј. око 21,5 m^3/s . У потрошњу се пошаље око 65% захваћене воде (437 милиона $m^3 \sim 14 m^3/s$): 48,5% (328 милиона m^3 годишње $\sim 10 m^3/s$) за потрошњу

домаћинства и 16,5% (110 милиона m^3 годишње $\sim 3,5 m^3/s$) за потрошњу индустрије и институција. Домаћинства троше око 75%, индустријски сектор око 10%, а остали корисници око 15% испоручене воде.

Укупни губици воде су око 35% (240 милиона m^3 - $7,6 m^3/s$) од захваћене тј. 55% испоручене воде.

Водоводна мрежа је у 2020 години била укупне дужине 48.295 km (264 km по предузећу).

Биланс воде из јавних водовода у 2020. години се даје у табели 2.

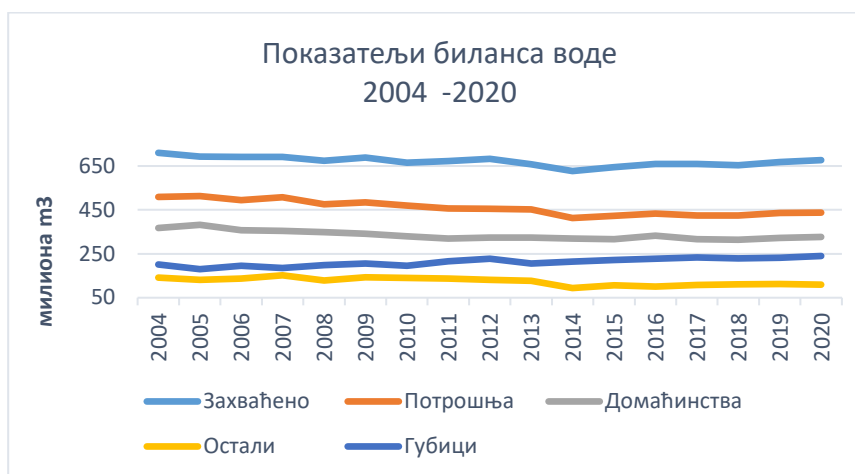
Табела 2: Биланс воде из јавних водовода 2020

Р. бр.	Ставка	РЗС		Ово истраживање	
		$\times 10^6 m^3$	%	$\times 10^6 m^3$	%
1	2	3	4	5	6
1	Захваћена вода	677	100		
2	Произведена вода	-/-		619	100
3	Вода упућена у потрошњу	437	65	-/-	
4	Продата вода	-/-		365	60
5	- На основу читања водомера	-/-		354	97
6	- Домаћинства	327	75	297	81
7	- Индустрија	43	10	56	15
8	- Остали корисници	67	15	12	3
9	Губици воде*	240	35% од (1), а 55% од (3)	254	41% од (2), а 70% од (4)

Напомена: код РЗС се параметри потрошње обрачунавају у односу на воду упућену у потрошњу, а у нашем истраживању у односу на продату воду.

Губици воде од 35% до 41% захваћене воде су велики, али податак о томе да се од воде упућене у потрошњу изгуби 55%, тј. чак око 70% од продате воде су алармантни.

Слика 2 (подаци РЗС) илуструје кретање биланса воде у Србији у временском периоду 2004 - 2020.



Слика 2: Показатељи биланса воде 2004-2020

Запажа се да су се у посматраном периоду смањиле количина захваћене воде (-4,6%) и потрошња (-13,1%), док су губици воде порасли (+19,4%).

2.3 Специфична потрошња воде

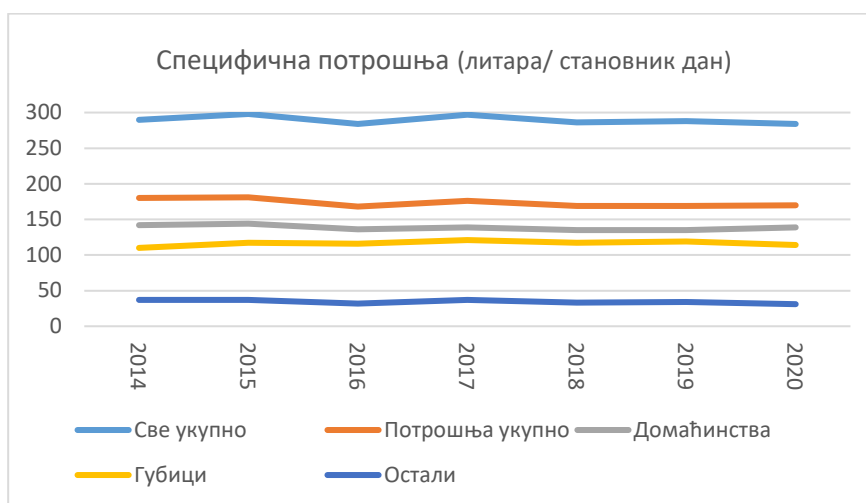
Специфичне потрошње појединих категорија потрошача су следеће:

Табела 3: Специфичне потрошње по категоријама потрошача

Р. бр.	Категорија	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		l/st. dan						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Нето специфична потрошња домаћинства	140 - 145	144	136	139	135	135,5	139
2	Комерцијални потрошачи и институције	35 - 40	37	32	37	33	33,50	32
3	Бруто специфична потрошња (са потрошњом привреде и институција)	180	181	168	176	169	169	171
4	Укупни губици воде	110	117	116	121	117	119	119
5	Бруто специфична потрошња (са потрошњом привреде и институција и губицима)	290	298	284	297	286	288	291

Податак да на специфичну потрошњу свих комерцијалних потрошача и привреде већ дуже време одлази свега око 30-35 l/st. на дан, би могао бити показатељ стагнације привредних активности, али и повећане контроле потрошње воде, преоријентације неких индустријских потрошача на алтернативне изворе итд...

Слика 4 показује невелике промене показатеља специфичне потрошње последњих година.



Слика 3: Промене специфичне потрошње воде у периоду 2014 - 2020

Наше мишљење је да је специфична потрошња у стварности већа, и да се један њен део крије у комерцијалним губицима (потрошена, али необрачуната и ненаплаћена вода).

2.4 Губици воде

Пажња која се поклања проблему губитака воде је различита од предузећа до предузећа и генерално недовољна, мада се ради о значајним количинама изгубљене воде, за чије се добијање и коришћење улажу значајна кадровска, материјална и финансијска средства. Опрему за проналажење губитака воде и специјализоване тимове за рад са том опремом за смањење губитака воде има свега око 45% предузећа. Праве специјализоване тимове који систематски и плански раде на смањењу губитака нема нико или скоро нико.

Један од узрока недовољне посвећености предузећа смањењу губитака воде је и ниска цена воде, па се предузећима „не исплати“ интензивирати рад на смањењу губитака воде, мада је вода добијена смањењем губитака око 15 пута јефтинија од ново доведене воде.

Ипак, поједини водоводи са ограниченим капацитетима изворишта почињу да посвећују више пажње смањењу губитака воде, јер на околним извориштима више нема воде која се лако може довести у потрошњу.

Уобичајен параметар за изражавање величине губитака воде је тзв. „вода која не доноси приход“ (NRW – Non-Revenue Water), као индикатор свих врста губитака воде, која у себи садржи све количине воде које нису фактурисане из било ког разлога (физички и комерцијални губици и вода испоручена без наплате). Два уобичајена IWA показатеља воде која не доноси приход су: однос количина нефактурисане воде и воде унете у систем (у нашем случају произведене воде), и губици по јединици дужине мреже на дан, и по прикључку на дан).

Вредности ових показатељи су приказани у следећој табели:

Табела 4: IWA показатељи губитака воде

Р. бр.	Ставка	2019	2020
1	Нефактурисана вода / вода унета у систем (произведена)	41%	41%
2	Губици воде m ³ /km на дан	22	22,1
3	Губици воде литара/прикључак на дан	485	486

Према подацима за 124 предузећа, укупна количина воде која не доноси приход у 2020 години је око 254 милиона m³ годишње или око 22,1 m³/km дистрибутивне мреже /дан. Вода која не доноси приход представља око 41% укупно произведене воде. Та количина воде је око за 48% већа од укупно продате воде у Београду, Новом Саду, Нишу и Крагујевцу (~171 милиона m³).

Слика 4 показује промене односа количина захваћене воде, потрошње и губитака последњих шеснаест година, према стању 2004 године (подаци РЗС).



Слика 4: Промене параметара биланса воде у односу на 2004 годину.

Закључци из слике 2 (видети тачку 2.2 „Биланс воде из јавних водовода“) и слике 4 су исти: захваћена вода и потрошње благо падају, а губици воде расту.

2.5 Здравствена исправност воде

Подаци о здравственој исправности воде за пиће преузети су из годишњих извештаја „Института за јавно здравље Србије Др Милан Јовановић Батут“. Ови извештаји дају, поред осталог, и поделу водовода према исправности тј. неисправности воде за пиће у водоводним системима.

Табела 5 даје податке о вишегодишњим променама стања водовода по квалитету воде за пиће:

Табела 5: Водоводи према исправности воде за пиће

Р. бр.	Година	Задовољавајући квалитет воде за пиће		Незадовољавајући квалитет воде за пиће					
				Физичко-хемијски		Микро-биолошки		Физичко-хемијски и микро-биолошки	
		Број водовода	%	Број водовода	%	Број водовода	%	Број водовода	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2020	107	69	13	8	15	10	21	14
2	2019	106	68	14	9	11	7	25	16
3	2018	94	61	17	11	19	12	24	16
4	2017	86	56	19	12	28	18	21	14
5	2016	89	57	11	7	26	17	29	19
6	2015	91	59	15	10	22	14	27	17

Резултати испитивања квалитета воде за пиће су из године у годину све бољи, али би морали да буду још бољи.

2.6 Коментар разлике у подацима

Званичну статистику основних података води РЗС, па би свако истраживање морало да покаже одрживу сагласност својих података са подацима које прикупља и објављује РЗС. Као што је већ речено, подаци РЗС се негде мање, а негде више, разликују од наших података, највероватније због разлике у примењеном методу и броју и врсти узорака, као на пример:

- РЗС објављује податак „вода упућена у потрошњу“, док се у овом истраживању користи појам „продата вода“. „Продата вода“ не обухвата воду која је вољно или невољно испоручена без наплате, рецимо вода за прање улица (где јавна предузећа исказују некад мање, а некад веће количине од стварних), заливање јавних зелених површина, сопствена потрошња предузећа...
- Категорија РЗС „захваћена вода“ се од категорије „произведена вода“ разликује бар за сопствену потрошњу постројења за пречишћавање и губитке на доводу сирове воде.
- Категорија „остали“ је у РЗС шира од збира фактурисаног индустрији, другим комерцијалном корисницима и јавним установама.
- Разлика у дужини водоводне мреже долази и од тога што се ово истраживање односи само на дистрибутивну мрежу, а не и на магистралне доводе и доводе сирове воде, док РЗС даје податак о укупној дужини водоводне мреже. Слично важи и за канализациону мрежу.
- Стога се подаци РЗС и наши подаци могу поредити само као специфични показатељи по становнику, или по километру мреже, или по броју опслужених становника и слично, као на пример:

- Дужина мреже по водоводу: РЗС даје податак од 264 km, а код нас је то 247 km.

- Специфична потрошња воде домаћинства: РЗС даје податак од око 130, а наше истраживање око 139 литара по кориснику на дан.

Ако се узме у обзир све напред наведено, онда су разлике у подацима сасвим прихватљиве.

3 Одвођење отпадних вода

3.1 Опште

Све што је у одељку 1.2. речено за организацију рада предузећа сектора вода важи и овде.

Развој канализационе инфраструктуре и ППОВ у Србији није пропорционалан развоју водоводне инфраструктуре. Не постоји јединствена и тачна база података, а овде представљамо податке на основу упитника МГСИ, анкете УТВСИ спроведене у мају 2020. године и доступних информација из МГСИ и МЗЖС и Републичког завода за статистику.

Канализациони системи, а нарочито постројења за пречишћавање отпадне воде, нису довољно развијени (извор: наша истраживања 2015 - 2020. годину). Потреба за реконструкцијама и технолошким унапређењима канализационих система је још израженија него код система за снабдевање водом.

3.2 Канализациона инфраструктура:

Подаци из упитника за 2020 годину за 118 обухваћених предузећа показују да је на јавне системе за прикупљање, одвођење и пречишћавање отпадних вода у посматраним предузећима прикључено око 4,2 милиона становника (~61% становништва)).

Укупна дужина канализационих колектора је према РЗС око 16.880 километара, а у овде обухваћених 119 предузећа 12.510 km мреже отпадне воде и 7.532 мреже атмосферске канализације 72 предузећа. Ово чини око 108 km канала за отпадне воде по предузећу. У односу на специфичну дужину водоводне мреже 247 km/предузеће) то је свега око 44%, тако да је изградња недостајуће мреже императив и услов за изградњу постројења за пречишћавање отпадне воде и бригу о заштити животне средине.

Према расположивим подацима у Републици постоји 46 постројења за пречишћавање отпадне воде, од којих 30 ради, 3 су у фази реконструкције, 5 у пробном раду, а 8 не ради због застарелости технологије пречишћавања. Прикупљени подаци говоре да се до различитих степена пречишћава око 23% прикупљене отпадне воде, али постоји и процена да се коректно пречишћава мање од 15% прикупљене отпадне воде.

Очекује се битан помак у овој области кроз програм „Чиста Србија“ који спроводи МГСИ са кинеским партнером, а који треба да обухвати пројектовање и изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода, канализационе мреже и пумпних станица у 65 локалних самоуправа на 73 локације, као и санацију или изградњу регионалних депонија на шест локација.

Према подацима до којих смо дошли, прва фаза пројекта обухватиће 26 постројења за прераду отпадних вода и приближно 700 километара потпуно нове канализационе мреже у 14 општина и градова: Нови Сад, Крагујевац, Врање, Обреновац, Лазаревац, Нови Бечеј, Мионица, Лајковац, Крупањ, Кнић, Кладово, Кучево, Сврљиг и Варварин.

3.3 Биланс отпадних вода из јавних канализационих система

У 2020 години је регистровано повећање количина захваћене и отпадне воде у односу на 2018 годину, и то како код домаћинства, тако и код осталих корисника.

Табела 6 даје податке о билансу отпадних вода:

Табела 6: Биланс отпадне воде 2020

Р. бр.	Ставка	РЗС	Ово истраживање
		милиона м ³	
1	2	3	4
1	Испуштена у јавну канализацију	304	273
2	Испуштена у септичке јаме	116	не постоји податак
3	Домаћинства	223	215
4	Индустрија и остали	81	57
5	Пречишћавање	55	64
6	- Само примарно пречишћавање	4	15
7	- Секундарно или боље	51	49

Разлика између података РЗС и наших података о води која се упушта у системе јавне канализације је мала и разумљива, али је велика код података о пречишћеним отпадним водама, посебно код примарног пречишћавања. Објашњење за ово може бити у томе што се понегде и само пролаз отпадне воде кроз решетку сматра примарним пречишћавањем.

3.4 Специфични отицаји

Подаци о специфичним отицајима - Табела 7, приближно одговарају подацима о специфичној потрошњи воде. Подаци о фактурисаној специфичној потрошњи и фактурисаном специфичном отицају домаћинстава су годинама око 140 l/st. dan (домаћинства).

Исти подаци за индустрију и комерцијалне потрошаче су: специфична потрошња воде се креће око 32 l/st. dan, док је специфични отицај око 38 l/st. dan.

Табела 7: Специфични отицаји по категоријама потрошача¹⁾

Р. бр.	Категорија	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		l/st./dan					
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Испуштено у јавне системе	188	177	193	185	181	180
2	Фактурисано домаћинствима	143	137	142	142	138	142
3	Фактурисано привреди и институцијама	45	40	50	43	43	38

За сличност у подацима о специфичној потрошњи и специфичном отицају може постојати више могућих разлога: нетачне евиденције, неуједначени извори података, начин фактурисања канализације уз утрошену воду...

4 Финансирање сектора вода

4.1 Цене и укупни приходи

Просечна цена воде за домаћинства у 2020 години је била 49,76 динара по м³, уз распон цена услуга од 1:3,6 – минимална цена је била 24,6 динара/м³.

Просечна цена канализације (сакупљања, одвођења и пречишћавања) отпадне воде за домаћинства у 2020 години је била 20,2 динара по м³, уз распон цена услуга од 1:12 – минимална цена је била око 5,2 динара/м³.

Са оваквим ценама предузећа водовода и канализације не могу одржати ни постојећи ниво услуга, ни издржати промене које их чекају, па прикупљени подаци показују учешће буџетских трансфера и других бесповратних средстава, како је то приказано у табели 8:

Табела 8: Учешће буџетских и других неповратних средстава (x 10⁹ динара)

Р. бр.	Година	Број анализираних предузећа	Укупан приход	Средства са стране	Удео (5) у укупном приходу (4) %	Просечан приход предузећа
1	2	3	4	5	6	7
1	2020	124	30,1	2,5	8,3	0,241
2	2019	133	29,5	1,6	5,4	0,224
3	2018	118	27,6	1,5	5,4	0,234
4	2015	129	27,1	1,9	7,0	0,210

Укупни приходи 124 посматрана предузећа у 2020 години су били око 30,6 милијарду динара, а укупни трошкови око 29,2 милијарди, што даје укупни позитиван резултат од 1,4 милијарде динара (13,3 милиона EUR).

Не сме се, при том, заборавити да је износ буџетских трансфера и осталих неповратних средстава у 2020 години био 2,5 милијарди динара (21,2 милиона EUR), што је за 70% више од оствареног позитивног пословног резултата.

Специфични приход предузећа је нешто већи него 2019 241/224 милиона динара (+7,6%). Однос просечних годишњих прихода предузећа у периоду 2020/2015 износи 241/210 милиона динара тј. просечни приходи предузећа су порасли за око 14,7%.

Специфични трошкови анализираних предузећа су 235 милиона динара.

Скрећемо пажњу и на друге чиниоце од значаја за финансијски резултат предузећа, на које сама предузећа имају одлучујући утицај:

- Низак ниво фактурисања услуга од око 59%
- Ниво наплате је око 96%.

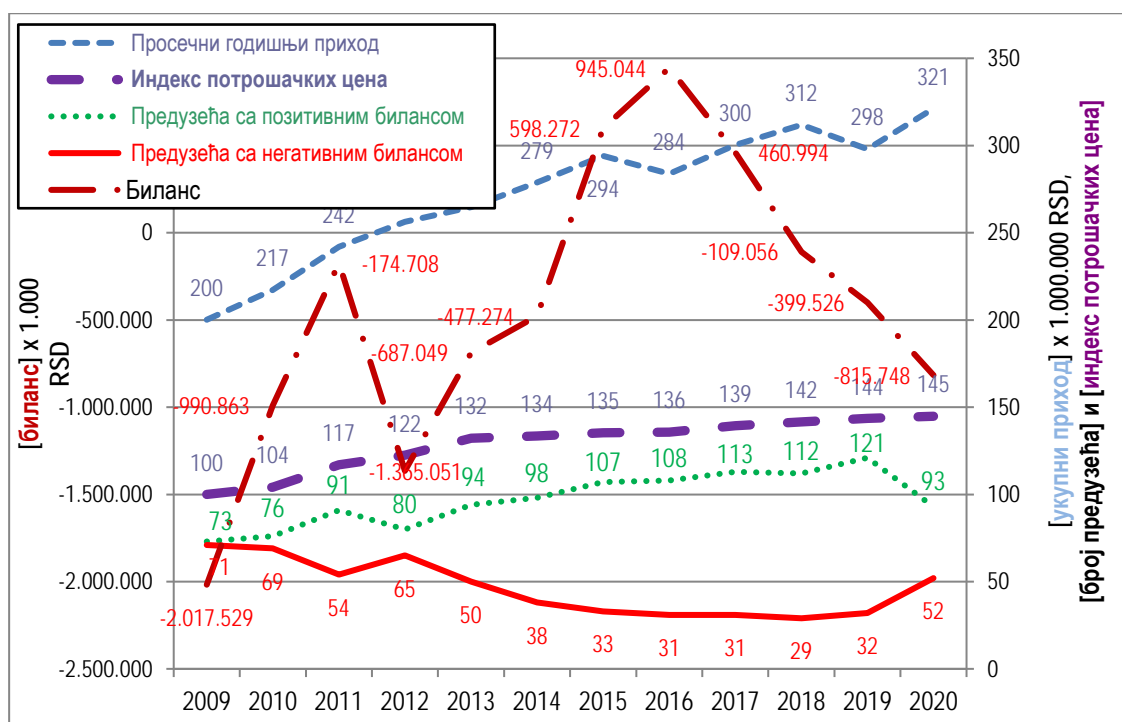
Већ дужи време је основни проблем у финансирању предузећа сектора вода степен фактурисања, док се степен наплате поправио.

Подвлачимо да се степен наплате односи на фактурисану воду, а не укупну количину воде упућену у потрошњу, па је степен наплате у односу на фактурисану воду свега $0,59 \times 0,96 \sim 57\%$.

4.2 Биланс пословања

слика 5 приказује кретање неких параметара пословања свих јавних предузећа која се баве снабдевањем водом и канализацијом, али не само снабдевањем водом и канализацијом, и услова у којима она послују у периоду 2009 – 2020, а табела 9 даје кретање биланса пословања наведених јавних комуналних предузећа,.

Слика 5 и табела 9 су урађене на основу званичних података АПР-а.



Слика 5: Показатељи пословања предузећа (2009-2020)

Вишегодишњи укупан негативан биланс се 2015. године мења у позитиван и остаје такав у 2016. У 2017. години он је лошији, али још увек позитиван, а затим је поново негативан у 2018, 2019 и 2020 години. У овом периоду је специфични приход предузећа растао нешто брже раста потрошачких цена: 1,61 према 1,45.

Табела 9: Биланс пословања предузећа (подаци АПР)

Р. бр.	Година	Укупни приход x 10 ⁶ динара	Трошкови x 10 ⁶ динара	Биланс пословања	
				x 10 ⁶ РСД	x 10 ⁶ EUR
1	2	3	4	5	6
1	2009	28.990	31.038	-2,048	-21,8
2	2010	31.661	32.671	-1.010	-9,8
3	2011	35.246	35.430	-184	-1,8
4	2012	37.274	38.638	-1.364	-12,1
5	2013	38.137	38.876	-739	-6,5
6	2014	37.873	38.359	-486	-4,1
7	2015	41.048	40.461	+587	+4,9
8	2016	39.527	38.625	+902	+7,3
9	2017	42.811	42.356	+455	+3,7
10	2018	43.481	43.608	-127	-1,0
11	2019	45.137	45.537	-400	-3,4
12	2020	46.591	47.297	-706	-6,9
13	Укупно	467.776	472.896	-5.120	-51,5

Биланс пословања има позитиван тренд, мада уз значајне осцилације, па је у 2019. и 2020 години биланс лошији него 2011. године. Укупни биланс свих предузећа у последњих дванаест година је негативан за око 52 милиона EUR.

Раст укупног прихода предузећа од 2015 године до 2020 године од око 16% (извор: подаци из упитника) је приближно једнак расту специфичног прихода предузећа (14,7%) је показатељ уједначености у условима и резултатима рада целог овог сектора.

4.3 Улагања у изградњу, поправке и одржавање система

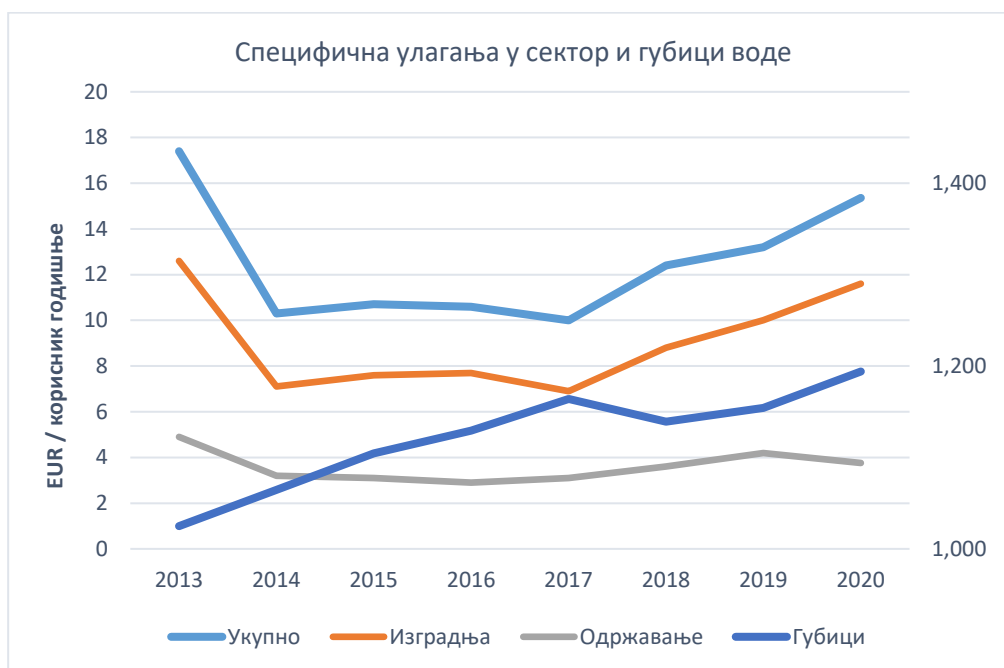
Табела 10 даје приказ и поређење износа инвестиција и трошкова поправки и одржавања у 2020, 2019 и 2018 години (инвестиције у милионима EUR).

Табела 10: Инвестиције и трошкови поправки и одржавања ($\times 10^6$ EUR)

Р. бр.	Ставка	2018	2019	2020
1	2	3	4	5
1	Број анализираних предузећа	118	133	127
2	Укупна вредност инвестиција	41	47,5	57,8
3	- из сопствених средстава	13	9,7	15,1
4	- из средстава са стране	28	37,8	42,7
5	Средства за поправке и одржавање	16	20,9	18,8
6	Укупно инвестиције из сопствених средстава и поправки и одржавање	30,0	30,6	33,9

Укупна улагања су око 10% већа од улагања у претходној години, са повећањем улагања из сопствених средстава и из средстава са стране.

Илустративна је слика б која показује однос улагања у системе и губитака воде, а посебно однос средстава за поправке и одржавање система и губитака воде.



Слика 6: Зависност величине губитака воде од улагања

Крива која приказује износ средстава уложених у поправке и одржавање и крива која приказује величину губитака воде су практично „огледалне“, чинећи тако везу између уложених средстава и губитака воде очигледном.

Специфична улагања (улагања по кориснику) у развој и одржавање водоводних и канализационих система су сада на око 90% износа из 2013, као што се види из табеле 11:

Табела 11: Улагања у изградњу и одржавање система (2013 - 2020)

Р. бр.	Година	Област	Изградња	Одржавање	Укупно	Однос
			EUR/корисник годишње			
1	2	3	4	5	6	7
1	2013	Снабдевање водом и канализација насеља	12,6	4,9	17,4	1,00
2	2019		10	4,22	13,22	0,76
3	2020		11,92	3,66	15,58	0,90

Табела 122 приказује однос између висине улагања у изградњу и одржавање система, износа амортизације и укупне вредности основних средстава у 2020 години:

Табела 12: Улагања, амортизација и вредност основних средстава у 2020 години

Р. бр.	Област	Изградња*	Одржавање*	Амортизација		Основна средства
		EUR/корисник годишње		% од вредности основних средстава		EUR/корисник годишње
1	2	3	4	5	6	7
1	Снабдевање водом	4,8	3,7	4,6	1,8	135
2	Канализација насеља	7,1		3,0	1,2	111
3	Укупно	11,9		7,6	3,0	246

Средства издвојена за изградњу и одржавање су 2020 године, после дужег времена већа од износа амортизације. Требало би, међутим, као и за 2019 годину проверити да ли је и како на овај однос утицао Закон о јавној својини, којим је део основних средстава пренет на осниваче комуналних предузећа.

Подаци о износима и расподели инвестиција су дати у табели 13.

Појединачно највећи износ инвестиција у једном граду је око 9 милиона EUR, док је у следећи на листи инвестирано око 60% од тог износа. Напомиње се да нису увек исти градови у првих пет са највећим улагањима на листи.

Расподела средстава за инвестиције је неравномернија него ранијих година, а у 40 предузећа (31%) није било никаквих инвестиција.

Табела 13: Распоред инвестиција

Р. бр.	Ставка	Учешће у укупним инвестицијама %	
		2020	2019
1	2	3	4
1	Укупне инвестиције	100	100
2	Град са највећим износом инвестиција	27	20
3	Инвестиције у само два ЈКП	41	31
4	Инвестиције у само три ЈКП	55	41
5	Инвестиције у само четири ЈКП	63	50
6	Инвестиције у само пет ЈКП	69	57

У наредном периоду током процеса придруживања ЕУ појавиће се потреба за много интензивнијим инвестирањем.

5 Запосленост и кадрови

5.1 Број запослених

Према подацима из АПР-а (датим у графикону – слика 7) број укупно запослених у комуналним предузећима, која се унутар истог предузећа баве водоводом и канализацијом и другим комуналним и осталим делатностима се у периоду 2009. – 2013. одржавао на нивоу од око 20.000, од када има тренд пада до 2016 године, а затим се постепено враћа на вредности из периода 2009-2014.



Слика 7: Укупан број запослених

Број укупно запослених у анализираних 119 предузећа, за које смо имали довољно података за анализу, је 17.696, а запослених само у делатности снабдевања водом и канализацијом насеља има 11.503, (65%). Распоред запослених по делатностима у комуналним предузећима која се баве снабдевањем водом и канализацијом насеља следећи:

Табела 14: Учешће запослених по делатностима 2019 и 2020

Р. бр.	Година	Укупно запослени	Водовод	Канализација	Заједничке службе ¹⁾	Остале делатности
		%				
1	2	3	4	5	6	7
1	2019	17.901	30	11	31	28
2	2020	17.696	31	11	32	26

¹⁾ Под заједничким службама се подразумевају: управа и администрација, рачунски центар, пројектни биро, развојно одељење, лабораторија...

Ако посматрамо структуру запослених само у делатности Снабдевања водом и канализацијом насеља, онда је распоред следећи:

Табела 15: Учешће запослених по делатностима 2019 и 2020

Р. бр.	Година	Запослени само у делатности ВиК	Водовод	Канализација	Заједничке службе ¹⁾
		%			
1	2	3	4	5	6
1	2019	10.836)	50	18	32
2	2020	11.503	47	17	36

¹⁾ Под заједничким службама се подразумевају: управа и администрација, рачунски центар, пројектни биро, развојно одељење, лабораторија...

5.2 Кадровска структура запослених

Кадровска структура запослених у посматраним предузећима дата је у табели број 13. Табела се односи на стручну спрему свих запослених: стално запослених и запослених по ПППП уговорима (укупно 544 запослена).

Табела 16: Кадровска структура запослених

Р. бр.	Степен стручне спреме	Учешће у %
1	2	
1	VII и виши	15
2	VI	6
3	V	5
4	IV	31
5	III	24
6	I и II	19

Преко половине запослених има трећи и четврти степен стручне спреме, а најмање је ВКВ радника и запослених са вишом школом.

Поредећи ове резултате са резултатима из претходних година, може се констатовати да се кадровска структура кроз време врло мало мења.

Интересантан је податак о броју грађевинских инжењера хидротехничког смера који су запослени у предузећима сектора вода, који би, по образовању, требало да буду носиоци послова у овој области. Њих у посматраним предузећима има свега 231, око 1,3% од укупног броја запослених, или око 2% од укупно запослених у делатности водовода и канализације).

Поменутих 231 инжењера је запослено у 75 од 127 предузећа, а у три највећа водовода: Београд, Ниш, Нови Сад, запослено је њих 82 (2019 године 85, 2018 године 103). Смањен је укупан број запослених грађевинских инжењера хидротехничког смера, као и њихов број у три највећа водовода.

У половини предузећа која се баве снабдевањем водом и канализацијом насеља нема запослених инжењера хидрограђевинске струке.

Поред грађевинских инжењера хидротехничког смера, приметан је и недостатак инжењера технологије и машинства, као и економиста.

6 Закључци

У сектору снабдевања водом и канализацијом насеља није било суштинских промена у периоду од 2014 до 2020 године, па глобални закључци Секторске студије Светске банке из 2013. године, као и закључци из истраживања из ранијих година (за 2015 - 2019) важе и за овај извештај:

Повећање капацитета водоводског особља и обука: У циљу обезбеђења одрживог развоја сектора вода биће потребно, поред решавања проблема финансирања рада и недовољног инвестирања, повећати нивое знања особља комуналних предузећа, првенствено запошљавањем одговарајућих инжењерских и других стручних профила, посебно економиста.

Тешкоће у прикупљању података у бенчмаркинг процесу су још једном указале на недостатак стручног кадра свих профила и недовољно основно ИТ образовање.

Јачање и разјашњење управљања сектором: Министарства која су надлежна за политику у сектору вода се често мењају и постоји међусобно преклапање надлежности. Честе кадровске промене унутар министарстава чине додатни проблем.

Побољшање укупне ефикасности предузећа: Проблем нерешеног власништва још увек постоји. Процес административног преноса имовине са државе на предузећа није довршен, а Закон о јавној својини је унео додатне недоумице у цео процес.

Садашња политика цена, у којој цене не покривају трошкове производње воде, мора бити промењена.

Степен фактурисања услуга, како домаћинствима тако и привреди, није задовољавајући и постао је критичан.

Степен наплате је током година значајно побољшан, и на први поглед би се рекло да је одличан, али треба имати у виду да се он изражава као проценат од фактурисаног износа, а не од вредности испоручене количине и онда проблем изгледа сасвим другачије.

Овим закључцима треба додати закључке дате у „Извештају о ревизији сврсисходности пословања – Сврсисходност управљања водоводном инфраструктуром“ и „Извештају о ревизији сврсисходности пословања - Доступност и исправност воде за пиће“ Државне ревизорске институције из новембар и децембар 2019)

7 Искуства из процеса и план за 2021 годину

Искуства из процеса у 2020 и предлози за следеће године су суштински исти као и раније:

Учесници у процесу: оријентација на сарадњу са МГСИ као водећим учесником, се показала исправном и једино могућом оријентацијом, обзиром да су предузећа претрпана захтевима за податке од стране разних органа, организација и осталих заинтересованих. Без МГСИ се не могу прикупити потребни подаци.

Сарадња са МГСИ се показала изузетно успешном, и мора се одржати, али и додатно унапредити. МГСИ је започело активности на изради Правилника о изгледу обрасца у вези са обављањем комуналне делатности.

Сарадња са Министарством пољопривреде, шумарства и водопривреде – Републичком дирекцијом за воде би морала бити квалитетнија.

Финансирање рада процеса: ранијих година рад УТВСИ је финансирала Светска Банка. Та подршка је сваке године бивала смањивана да би 2018 године била сведена на минимум, а и тако смањена финансијска подршка од стране Светске банке долази у последњи час.

Постоји озбиљна опасност да УТВСИ, због недостатка финансијске подршке, престане са ангажовањем на овој активности, и да она самим тим промени свој обим и карактер.

Припрема процеса: поједина ЈКП се жале да не добијају упитнике од својих локалних самоуправа или да оне не прослеђују одговоре у Министарство. Честе кадровске промене у локалним самоуправама и предузећима доводе до тога да нове кадрове треба сваке године испочетка упознавати са обавезом извештавања Министарству.

Прикупљање података: примећује се да је већина предузећа почела да се навикава на обавезу редовног годишњег извештавања ресорном министарству, и ту навику треба одржати, али и да је један број њих упоран у томе да не одговара на упитник Министарства или да не поправља грешке у својим упитницима. Има и случајева да предузећа пошаљу упитнике са одговорима својим локалним органима власти, али их ови не проследе Министарству.

Овај проблем би се могао превазићи сарадњом Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре са Министарством пољопривреде, шумарства и водопривреде, односно Републичком дирекцијом за воде. Дирекција за воде сваке године додељује локалним самоуправама одређена средства за објекте за снабдевање водом и канализацију насеља, па би лако могао да се постави услов да се уз захтев за средствима обавезно доставља и попуњен упитник МГСИ.

Очито је да је потребно организовати инструктивне семинаре под покровитељством МГСИ, на које треба посебно позивати предузећа која нису уопште одговорила на захтев или су на њега одговорила изразито некавалитетно.

IBNET алат има потребна својства и одговарајући превод. У овој години су започете прве припремне активности на увођењу DCM платформе тј. прикупљања података преко интернета. Овде су се поклопила размишљања МГСИ и Светске банке, и треба очекивати да ће се у том правцу наставити у годинама које долазе, мада до сада није било сарадње на том плану.

Не треба, међутим, потценити практичне проблеме које треба решити пре преласка на интернет.

Организација провере квалитета одговора: све мањи број питања из упитника остаје без одговора, и квалитет одговора је знатно побољшан. Објашњење за то је интензивнији директни контакт стручњака из УТВСИ са водоводским предузећима. Прелазак на унос података преко интернета неће смањити потребу за овом врстом контакта, већ ће је вероватно повећати. Провера квалитета одговора ће у почетку бити чак и захтевнија него што је била до сада.

Извештавање: треба задржати све извештаје као и ранијих година: (1) МГСИ, РДВ, СКГО, ПКС, УВКС, (2) WB, IAWD, DWP, (3) појединачна ЈКП, без обзира да ли су узела учешћа у истраживању или не.

Аутор извештаја:

Тим Удружења за технологију воде и санитарно инжењерство:

Сава Николић, дипл. инж.

Предраг Богдановић, дипл. инж.

Милан Петровић, дипл. инж.

Нинослав Петровић дипл. инж.

Соња Миловановић, дипл. економиста

Светлана Ђурица, администратор оператер

Бојана Вранешевић, администратор оператер

