

Република Србија

Министарство заштите животне средине

ИЗВЕШТАЈ О СТАЊУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ



2019



Агенција за заштиту животне средине





Република Србија

Министарство заштите животне средине
АГЕНЦИЈА ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Извештај о стању животне средине
у Републици Србији за 2019. годину

Београд, 2020.

Издавач:

Министарство заштите животне средине - Агенција за заштиту животне средине

За издавача:

Филип Радовић, Агенција за заштиту животне средине

Уредник:

мр Дејан Лекић, дипл. инж. грађ.

др Тамара Перуновић Ћулић, дипл. хем.

Обрађивачи:

Ана Љубичић, дипл. биол.

Анђелка Радосављевић, маст. анал. зашт. жив. сред.

Александра Трипић Станковић, дипл. инж. технол.

Биљана Јовић, дипл. мет.

Бранислава Димић, дипл. инж. грађ.

Вања Игравчев, маст. аналит. зашт. жив. сред.

Горан Јовановић, дипл. аналит. зашт. жив. сред.

Данијела Стаменковић, дипл. инж. пољ.

Дарко Дамњановић, дипл. инж. шум.

др Драгана Видојевић, дипл. биол.

Елизабета Радуловић, дипл. мет.

Ивана Антоновић, маст. инж. орг. наука

Ивана Дукић, дипл. биол.

Јасмина Кнежевић, дипл. мет.

Лидија Марић-Танасковић, дипл. мет.

Лидија Михаиловић, дипл. екон.

мр Љиљана Ђорђевић, дипл. биол.

Маја Крунић-Лазич, дипл. инж. арх.

Миленко Јовановић, дипл. мет.

Милорад Јовичић, дипл. инж. грађ.

Мирјана Митровић-Јосиповић, дипл. инж. пољ.

Нада Радовановић, дипл. екон.

мр Небојша Рецић, дипл. инж. технол.

Никола Карановић, маст. зашт. жив. сред.

Сандра Радић, маст. инж. шум.

мр Славиша Поповић, дипл. биол.

Светлана Ђорђевић, дипл. информ.

Срђан Трајковић, техничар

Техничка обрада: Бранислава Димић, дипл. инж. грађ.

Агенција за заштиту животне средине

Дизајн корица: Агенција за заштиту животне средине

На насловној страни: фото: Богдан Лирић

Ова публикација у целини или у деловима не сме се умножавати, прештамповати или дистрибуирати у било којој форми или било којим средством без дозволе издавача.

Сва права за објављивање задржава издавач по одредбама Закона о ауторским правима.

ISSN (Online)

САДРЖАЈ

1. УВОД	6
2. КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА И МОНИТОРИНГ КЛИМЕ	7
2.1. Емисије у ваздух (П)	7
2.1.1. Емисија закисељавајућих гасова (NO_x , NH_3 и SO_2) (П).....	9
2.1.2. Емисија прекурсора приземног озона (NO_x , CO , CH_4 и NMVOC) (П)	11
2.1.3. Емисија примарних суспендованих честица и секундарних прекурсора суспендованих честица (PM_{10} , NO_x , NH_3 и SO_2) (П).....	13
2.1.4. Емисија тешких метала	14
2.1.5. Емисија ненамерно испуштених дуготрајних органских загађујућих материја (POPs) (П).....	16
2.1.6. Гасови са ефектом стаклене баште (П)	18
2.2. Стање квалитета ваздуха (С)	20
2.2.1. Мрежа аутоматских мерних станица за праћење квалитета ваздуха (С).....	20
2.2.2. Функционалност мреже АМСКВ и оцењивање квалитета ваздуха 2019. године (С).....	21
2.2.3. Оцена квалитета ваздуха у зонама, агломерацијама и градовима (С)	22
2.2.4. Оцена квалитета ваздуха у Републици Србији (С)	23
2.2.5. Допринос прекорачења дневних граничних вредности SO_2 , NO_2 , PM_{10} , CO и циљне вредности O_3 (%) у укупном броју прекорачења (С).....	25
2.2.6. Учесталост појаве концентрација опасних по здравље људи (С)	26
2.2.7. Број дана са прекорачењем дневних граничних вредности SO_2 (С)	27
2.2.8. Број дана са прекорачењем дневних граничних вредности NO_2 (С).....	28
2.2.9. Број дана са прекорачењем дневних граничних вредности PM_{10} (С)	29
2.2.10. Број дана са прекорачењем дневних граничних вредности PM_{10} по месецима (С)	30
2.2.11. Број дана са прекорачењем циљне вредности максималних дневних осмосатних вредности приземног озона O_3 (С)	32
2.2.12. Број дана са прекорачењем циљне вредности максималних дневних осмосатних вредности приземног озона O_3 у периоду април-септембар (С)	33
2.2.13. Број дана са прекорачењем граничне вредности максималних дневних осмосатних вредности CO (С)	34
2.2.14. Тренд квалитета ваздуха у зонама, агломерацијама и градовима (С).....	35
2.2.15. Садржај Арсена (As) у суспендованим честицама PM_{10} (С).....	36
2.3. Концентрација алергеног полена (С)	37
2.3.1. Број дана са прекорачењем граничних вредности алергеног полена (С)	37
2.3.2. Максималне концентрације поленових зрна (С).....	39
2.3.3. Број дана са присутном полинацијом (С)	40
2.3.4. Укупна количина поленових зрна (С).....	41
2.3.5. Просторна расподела укупне количине полена амброзије (С)	42
2.4. Климатски услови током 2019. године (У)	44
2.4.1. Годишња количина падавина (У)	44
2.4.2. Годишња температура ваздуха (У).....	45
2.4.3. Потрошња супстанци које оштећују озонски омотач (У)	46
3. ВОДЕ	47
3.1. Квалитет површинских вода (С)	47
3.1.1. БПК-5 (Индикатор потрошње кисеоника у површинским водама) (С)	47
3.1.2. Амонијум ($\text{NH}_4\text{-N}$) (Индикатор потрошње кисеоника у површинским водама) (С)	49
3.1.3. Нутријенти у површинским водама – Нитрати ($\text{NO}_3\text{-N}$) (С).....	51
3.1.4. Нутријенти у површинским водама - Ортофосфати ($\text{PO}_4\text{-P}$) (С)	53
3.1.5. Serbian Water Quality Index SWQI - Квалитет површинских вода (С)	55
3.1.6. Приоритетне и приоритетне хазардне супстанце (С)	57
3.2. Квалитет подземних вода (С)	60
3.2.1. Нутријенти у подземним водама - Нитрати (NO_3) (С)	60
3.3. Квалитет воде за пиће (У)	62

3.4. Санитарно технички услови водоснабдевања и каналисања (P).....	65
3.4.1. Процент становника прикључених на јавни водовод (P)	65
3.4.2. Процент становника прикључених на јавну канализацију (P).....	67
3.5. Постројења за пречишћавање отпадних вода из јавне канализације (P).....	69
3.6. Загађене (непречишћене) отпадне воде (П).....	71
3.6.1. Загађене (непречишћене) отпадне воде (П).....	71
3.7. Емисије у воде (П)	73
3.7.1. Емисије азота (N) и фосфора (P) у отпадним водама (П).....	73
3.7.2. Емисије загађујућих материја (тешких метала) из тачкастих извора (П).....	75
4. ПРИРОДНА И БИОЛОШКА РАЗНОЛИКОСТ.....	76
4.1. Заштићена подручја (П).....	76
4.2. Угрожене и заштићене врсте (П-О).....	78
4.3. Диверзитет врста (тренд популација птица) (С).....	79
5. ЗЕМЉИШТЕ.....	81
5.1. Стање пољопривредног земљишта (С)	81
5.1.1. Стање пољопривредног земљишта у Централној Србији (С).....	81
5.1.2. Стање пољопривредног земљишта на подручју Аутономне Покрајине Војводине(С).....	83
5.1.3. Степен угрожености пољопривредног земљишта од хемијског загађења на подручју Аутономне Покрајине Војводине (С).....	85
5.2. Степен угрожености земљишта у урбаним зонама(С).....	86
5.3. Управљање контаминираним локалитетима (П)	88
5.3.1. Прогрес у управљању контаминираним локацијама	88
5.3.2. Испитивање земљишта у околини дивљих депонија на територији Аутономне покрајине Војводине	90
5.4. Садржај органског угљеника у земљишту (С)	92
6. УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ.....	93
6.1. Комунални отпад (П)	93
6.2. Производња отпада (индустријски, опасан) (П).....	95
6.3. Амбалажа (П)	97
6.4. Количине посебних токова отпада (П).....	98
6.5. Количина произведеног отпада из објеката у којима се обавља здравствена заштита и фармацевтског отпада (П).....	100
6.6. Предузећа овлашћена за управљање отпадом (P).....	102
6.7. Депоније (P)	104
6.8. Количина издвојеног прикупљеног, поново искоришћеног и одложеног отпада (П).....	106
6.9. Прекогранични промет отпада (П).....	108
7. БУКА	110
7.1. Индикатор ноћне и укупне буке у градовима на територији Републике Србије (П).....	110
7.2. Индикатор ноћне и укупне буке од саобраћаја (П).....	111
8. НЕЈОНИЗУЈУЋЕ ЗРАЧЕЊЕ	113
8.1. Ниво нејонизујућих зрачења на територији Републике Србије за 2019. годину (П).....	113
9. ШУМАРСТВО, ЛОВСТВО И РИБОЛОВ	115
9.1. Површина под шумом (С).....	115
9.2. Здравствено стање шума (П).....	117
9.3. Штете у државним шумама (П).....	119
9.4. Штета од пожара (П).....	120
9.5. Слатководни риболов (П)	121
9.6. Производња у аквакултури (ПФ).....	122
10. ОДРЖИВО КОРИШЋЕЊЕ ПРИРОДНИХ РЕСУРСА	124
10.1. Индекс експлоатације воде – Water Exploation Index (WEI) (П).....	124
10.2. Коришћење воде у домаћинству (П)	126

10.3. Губици воде (P)	128
10.4. Структура производње из државних шума (ПФ).....	130
10.5. Шумски путеви (С-П).....	131
10.6. Прираст и сеча шума (С-П)	132
10.7. Пошумљавање (P)	133
11. ПРИВРЕДНИ И ДРУШТВЕНИ ПОТЕНЦИЈАЛИ И АКТИВНОСТИ.....	134
11.1. Индустрија.....	134
11.1.1. Еко знак (P).....	134
11.1.2. Број предузећа са ISO 14001 сертификатима (P)	136
11.1.3. Број предузећа са EMAS сертификатима (P).....	138
11.2. Енергетика.....	139
11.2.1. Укупна потрошња примарне енергије по енергентима (ПФ)	139
11.2.2. Укупна потрошња финалне енергије по секторима (ПФ).....	141
11.2.3. Енергетска ефикасност (P)	143
11.2.4. Учешће обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи енергије (P). 145	
11.3. Пољопривреда.....	147
11.3.1. Агробиодиверзитет (С).....	147
11.3.2. Подручја под органском производњом (P).....	149
11.3.3. Наводњавање пољопривредних површина (П)	151
11.3.4. Коришћење земљишта у пољопривреди (П)	153
11.4. Туризам	154
11.4.1. Укупни туристички промет (П).....	154
11.4.2. Туристички промет према врстама туристичких места (П).....	156
11.4.3. Интезитет туризма у планинама (П)	157
12. СПРОВОЂЕЊЕ ЗАКОНСКЕ РЕГУЛАТИВЕ У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	159
12.1. Успешност спровођења законске регулативе (P).....	159
12.2. Ванредно узорковање квалитета воде (P).....	161
13. СУБЈЕКТИ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	162
13.1. Економски инструменти (P).....	162
13.1.1. Издаци из буџета (P)	162
13.1.2. Приходи од накнада за заштиту животне средине (P).....	163
13.1.3. Приходи од пореза (P)	165
13.1.4. Улагања привредних сектора у заштиту животне средине (P).....	167
13.1.5. Средства за субвенције и друге подстицајне мере (P).....	168
13.1.6. Међународне финансијске помоћи (P).....	169
13.1.7. Инвестиције и текући издаци (P).....	171
14. ЦИРКУЛАРНА ЕКОНОМИЈА	173
14.1. Прогрес у увођењу циркуларне економије (P)	173
14.2. Потрошња домаћих материјалних ресурса (С)	175
14.3. Продуктивност ресурса (С)	177
15. ЗАКЉУЧАК	179

1. УВОД

Агенција за заштиту животне средине (у даљем тексту: Агенција) је, на основу чл. 76. и 77. Закона о заштити животне средине, припремила Извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2019. годину (у даљем тексту: Извештај). Као и до сада највећи број података је прикупљен кроз Информациони систем заштите животне средине, као и директном сарадњом са релевантним институцијама које прикупљају податке о стању животне средине.

Извештај представља, због своје комплексности и свеобухватности кроз примену индикатора стања животне средине, најбитнији документ из ове области који је намењен како доносиоцима одлука у области заштите животне средине тако и стручној и широкој јавности. На тај начин Извештај је директно у складу са чланом 74. Устава који уређује право грађана на здраву животну средину и благовремено и потпуно обавештавање о њеном стању.

Извештај даје приказ стања животне средине у Републици Србији на бази доступних података у тренутку израде (јун 2020. године). Из њега се може индиректно видети остварење циљева и мера политике заштите животне средине који су дефинисани стратешким и планским документима (Одлука о утврђивању Националног програма заштите животне средине („Службени гласник РС”, број 12/10), Национална стратегија одрживог развоја („Службени гласник РС”, број 57/08) и Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара („Службени гласник РС”, број 33/12)).

Приказ и оцена стања животне средине за 2019. годину базирана је на индикаторском приказу према тематским целинама из Правилника о Националној листи индикатора заштите животне средине („Службени гласник РС”, број 37/11 - у даљем тексту: НЛИ). Осим поједностављеног праћења вредности појединих параметара, на овај начин осигуран је континуитет у праћењу и оцењивању стања животне средине на националном нивоу, али и упоредивост и размена података са подацима других европских држава.

Према стандардној типологији индикатора Европске агенције за животну средину (European Environment Agency, у даљем тексту: ЕЕА) индикатори дати у овом извештају припадају једној од следећих категорија и сваки од индикатора је означен скраћеницом према листи:

- 1) покретачки фактори (ПФ);
- 2) притисци (П);
- 3) стање (С);
- 4) утицаји (У);
- 5) реакције (Р).

За израду овог извештаја одабрани су индикатори на бази доступности и важности за оцену стања у појединим сегментима животне средине у Републици Србији.

Извештај садржи 15 поглавља, и то:

- 1) увод;
- 2) квалитет ваздуха и мониторинг климе;
- 3) воде;
- 4) природна и биолошка разноликост;
- 5) земљиште;
- 6) управљање отпадом;
- 7) бука;
- 8) нејонизујуће зрачење;
- 9) шумарство, ловство и риболов;
- 10) одрживо коришћење природних ресурса;
- 11) привредни и друштвени потенцијали и активности;
- 12) спровођење законске регулативе у области заштите животне средине;
- 13) субјекти система заштите животне средине;
- 14) циркуларна економија и ресурси;
- 15) закључак

2. КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА И МОНИТОРИНГ КЛИМЕ

2.1. ЕМИСИЈЕ У ВАЗДУХ (II)

Кључне поруке:

- 1) емитоване количине оксида сумпора износе 360,0 Gg;
- 2) емитоване количине оксида азота износе 44,85 Gg;
- 3) емитоване количине прашкастих материја износе 10,69 Gg.

Прикупљање и обрада података о емисијама загађујућих материја у ваздух врши се на основу Правилника о методологији за израду Националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података („Службени гласник РС”, бр. 91/10, 10/13 и 98/16), као и на основу Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање („Службени гласник РС”, број 6/16), Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање („Службени гласник РС”, број 6/16) и Уредбе о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 6/16). Агенција за заштиту животне средине, у складу са законским одредбама, води Национални регистар извора загађивања. Подаци се прикупљају од правних лица и предузетника (тачкасти извори).

На основу података достављених до средине маја 2020. године у Национални регистар извора загађивања, урађена је анализа података привредних сектора обухваћених овим регистром.

Емисије оксида сумпора

Анализом података, утврђено је да укупна емисија ове загађујуће материје у 2019. години износи 360,0 Gg. На слици су приказани највећи тачкасти извори (слика 1). Најзначајније емитоване количине потичу из термоенергетских постројења из енергетског сектора, минералне индустрије, животињских и биљних производа из прехранбеног сектора и из производње и прераде метала.

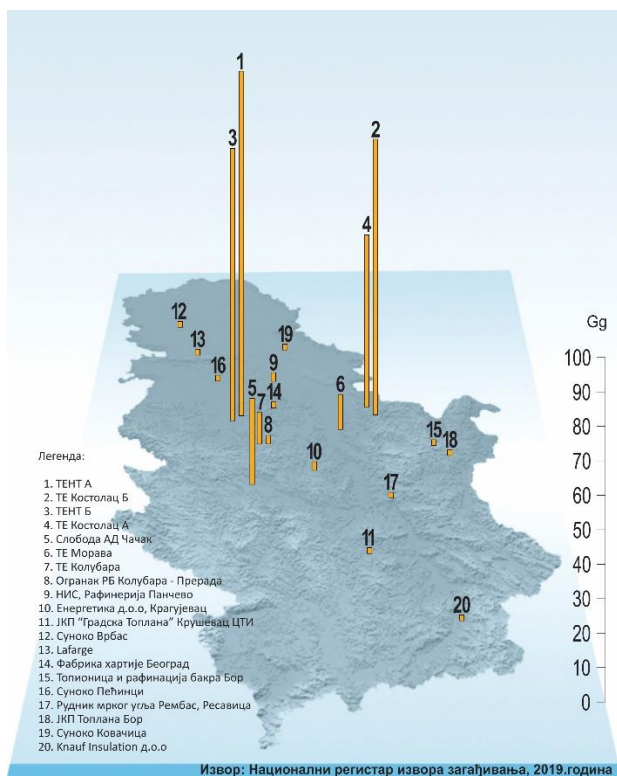
Емисије оксида азота

Најзначајнији тачкасти извори оксида азота у Републици Србији јесу термоенергетска постројења, хемијске индустрије, минералне индустрије и прехранбени сектор (производња животињских и биљних производа). На слици су приказани најзначајнији тачкасти извори оксида азота (слика 2). Укупна количина емитованих азотних оксида износи из постројења у 2019. години износи 44,85 Gg.

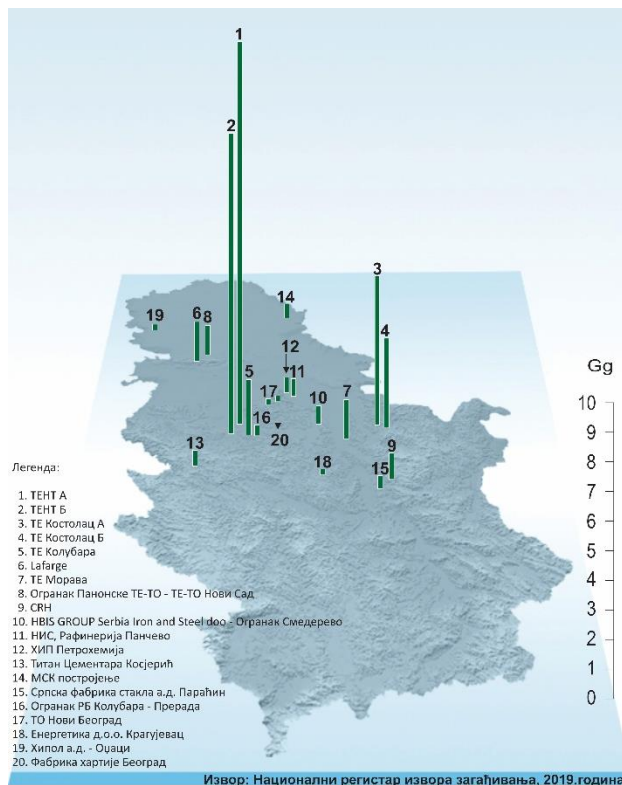
Емисије прашкастих материја

Најзначајније емитоване количине прашкастих материја у 2019. години потичу из термоенергетских постројења из енергетског сектора, минералне индустрије, интензивне производње стоке и прехранбене индустрије. На слици су приказани најзначајнији извори емисија прашкастих материја (слика 3). Укупна емисија прашкастих материја је 10,69 Gg.

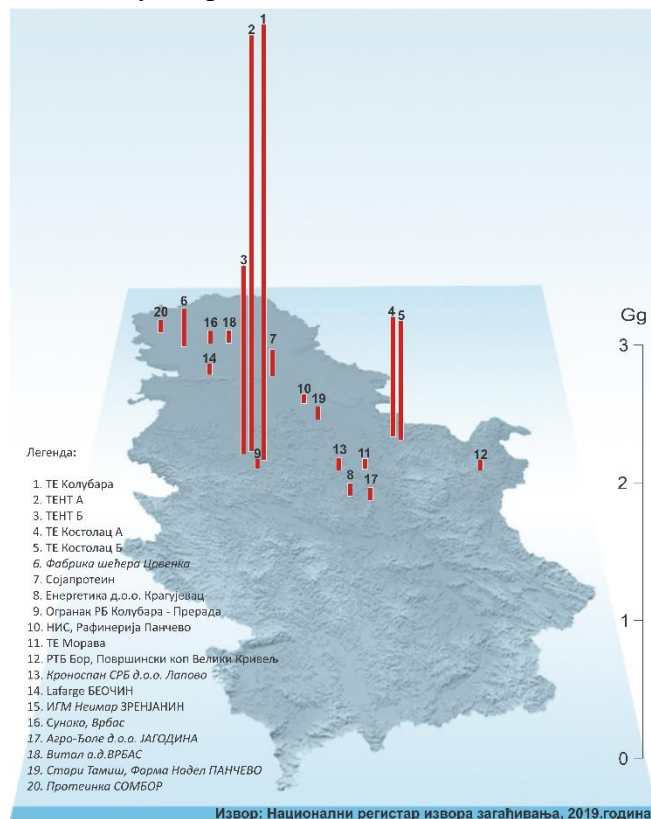
Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 1. Емисије оксида сумпора



Слика 2. Емисије оксида азота



Слика 3. Емисије прашкастих материја

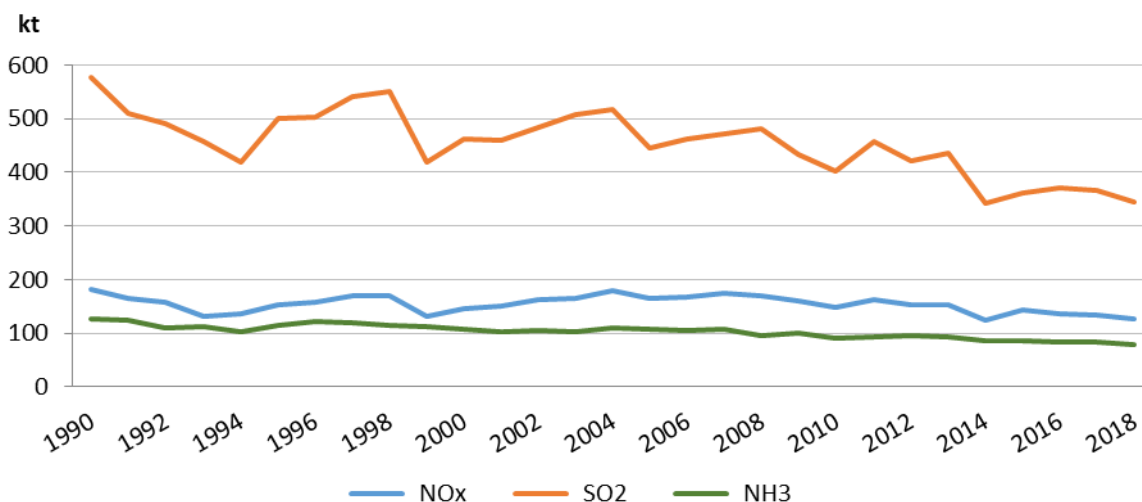
2.1.1. ЕМИСИЈА ЗАКИСЕЉАВАЈУЋИХ ГАСОВА (NO_x , NH_3 и SO_2) (II)

Кључне поруке:

- 1) емитоване количине азотних оксида не показују значајне промене у наведеном периоду 1990 – 2018;
- 2) емитоване количине сумпорних оксида показују благи пад у периоду 1990 – 2018;
- 3) емитоване количине амонијака не показују значајније промене у наведеном периоду.

Индикатор прати трендове антропогених емисија закисељавајућих гасова - азотних оксида (NO_x), амонијака (NH_3), и оксида сумпора (SO_x као SO_2) у периоду 1990 – 2018. године.

Индикатор такође пружа информације о емисијама по секторима у складу са методологијом ЕМЕР/ЕЕА 2019. Наведена методологија подразумева рачунање емисија од базе (1990. године) до две године уназад у односу на текућу (2018. годину).

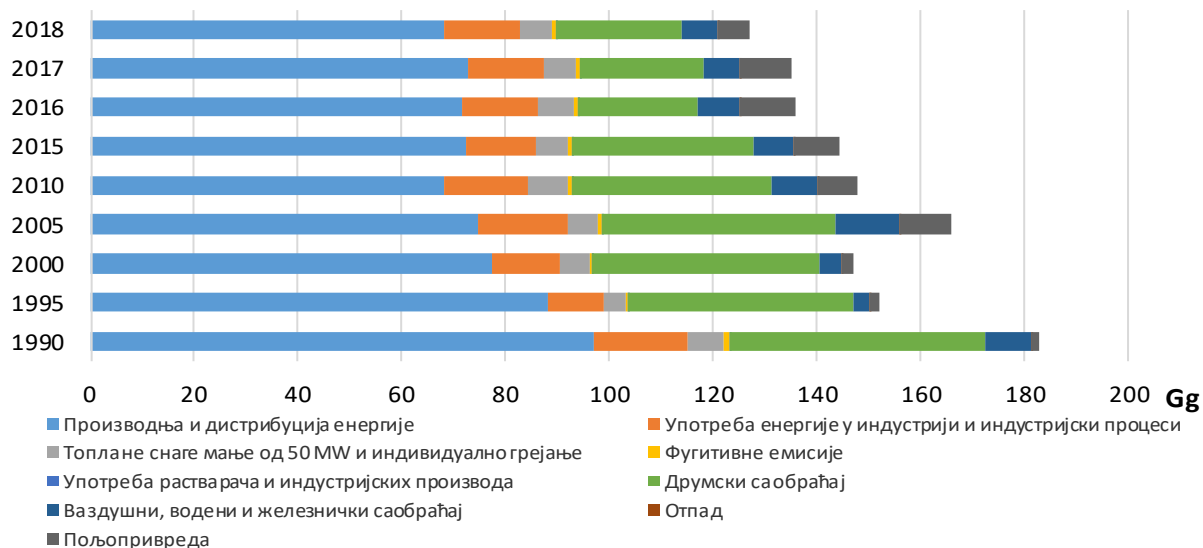


Слика 4. Емитоване количине закисељавајућих гасова у Републици Србији у периоду 1990 - 2018. година изражене у хиљадама тона

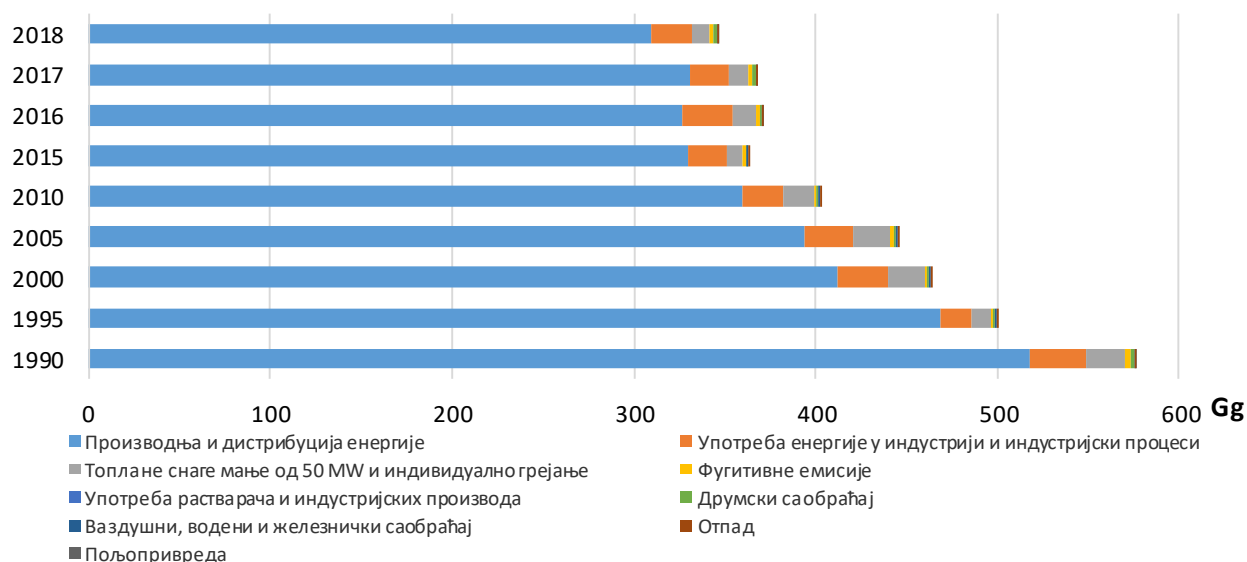
Емисијом закисељавајућих гасова повећава се њихова концентрација у ваздуху што доводи до промене хемијске равнотеже у животној средини. Индикатор емисија закисељавајућих гасова у ваздух обухвата следеће загађујуће материје: NO_x , SO_2 и NH_3 (слика 4).

Најзначајнији допринос укупној количини емитованих закисељавајућих гасова у 2018. години даје „Производња и дистрибуција енергије” за NO_x – 53,52 % и „Друмски саобраћај” – 19,09 %, а за SO_2 „Производња и дистрибуција енергије” – 89,56 % и „Пољопривреда” око 85,30 % за NH_3 (слике 5, 6 и 7). Извор података је енергетски биланс, који обухвата и потрошњу горива у саобраћају и индивидуалним ложиштима.

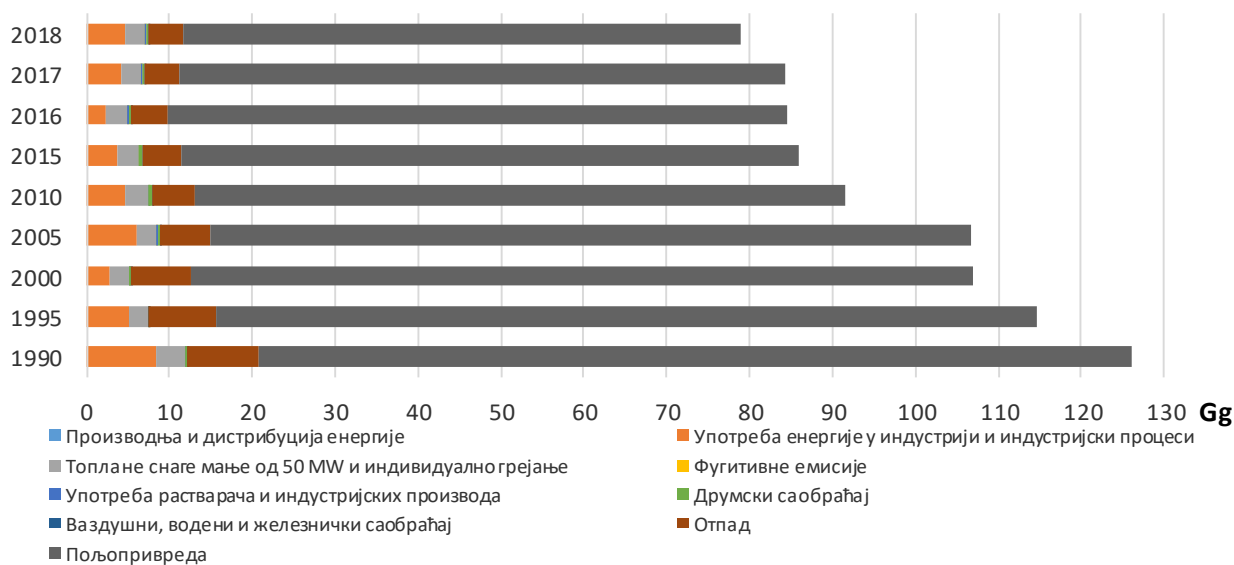
Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 5. Емисије азотних оксида по секторима у периоду 1990 – 2018. године изражене у хиљадама тона



Слика 6. Емисије сумпорних оксида по секторима у периоду 1990 – 2018. године изражене у хиљадама тона



Слика 7. Емисије амонијака по секторима у периоду 1990 – 2018. године изражена у хиљадама тона

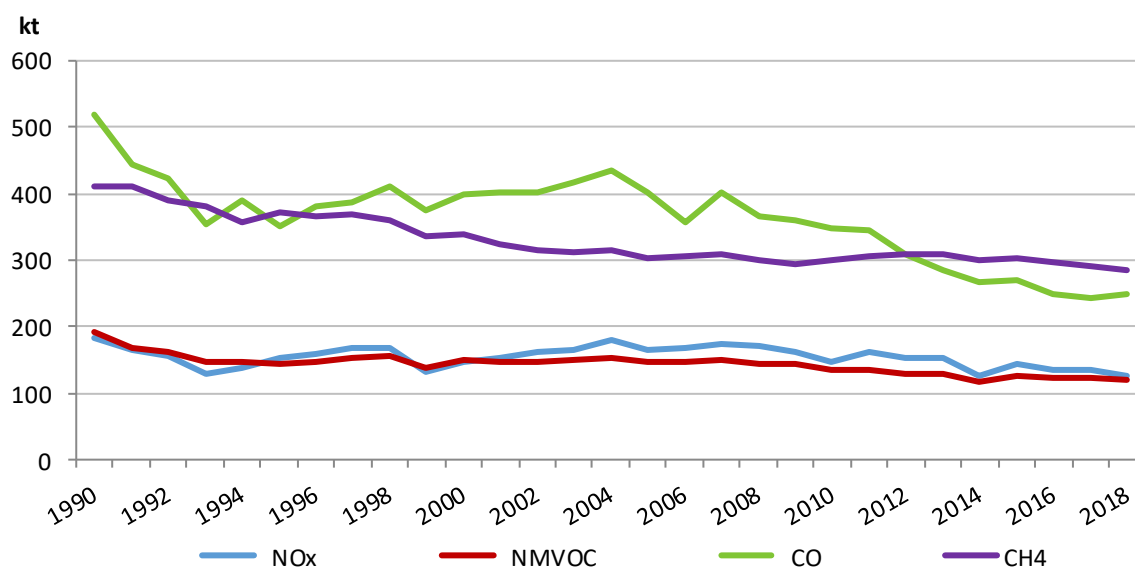
2.1.2. ЕМИСИЈА ПРЕКУРСОРА ПРИЗЕМНОГ ОЗОНА (NO_x, CO, CH₄ и NMVOC) (II)

Кључне поруке:

- 1) емитоване количине угљен монооксида показују пад у периоду 1990 – 2018. године;
- 2) емитоване количине лако испарљивих органских материја без метана показују врло благи пад у наведеном периоду.

Индикатор показује укупну емисију и тренд прекурсора приземног озона (NO_x, CO, CH₄ и NMVOC). Подаци за приказани тренд NO_x одговарају подацима коришћеним за израчунавање индикатора CSI 001.

Индикатор такође пружа информације о емисијама загађујућих материја по секторима у складу са методологијом ЕМЕР/ЕЕА 2019 и IPCC 2006. Наведена методологија подразумева рачунање емисија од базе (1990 година) до две године уназад у односу на текућу (2018. годину).



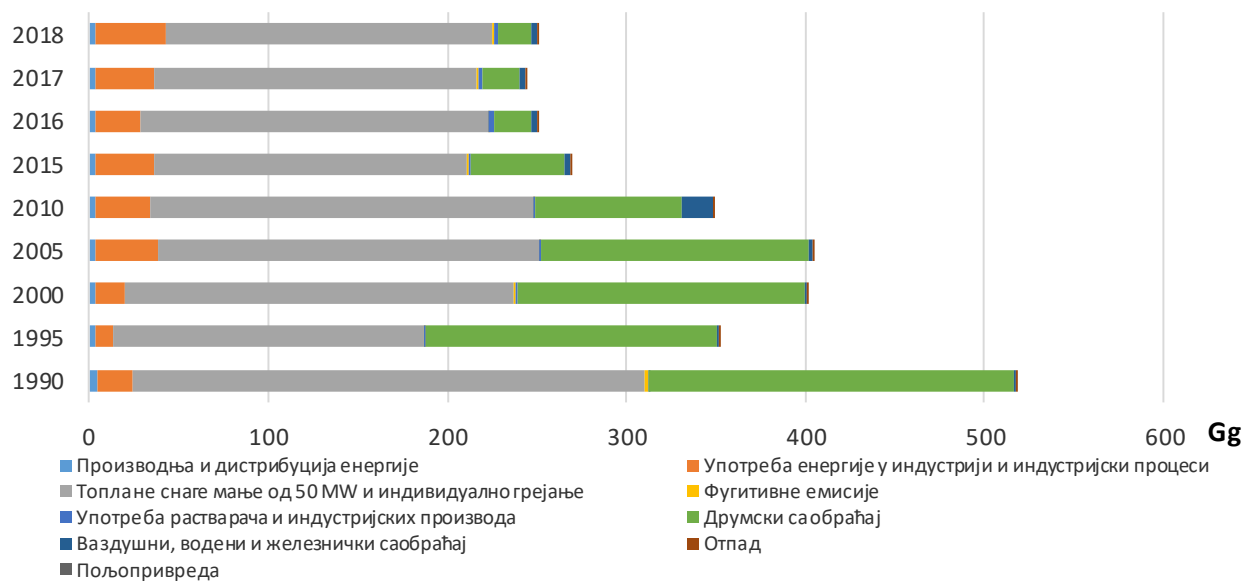
Слика 8. Емитоване количине прекурсора озона у Републици Србији у периоду 1990 - 2018. године

Приземни озон је секундарни полутант у тропосфери. Он настаје у сложеним фотохемијским реакцијама уз емисију гасовитих загађујућих материја - прекурсора приземног озона као што су азотни оксиди, лако испарљиве органске материје без метана (NMVOC), угљен моноксид (CO) и метан (CH₄) (слика 8). Приземни озон је јако оксидирајуће средство са доказаним штетним последицама на живи свет. Он представља значајан проблем у подручјима с израженом фотохемијским активностима као што је подручје Медитерана.

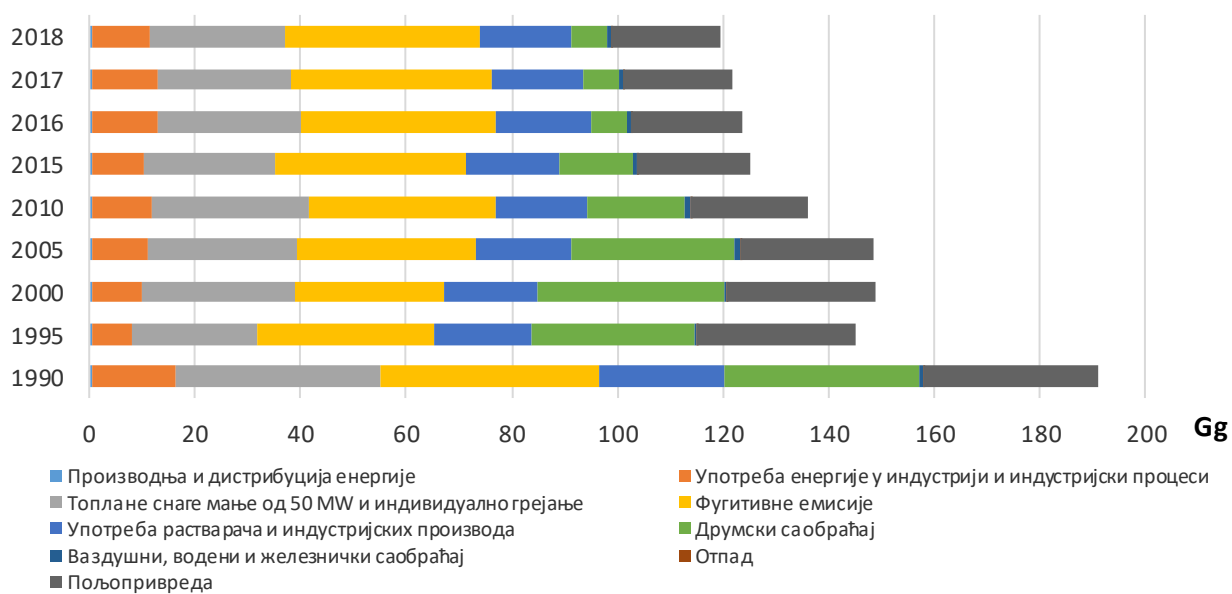
Најзначајнији допринос укупној количини емисија прекурсора озона дају, „Топлане снаге мање од 50 MW и индивидуално грејање” (CO – 73,09 %, NMVOC са 21,50 %), „Отпад” (CH₄ – 35,3 %). Незанемарљив удео у NMVOC емисијама чини такође „Пољопривреда” са 17,37 %, „Употреба растварача и индустријских производа” 14,54 %, „Употреба енергије у индустрији и индустријски процеси” са 9,07 %. и Фугитивне емисије са 30,75 % (слика 9 и слика 10).

Допринос емисија по секторима за NO_x је приказан у индикатору CSI 001.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 9. Емисија угљен монооксида по секторима у периоду 1990 – 2018. године изражена у хиљадама тона



Слика 10. Емисије NMVOC по секторима у периоду 1990 – 2018. године изражене у хиљадама тона

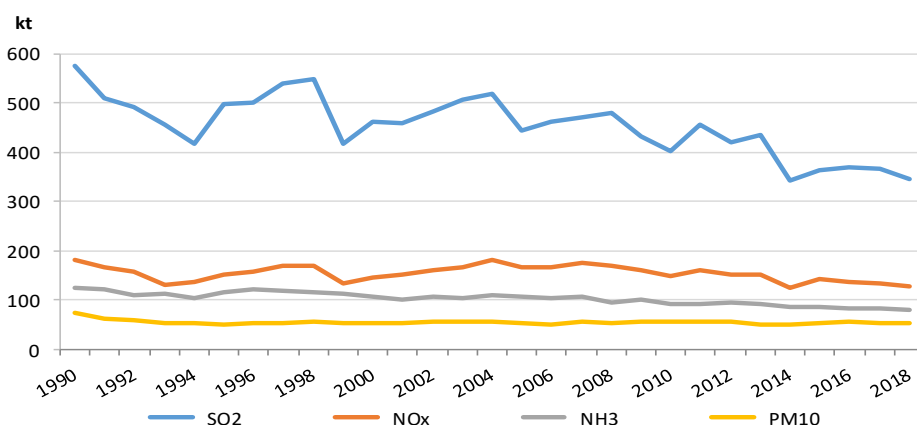
2.1.3. ЕМИСИЈА ПРИМАРНИХ СУСПЕНДОВАНИХ ЧЕСТИЦА И СЕКУНДАРНИХ ПРЕКУРСОРА СУСПЕНДОВАНИХ ЧЕСТИЦА (PM₁₀, NO_x, NH₃ и SO₂) (II)

Кључне поруке:

- 1) емитоване количине сумпорних оксида показују благи пад у периоду 1990 – 2018. године;
- 2) емитоване количине амонијака и PM₁₀ не показују значајније промене у наведеном периоду.

Индикатор показује укупну емисију и тренд примарних суспендованих честица мањих од 10µm (PM₁₀) и секундарних прекурсора честица NO_x, NH₃ и SO₂.

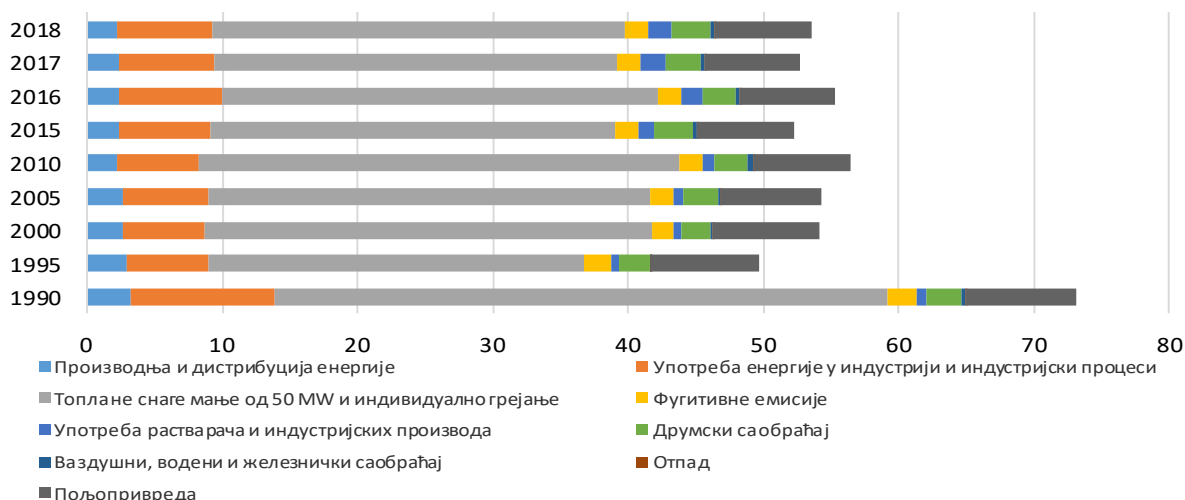
Индикатор такође пружа информације о емисијама загађујућих материја по секторима у складу са методологијом ЕМЕП/ЕЕА 2019. Наведена методологија подразумева рачунање емисија од базе (1990 година) до две године уназад у односу на текућу (2018. година).



Слика 11. Емитоване количине примарних суспендованих честица и секундарних прекурсора суспендованих честица у Републици Србији у периоду 1990 - 2018. године

Суспендоване честице (прашина, дим, смог) су мешавина органских и неорганских честица, које се у највећој мери у животну средину испуштају у току процеса сагоревања горива у енергетици, саобраћају и индустријској производњи, али и у управљању стајњаком (слика 11).

Допринос емисија по секторима за NO_x, NH₃ и SO₂ је приказан у индикатору CSI 001, а удео емисије за PM₁₀ је највећи за „Топлане снаге мање од 50 MW и индивидуално грејање” око 57,01 %, „Употреба енергије у индустрији и индустријски процеси” са 13,28 % (слика 12).



Слика 12. Емисије суспендованих честица по секторима у периоду 1990 – 2018. године изражене у хиљадама тона

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

2.1.4. ЕМИСИЈА ТЕШКИХ МЕТАЛА (II)

Кључне поруке:

- 1) емитоване количине тешких метала из антропогених извора показују пад од 1990. до 1996. године, а затим бележе раст емисија;
- 2) емисија олова бележи пад од 1992. до 1993. године, затим расте до 1998, да би у периоду од 1998. до 1999. године поново била у опадању. У периоду од 2000. до 2008. године емисија је константна, а затим се бележи значајан пад јер је престала производња моторних бензина који садрже олово.

Индикатор прати тренд антропогених емисија тешких метала: Pb, Hg, Cd, As, Cu, Cr, Ni, Se, Zn. Индикатор такође пружа информације о емисијама загађујућих материја по секторима у складу са методологијом ЕМЕП/ЕЕА 2019. Наведена методологија подразумева рачунање емисија од базне (1990. године) до две године уназад у односу на текућу (2018. године).

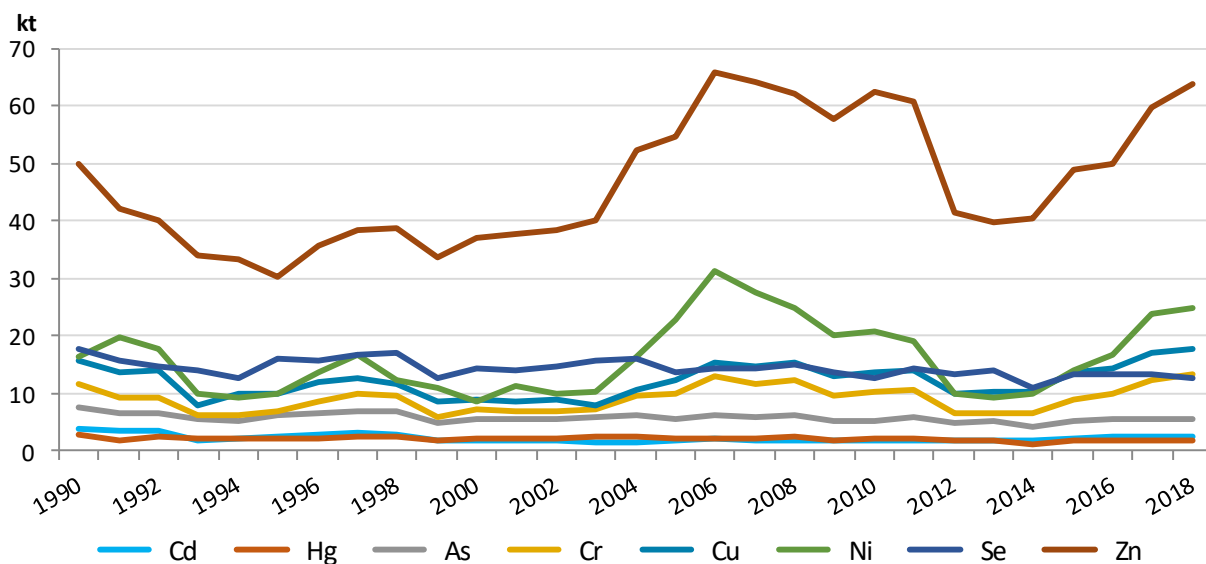
Након што је низом истраживања утврђено да се тешки метали преносе атмосфером на велике удаљености и да атмосферско таложење на неким подручјима чини значајан, ако не и доминантан, удео у загађивању земљишта и вода емисија тешких метала из антропогених извора постаје интерес УНЕСЕ/LRTAP Конвенције. Тешки метали су веома постојани, тако да се готово сва емитована количина пре или касније доспева у земљиште или воде. Због своје постојаности, значајне отровности и склоности да се акумулирају у екосистемима, тешки метали су опасни и за живе организме. Уочена опасност од прекомерне емисије тешких метала убрзала је доношење Протокола о тешким металима у оквиру LRTAP Конвенције.

Емисије приоритетних тешких метала (Pb, Cd и Hg) углавном су последица сагоревања горива. Емитована количина зависи од врсте и количине сагорелог горива, тако да ће емисија кадмијума (Cd) бити већа уколико се користе течна горива (уље за ложење), док ће количина емитоване живе (Hg) расти уколико се троши природни гас.

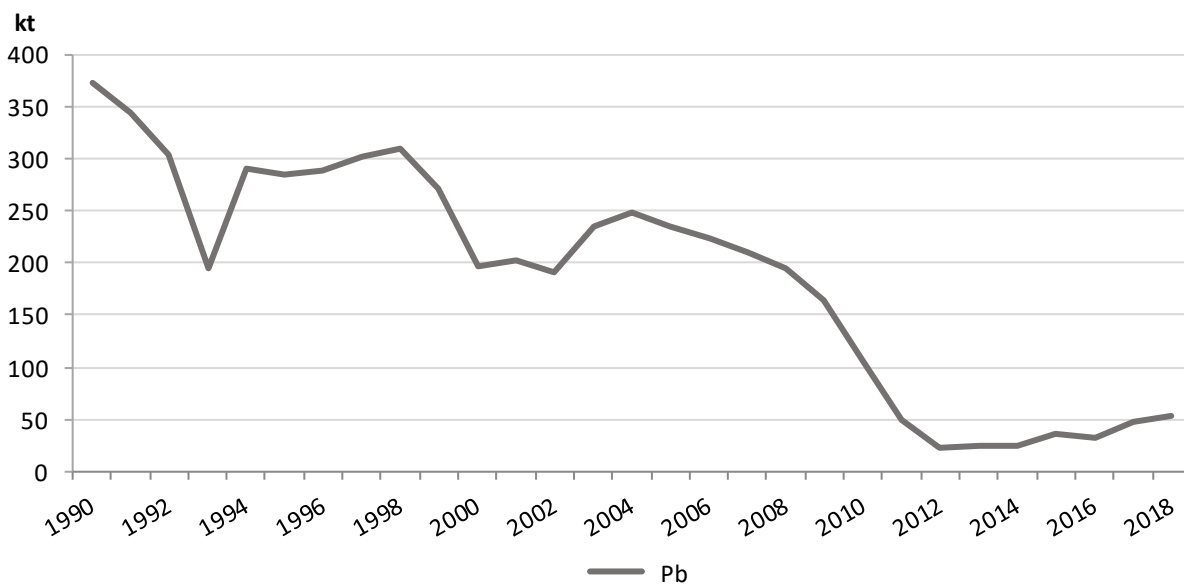
Групу осталих тешких метала укључују арсен, хром, бакар, никл, селен и цинк. Извори емисија ових тешких метала су различити. Емисије арсена, хрома и никла су последица њиховог присуства у чврстим горивима и уљу за ложење, али и као због њихове присутности у саставу сировина у производним процесима као што су производња стакла, гвожђа и челика. Бакар и цинк се највише емитују услед трошења кочница и гума, а селен се јавља као загађујућа материја у производњи стакла и минералне вуне.

Тренд укупних антропогених емисија тешких метала (Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se и Zn) показује пад од 1990. до 1996. године, а затим бележи раст емисија (слика 13).

Емисија олова бележи пад од 1992. до 1993. године, затим бележи раст, да би у периоду од 1998. до 1999. године емисија олова поново била у опадању. У периоду од 2000. до 2008. године емисија је константна, а затим се бележи пад јер је престала производња моторних бензина који садрже олово (слика 14).



Слика 13. Емитоване количине Hg, Cd, As, Cu, Cr, Ni, Se, Zn у Републици Србији у периоду 1990 - 2018. године



Слика 14. Емитоване количине Pb у Републици Србији у периоду 1990 - 2018. године

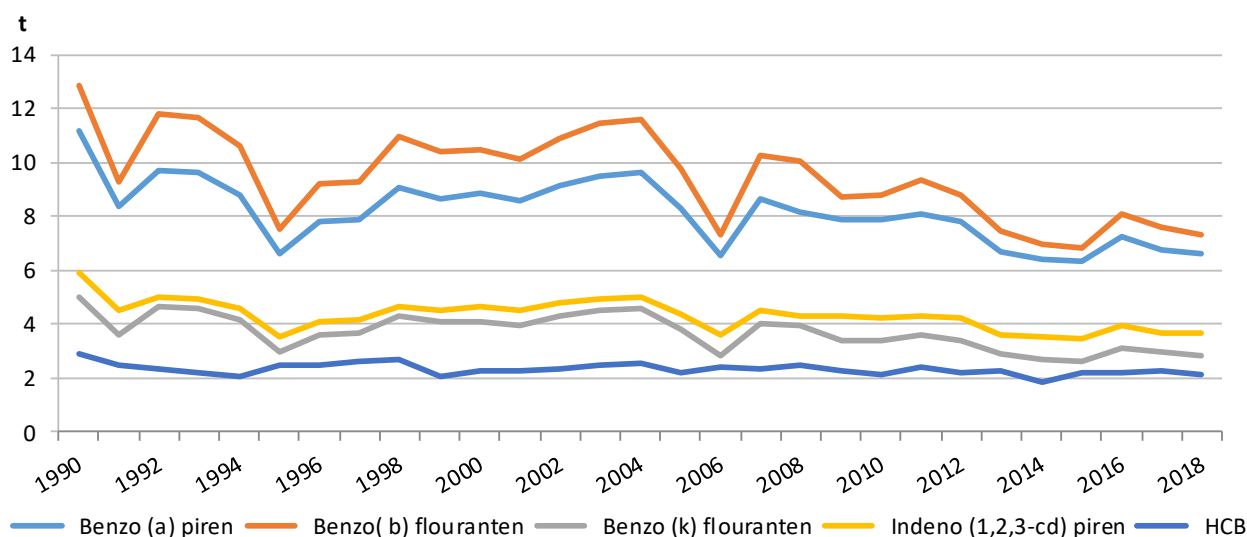
2.1.5. ЕМИСИЈА НЕНАМЕРНО ИСПУШТЕНИХ ДУГОТРАЈНИХ ОРГАНСКИХ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА (POPs) (II)

Кључне поруке:

- 1) емитоване количине ненамерно испуштених дуготрајних органских загађујућих материја показује благи пад за период 1990 - 2018. године.

Индикатор показује укупну емисију антропогених емисија ненамерно испуштених дуготрајних органских загађујућих материја из различитих извора. Подаци се прикупљају у складу са методологијом UNEP према Стокхолмској конвенцији о дуготрајним органским загађујућим супстанцама. Приказани трендови се односе на полицикличне ароматичне угљоводонике (PAH) и то benzo(a)piren, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, диоксине и фуране (PCDD/F), хексахлорбензен (HCB) и полихлороване бифениле (PCBs).

Индикатор такође пружа информације о емисијама загађујућих материја по секторима у складу са методологијом ЕМЕП/ЕЕА 2019. Наведена методологија подразумева рачунање емисија од базе (1990. година) до две године уназад у односу на текућу (2018. годину).



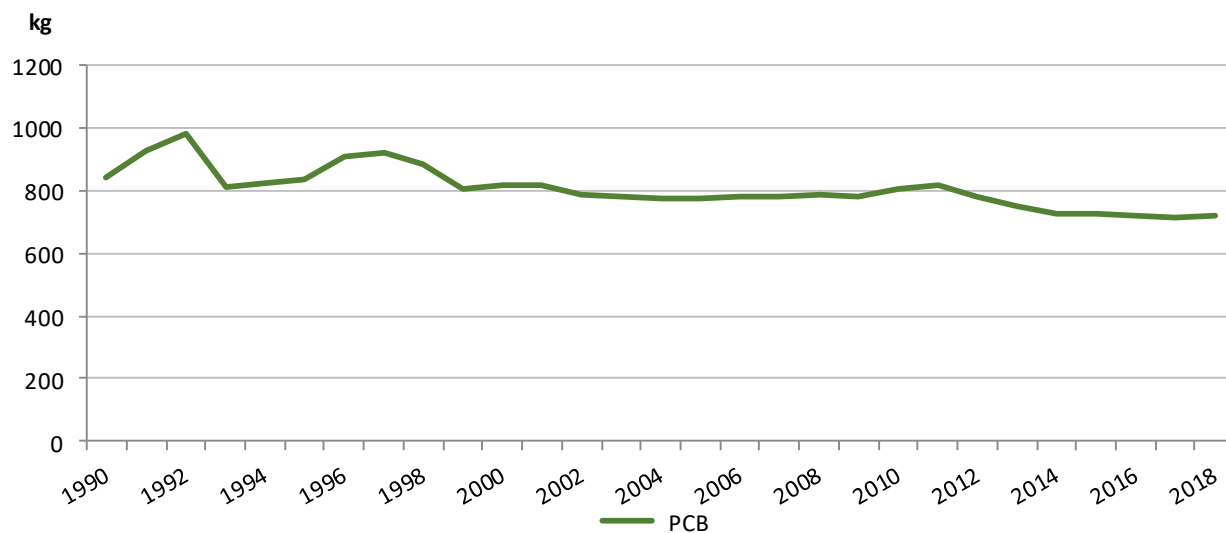
Слика 15. Емитоване количине ненамерно испуштених дуготрајних органских загађујућих материја (POPs) у Републици Србији у периоду 1990 - 2018. године

Ненамерно испуштене дуготрајне органске загађујуће материје представљају групу органских загађујућих материја са доказаним токсичним дејством. Поред тога, су врло постојане (отпорне на хемијску, фотохемијску и биолошку разградњу. Имају својство накупљања у живим организмима (биоаккумуляција, најчешће у масним наслагама), а склони су и преносу на велике удаљености. Због особине делимичне испарљивости или се налазе у гасној фази или се апсорбују на честице у атмосфери чиме штетно делују на здравље људи и животну средину.

У циљу смањења емисије ових загађујућих материја донет је међународни Протокол о дуготрајним органским загађујућим материјама уз LRTAP Конвенцију, којим се прописују мере и методе смањења загађивања ваздуха наведеним материјама. Протоколом су прописане основне обавезе којима се, између осталих, прописује смањење укупних годишњих емисија полихлорованих бифенила (PCB), полицикличких ароматичних угљоводоника (PAH), диоксина и фурана (PCDD/F), као и хексахлор циклохексана (HCH).

Као што се види са слика све наведене ненамерно испуштене дуготрајне органске загађујуће материје имају благи тренд опадања (слика 15 и 16).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 16. Емитоване количине полихлорованих бифенила у Републици Србији

2.1.6. ГАСОВИ СА ЕФЕКТОМ СТАКЛЕНЕ БАШТЕ (II)

Кључне поруке:

- 1) инвентар гасова са ефектом стаклене баште је израђен применом методологије Међународног панела о промени климе из 2006 године;
- 2) емисије из Енергетског сектора имају највећи удео у укупним емисијама;
- 3) највише заступљен гас стаклене баште је угљен диоксид (CO₂).

Република Србија је чланица Оквирне конвенције Уједињених нација о промени климе (UNFCCC) од 2001. године, а Кјото протокола од 2008. године као не – Анекс I држава и Париског климатског споразума од 2017. године. Према Закону о заштити ваздуха, Агенција је одговорна за припрему инвентара гасова са ефектом стаклене баште (GHG). Одговорности Агенције укључују контролу квалитета података, архивирање података и израчунавање емисија и понора GHG. Агенција припрема националне евиденције GHG у складу са захтевима UNFCCC -а за извештавање за земље које нису Анекс I чланице. GHG емисије се рачунају према међународно признатој IPCC методологији из 2006 године, где је базна година 1990, а завршна представља две године уназад у односу на текућу. У овом Извештају, GHG емисије за Србију су приказане за период 1990 – 2018. године.

Подаци који се користе за израчунавање емисија GHG потичу из различитих извора као што су: Републички завод за статистику, Министарство рударства и енергетике; Министарство унутрашњих послова, Саобраћајна полиција, индустријски погони и Организација за храну и пољопривреду (FAO). Подаци који су потребни за израчунавање емисија GHG пореклом од одлагања отпада Агенција прикупља кроз своје сопствене активности.

Инвентар гасова са ефектом стаклене баште је израђен применом методологије Међународног панела о промени климе из 2006 године и усклађених са одговарајућим CRF репортером. Коришћени су подразумевани емисиони фактори за већину категорија извора емисија и понора. На основу GHG Инвентара, у 2018. години укупна процењена емисија гасова са ефектом стаклене баште у Републици Србији (без понора) износила је 62.682,5 Gg CO₂ eq. Од 2000. године, укупне GHG емисије су повећане за 5 %.

У 2018. години, укупне емисије гасова са ефектом стаклене са понорима су биле 58.132,13 Gg CO₂ eq, што представља повећање од 5 % у односу на 2000. годину. Емисије из Енергетског сектора имају највећи удео (78,5 %) у укупним емисијама у 2018. години. Други највећи извор GHG емисија је сектор Индустријских процеса и употребе производа (9,54%), затим следи сектор Пољопривреде (7,29%), док сектор Отпад доприноси укупним емисијама са 4,67 %.

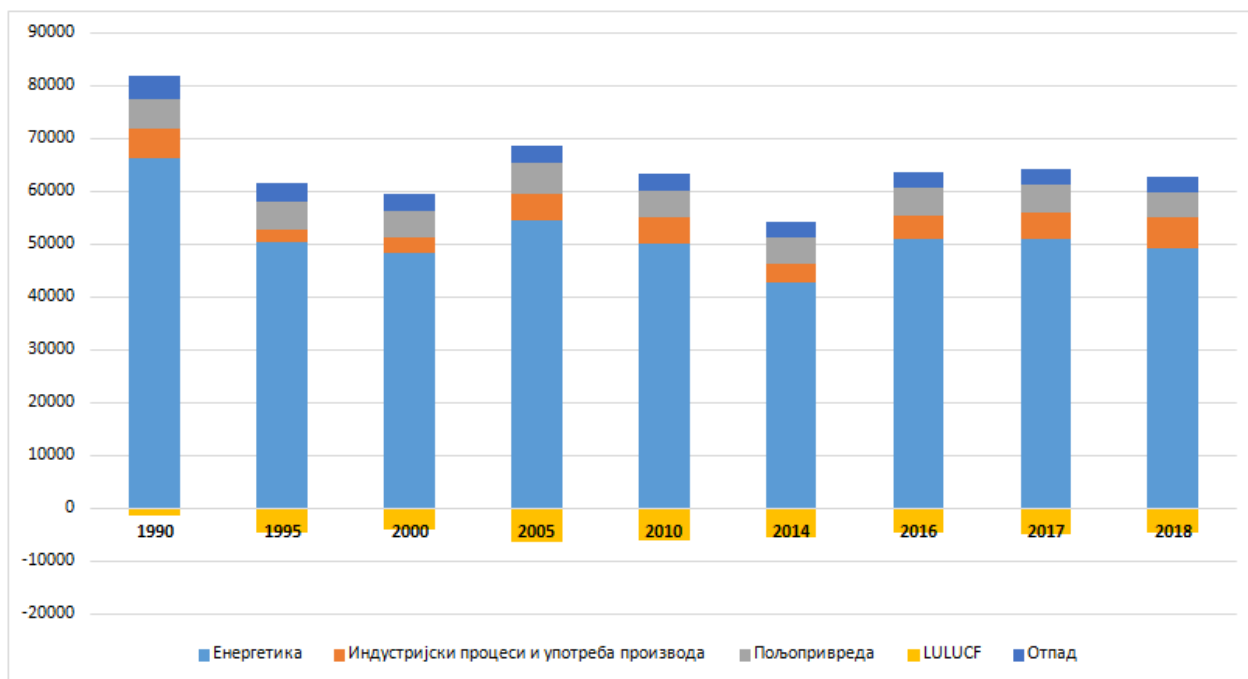
Највише заступљен гас стаклене баште у 2018. години био је угљен диоксид (CO₂), чинећи 99,44 % укупних емисија гасова са ефектом стаклене баште. Следећи је метан (CH₄) са уделом од 0,55 %, затим азотни оксид који је имао удео од 0,02 % у укупним GHG емисијама и на крају хидрофлуороугљеници (HFC) који су колективно чинили 0,0003 % од укупних емисија у 2018. години. У 2000. години удео CO₂ емисија у укупним емисијама је био мањи за 8 %. Учешће CH₄ у укупним емисијама је био већи за 15 %, док су емисије N₂O у 2000. години имале мањи удео за 24 %. Емисије укупних хидрофлуороугљеника су биле 88 пута мање у 2000. години.

У току 2018. године уклањање гасова са ефектом стаклене баште преко понора у шумарству је износило -4.550 Gg CO₂ eq, што представља пораст од 14 % у поређењу са 2000. годином (слика 17).

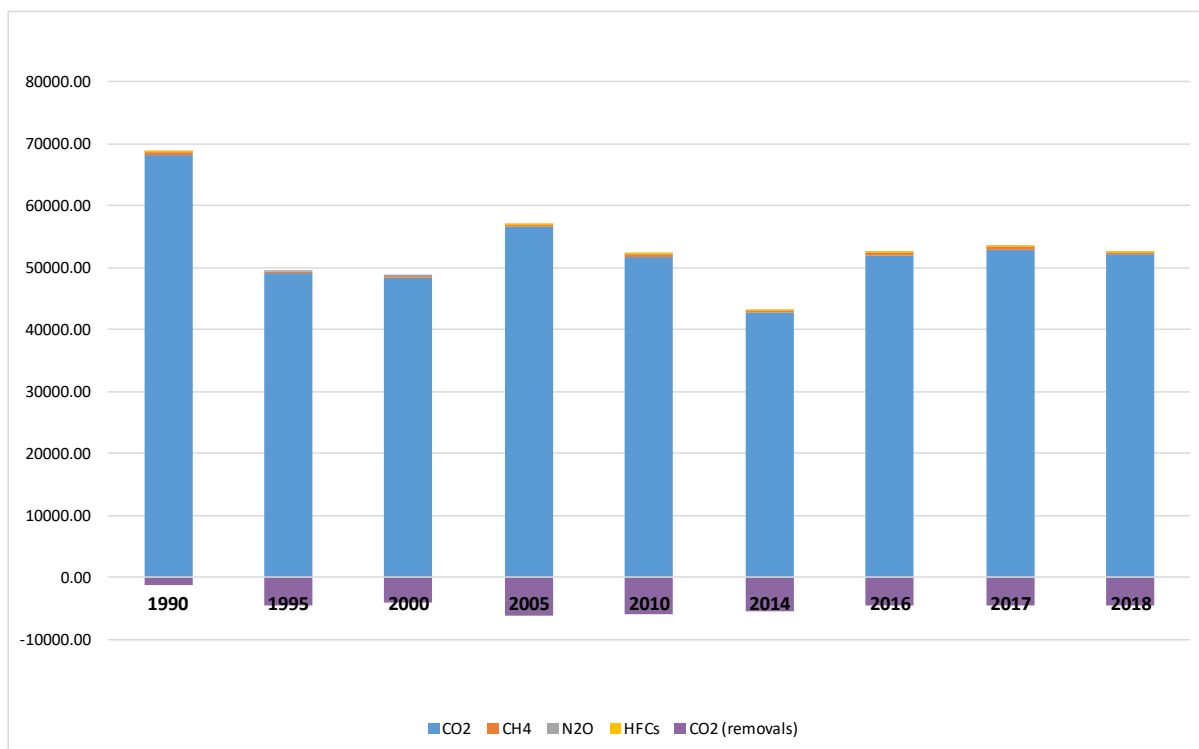
Током 2010. године економија је почела полако да се опоравља од глобалне економске кризе и негативног тренда након 2008. године који је био резултат глобалних финансијских и економских криза, али без значајног утицаја на емисије гасова са ефектом стаклене баште.

Изузетак представља 2014. година када су у мају те године поплаве погодиле Србију и довеле до пада у вредности GHG емисија.

Република Србија је почела да развија и примењује законодавни оквир и активности подизања свести о потреби коришћења чистијих и енергетски ефикасних технологија и обновљивих извора енергије, што даље води ка економском расту и смањењу емисија GHG .



Слика 17. Трендови GHG емисија и понора раздвојених по секторима у периоду 1990 - 2018. године



Слика 18. Тренд укупних емисија гасова са ефектом стаклене баште у периоду 1990 - 2018. године

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

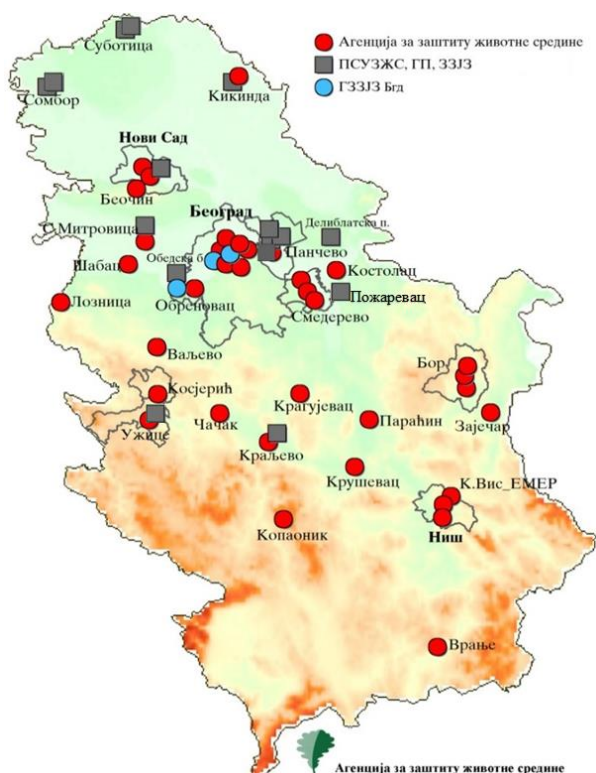
2.2. СТАЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА (С)

2.2.1. МРЕЖА АУТОМАТСКИХ МЕРНИХ СТАНИЦА ЗА ПРАЋЕЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА (С)

Кључне поруке:

- 1) током 2019. године Агенција је наставила мониторинг квалитета ваздуха у Републици Србији у мрежи Аутоматских мерних станица за квалитет ваздуха (АМСКВ);
- 2) успостављена су нова мерна места за праћење концентрација суспендованих честица.

Обавезе Агенције, као дела Министарства заштите животне средине, у управљању квалитетом ваздуха дефинисане су Законом о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) и Законом о министарствима („Службени гласник РС”, бр. 44/14, 14/15, 54/15, 96/15 и 62/17).



Слика 19. Државна и локалне мреже аутоматских мерних станица квалитета ваздуха у 2019. години

Током 2019. године Агенција је наставила са континуираним спровођењем мониторинга квалитета ваздуха у државној мрежи станица у Републици Србији, као и са прикупљањем података о квалитету ваздуха од институција које су укључене у државну и локалне мреже квалитета ваздуха. Успостављена су нова мерна места постављањем узоркивача за мерење концентрација суспендованих честица (као и садржаја тешких метала) у Смедереву, Костолцу и Зајечару.

На територији Града Београда државну мрежу станица, поред станица у надлежности Агенције, чине и станице Градског завода за јавно здравље Београда (ГЗЗЈЗ Бгд). Локалне мреже станица обухваћене овим извештајем су локална мрежа аутоматских станица за квалитет ваздуха Покрајинског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине (ПСУЗЖС), мрежа станица Града Панчева (ГП) и станица на којој мерења спроводи завод за јавно здравље Сремске Митровице (ЗЗЈЗ СМ), Ужица (ЗЗЈЗ УЗ), Пожаревца (ЗЗЈЗ ПО), Суботице (ЗЗЈЗ СУ), Краљева (ЗЗЈЗ КВ) и Сомбора (ЗЗЈЗ СО) (слика 19).

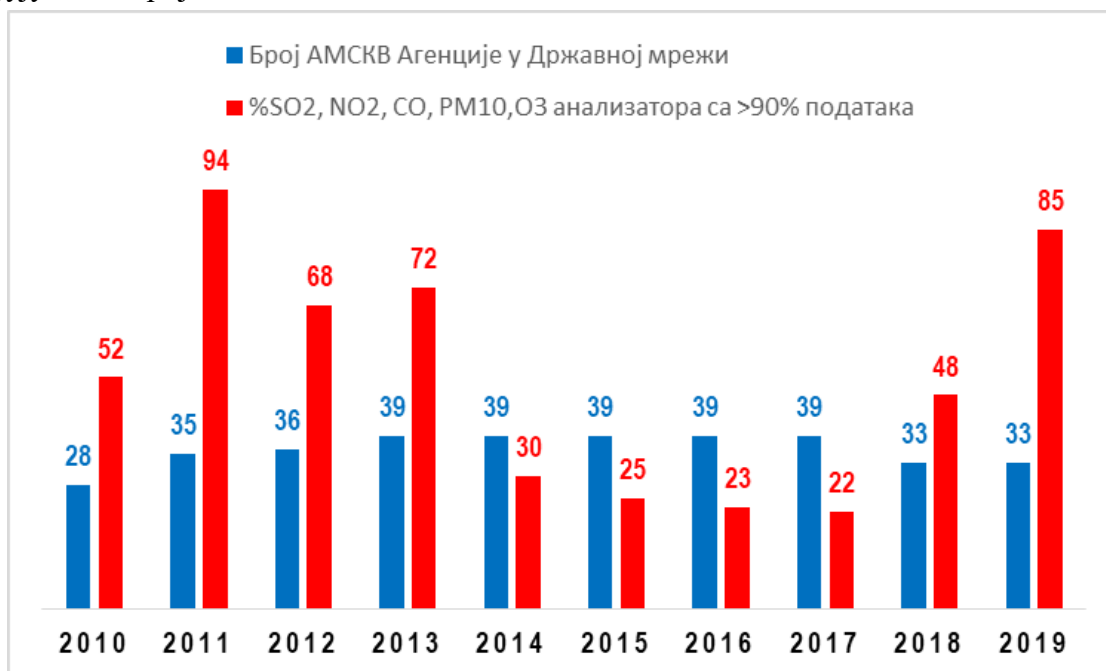
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП, ЗЗЈЗ СМ, ЗЗЈЗ УЗ, ЗЗЈЗ ПО, ЗЗЈЗ СУ, ЗЗЈЗ КВ, ЗЗЈЗ СО

2.2.2. ФУНКЦИОНАЛНОСТ МРЕЖЕ АМСКВ И ОЦЕЊИВАЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА 2019. ГОДИНЕ (С)

Кључне поруке:

- 1) обим доступних података у 2019. години је значајно повећан у односу на претходне године.

Од успостављања државне мреже за аутоматски мониторинг квалитета ваздуха, АМСКВ, прати се и њена оперативна функционалност. Она је потпуна када сваки анализатор, током једне календарске године, измери више од 90 % сатних концентрација загађујуће материје.



Слика 20. Приказ оперативне функционалности државне мреже АМСКВ Агенције у периоду 2010 - 2019. године

Графички приказ (слика 20) показује да је 2011. године 94 % инсталираних аутоматских анализатора за континуирано праћење амбијенталних концентрација сумпор-диоксида (SO₂), оксида азота (NO/NO_x/NO₂), угљен-монооксида (CO), приземног озона (O₃) и суспендованих честица (PM₁₀), испунило прописани захтев у погледу обима података.

Наредних година, као последица недостатка финансијске подршке за одржавање и сервисирање опреме државне мреже АМСКВ, опада број анализатора са захтеваним обимом података те је у 2017. години само 22 % инсталираних аутоматских анализатора у државној мрежи АМСКВ испунило прописани критеријум обима података. Од 2017. године обезбеђена су адекватна финансијска средства те је након почетка редовног сервисирања опреме током исте године уз континуитет финансирања и максимално ангажовање свих доступних ресурса, дошло до повећања оперативности анализатора на 48 % у 2018. години и чак на 85 % у 2019. години. То показује да је мониторинг квалитета ваздуха доспео у сам врх приоритета буџетских ресурса у области животне средине.

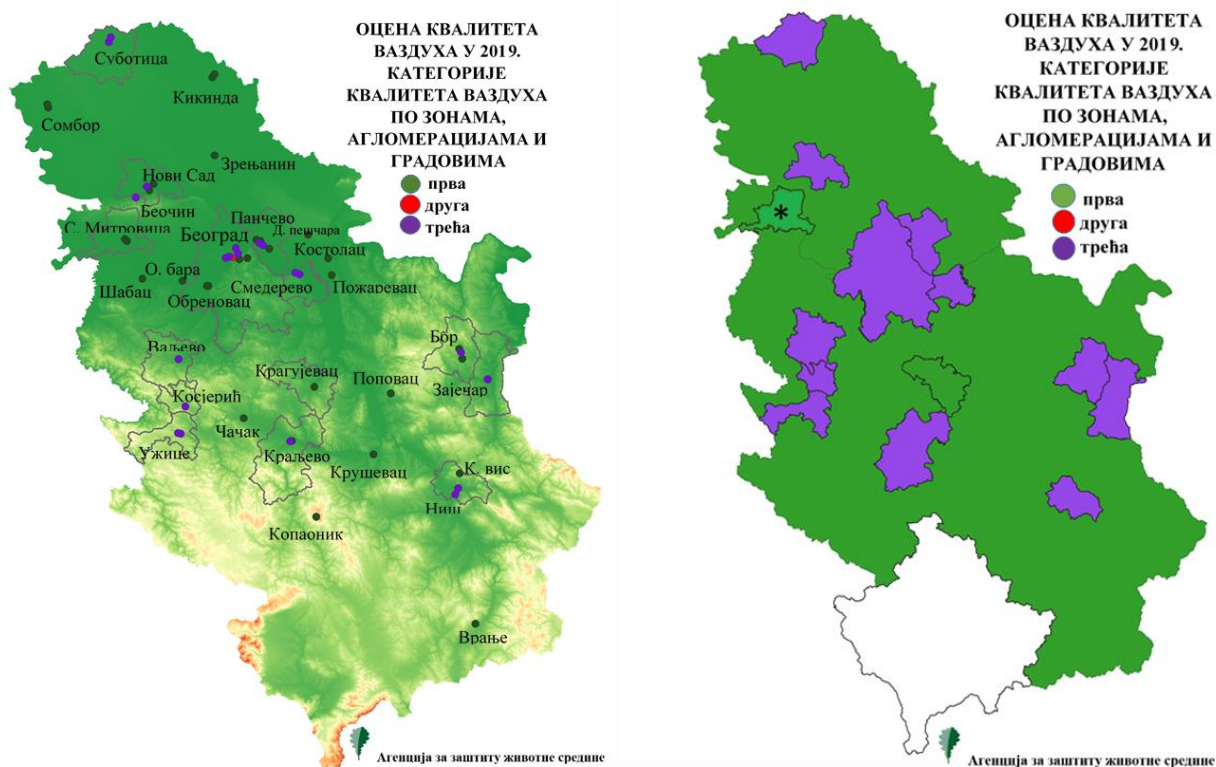
Извор података: Агенција за заштиту животне средине

2.2.3. ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У ЗОНАМА, АГЛОМЕРАЦИЈАМА И ГРАДОВИМА (С)

Кључне поруке:

- 1) током 2019. године квалитет ваздуха у зони Србија и у зони Војводина је био чист или незнатно загађен осим у градовима Ваљево, Краљево, Зајечар и Суботица, а условно и Сремска Митровица;
- 2) у агломерацијама Београд, Нови Сад, Ниш, Бор, Смедерево, Косјерић и Ужице су у 2019. години забележена прекорачења граничних вредности (ГВ) праћених полутаната што је узроковало прекомерно загађење.

Оцена квалитета ваздуха за 2019. годину изведена је на основу расположивих података сагласно постојећој регулативи и препорукама Пројекта за приступање у области животне средине (Environment Accession Project – ENVAP). При оцењивању квалитета ваздуха за 2019. годину коришћени су расположиви резултати референтних мониторинга у државној мрежи и локалним мрежама ПСУЗЖС Војводине, градова Панчева, Краљева, Ужица, Пожаревца, Суботице, Сомбора и Сремске Митровице.



Слика 21. Категорије квалитета ваздуха по зонама, агломерацијама и градовима 2019. године

Званична оцена квалитета ваздуха за зоне, агломерације и градове за 2019. годину:

- 1) У зони Србија и зони Војводина током 2019. године ваздух је био чист или незнатно загађен, осим у градовима: Ваљево, Краљево, Зајечар и Суботица где је био прекомерно загађен; У Сремској Митровици је недостатак мерења суспендованих честица у јануару и фебруару дао неадекватну слику да је квалитет ваздуха прве категорије;
- 2) У свим агломерацијама Београд, Нови Сад, Панчево, Ниш, Бор, Смедерево, Косјерић и Ужице током 2019. године ваздух је био прекомерно загађен. (слика 21).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП, ЗЗЈЗ СМ, ЗЗЈЗ КВ, ЗЗЈЗ СУ, ЗЗЈЗ ПО, ЗЗЈЗ УЗ, ЗЗЈЗ СО

2.2.4. ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ (С)

Кључне поруке:

- 1) услед комплетирања мониторинга полутаната (првенствено суспендованих честица PM_{10}) и повећања броја података достављених од локалних самоуправа, добијена је прецизнија и свеобухватнија слика стања квалитета ваздуха у Републици Србији.

У табели су приказане средње годишње концентрације SO_2 , NO_2 , PM_{10} , $PM_{2.5}$, C_6H_6 , CO и O_3 , број дана са прекорачењем дневних граничних вредности (табела 1: сива боја - параметар који није предвиђен програмом праћења квалитета ваздуха, љубичаста боја - вредности које су веће од ГВ, црвена боја - вредности које су веће од ГВ а мање од ТВ, празна ћелија - параметар који нема потребан број валидних мерења). Звезда у пољу Сремске Митровице значи да су мерења PM_{10} почела 5. марта што је условило неадекватну статистику на годишњем нивоу. Иначе, годинама уназад је ваздух у Сремској Митровици био треће категорије управо због високих концентрација PM_{10} честица уз недозвољен број прекорачења дневних граничних вредности (и у 2019. години уз поменути недостатак мерења био је 45).

Табела 1. Оцена квалитета ваздуха за 2019. годину

Агломерација, ЗОНА	Станица	Оцена квалитета ваздуха (категирија)	Годишње вредности концентрација загађујућих материја											
			SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}	C ₆ H ₆	CO		O ₃	
			µg/m ³	Број дана са >125 µg/m ³	µg/m ³	Број дана са >85 µg/m ³	µg/m ³	Број дана са >50 µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	Број дана са >5 mg/m ³	µg/m ³	Број дана >12 µg/л
СРБИЈА	Шабац	I	10.9	0							0.70	0		
	Костолац		14.7	0			37	62			0.34	0		
	Каменички Вис - ЕМЕП		10.5	0	14.9	0	17	6					86.0	28
	Чачак				36.8	0					0.46	0		
	Поповац				12.1	0	26	37	18				57.2	0
	Врање		9.5	0							0.90	4		
	Копаоник		5.8	0									107.1	82
	Крагујевац		6.5	0	21.4	0	32	51			0.63	0		
	Крушевац										0.80	0		
	Пожаревац (Л)		III				46	95						
	Зајечар		III	16.3	0	14.5	0	53	83			0.89	3	
	Краљево (Л)		III				47	97	33					
	Краљево		III	8.3	0	18.1	0					0.67	0	
	Ваљево		III			23.4	0	60	132	42		0.72	0	
ВОЈВОДИНА	Кикинда Центар	I	12.0	0							0.39	0	71.9	5
	Кикинда (Л)								2				76.5	8
	Сомбор (Л)								3	1.92	0	68.6	8	
	Сомбор (ЗЗЈЗ)(Л)						27	31						
	Зрењанин (Л)		7.1	0	26.7	1				2				
	Обедска бара (Л)		8.0	0									75.3	6
	Делиблатска пешчара												68.3	8
	Сремска Митровица		8.3	0	25.6	1					0.62	0		
	Сремска Митровица (Л)		I*				32	45						
	Беоцин Центар		III	11.0	0	17.2	0	35	49	26				
	Суботица (ЗЗЈЗ)(Л)		III					43	93	31				
	Суботица (Л)		III	8.6	0			46	99	30	3	1.96	0	65.6
Београд	Београд Стари град	III			27.2	0	33	63	29		0.45	0	59.5	4
	Београд Нови Београд		10.9	0	24.7	0	37	59	26	3	0.41	0	58.8	4
	Београд Мостар		11.0	0	43.1	2	27	40	21		0.56	0		
	Београд Врачар		7.3	0	28.4	0							37.1	0
	Београд Зелено брдо		17.0	0	26.0	0					0.43	0	76.3	22
	Обреновац Центар		17.6	0	31.7	0	24	25	11		0.52	0		
	Београд Д. Стефана ГЗЗЈЗ		10.5	0	42.5	7	41	74			1.06	0		
	Београд Обреновац ГЗЗЈЗ		7.5	0	10.6	0								
	Београд Н. Београд ГЗЗЈЗ		25.2	0	17.1	1	51	169					66.3	45
Нови Сад	Нови Сад Лиман	III	13.5	0	14.2	0	30	31			0.33	0	73.0	10
	Нови Сад Руменачка		9.0	0	29.3	0	41	57			0.46	0		
	Нови Сад Шангај (Л)		6.4	0						2				
Ниш	Ниш О.Ш. Св. Сава	III	11.2	0	20.2	0	41	84	33		0.58	0	70.5	5
	Ниш ИЗЈЗ Ниш		9.1	0	19.8	0	44	65						
Бор	Бор Градски парк	III	54.8	41			36	63	19					
	Бор Брезоник		33.6	11										
	Бор Институт		27.9	8	28.6	0					0.42	0		
Панчево	Панчево Содара	III	14.2	0							0.46	0		
	Панчево Цара Душана (Л)		10.4	0	32.0	1				3			62.7	11
	Панчево Ватрогасни дом (Л)						31	46	26	3				
	Панчево Војловица (Л)		8.6	0			37	45	28	3				
	Панчево Старчево (Л)		10.9	0			38	72			0.57	0	70.1	10
Смедерево	Смедерево Царина	III			21.1	0	51	121			0.59	0		
	Смедерево Центар		23.3	0	32.3	0	36	70	30					
Косјерић	Косјерић	III	6.6	0	25.8	0	49	100	30		0.61	0	65.6	3
Ужице	Ужице	III	5.9	0	35.6	0	53	120			0.80	0		
	Ужице (Л)						45	86						

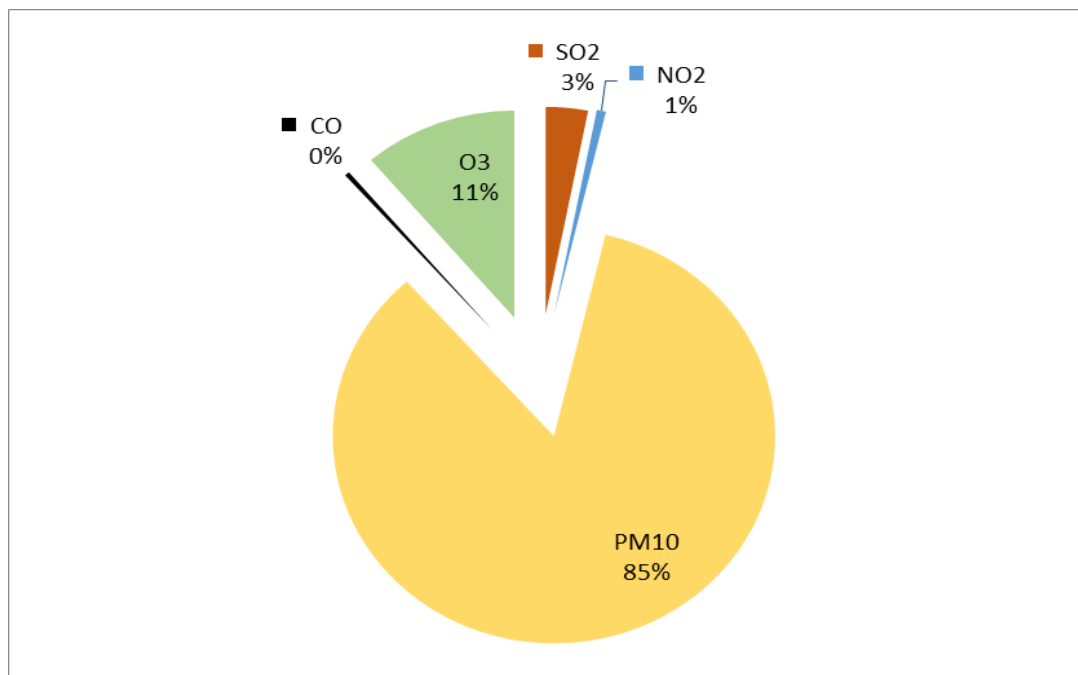
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП, ЗЗЈЗ СМ, ЗЗЈЗ КВ, ЗЗЈЗ СУ, ЗЗЈЗ ПО, ЗЗЈЗ УЗ, ЗЗЈЗ СО

2.2.5. ДОПРИНОС ПРЕКОРАЧЕЊА ДНЕВНИХ ГРАНИЧНИХ ВРЕДНОСТИ SO₂, NO₂, PM₁₀, CO И ЦИЉНЕ ВРЕДНОСТИ O₃ (%) У УКУПНОМ БРОЈУ ПРЕКОРАЧЕЊА (С)

Кључне поруке:

- 1) више од четири петине укупног броја прекорачења граничних вредности полутаната се односи на концентрације суспендованих честица PM₁₀;
- 2) квалитет ваздуха на подручју Републике Србије доминантно одређују концентрације суспендованих честица PM₁₀.

Индикатор показује процентуални удео прекорачења дневних граничних вредности за SO₂, NO₂, PM₁₀, CO и циљне вредности O₃ у укупном броју прекорачења током године.



Слика 22. Процентуални допринос SO₂, NO₂, PM₁₀ и CO појавама прекорачења дневних граничних вредности и циљне вредности O₃ у Републици Србији у 2019. години

Загађујуће материје које су мерене током 2019. године су различито утицале на стање квалитета ваздуха у Републици Србији.

Најприсутније су биле суспендоване честице PM₁₀ које су се у 85 % случајева јавиле као узрок прекомерном загађењу ваздуха услед прекорачења дневних граничних вредности. Остале загађујуће материје су у далеко мањем проценту биле изнад дозвољених дневних вредности концентрација.

Прекорачења циљне вредности озона допринела су загађењу ваздуха у 11 % случајева.

Сумпор-диоксид (у 3 %), азот-диоксид (у 1 %) и угљен-моноксид (у мање од 1 %) су најређе прекорачили дозвољене вредности дневних концентрација (слика 22).

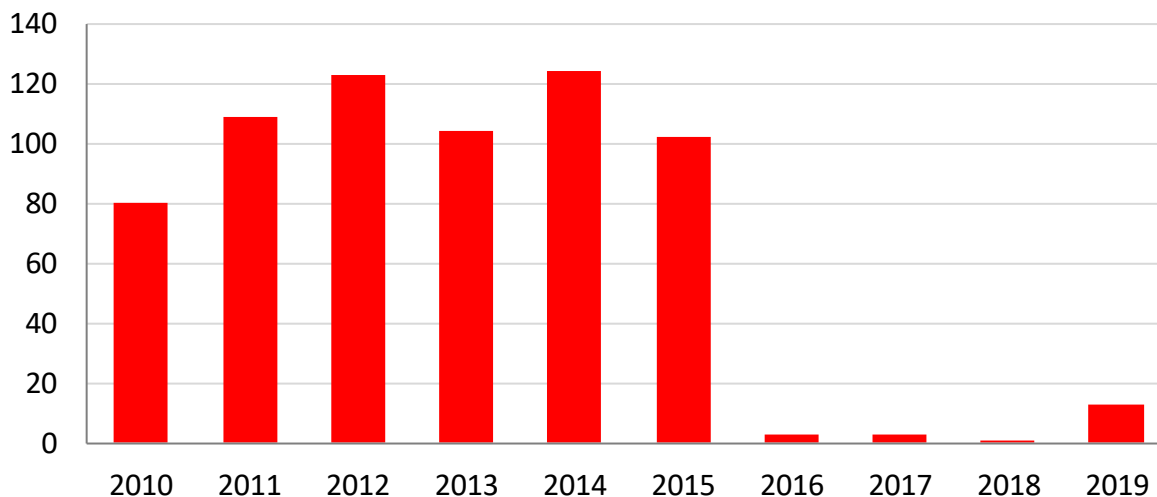
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП

2.2.6. УЧЕСТАЛОСТ ПОЈАВЕ КОНЦЕНТРАЦИЈА ОПАСНИХ ПО ЗДРАВЉЕ ЉУДИ (С)

Кључне поруке:

- 1) од успостављања аутоматског мониторинга квалитета ваздуха, само је сумпордиоксид у Бору имао константну појаву концентрација опасних по здравље људи.

Индикатором се описује стање квалитета ваздуха везано за појаву законом забрањених концентрација опасних по здравље људи.



Слика 23. Број епизода са прекорачењем вредности концентрација SO_2 већих од $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ три или више сати заредом у Бору (Градски парк) у периоду 2010 - 2019. године

Од свих полутаната за које постоје дефинисане концентрације које су опасне по здравље људи и за које постоји нулта толеранција (O_3 , NO_2 и SO_2) једино су за сумпордиоксид у Бору (мерно место Градски парк) сваке године регистроване епизоде са концентрацијама већим од $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ током три узастопна сата.

У агломерацији Бор, по подацима из периода 2010 - 2019. године уочава се забрињавајуће стање до пуштања у рад нове топионице крајем 2015. године. Од тада су вишеструко ређе појаве ових концентрација, али повећање у 2019. указује на обавезу даљег спровођења мера на смањењу аерозагађења у овој агломерацији (слика 23).

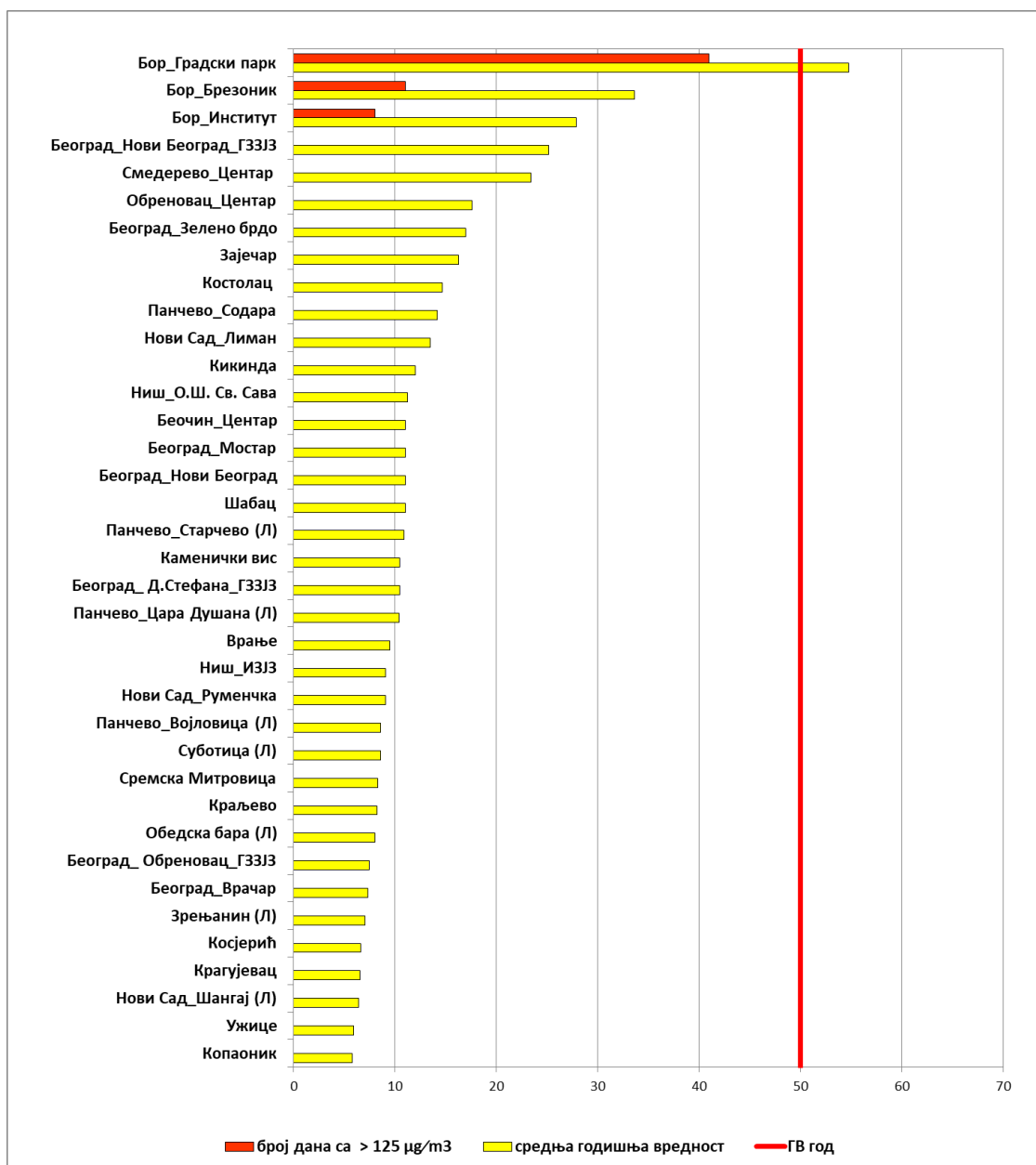
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд

2.2.7. БРОЈ ДАНА СА ПРЕКОРАЧЕЊЕМ ДНЕВНИХ ГРАНИЧНИХ ВРЕДНОСТИ SO₂ (C)

Кључне поруке:

- 1) на територији Републике Србије SO₂ нема значајан утицај на квалитет ваздуха, а прекорачења дневне граничне вредности SO₂ у 2019. години измерена су само у Бору.

Индикатор показује број дана у току године са прекорачењем дневне граничне вредности SO₂ - 125 µg/m³. Индикатором се описује утицај концентрација SO₂ на квалитет ваздуха.



Слика 24. Упоредни приказ средње годишње концентрације SO₂ (µg/m³) и броја дана са прекорачењем ГВ у 2019. години

Према подацима из 2019. године у Бору, на станици Бор_Градски парк је забележен 41 дан, на станици Бор_Брезоник 11 дана а на станици Бор_Институт 8 дана са прекорачењем дневне ГВ - 125 µg/m³ (слика 24). Према законској регулативи, током године дозвољен број дана са прекорачењем дневних ГВ је три.

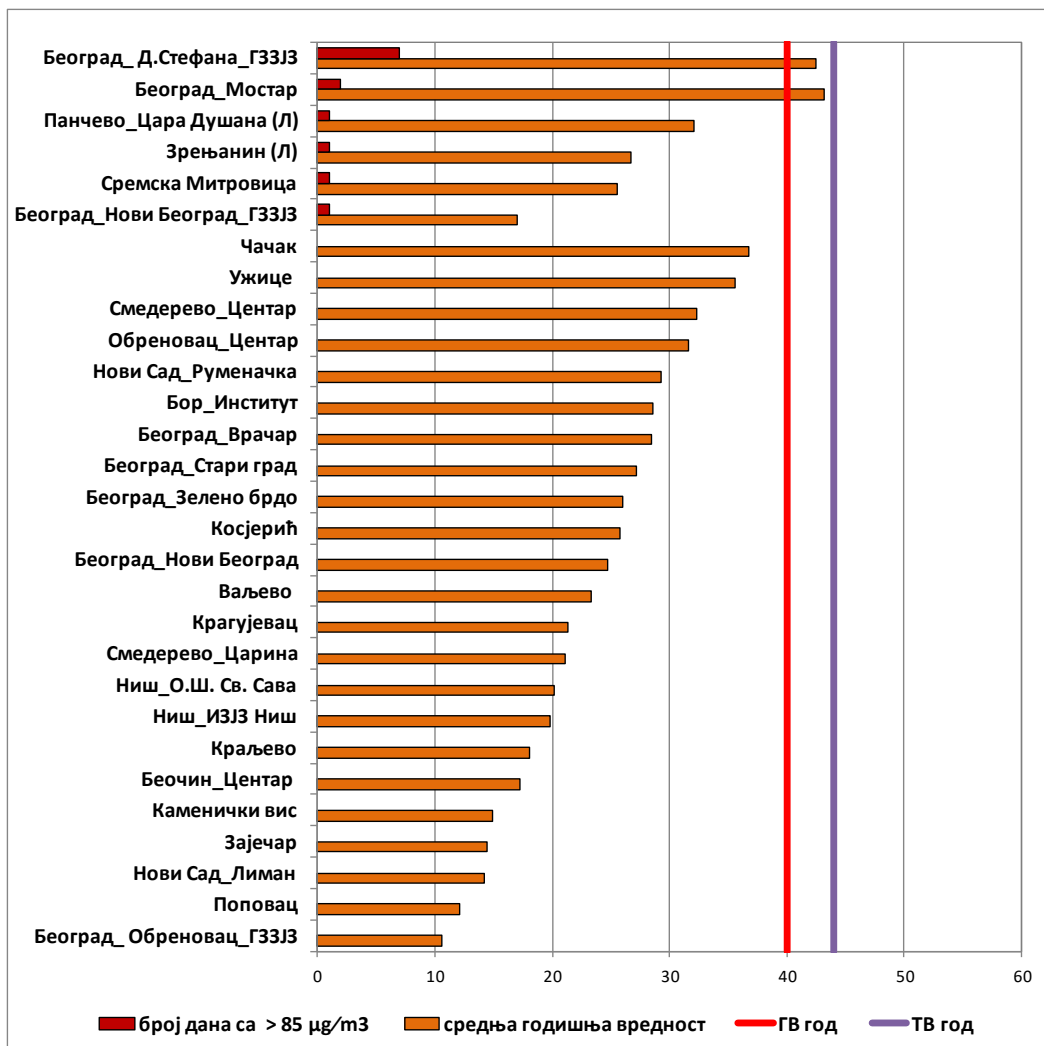
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП

2.2.8. БРОЈ ДАНА СА ПРЕКОРАЧЕЊЕМ ДНЕВНИХ ГРАНИЧНИХ ВРЕДНОСТИ NO₂ (C)

Кључне поруке:

- 1) на територији Републике Србије NO₂ има значајан утицај на квалитет ваздуха;
- 2) прекорачења дневне граничне вредности NO₂ у 2019. години било је у агломерацијама Београд, Панчево, Сремска Митровица и Зрењанин.

Индикатор показује број дана у току године са прекорачењем дневне граничне вредности NO₂-85 µg/m³. Индикатором се описује утицај концентрација NO₂ на квалитет ваздуха.



Слика 25. Упоредни приказ средње годишње концентрације NO₂ (µg/m³) и броја дана са прекорачењем ГВ и ТВ у 2019. години

Према подацима из 2019. године азот-диоксид допринио је лошем квалитету ваздуха прекорачењем дневне ГВ - 85 µg/m³ у агломерацији Београд: на станици у улици Деспота Стефана (ГЗЗЈЗ) седам дана, на станици на Мостару два дана и на станици на Новом Београду један дан (слика 25). У Панчеву, Сремској Митровици и Зрењанину је био по један дан са прекорачењем. Према законској регулативи, током године није дозвољен нити један дан са прекорачењем дневних ГВ.

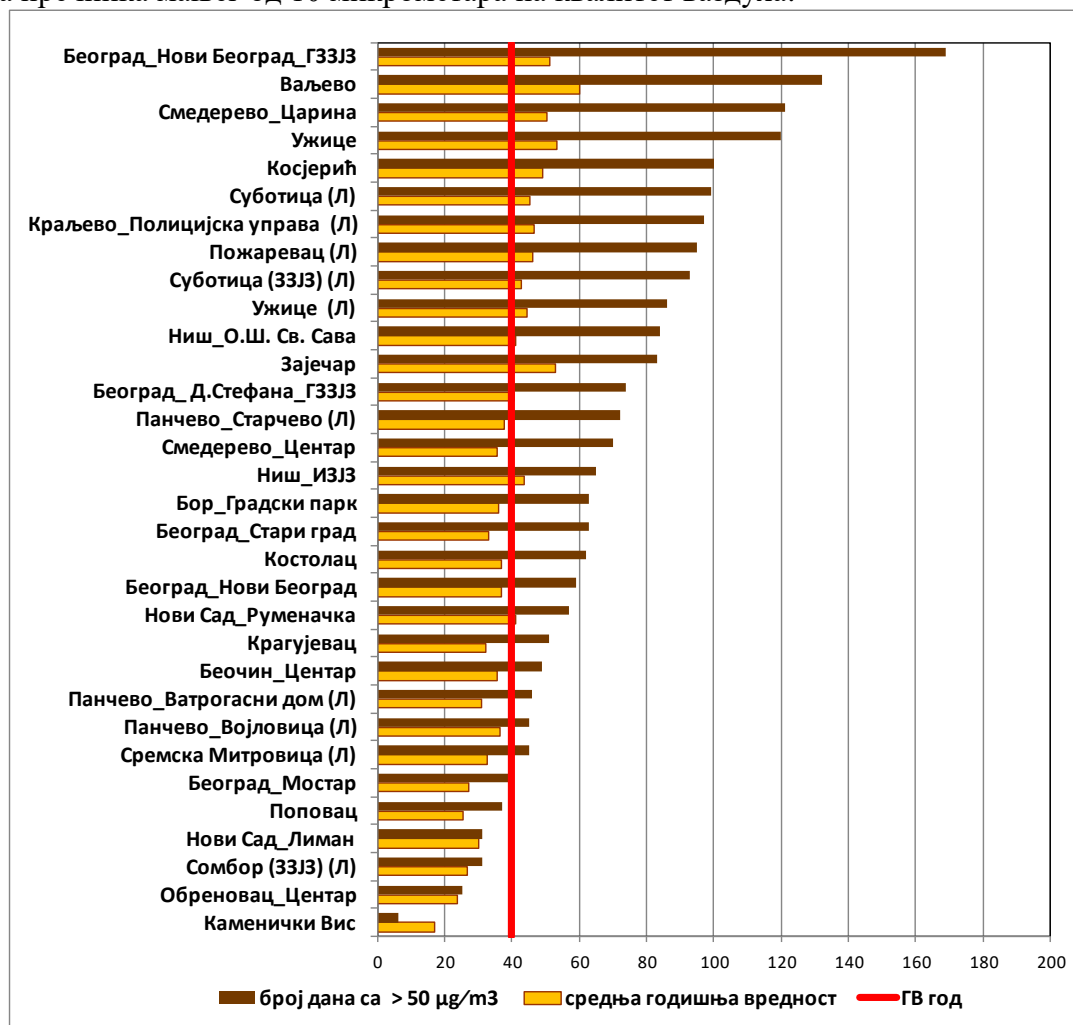
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП

2.2.9. БРОЈ ДАНА СА ПРЕКОРАЧЕЊЕМ ДНЕВНИХ ГРАНИЧНИХ ВРЕДНОСТИ PM_{10} (C)

Кључне поруке:

- 1) на територији Републике Србије PM_{10} има највећи утицај на квалитет ваздуха (условљава прекомерно загађење);
- 2) прекорачења дневне граничне вредности PM_{10} у 2019. години забележена су на свим станицама где се врше мерења овог полутанта.

Индикатор показује број дана у току године са прекорачењем дневне граничне вредности $PM_{10} - 50 \mu g/m^3$. Индикатором се описује утицај концентрација суспендованих честица пречника мањег од 10 микрометара на квалитет ваздуха.



Слика 26. Упоредни приказ средње годишње концентрације PM_{10} ($\mu g/m^3$) и броја дана са прекорачењем ГВ у 2019. години

Према подацима из 2019. године PM_{10} је доприносио лошем квалитету ваздуха прекорачењем дневне ГВ- $50 \mu g/m^3$ на свим станицама на којима су вршена мерења. Највећи број дана са прекорачењем забележен је на станицама Београд_Нови Београд (169), Ваљево (132) Ужице (120), Смедерево_Царина (121), итд. (слика 26). Напомена је да су приказане вредности везане за станицу Београд_Нови Београд_ГЗЗЈЗ неочекиване, јер се веома разликује од резултата са мерног места у надлежности Агенције у непосредној близини. Према законској регулативи, током године дозвољен број дана са прекорачењем ГВ је 35.

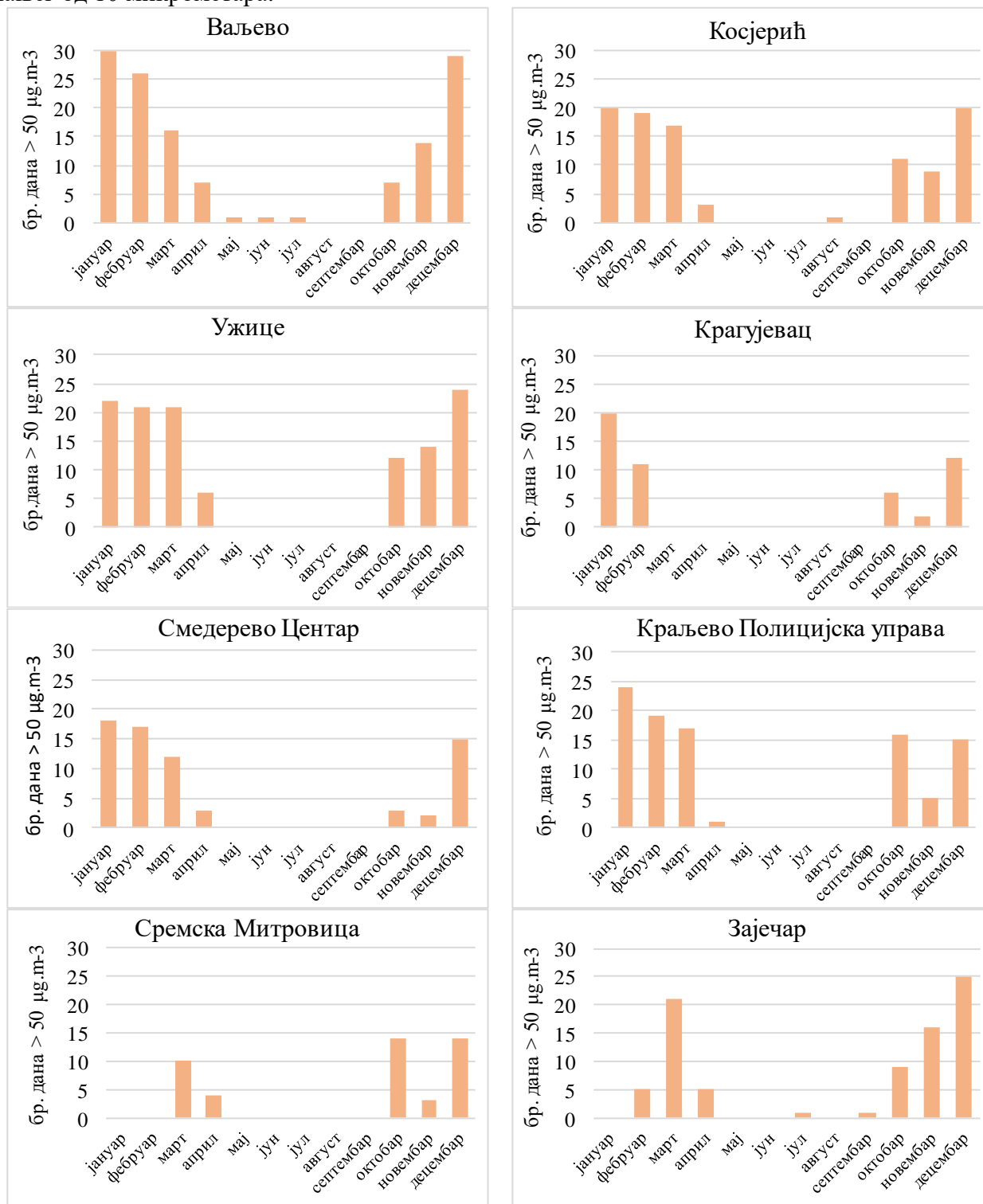
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП, ЗЗЈЗ СМ, ЗЗЈЗ КВ, ЗЗЈЗ СУ, ЗЗЈЗ ПО, ЗЗЈЗ УЗ

2.2.10. БРОЈ ДАНА СА ПРЕКОРАЧЕЊЕМ ДНЕВНИХ ГРАНИЧНИХ ВРЕДНОСТИ PM_{10} ПО МЕСЕЦИМА (С)

Кључне поруке:

- 1) на територији Републике Србије сва мерна места доминантно имају у зимским месецима прекорачења дневне граничне вредности PM_{10} .

Индикатор показује број дана у току сваког месеца са прекорачењем дневне граничне вредности PM_{10} . Индикатором се прецизније описује стање квалитета ваздуха пратећи распоред прекорачења ГВ по месецима услед загађења суспендованим честицама пречника мањег од 10 микрометара.



Слика 27. Приказ броја дана са прекорачењем дневне ГВ PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) по месецима 2019. године

Према подацима из 2019. године види се да је PM_{10} на свим станицама на којима су вршена мерења, током зимских месеци имао велики број дана са прекорачењем дневне ГВ. Највећи број дана са прекорачењем у зимским месецима забележен је на станицама Ваљево (122), Ужице (114), Краљево_Полицијска управа (96), Смедерево_Центар (67) итд. Недостатак мерења PM_{10} честица у јануару и фебруару у Сремској Митровици и Зајечару је евидентан. (слика 27).

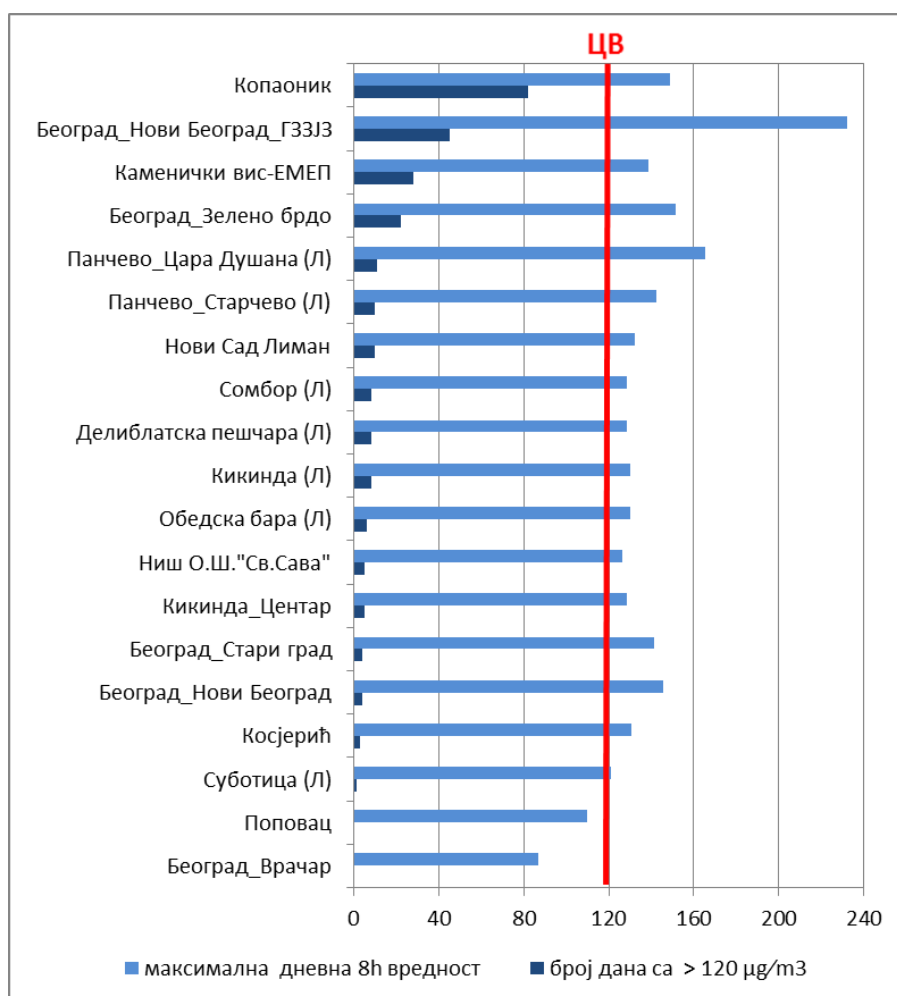
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП, ЗЗЈЗ СМ, ЗЗЈЗ КВ

2.2.11. БРОЈ ДАНА СА ПРЕКОРАЧЕЊЕМ ЦИЉНЕ ВРЕДНОСТИ МАКСИМАЛНИХ ДНЕВНИХ ОСМОСАТНИХ ВРЕДНОСТИ ПРИЗЕМНОГ ОЗОНА O₃ (C)

Кључне поруке:

- 1) на територији Републике Србије приземни озон O₃ има утицај на квалитет ваздуха само у топлој половини године;
- 2) максимална дневна осмосатна вредност, прекорачена је више од дозвољених 25 дана, на мерним станицама: Копаоник, Београд_Нови Београд_ГЗЗЈЗ и Каменички вис-ЕМЕП.

Индикатор показује број дана у току године са прекорачењем циљне вредности (ЦВ) максималних дневних осмосатних концентрација O₃ -120 µg/m³. Индикатором се описује утицај загађења приземним озоном на квалитет ваздуха.



Слика 28. Упоредни приказ максималних дневних осмосатних концентрација O₃ (µg/m³) и броја дана са прекорачењем ЦВ у 2019. години

Према подацима из 2019. године прекорачења циљне вредности максималних дневних осмосатних концентрација приземног озона - 120µg/m³ забележена су на следећим станицама: Копаоник, Београд_Нови Београд_ГЗЗЈЗ и Каменички вис-ЕМЕП. Највише дана са прекорачењем ЦВ било на станицама Копаоник (82), Београд_Нови Београд_ГЗЗЈЗ (45) и Каменички вис-ЕМЕП (28) (слика 28). Према законској регулативи, током године дозвољен број дана са прекорачењем ЦВ је 25. Напомена је да су приказане вредности везане за станицу Београд_Нови Београд_ГЗЗЈЗ неочекиване, јер се веома разликују од осталих у сличним урбаним условима.

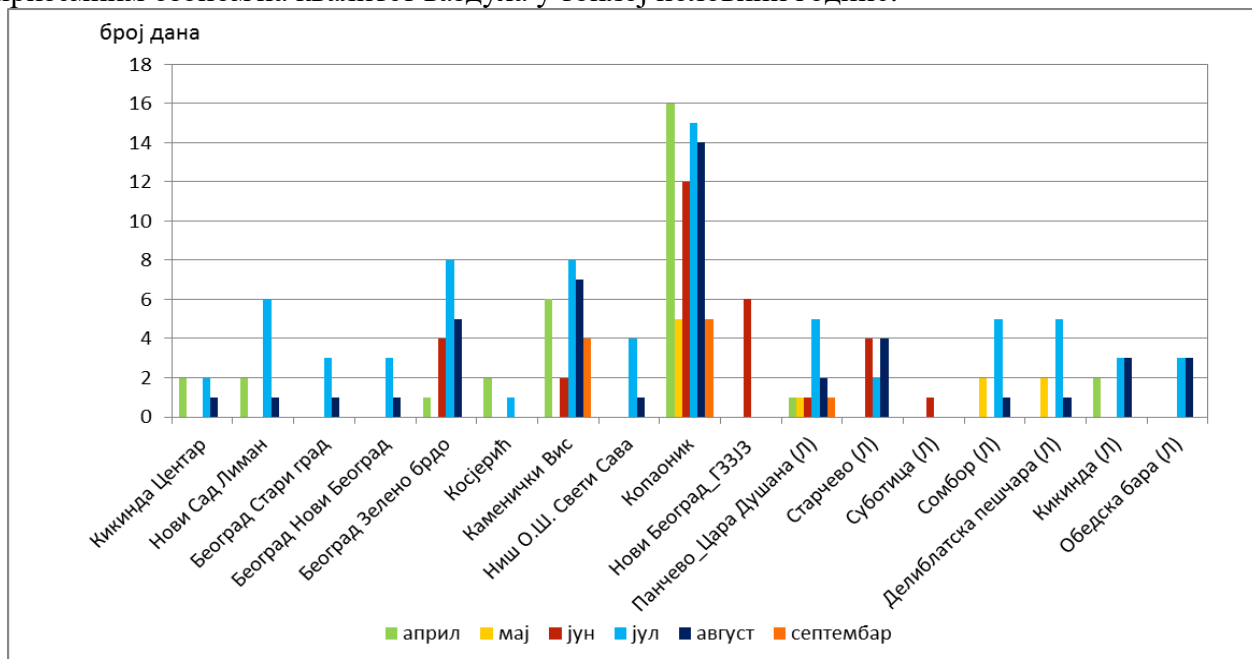
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ПСУЗЖС

2.2.12. БРОЈ ДАНА СА ПРЕКОРАЧЕЊЕМ ЦИЉНЕ ВРЕДНОСТИ МАКСИМАЛНИХ ДНЕВНИХ ОСМОСАТНИХ ВРЕДНОСТИ ПРИЗЕМНОГ ОЗОНА O₃ У ПЕРИОДУ АПРИЛ-СЕПТЕМБАР (С)

Кључне поруке:

- 1) на територији Републике Србије концентрације приземног озона O₃ имају утицај на квалитет ваздуха само у топлом делу године.

Индикатор показује број дана у топлој половини године са прекорачењем максималних дневних осмосатних вредности приземног озона. Индикатором се описује утицај загађења приземним озоном на квалитет ваздуха у топлој половини године.



Слика 29. Приказ броја дана са прекорачењем ЦВ у сезони април-септембар 2019. године

Према подацима из 2019. године види се да је највећи број дана са прекорачењем циљне вредности концентрације приземног озона у сезони април - септембар забележен на следећим станицама: Копаоник 16 дана у априлу, Београд Зелено брдо и Каменички вис 8 дана у јулу, Нови Сад Лиман шест у јулу итд. (слика 29).

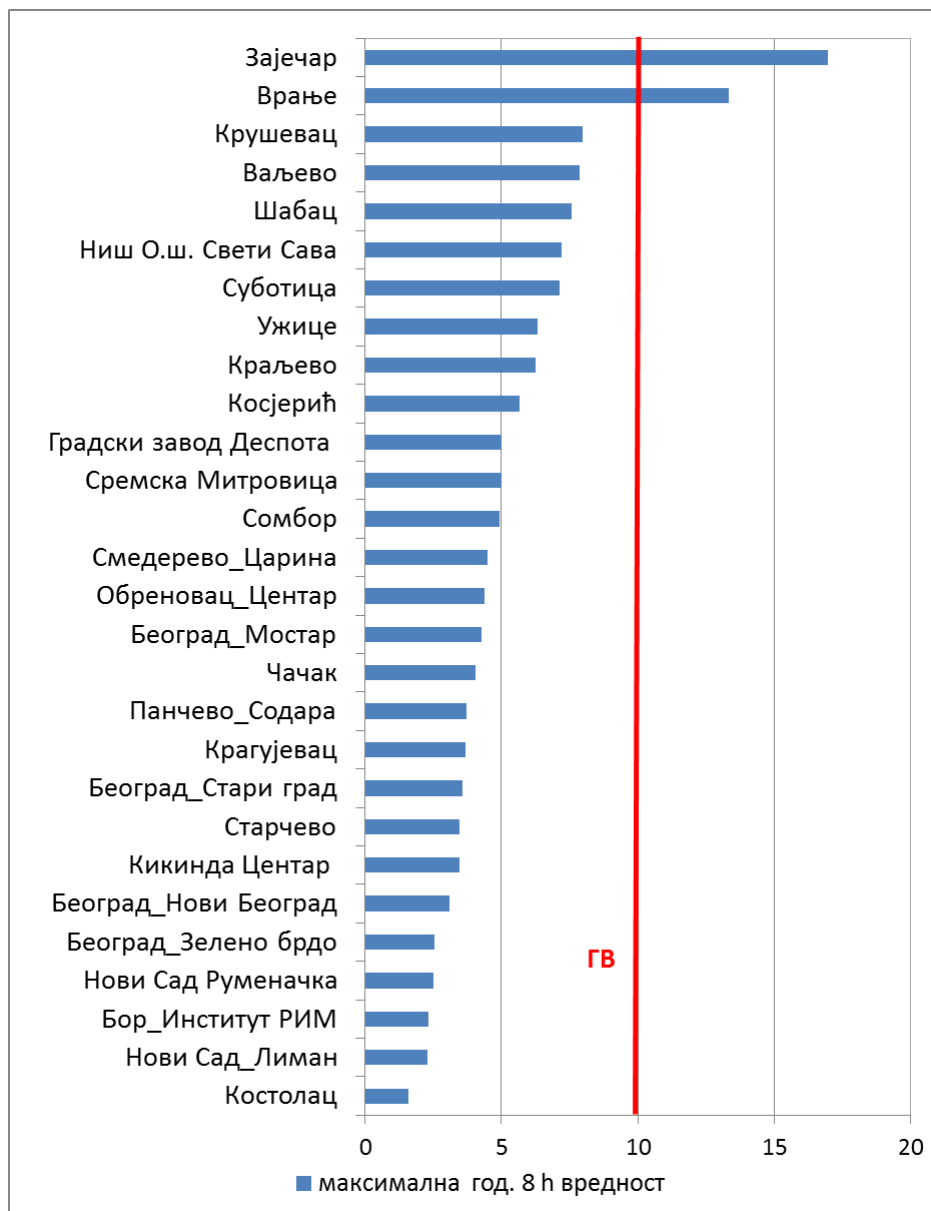
Извор података Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП

2.2.13. БРОЈ ДАНА СА ПРЕКОРАЧЕЊЕМ ГРАНИЧНЕ ВРЕДНОСТИ МАКСИМАЛНИХ ДНЕВНИХ ОСМОСАТНИХ ВРЕДНОСТИ СО (С)

Кључне поруке:

- 1) на територији Републике Србије угљен-моноксид није условио прекомерно загађење ваздуха.

Индикатор показује број дана у току године са прекорачењем граничне вредности максималних дневних осмосатних концентрација CO - 10 mg/m^3 . Индикатором се описује утицај концентрација CO на квалитет ваздуха.



Слика 30. Приказ максималних осмосатних концентрација CO (mg/m^3) у 2019. години

Према подацима у 2019. години максималне дневне осмосатне концентрације CO прекорачиле су ГВ (10 mg/m^3) само на АМСКВ станицама у Зајечару и Врању. Број дана са прекорачењем ГВ био је у Врању четири дана и у Зајечару такође четири дана (слика 30). Према законској регулативи, током године није дозвољен ни један дан са прекорачењем максималне дневне осмосатне ГВ.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ПСУЗЖС

2.2.14. ТРЕНД КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У ЗОНАМА, АГЛОМЕРАЦИЈАМА И ГРАДОВИМА (С)

Кључне поруке:

- 1) током 2019. године дошло је до повећања броја градова и агломерација са прекомерним загађењем квалитета ваздуха.

У зонама Србија и Војводина повећан је обим мерења и достављених података о квалитету ваздуха од стране локалних самоуправа што је дало детаљнију слику стања квалитета ваздуха.

		КАТЕГОРИЈЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА				
		2015	2016	2017	2018	2019
ЗОНЕ	СРБИЈА	I	I	I	I	I
	Град Крагујевац	III	III	III	III	I
	Град Краљево			III	III	III
	Град Зајечар					III
	Град Ваљево	III	III	III	III	III
	Војводина	I	I	I	I	I
АГЛОМЕРАЦИЈЕ	Град Ср. Митровица	III	III	I	III	I *
	Град Суботица		III	III	III	III
	Нови Сад	II	I	I	I	III
	Београд	III	III	III	III	III
АГЛОМЕРАЦИЈЕ	Панчево	III	I	III	III	III
	Смедерево				III	III
	Бор	III	I	I	I	III
	Косјерић				III	III
	Ужице	III	III	III	III	III
	Ниш		I	III	I *	III

Слика 31. Тренд квалитета ваздуха по зонама, агломерацијама и градовима у периоду 2015–2019. године

У периоду 2015-2019. године Београд је имао прекомерно загађен ваздух, углавном због повећаних концентрација PM_{10} и $PM_{2.5}$ али и због повећаних концентрација NO_2 што је био случај у 2017. години.

Ваздух у Ваљевоу као и у Ужицу је у последњих пет година прекомерно загађен због повећаних концентрација PM_{10} . Ниш је имао чист ваздух 2016. године, а прекомерно загађен 2017. и 2019. године услед присуства PM_{10} и $PM_{2.5}$ Уз напомену да због недовољног броја мерења суспендованих честица током 2018. године Ниш је имао прву категорију-чист или незнатно загађен ваздух. Због недовољног обима мерења више полутаната, 2015.године није одређена категорија квалитета ваздуха.

Нови Сад је имао у претходних пет година углавном чист ваздух осим 2015. када је имао умерено загађен квалитет ваздуха, али је 2019. године забележено прекомерно загађење због присуства суспендованих честица PM_{10} .

Бор је три године за редом (2016-2018. године) био сврстан у прву категорију, али је 2019. године годишња вредност сумпор диоксида условила трећу категорију-прекомерно загађен ваздух.

Квалитет ваздуха у Сремској Митровици је формално у 2019. години прве категорије, али само због недостатка мерења суспендованих честица у већем делу зимске сезоне, када се без изузетака бележи највећи број прекорачења дневних граничних вредности, што даје значајан допринос средњој годишњој концентрацији.

Агломерације Смедерево и Косјерић су у 2018. и 2019. години имале довољан обим референтних података и у њима квалитет ваздуха припада трећој категорији-прекомерно загађен ваздух због загађења суспендованим честицама PM_{10} и $PM_{2.5}$.

Градови Суботица и Краљево су у 2019. години четврту, односно трећу годину заредом у трећој категорији као последица загађења суспендованим честицама PM_{10} и $PM_{2.5}$ (слика 31).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП, ЗЗЈЗ СМ, ЗЗЈЗ КВ

2.2.15. САДРЖАЈ АРСЕНА (As) У СУСПЕНДОВАНИМ ЧЕСТИЦАМА PM₁₀ (C)

Кључне поруке:

- 1) током 2019. године садржај арсена (As) у суспендованим честицама PM₁₀ у Бору је значајно прекорачио годишњу циљну вредност.

Садржај тешких метала, доминантно арсена (As) у суспендованим честицама PM₁₀ одређивани су током 2019. године фиксним мерењима у Бору. Мерења су вршена у оквиру државне мреже Агенције и локалне мреже Града Бора.



Слика 32. Садржај арсена у суспендованим честицама PM₁₀

Фиксним мерењима у Бору одређен је садржај арсена на мерним местима Бор-Градски парк, Бор-Југопетрол и Бор-Кривељ, а олова (Pb) на мерном месту Бор-Кривељ. Средње годишње вредности арсена износиле су 115 ng/m³ на станици Бор-Градски парк, 552 ng/m³ на станици Бор-Југопетрол и 10 ng/m³ на станици Бор-Кривељ, а одређене су на основу 180, 173 и 318 узорака, по мерним местима респективно (уз напомену да је минимални услов 163 валидних узорака у току године). Ови резултати су у поређењу са циљном годишњом вредношћу од 6 ng/m³ показали да је она на свим мерним местима у градској зони вишеструко прекорачена (слика 32).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине, Град Бор

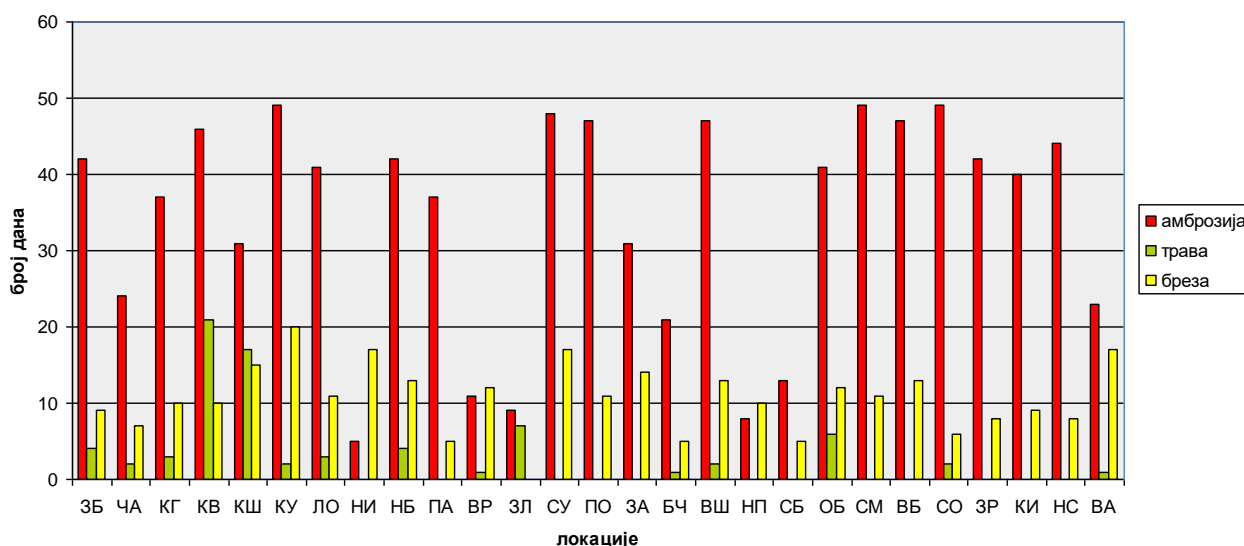
2.3. КОНЦЕНТРАЦИЈА АЛЕРГЕНОГ ПОЛЕНА (С)

2.3.1. БРОЈ ДАНА СА ПРЕКОРАЧЕЊЕМ ГРАНИЧНИХ ВРЕДНОСТИ АЛЕРГЕНОГ ПОЛЕНА (С)

Кључне поруке:

- 1) највећи број дана са прекорачењем граничних вредности поленових зрна за брезу био је у Кули, за траве у Краљеву и амброзију у Сомбору, Сремској Митровици и Кули.

Индикатор прати дневне концентрације веће од 60 поленових зрна/ m^3 ваздуха за брезу и траве, а 30 за амброзију.



Слика 33. Број дана са прекорачењем граничних вредности алергеног полена у мрежи станица за 2019. годину

На слици је представљен индикатор који показују да је концентрација полена амброзије 49 дана била изнад граничних вредности у Суботици, Сремској Митровици и Кули. У Краљеву је концентрација полена трава 21 дан прелазила граничне вредности, а концентрација полена брезе је у Кули 20 дана била изнад граничних вредности (слика 33).

Аеропалинолошки календар или календар цветања за 2019. годину је приказ интервала присутности полена који се у току сезоне прате (табела 2). Период праћења алергеног полена у ваздуху обухвата сезону цветања дрвећа, трава и корова. У нашим климатским условима полинацију пратимо од почетка фебруара до краја октобра преко сезоне цветања дрвећа (фебруар-мај), трава (мај-јун) и корова (јун-октобар).



Почетак и завршетак полинације могу из године у годину да колебају, у зависности од временских прилика.

Смањење ризика негативног утицаја повећаних концентрација алергеног полена може се мењати из године у годину, у зависности од климатских чинилаца, али и од антропогеног утицаја (нпр. садња нових врста по парковима и уређеним површинама, запуштање обрадивих површина које се закорове и слично).

Могуће је наћи корелацију приказаних параметара и вредности појединих метеоролошких елемената као што су температура и влажност ваздуха и повећати прецизност прогнозе концентрација поленових зрна.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине, Градски завод за јавно здравље, Институт за јавно здравље, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, Општинске Управе, Енолошка станица и Градска управа за заштиту животне средине Новог Сада.

Табела 2. Аеропалинолошки календар за сезону 2019. годину

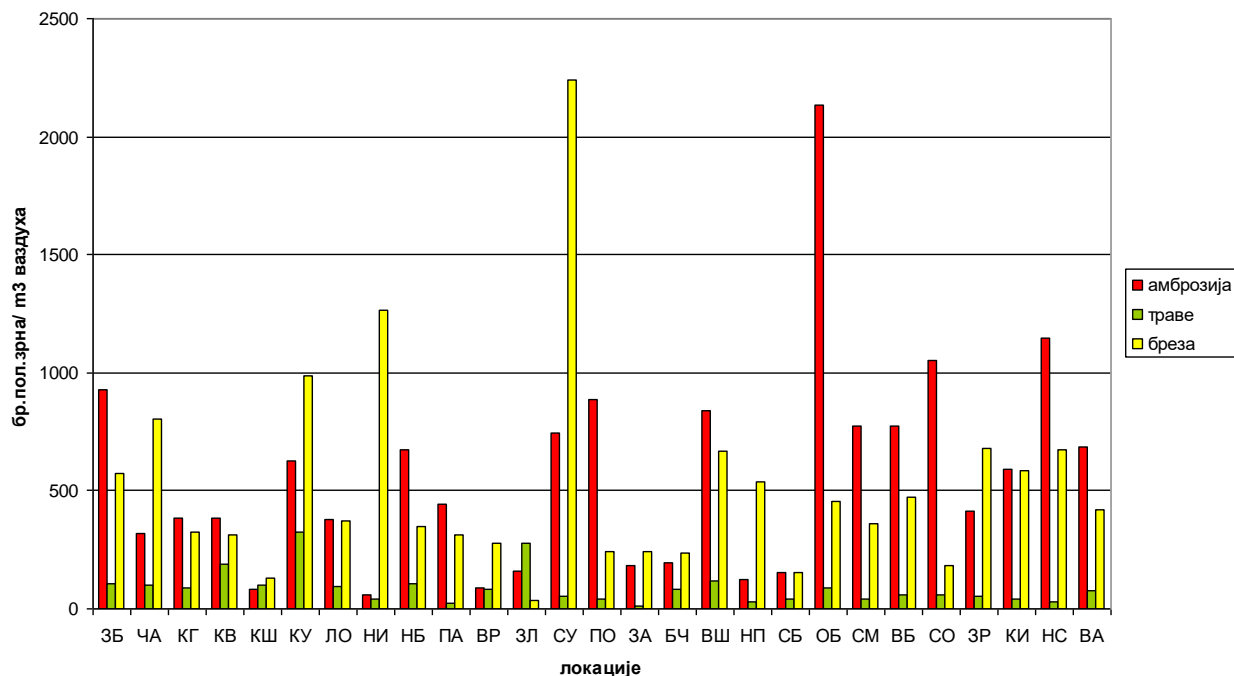
станција Зелено Брдо 2019		Јануар	Фебруар	Март	Април	Мај	Јун	Јул	Август	Септембар	Октобар	Новембар	Децембар		
Народни назив	Латински назив														
Лешник**	<i>Corylus sp.</i>														
Јова***	<i>Alnus sp.</i>														
Тице, Чепресни*	<i>Taxaceae/Cupressaceae</i>														
Брест*	<i>Ulmus sp.</i>														
Топола**	<i>Populus sp.</i>														
Јавор*	<i>Acer sp.</i>														
Врба*	<i>Salix sp.</i>														
Јасен**	<i>Fraxinus sp.</i>														
Бреза*	<i>Betula sp.</i>														
Граб*	<i>Carpinus sp.</i>														
Платан**	<i>Platanus sp.</i>														
Орах**	<i>Juglans sp.</i>														
Храст**	<i>Quercus sp.</i>														
Дуд*	<i>Morus sp.</i>														
Борови/Јеле*	<i>Pinaceae</i>														
Липа*	<i>Tilia sp.</i>														
Буква*	<i>Fagus sp.</i>														
Породица трава *** <i>Poaceae</i>		ТРАВЕ													
Корови <i>Convolvulaceae</i>		КОРОВИ													
Легенда		*ниска алергеност поленовог зрна													
		**средња алергеност поленовог зрна													
		*** висока алергеност поленовог зрна													

2.3.2. МАКСИМАЛНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ПОЛЕНОВИХ ЗРНА (С)

Кључне поруке:

- 1) највиша вредности максималних концентрација поленових зрна за брезу била је у Суботици, за траве у Кули, а за амброзију у Обреновцу.

Индикатор прати максималне дневне концентрације поленових зрна на свим станицама у Републици Србији у 2019. години.



Слика 34. Максимална концентрација поленових зрна на свим станицама у Републици Србији у 2019. години

Током 2019. године резултати мониторинга алергеног полена у Републици Србији су показали велике разлике у концентрацијама у зависности од локације станице.

Приказане су концентрације алергеног полена за три врсте алергених биљака: амброзију као представника корова, брезу као представника дрвећа, а траве смо посматрали на нивоу фамилије, како концентрацију њиховог полена и пратимо. У 2019. години, највише вредности су биле у Суботици за полен брезе, у Кули за полен трава, а у Обреновцу за полен амброзије. У Суботици максимална концентрација полена брезе била је 2.241 пз/м^3 . У Кули максимална концентрација за траве била је 324 пз/м^3 . У Обреновцу максимална концентрација за амброзију била је 2.136 пз/м^3 (слика 34).

Индикатор је показао да су максималне концентрације за полен трава, амброзије и брезе биле највише на северу земље.

На максималне концентрације полена у ваздуху утичу метеоролошки параметри, пре свега температура и влажност ваздуха, као и падавине. На смањење концентрација полена, поред падавина, утиче и благовремено кошење трава и корова.

Због тога је неопходно повећати удео контролисаног уништавања амброзије, као поуздану меру за смањење концентрације овог најјачег алергена у ваздуху.

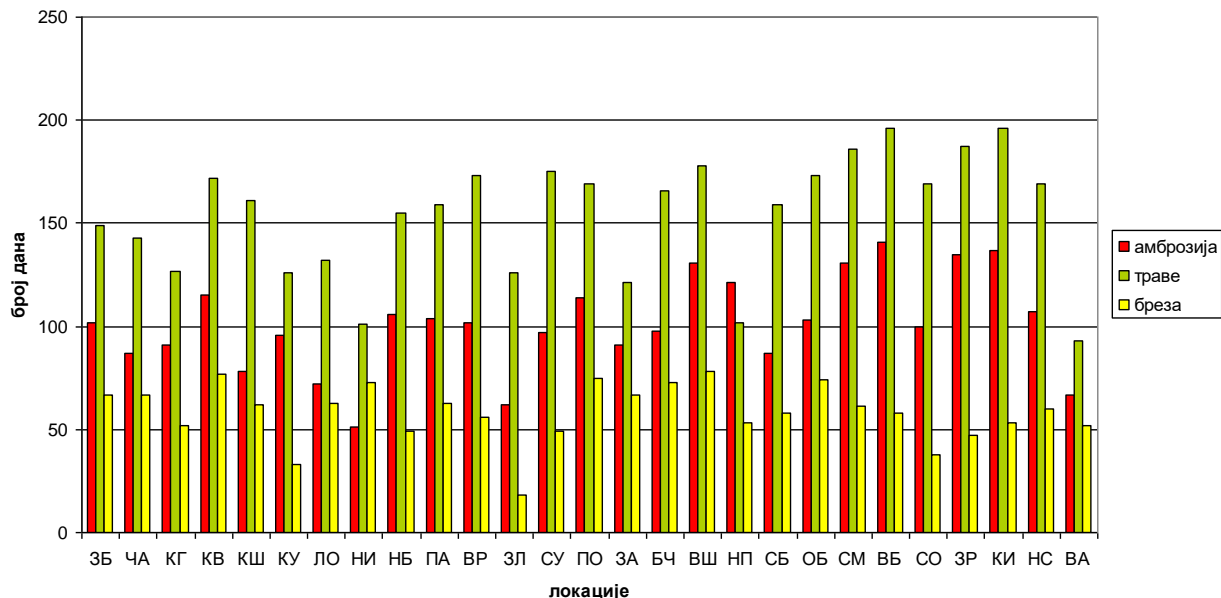
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, Градски заводи за јавно здравље, Институт за јавно здравље, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, Општинске Управе, Енолошка станица и Градска управа за заштиту животне средине Новог Сада

2.3.3. БРОЈ ДАНА СА ПРИСУТНОМ ПОЛИНАЦИЈОМ (С)

Кључне поруке:

- 1) највише вредности броја дана са присутном полинацијом за брезу биле су у Вршцу, за траве у Врбасу и Кикинди, а за амброзију у Врбасу.

Индикатор показује број дана у којима је детектована одређена врста алергеног полена у ваздуху.



Слика 35. Број дана са присутном полинацијом за све станице у Републици Србији у 2019. години

На слици је приказан индикатор броја дана са присутном полинацијом за све станице у Републици Србији у 2019. години (слика 35).

У 2019. години, највише вредности овог индикатора су биле у Вршцу за брезу, у Врбасу и Кикинди за траве и у Врбасу за амброзију.

Овај индикатор показује број дана у којима је детектована одређена врста алергеног полена у ваздуху, без обзира на њену концентрацију. На вредност овог индикатора утичу тренутни временски параметри који не утичу на период трајања полинације. Вишедневна слабија киша утиче на то да алергени полен у том периоду не лети у слоју ваздуха у којем се скупља узорак, што не значи да је сама полинација прекинута.

У Вршцу број дана са присутним поленом брезе био је 78. У Врбасу и Кикинди број дана са присутним поленом траве био је по 196. У Врбасу број дана са присутним поленом амброзије био је 141.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине, Градски заводи за јавно здравље, Институт за јавно здравље, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, Општинске Управе, Енолошка станица и Градска управа за заштиту животне средине Новог Сада.

2.3.4. УКУПНА КОЛИЧИНА ПОЛЕНОВИХ ЗРНА (С)

Кључне поруке:

- 1) највише вредности укупне количине поленових зрна брезе су биле у Суботици, трава у Краљеву и амброзије у Обреновцу.

Индикатор показује укупну количину одређене врсте алергеног полена на праћеној локацији, током целог периода полинације.



Слика 36. Укупна количина поленових зрна за све станице у Републици Србији у 2019. години

На слици је приказан индикатор укупне количине поленових зрна за све станице у Републици Србији у 2019. години (слика 36).

Највише вредности овог индикатора за полен амброзије забележене су на северу земље од чега је максимална вредност забележена у Обреновцу.

Осим за овај најјачи алерген, највише вредности укупне количине поленових зрна траве забележене су у Краљеву, а брезе у Суботици.

Вредност овог индикатора, на наведеним локацијама, за брезу био је 8.798, за траве 3.549, а за амброзију био је 18.763 поленових зрна по метру кубног ваздуха током целог периода полинације.

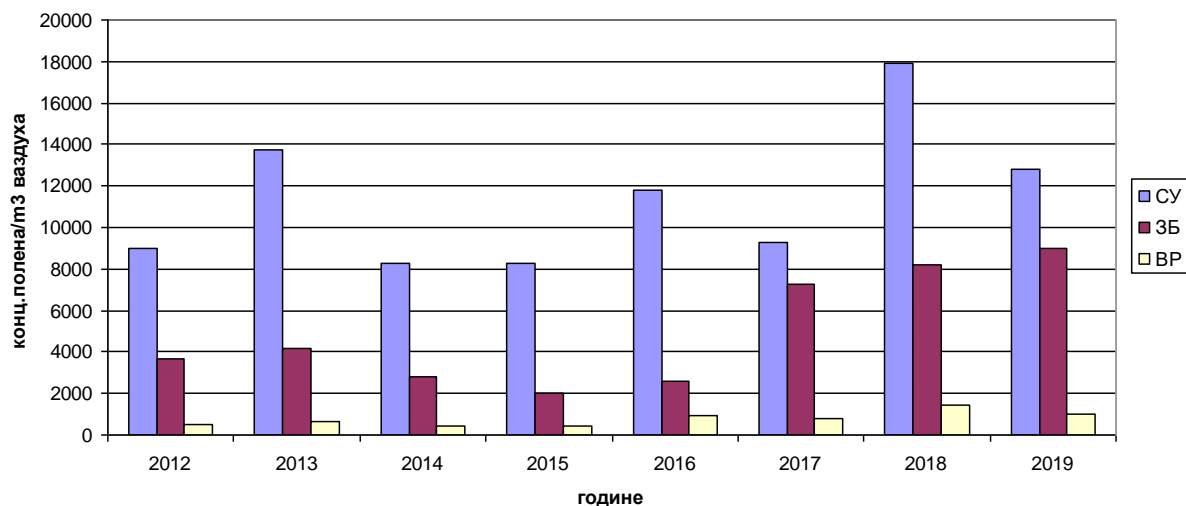
Извор података: Агенција за заштиту животне средине; Градски заводи за јавно здравље; Институт за јавно здравље; Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине; Општинске Управе; Енолошка станица и Градска управа за заштиту животне средине Новог Сада.

2.3.5. ПРОСТОРНА РАСПОДЕЛА УКУПНЕ КОЛИЧИНЕ ПОЛЕНА АМБРОЗИЈЕ (С)

Кључне поруке:

- 1) највише вредности укупне количине полена амброзије забележене су на северу земље и смањују се према југу.

Индикатор показује просторну расподелу укупне количине поленових зрна амброзије на територији Републике Србије и представљен је преко података са три станице, од севера према југу. Приказани подаци обухватају период од осам година.



Слика 37. Просторна расподела укупне количине поленових зрна амброзије на три станице у Републици Србији од 2012. до 2019. године

Овај индикатор је праћен на три просторно репрезентативне станице из мреже: Суботица, Београд (Зелено Брдо, ЗБ) и Врање. Дугогодишње праћење концентрација алергеног полена амброзије показало је да су изабране станице репрезентативне за просторну расподелу поленових зрна ове алергене биљке.

У обзир су узете укупне количине поленових зрна амброзије током читавог периода полинације.

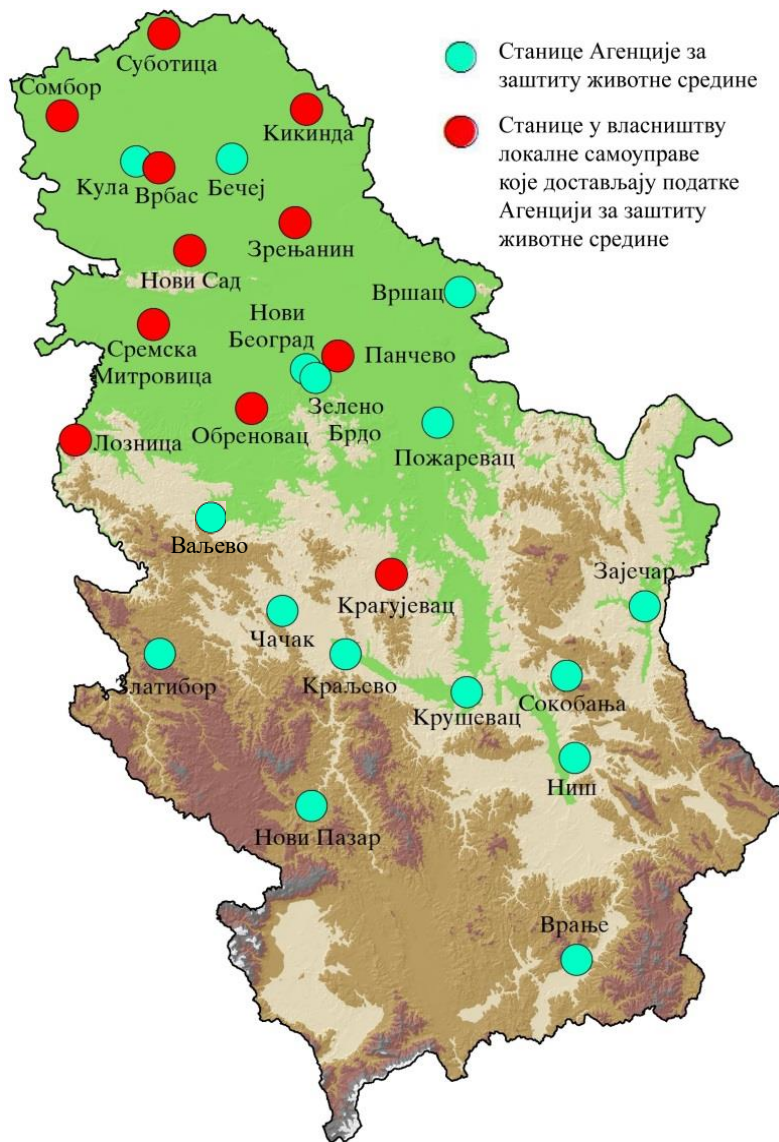
Анализа података на изабране три станице у период 2012 - 2019. године показала је да се укупне количине овог најјачег алергена смањују од севера према југу.

У Суботици је измерена највећа укупна количина полена амброзије 2019. године и износила је 12.815 пз/м^3 . Исте године у Београду (ЗБ) укупна количина полена амброзије износила је 8.960 пз/м^3 , а у Врању 1.022 пз/м^3 .

Најниже вредности овог индикатора забележене су 2015. године када је у Суботици укупна количина полена амброзије износила 8308 пз/м^3 , у Београду (ЗБ) 1.997 пз/м^3 , а у Врању свега 420 пз/м^3 , а највише у 2018. години – Суботица 17.916 пз/м^3 , Београд 8.169 пз/м^3 и Врање 1.438 пз/м^3 (слика 37).

На основу праћених индикатора може се извести закључак да су највише вредности за све наведене индикаторе за полен амброзије забележене на станицама лоцираним на северу земље. Имајући у виду да се инвазивна биљка амброзија ширила од севера ка југу, као и то да је Војводина климатски и на све друге начине врло повољна за њен опстанак, нису изненађујући овакви резултати. Највише вредности свих индикатора за полен амброзије у 2019. години су забележене на станици лоцираној у Обреновцу (слика 38).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине, Градски заводи за јавно здравље, Институт за јавно здравље, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, Општинске Управе, Енолошка станица и Градска управа за заштиту животне средине Новог Сада.



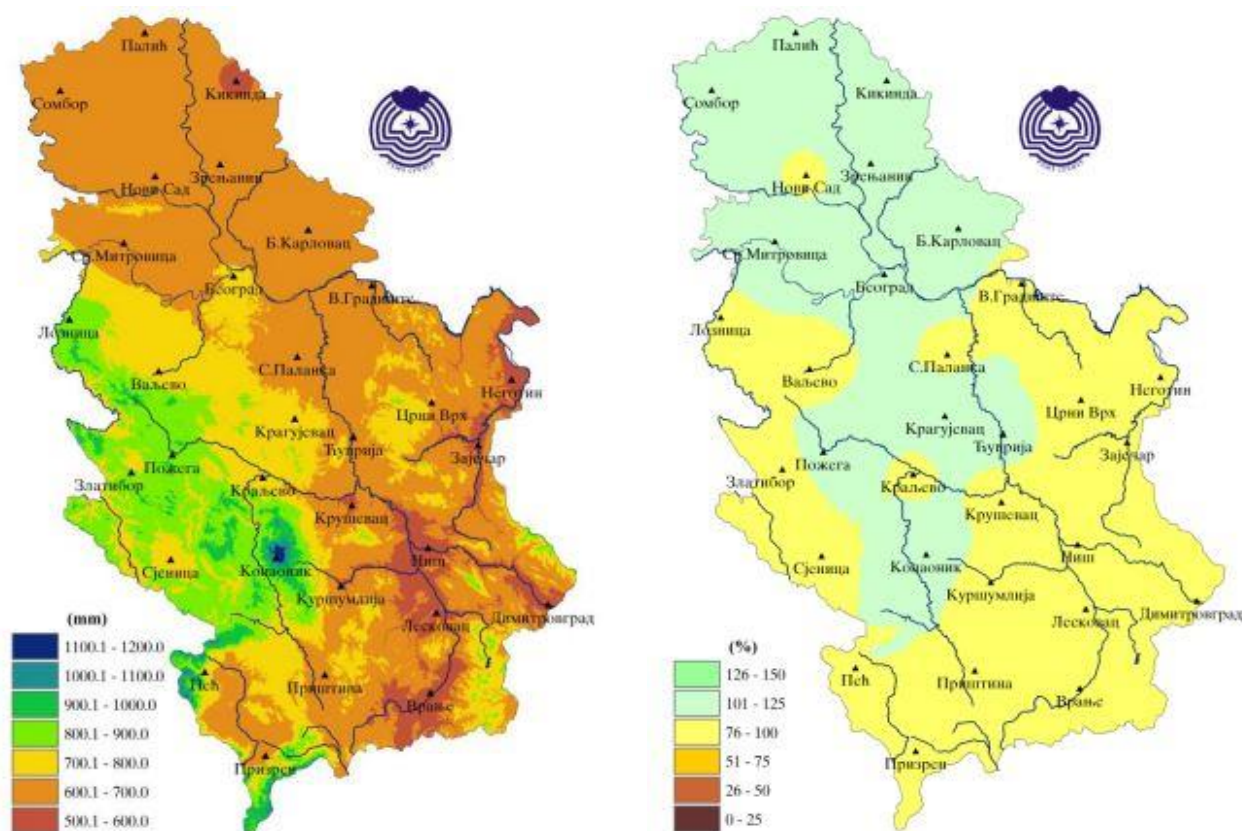
Слика 38. Мрежа станица за праћење алергеног полена

2.4. КЛИМАТСКИ УСЛОВИ ТОКОМ 2019. ГОДИНЕ (У)

2.4.1. ГОДИШЊА КОЛИЧИНА ПАДАВИНА (У)

Кључне поруке:

1) у већем делу Републике Србије 2019. година је била просечно кишна.



Слика 39. Распoдела количина падавина на подручју Републике Србије у 2019. години (лево) и одступања годишње количине падавина у процентима од нормале 1981-2010. (десно)

У већем делу Републике Србије 2019. година била је просечно кишна. Веома кишна била је у Пожеги, а веома сушна на Златибору док је сушна била на југоистоку земље. Количина падавина била је у интервалу од 506,5 mm у Врању до 855,7 mm у Пожеги, а на планинама од 739,7 mm на Црном Врху до 1.152,3 mm на Копаонику (слика 39).

Процент количине падавина у односу на нормалу 1981-2010. година био је у интервалу од 80 на Златибору до 118 у Пожеги.

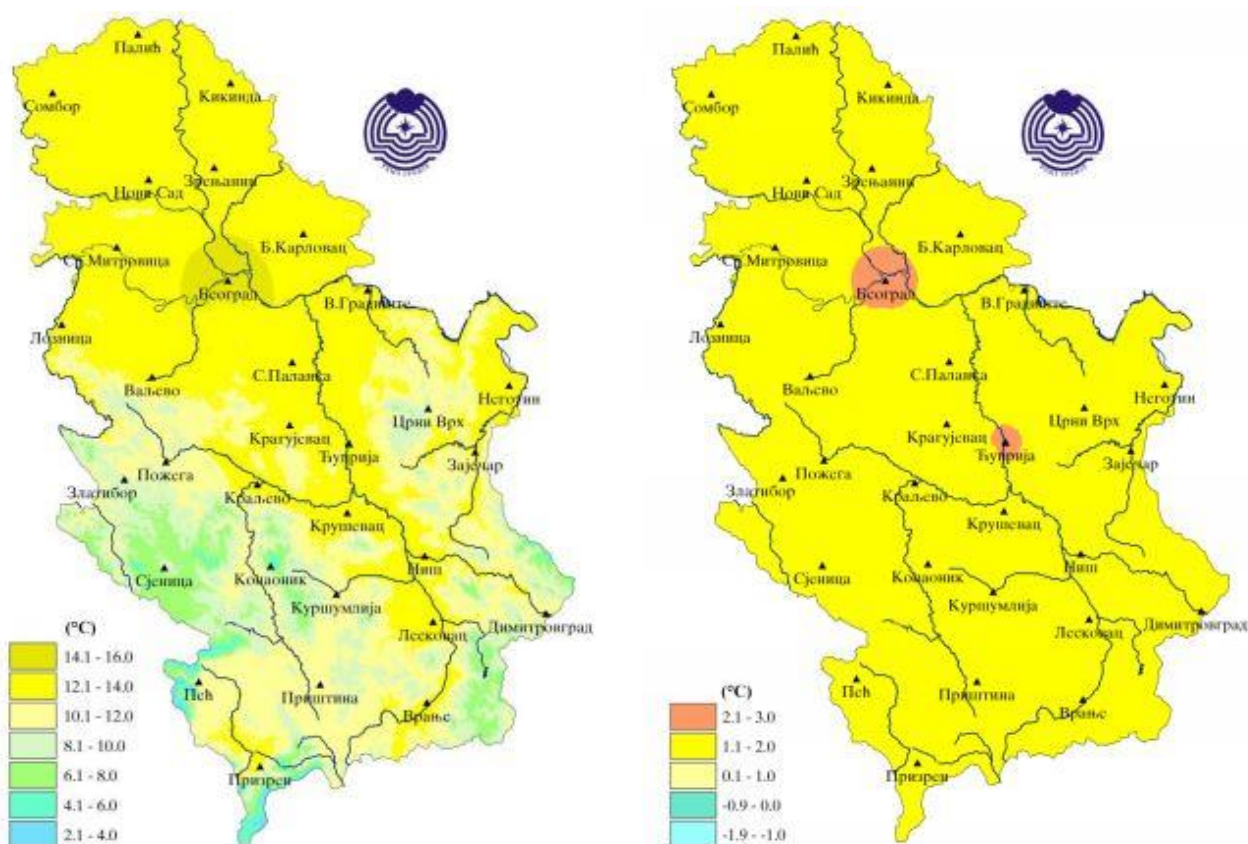
Број кишних дана био је у интервалу од 99 у Неготину до 148 у Пожеги, а у вишим пределима од 161 на Црном Врху и у Сјеници, до 165 дана на Копаонику. Број дана са снежним покривачем је био у интервалу од 17 на Палићу до 40 у Пожеги, а у вишим пределима од 85 у Сјеници, до 139 на Копаонику.

Извор података: Републички хидрометеоролошки завод

2.4.2. ГОДИШЊА ТЕМПЕРАТУРА ВАЗДУХА (У)

Кључне поруке:

- 1) у Републици Србији 2019. година била је најтоплија година у периоду од 1951. године.



Слика 40. Распореда годишњих вредности температуре (лево) на подручју Републике Србије у 2019. години и одступања средње годишње температуре у (°C) од нормале за период 1981-2010. године (десно).

На територији Републике Србије, 2019. година, са средњом температуром ваздуха од 12,3°C, је најтоплија година у периоду од 1951. године до данас, а у Београду са 14,7°C је најтоплија од почетка рада метеоролошке станице (1888. године). Средња годишња температура ваздуха била је у интервалу од 10,9°C у Пожеги до 14,7°C у Београду, а у планинским крајевима од 5,2°C на Копаонику до 9,4°C на Златибору.

Одступање средње годишње температуре ваздуха у односу на референтни период 1981-2010. године је било у интервалу од 1,2°C у Зајечару и Пожеги до 2,2°C у Београду.

Тринаест од петнаест најтоплијих година у Републици Србији је регистровано након 2000. године (период 1951-2019. година), а у Београду четрнаест најтоплијих година (период 1888-2019. године) (слика 40).

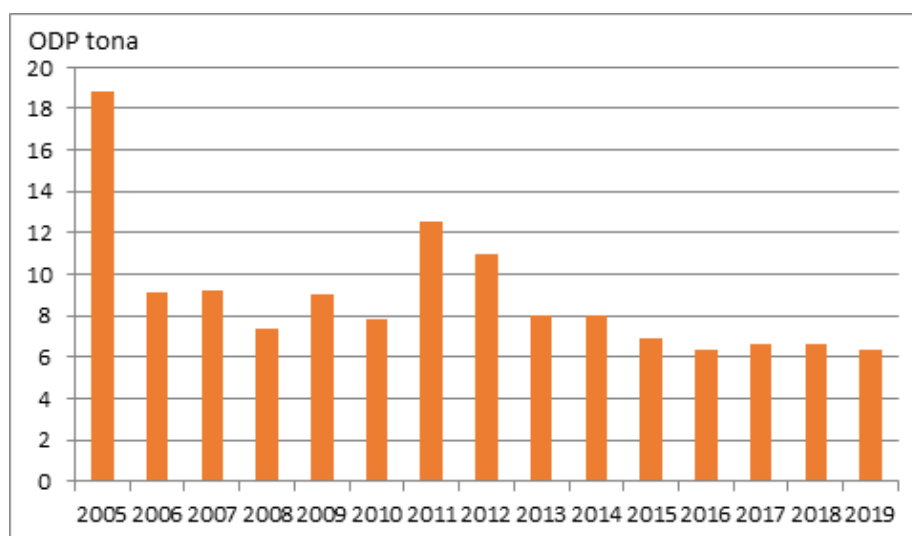
Извор података: Републички хидрометеоролошки завод.

2.4.3. ПОТРОШЊА СУПСТАНЦИ КОЈЕ ОШТЕЋУЈУ ОЗОНСКИ ОМОТАЧ (У)

Кључне поруке:

- 1) у циљу заштите озонског омотача, потрошња супстанци које оштећују озонски омотач (ODS-Ozone Depleting Substances) знатно је смањена од 2005. године до данас;
- 2) у Републици Србији не постоји производња ODS-а, али се врши евиденција увоза и потрошње ових супстанци.

Индикатор потрошње супстанци које оштећују озонски омотач представља укупну потрошену количину ODS супстанци. ODS супстанце су потпуно халогеновани хлорофлуороугљоводоници (CFC), хлорофлуороугљоводоници (HCFC), халони, угљен тетрахлорид, 1,1,1-трихлоретан, метил бромид, бромфлуороугљоводоници и бромхлорометан, у складу са одредбама Монреалског протокола о супстанцама које оштећују озонски омотач са свим амандманима, било да су саме или у смеси, нове, сакупљене, обновљене или обрађене.



Слика 41. Потрошња супстанци које оштећују озонски омотач, у периоду 2005-2019. године

Од 1. јануара 2010. године, забрањен је увоз свих супстанци које оштећују озонски омотач из Анекса Монреалског протокола, изузев HCFC супстанци, а од 1. јануара 2014. године и метил бромида. Увоз је могућ само за случајеве дефинисане као тзв. „увоз за посебне намене” (Essential Use Exemptions).

У Републици Србији је забрањена производња супстанци које оштећују озонски омотач, а увоз је дозвољен само за хлорофлуороугљоводонике чија се потрошња контролише кроз веома ефикасан систем издавања дозвола и квота, као и кроз пројектне активности које се финансирају из средстава Мултилатералног фонда за имплементацију Монреалског протокола о супстанцама које оштећују озонски омотач.

Динамика смањења потрошње хлорофлуороугљоводоника прописана је Уредбом о поступању са супстанцама које оштећују озонски омотач, као и о условима за издавање дозвола за увоз и извоз тих супстанци („Службени гласник РС” број 114/13) и спроводи је Министарство заштите животне средине, као надлежни орган.

Потрошња супстанци из групе HCFC-а у Републици Србији, у 2019. години је смањена у односу на претходне године и износила је 6,39 ОДП тона (слика 41).

Извор података: Министарство заштите животне средине

3. ВОДЕ

3.1. КВАЛИТЕТ ПОВРШИНСКИХ ВОДА (С)

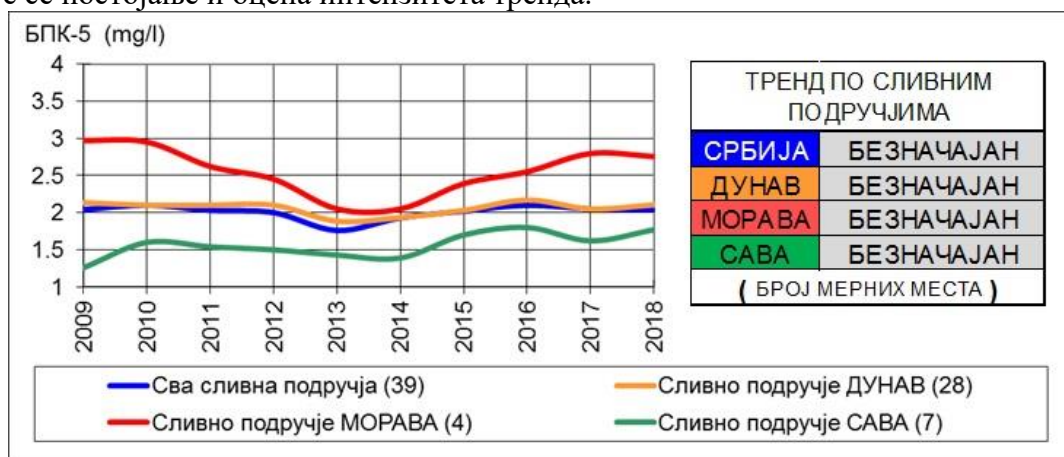
3.1.1. БПК-5 (ИНДИКАТОР ПОТРОШЊЕ КИСЕОНИКА У ПОВРШИНСКИМ ВОДАМА) (С)

Кључне поруке:

- 1) безначајан тренд БПК-5 одређен је на свим сливним подручјима као и на целој територији Републике Србије у периоду 2009-2018. године;
- 2) неповољан (растући) тренд БПК-5 је у периоду 2009-2018. године одређен на 21 % мерних места (осам локација). Неповољно стање квалитета је на 2 % мерних места (једна локација у Аутономној Покрајини Војводини);
- 3) према индикатору БПК-5 квалитет воде се у водотоцима Републике Србије у 2018. години погоршао у односу на 2017. годину.

Индикатор прати концентрације биолошке потрошње кисеоника (БПК-5) у рекама и обезбеђује меру стања површинских вода у смислу биоразградивог органског оптерећења. Користи се за приказивање просторне и временске варијације материја које троше кисеоник и њихових дугорочних трендова. Вредност БПК-5 основни је индикатор загађености површинских вода органским материјама.

Индикатор се израчунава као медијана низа средњих годишњих вредности БПК-5 измерених на мерним местима. Mann – Kendall тестом и непараметријском Sen'S методом, одређује се постојање и оцена интензитета тренда.



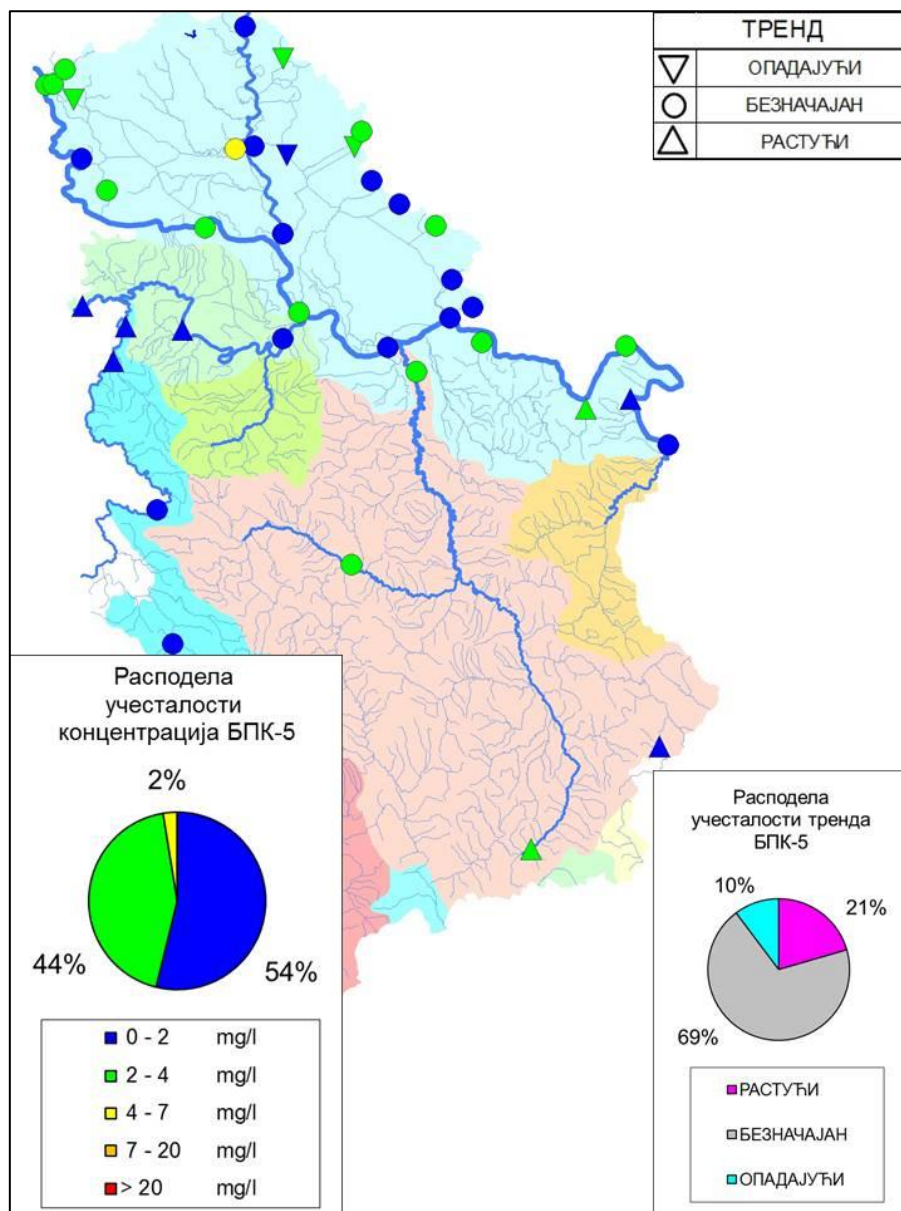
Слика 42. Трендови медијана БПК-5 у сливним подручјима Републике Србије (2009-2018. године)

Анализа БПК-5 је урађена на 39 мерних места на којима, у периоду 2009-2018. године, постоји континуитет у узорковању. Безначајан тренд медијана БПК-5 одређен је на свим сливним подручјима. Вредности медијана крећу се у интервалу од 1,3-3,0 (mg/l) што одговара добром еколошком статусу (слика 42).

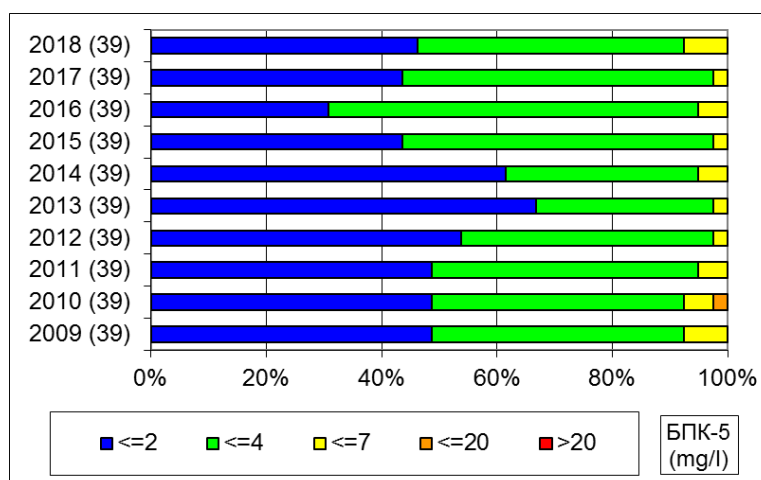
Неповољан (растући) тренд БПК-5 одређен је на осам мерних места што је 21 % од анализираних мерних места. Добро је што је на овим мерним местима просечна десетогодишња вредност БПК-5 ниска. Виша просечна десетогодишња вредност БПК-5 је на мерном месту Бачко Градиште (Канали ДТД) у Аутономној Покрајини Војводини што представља 2 % мерних места. На овој локацијама је одређен безначајан десетогодишњи тренд квалитета воде (слика 43).

У 2018. години квалитет воде се према индикатору БПК-5 погоршао у односу на 2017. годину. На три мерна места: Ристовац (Јужна Морава) (4,13 mg/l), Бач (4,25 mg/l) и Бачко Градиште (6,77 mg/l) (канали ДТД) је концентрација БПК-5 већа од 4 (mg/l) (слика 44).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине.



Слика 43. Тренд и средња вредност БПК-5 у водотоцима Републике Србије (2009-2018. године)



Слика 44. Расподела учесталости БПК-5 у водотоцима Републике Србије (2009-2018. године)

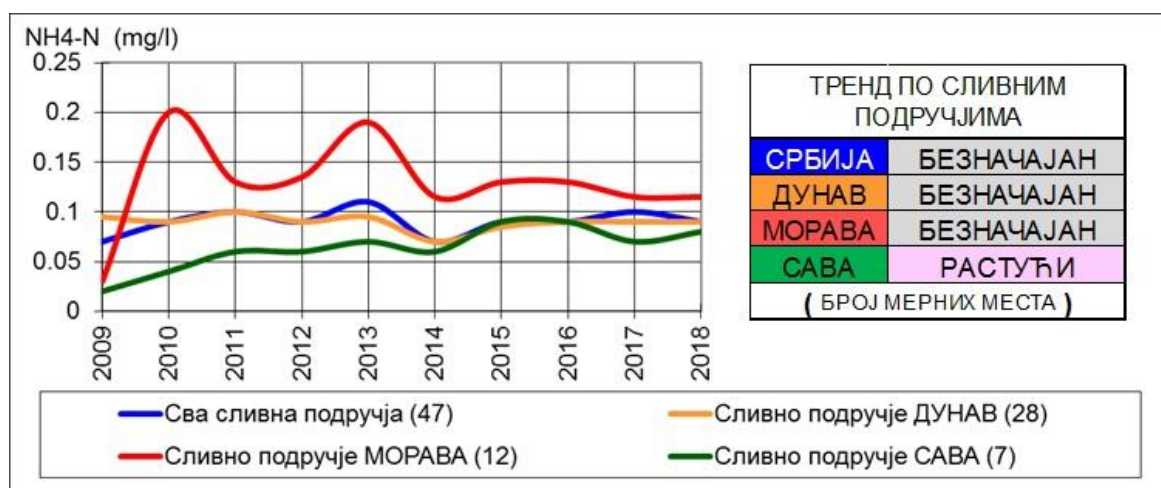
3.1.2. Амонијум (NH₄-N) (Индикатор потрошње кисеоника у површинским водама) (С)

Кључне поруке:

- 1) неповољан (растући) тренд медијана амонијума одређен је на сливном подручју Саве у периоду 2009 - 2018. године;
- 2) на територији Аутономне Покрајине Војводине нема неповољног (растућег) тренда средњих вредности амонијума у периоду 2009 - 2018. године;
- 3) према индикатору који прати садржај амонијума квалитет воде се у водотоцима Републике Србије у 2018. години побољшао у односу на 2017. годину.

Индикатор прати концентрацију амонијума (NH₄ - N) у рекама и обезбеђује меру стања површинских вода у погледу амонијума. Користи се за приказивање просторне и временске варијације материја које троше кисеоник и њихових дугорочних трендова. Амонијум је индикатор могуће бактеријске активности људског и животињског отпада који преко канализационог система или спирањем доспева у површинске воде.

Индикатор се израчунава као медијана низа средњих годишњих вредности амонијума измерених на мерним местима. Mann – Kendall тестом и непараметријском Sen'S методом, одређује се постојање и оцена интензитета тренда.



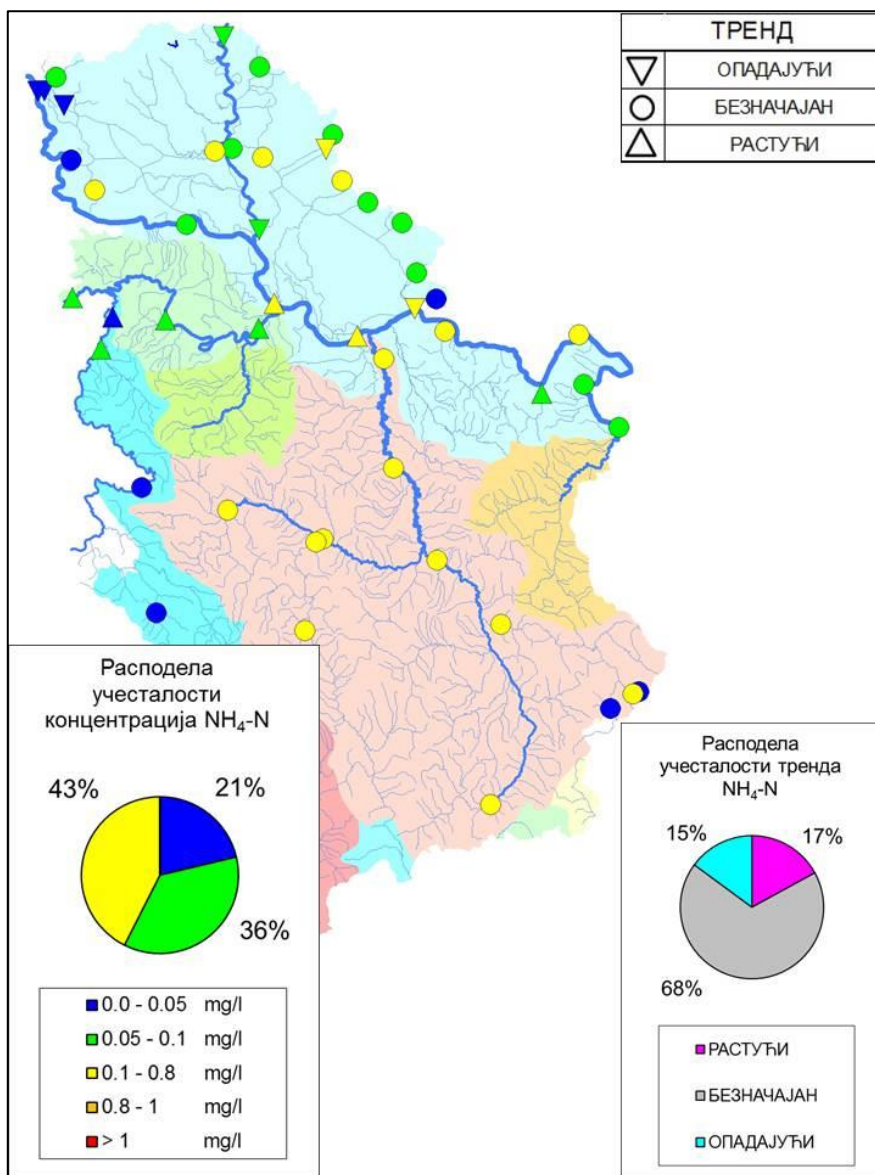
Слика 45. Трендови медијана амонијума у сливним подручјима Републике Србије (2009-2018. године)

Анализа амонијума је урађена на 47 мерних места на којима, у периоду 2009-2018. године, постоји континуитет у узорковању. Неповољан (растући) тренд медијана амонијума одређен је у сливном подручју Саве. Безначајан тренд у истом периоду је у сливу Мораве и Дунава као и на целој територији Републике Србије. Вредности медијана крећу се у интервалу од 0,02-0,19 (mg/l) што одговара добром еколошком статусу (слика 45).

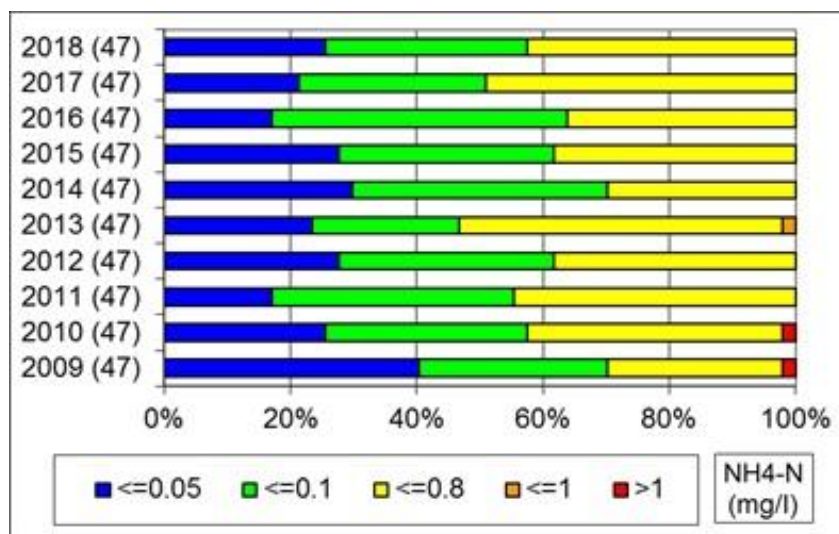
Одређен је неповољан (растући) тренд средњих вредности амонијума, у периоду 2009-2018. године, на 17 % мерних места у Републици Србији. У сливу Саве одређен је неповољан (растући) тренд на 71 % (пет од седам) мерних места, али је добро што су концентрације амонијума у сливу Саве ниске јер не прелазе 0,1 (mg/l) (слика 46).

Према индикатору који прати садржај амонијума квалитет воде се у водотоцима Републике Србије у 2018. години побољшао у односу на 2017. годину. Смањен је број мерних места чија просечна годишња концентрација прелази 0,1 (mg/l) (слика 47).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине.



Слика 46. Тренд и средња вредност концентрација амонијума у водотоцима Републике Србије (2009-2018. године)



Слика 47. Расподела учесталости амонијума у водотоцима Републике Србије (2009-2018. године)

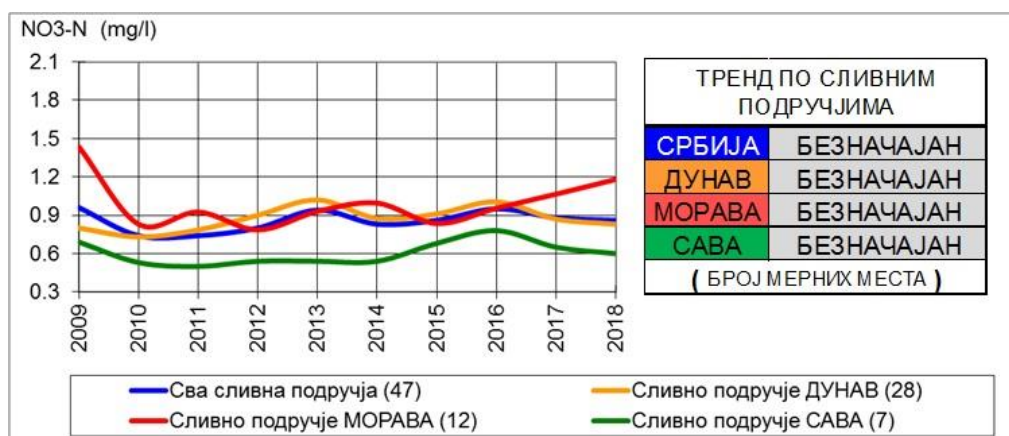
3.1.3. НУТРИЈЕНТИ У ПОВРШИНСКИМ ВОДАМА – НИТРАТИ (NO₃-N) (С)

Кључне поруке:

- 1) безначајан тренд нитрата одређен је у свим сливним подручјима, као и на целој територији Републике Србије у периоду 2009 - 2018. године;
- 2) нитрати у рекама Републике Србије имају веома ниске концентрације. Квалитет воде на свим мерним местима припада одличном и добром еколошком статусу;
- 3) према индикатору који прати садржај нитрата квалитет воде у водотоцима Републике Србије се побољшава у периоду 2016 - 2018. године.

Индикатор прати концентрације нитрата (NO₃-N) у рекама, и обезбеђује оцену стања површинских вода у погледу концентрације нутријената. Користи се за приказивање просторне и временске варијације нутријената и њихових дугорочних трендова. Најзначајнији извор загађења нитратима је спирање са пољопривредног земљишта.

Индикатор се израчунава као медијана низа средњих годишњих вредности нитрата измерених на мерним местима. Mann – Kendall тестом и непараметријском Sen'S методом, одређује се постојање и оцена интензитета тренда.



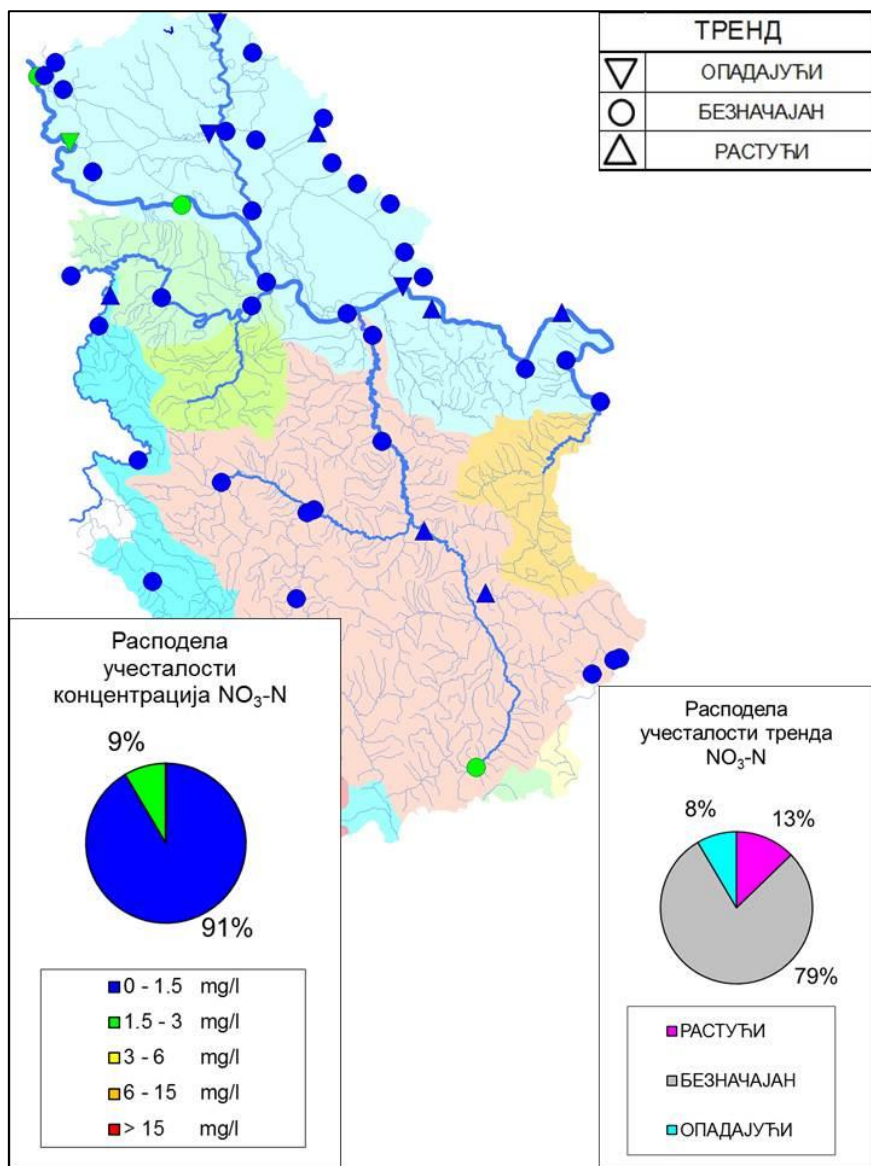
Слика 48. Трендови медијана нитрата у сливним подручјима Републике Србије (2009-2018. године)

Анализа нитрата је урађена на 47 мерних места на којима, у периоду 2009-2018. године, постоји континуитет у узорковању. Безначајан тренд медијана нитрата одређен је на свим сливним подручјима, као и на целој територији Републике Србије. Вредности медијана крећу се у интервалу од 0,5 - 1,5 (mg/l) што одговара одличном и добром еколошком статусу (слика 48).

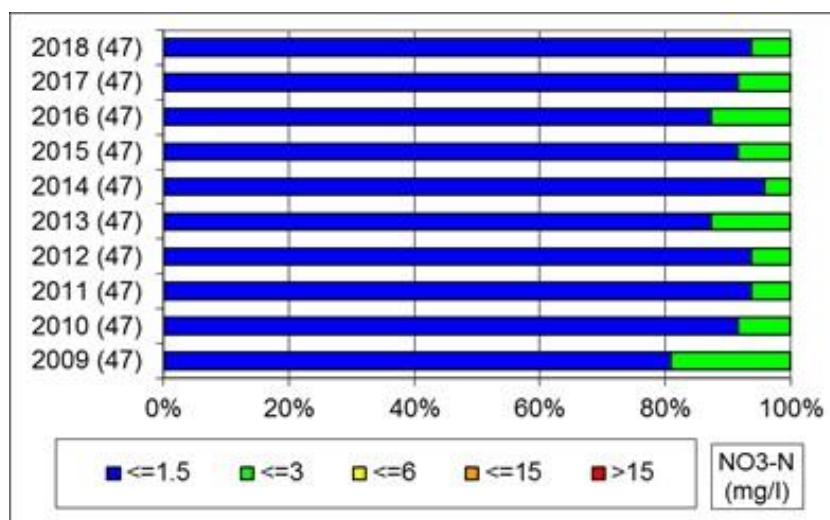
Квалитет речне воде у Републици Србији, у погледу нитрата, припада одличном еколошком статусу на 91 % мерних места. Неповољан (растући) тренд нитрата одређен је на 13 % (шест) мерних места: Српски Итебеј (пловни Бегеј), Текија (Дунав), Кусиће (Пек), Бадовинци (Дрина), Мојсиње (Јужна Морава) и Ниш (Нишава). Добро је што су средње вредности нитрата на овим мерним местима ниске и у границама су одличног еколошког статуса (слика 49).

Према индикатору који прати садржај нитрата квалитет воде у водотоцима Републике Србије се побољшава у периоду 2016-2018. године. Смањује се број мерних места чија просечна годишња концентрација прелази 1,5 (mg/l) (слика 50).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 49. Тренд и средња вредност концентрација нитрата у водотоцима Републике Србије (2009-2018. године)



Слика 50. Расподела учесталости нитрата у водотоцима Републике Србије (2009-2018. године)

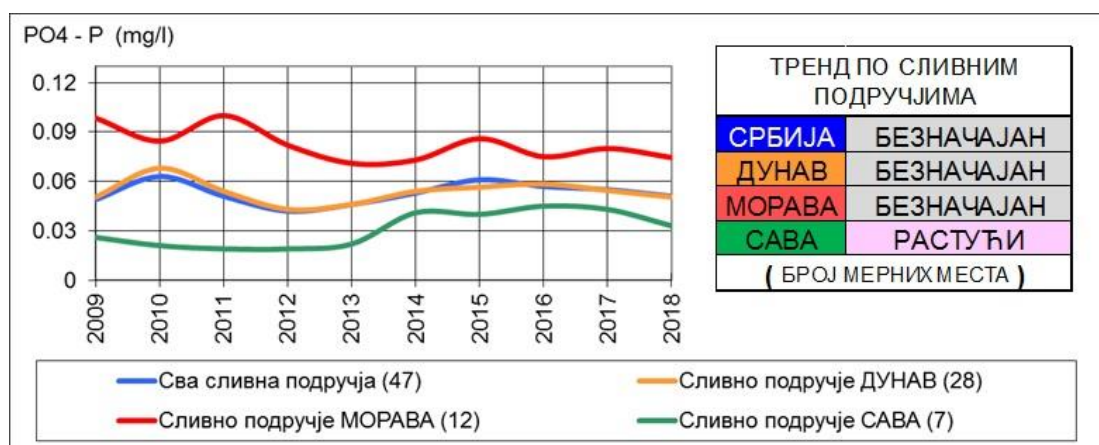
3.1.4. НУТРИЈЕНТИ У ПОВРШИНСКИМ ВОДАМА - ОРТОФОСФАТИ (PO₄-P) (C)

Кључне поруке:

- 1) на сливном подручју Саве одређен је растући (неповољан) тренд ортофосфата у периоду 2009 - 2018. године. На осталим сливним подручјима односно на нивоу Републике Србије одређен је безначајан тренд ортофосфата;
- 2) према садржају ортофосфата реке Републике Србије немају добар еколошки статус на 21 % мерних места у периоду 2009 - 2018. године. Неповољан (растући) тренд је у истом периоду одређен на 7 (15 %) мерних места;
- 3) према индикатору који прати садржај ортофосфата, квалитет воде у водотоцима Републике Србије задржава непромењен ниво квалитета у периоду 2012 - 2018. године.

Индикатор прати концентрације ортофосфата (PO₄-P) у рекама, и обезбеђује оцену стања површинских вода у погледу концентрације нутријената. Користи се за приказивање просторне и временске варијације нутријената и њихових дугорочних трендова. Најзначајнији извор загађења ортофосфатима потиче из комуналних и индустријских отпадних вода.

Индикатор се израчунава као медијана низа средњих годишњих вредности ортофосфата измерених на мерним местима. Mann – Kendall тестом и непараметријском Sen'S методом, одређује се постојање и оцена интензитета тренда.



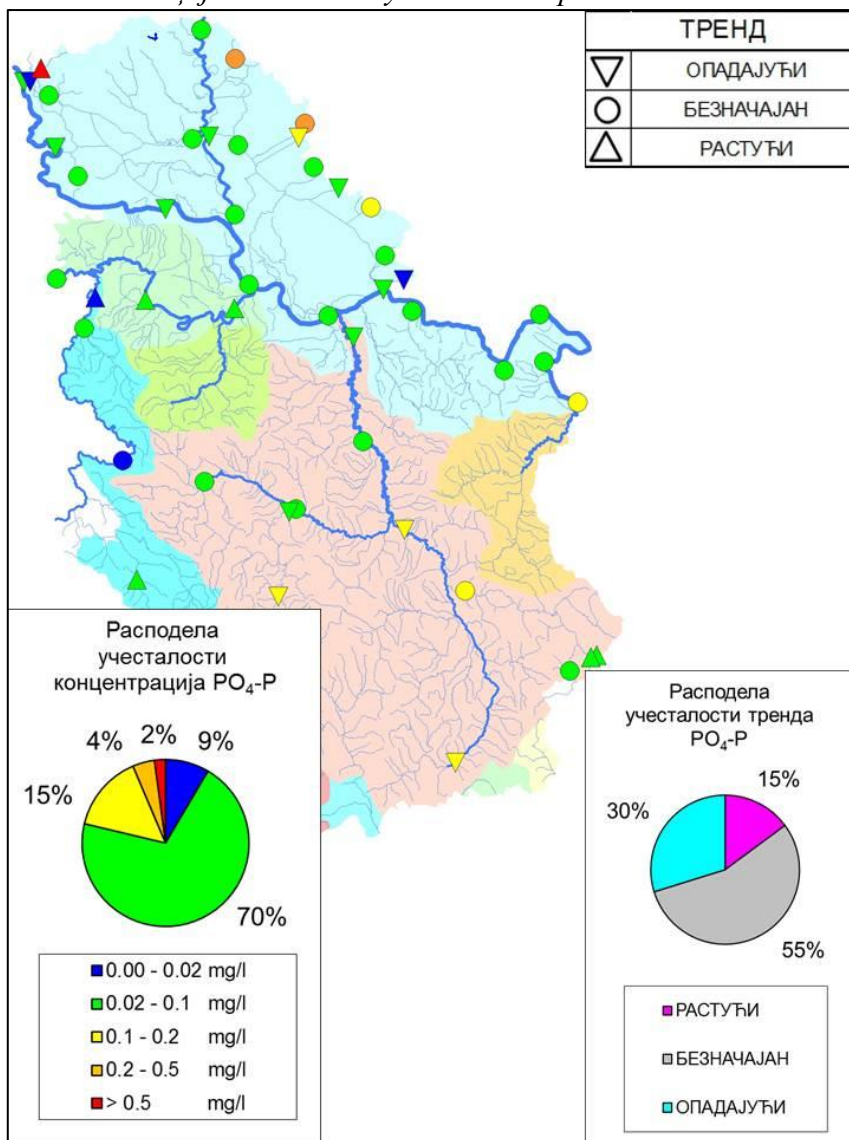
Слика 51. Трендови медијана ортофосфата у сливним подручјима Републике Србије (2009-2018. године)

Анализа ортофосфата је урађена на 47 мерних места на којима, у периоду 2009-2018. године, постоји континуитет у узорковању. На свим сливним подручјима и на целој територији Републике Србије одређен је безначајан тренд осим на сливном подручју Саве где је одређен растући (неповољан) тренд ортофосфата. Вредности медијана ортофосфата крећу се у интервалу од 0,019 до 0,1 (mg/l) што одговара добром еколошком статусу (слика 51).

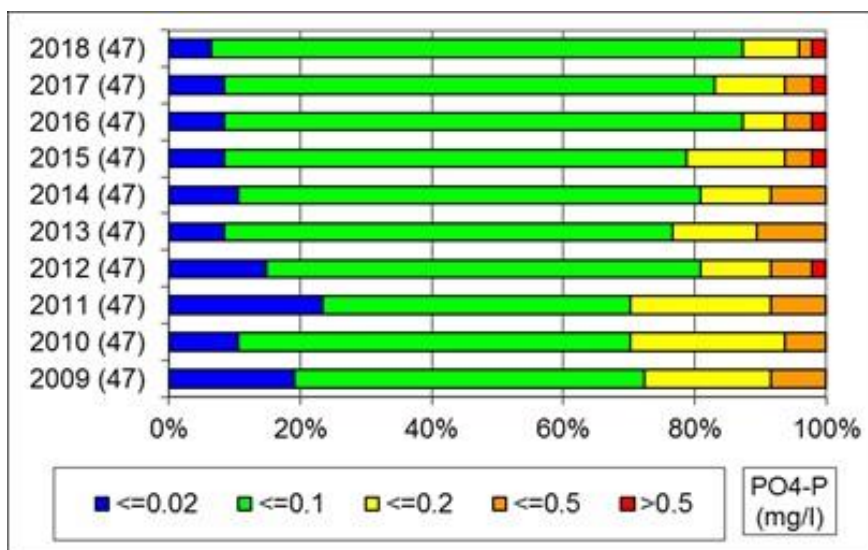
Квалитет речне воде у Републици Србији, у погледу ортофосфата, не припада добром еколошком статусу на 11 (22 %) мерних места. Најгоре стање је на мерним местима у Аутономној Покрајини Војводини: Бачки Брег (Плазовић) са неповољним (растућим) трендом и просечном десетогодишњом концентрацијом од 0,579 (mg/l), Хетин (Стари Бегеј) 0,396 (mg/l) и Врбица (Златица) 0,275 (mg/l) са безначајним трендом у посматраном периоду (слика 52).

Поресечну концентрацију већу од 0,5 (mg/l) у 2018. години има Бачки Брег (Плазовић) и она износи 0,872 (mg/l). Квалитет воде је, према индикатору ортофосфата, без значајних промена на анализираним мерним местима у периоду 2012 - 2018. године (слика 53).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине.



Слика 52. Тренд и средња вредност концентрација ортофосфата у водотоцима Републике Србије (2009-2018. године)



Слика 53. Расподела учесталости ортофосфата у водотоцима Републике Србије (2009-2018. године)

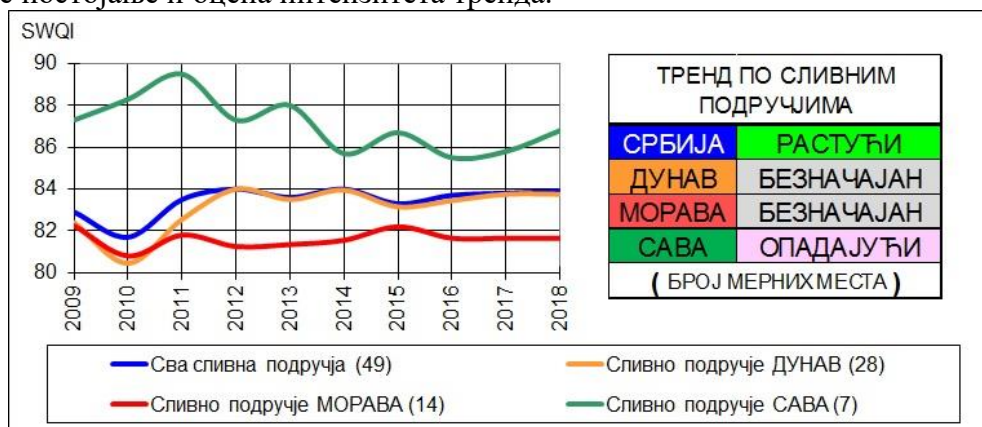
3.1.5. SERBIAN WATER QUALITY INDEX SWQI - КВАЛИТЕТ ПОВРШИНСКИХ ВОДА (С)

Кључне поруке:

- 1) индикатор SWQI на целој територији Републике Србије има позитиван (растући) тренд квалитета воде у периоду 2009 - 2018. године. На сливу Дунава и Мораве је безначајан, а на сливу Саве негативан (оппадајући) тренд медијана SWQI;
- 2) лош квалитет по SWQI одређен је на 10 % мерних места (4 локације у Аутономној Покрајини Војводини и Ристовац на Јужној Морави);
- 3) у периоду 1998 - 2018. године, чак 74 % узорака квалитета „веома лош” је са територије Аутономне Покрајине Војводине.

Serbian Water Quality Index (SWQI) прати девет параметара физичко-хемијског квалитета (температура воде, рН вредност, електропроводљивост, проценат засићења кисеоником, БПК-5, суспендоване материје, укупни оксидовани азот (нитрати + нитрити), ортофосфати и амонијум) и један параметар микробиолошког квалитета воде (највероватнији број колиформних клица) и обезбеђује меру стања површинских вода у погледу општег квалитета површинских вода не узимајући у обзир приоритетне и хазардне супстанце. Сумарна вредност је неименовани број од 0 до 100 као квантитативан показатељ квалитета одређеног узорка воде, где је 100 најбољи квалитет.

Индикатор се израчунава као медијана низа средњих годишњих вредности SWQI измерених на мерним местима. Mann – Kendall тестом и непараметријском Sen’S методом, одређује се постојање и оцена интензитета тренда.



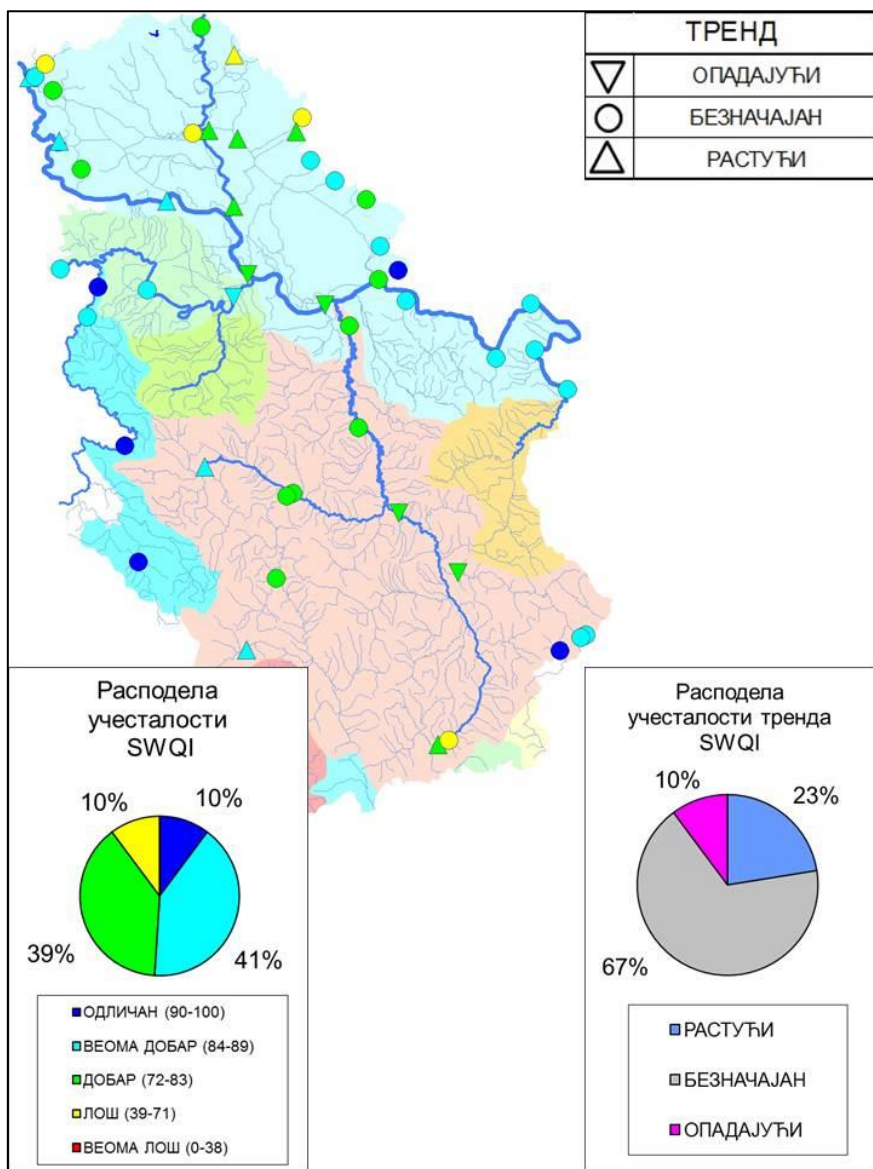
Слика 54. Трендови медијана SWQI у сливним подручјима Републике Србије (2009-2018. године)

Анализа SWQI је урађена на 49 мерних места на којима, у периоду 2009-2018. године, постоји континуитет у узорковању. На целој територији Републике Србије одређен је повољан (растући) тренд, на сливу Дунава и Мораве нема значајних промена, док је на сливу Саве одређен неповољан (оппадајући) тренд. Вредности медијана SWQI крећу се у интервалу од 80 до 90 што одговара квалитету „добар” и „веома добар” (слика 54).

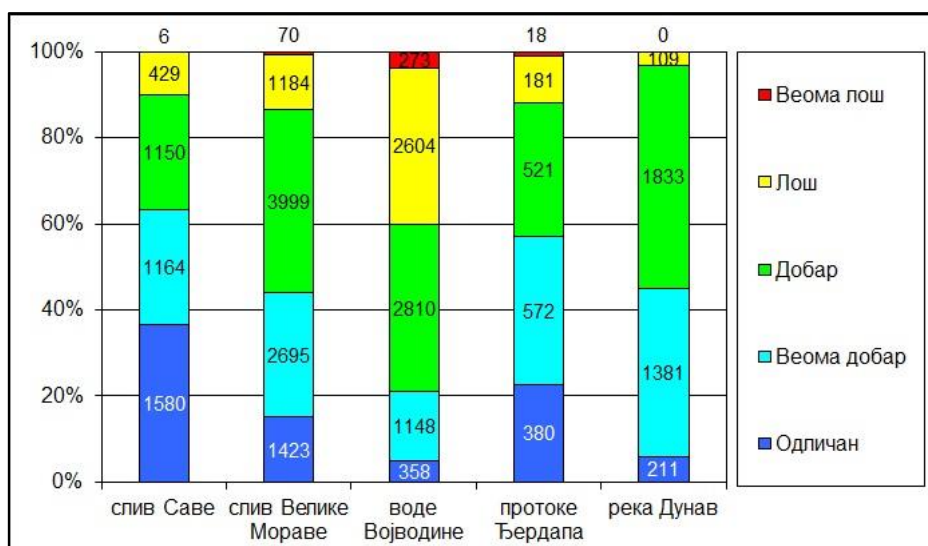
Лош квалитет по параметру SWQI одређен је на 5 (10 %) мерних места: Бачко Градиште (Канали ДТД), Врбица (Златица), Хетин (Стари Бегеј), Бачки Брег (Плазовић) и Ристовац (Јужна Морави). На овим локацијама је одређен безначајан тренд осим код Врбице где је повољан (растући). Неповољан (оппадајући) тренд је на 5 (10 %) мерних места, али са добрим и веома добрим квалитетом воде (слика 55).

Анализом 26282 узорка са 260 мерних места узоркованих у просеку једном месечно у периоду 1998 - 2018. године, најлошије стање је на територији Аутономне Покрајине Војводине. Индикатору квалитета „лош” и „веома лош” припада 40 % узорка са ове територије, а само класи „веома лош” чак 75 % узорка (слика 56).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине.



Слика 55. Тренд и средња вредност SWQI у водотоцима Републике Србије (2009-2018. године)



Слика 56. Анализа узорка воде методом SWQI по сливним подручјима Републике Србије (1998-2018. године)

3.1.6. ПРИОРИТЕТНЕ И ПРИОРИТЕТНЕ ХАЗАРДНЕ СУПСТАНЦЕ (С)

Кључне поруке:

- 1) у 2018. години су параметри никл растворени, олово растворено и кадмијум растворени премашили дозвољене просечне годишње концентрације приоритетних и приоритетних хазардних супстанци на 40 од 80 мерних места водотокова и акумулација. Максималне дозвољене концентрације премашило је четири параметара на девет мерних места;
- 2) дуготрајне органске загађујуће супстанце (POPs хемикалије) нису премашиле дозвољене концентрације.

Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање дефинисане су супстанце и њихове дозвољене средње и максималне концентрације које се не смеју прекорачити да се не би дугорочно или краткорочно угрозили стандарди квалитета животне средине за површинске воде, а тиме и здравље људи.

У приоритетне и приоритетне хазардне супстанце спадају и дуготрајне органске загађујуће супстанце (POPs хемикалије). Основни циљ Стокхолмске конвенције је да забрани, или ограничи производњу, употребу, емисију, увоз и извоз ових супстанци ради заштите здравља људи и животне средине.

Табела 3. Премашене МДК за ПХС у површинским водама Републике Србије 2018. године

Приоритетна хазардна супстанца (ПХС)	Нумеричка идентификација супстанце (CAS No)	Максимална дозвољена концентрација (МДК) ($\mu\text{g/l}$)	Измерена максимална вредност ($\mu\text{g/l}$)	Водоток	Мерно место
Кадмијум растворени	7440-43-9	1.5	30.65	Тимок	Србово
Никл растворени	7440-02-0	34	47.2	Тиса	Нови Бечеј
Никл растворени	7440-02-0	34	49.4	Пловни Бегеј	Српски Итебеј (г.в.)
Никл растворени	7440-02-0	34	82.3	Канали ДТД	Бач
Никл растворени	7440-02-0	34	67.4	Канали ДТД	Бачко Градиште
Никл растворени	7440-02-0	34	72.9	Тимок	Србово
Никл растворени	7440-02-0	34	117.2	Криваја	Србобран
Бензо(б)флуорантен	205-99-2	0.017	0.023	Канал Чик	Бачко Петрово Село
Бензо(б)флуорантен	205-99-2	0.017	0.033	Колубара	Мислођин
Бензо(к)флуорантен	207-08-9	0.017	0.02	Канал Чик	Бачко Петрово Село
Бензо(к)флуорантен	207-08-9	0.017	0.024	Колубара	Мислођин
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.08	Пловни Бегеј	Српски Итебеј (г.в.)
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.09	Кикиндски Канал	Ново Милошево

Анализа приоритетних хазардних супстанци (ПХС) је у 2018. години урађена на 74 мерна места водотокова и 6 мерних места на 2 акумулације. Максималне дозвољене концентрације (МДК) које изазивају краткорочне последице по екосистеме премашене су на 9 мерних места. МДК је премашило 4 параметра (табела 3).

Дозвољене просечне годишње концентрације (ПГК) које изазивају дугорочне последице по екосистеме премашене су на 40 мерних места. ПГК су премашили параметри никл растворени, олово растворено и кадмијум растворени (табела 4).

Дуготрајне органске загађујуће супстанце (POPs хемикалије) нису премашиле дозвољене концентрације, али само њихово појављивање изнад границе квантификације (LOQ) указује на опрез јер су отпорне на фотолитичку, биолошку и хемијску деградацију, због чега се путем ваздуха и воде, процесима испаравања и кондензације преносе у непромењеном облику у регије у којима нису употребљаване (табела 5).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

Табела 4. Премашене ПГК за ПХС у површинским водама Републике Србије у 2018. години

Приоритетна хазардна супстанца (ПХС)	Нумеричка идентификација супстанце (CAS No)	Дозвољена просечна годишња концентрација (ПГК) ($\mu\text{g/l}$)	Израчуната просечна годишња концентрација ($\mu\text{g/l}$)	Број мерења током године	Водоток	Мерно место
Кадмијум растворени	7440-43-9	0.25	6.271	9	Тимок	Србово
Олово растворено	7439-92-1	1.2	1.28	11	Дунав	Земун
Олово растворено	7439-92-1	1.2	1.71	10	Јасеница	Орашје
Олово растворено	7439-92-1	1.2	1.22	11	Сава	Остружница
Никл растворени	7440-02-0	4	5.02	12	Дунав	Бездан
Никл растворени	7440-02-0	4	5.37	10	Дунав	Богојево
Никл растворени	7440-02-0	4	5.02	11	Тамиш	Јаша Томић
Никл растворени	7440-02-0	4	6.11	11	Тамиш	Панчево
Никл растворени	7440-02-0	4	7.81	11	Брзава	Марковићево
Никл растворени	7440-02-0	4	10.21	8	Моравица (ДТД)	Ватин
Никл растворени	7440-02-0	4	6.31	11	Караш	Добричево
Никл растворени	7440-02-0	4	6.72	11	Нера	Кусић
Никл растворени	7440-02-0	4	4.71	9	Златица	Врбица
Никл растворени	7440-02-0	4	9.99	12	Тиса	Нови Бечеј
Никл растворени	7440-02-0	4	12.23	12	Тиса	Тител
Никл растворени	7440-02-0	4	4.88	11	Стари Бегеј	Хетин
Никл растворени	7440-02-0	4	10.89	11	Пловни Бегеј	Српски Итебеј (горња вода)
Никл растворени	7440-02-0	4	4.4	12	Белица	Јагодина
Никл растворени	7440-02-0	4	4.18	10	Велика Морава	Багрдан
Никл растворени	7440-02-0	4	4.84	12	Велика Морава	Љубичевски Мост
Никл растворени	7440-02-0	4	4.58	12	Ибар	Рашка
Никл растворени	7440-02-0	4	4.7	12	Ибар	Краљево
Никл растворени	7440-02-0	4	4.19	12	Бајски Канал	Бачки Брег
Никл растворени	7440-02-0	4	5.45	11	Плазовић	Бачки Брег
Никл растворени	7440-02-0	4	11.38	5	Канали ДТД	Дорослово
Никл растворени	7440-02-0	4	6.54	8	Канали ДТД	Сомбор
Никл растворени	7440-02-0	4	26.2	4	Канали ДТД	Бач
Никл растворени	7440-02-0	4	8.46	10	Канали ДТД	Врбас 2 (доња вода)
Никл растворени	7440-02-0	4	19.12	5	Канали ДТД	Бачко Градиште
Никл растворени	7440-02-0	4	5.32	11	Канал Надел	Старчево
Никл растворени	7440-02-0	4	25.94	8	Тимок	Србово
Никл растворени	7440-02-0	4	7.69	11	Кереш	Суботица
Никл растворени	7440-02-0	4	7.11	10	Канал Чик	Бачко Петрово Село
Никл растворени	7440-02-0	4	10.34	5	Кикиндски Канал	Ново Милошево
Никл растворени	7440-02-0	4	20.55	11	Криваја	Србобран
Никл растворени	7440-02-0	4	6.42	10	Јасеница	Орашје
Никл растворени	7440-02-0	4	4.52	9	Кубршница	Смедеревска Паланка
Никл растворени	7440-02-0	4	5.08	12	Лепеница	Лапово Село
Никл растворени	7440-02-0	4	4.7	9	Велики Луг	Ратари
Никл растворени	7440-02-0	4	9.2	3	Ђетиња	Акумулација Врутци (А1)
Никл растворени	7440-02-0	4	9.35	3	Ђетиња	Акумулација Врутци (Б1)
Никл растворени	7440-02-0	4	9.87	3	Ђетиња	Акумулација Врутци (Ц1)

Табела 5. POPs хемикалије веће од LOQ у водотоцима Републике Србије 2018. године

Дуготрајна загађујућа органска супстанца (POPs)	Нумеричка идентификација супстанце (CAS No)	Граница квантификације (LOQ)	Измерена вредност >LOQ ($\mu\text{g/l}$)	Број мерења > LOQ (Укупан број мерења)	Водоток (Акумулација)	Мерно место
Dieldrin	60-57-1	0.002	0.002	1(11)	Сава	Шабац
Dieldrin	60-57-1	0.002	0.002	1(12)	Белица	Јагодина
Dieldrin	60-57-1	0.002	0.002	1(12)	Ибар	Рашка
Dieldrin	60-57-1	0.002	0.002	1(11)	Тиса	Мартонош
DDT, p,p'	50-29-3	0.001	0.003;0.004	2(12)	Дунав	Бездан
DDT, p,p'	50-29-3	0.001	0.004	1(7)	Пек	Кусићи
DDT, p,p'	50-29-3	0.001	0.004	1(11)	Тиса	Нови Бечеј
DDT, p,p'	50-29-3	0.001	0.001	1(11)	Сава	Шабац
DDT, p,p'	50-29-3	0.001	0.001	1(12)	Ибар	Рашка
DDT, p,p'	50-29-3	0.001	0.002	1(10)	Западна Морава	Гугаљски Мост
DDT, p,p'	50-29-3	0.001	0.002	1(10)	Западна Морава	Маскаре
Alpha-Endosulfan	959-98-8	0.005	0.005	1(12)	Ибар	Рашка
Alpha-Endosulfan	959-98-8	0.005	0.005	1(11)	Студва	Моровић
Alpha-HCH	319-84-6	0.001	0.001	1(11)	Пловни Бегеј	Српски Итебеј (Г.В.)
Alpha-HCH	319-84-6	0.001	0.001	1(11)	Сава	Шабац
Alpha-HCH	319-84-6	0.001	0.001	1(12)	Ибар	Рашка
Beta-HCH	319-85-7	0.001	0.001	1(11)	Сава	Шабац
Beta-HCH	319-85-7	0.001	0.001	1(12)	Ибар	Рашка
Gamma-HCH (Lindane)	58-89-9	0.001	0.008	1(12)	Дунав	Бездан
Gamma-HCH (Lindane)	58-89-9	0.001	0.001	1(11)	Сава	Шабац
Gamma-HCH (Lindane)	58-89-9	0.001	0.007	1(12)	Белица	Јагодина
Gamma-HCH (Lindane)	58-89-9	0.001	0.001	1(12)	Ибар	Рашка
Gamma-HCH (Lindane)	58-89-9	0.001	0.003	1(12)	Сава	Остружница
Aldrin	309-00-2	0.001	0.001	1(11)	Сава	Шабац
Aldrin	309-00-2	0.001	0.001	1(12)	Ибар	Рашка
Aldrin	309-00-2	0.001	0.001	1(11)	Канали ДТД	Меленци
Chlordane	57-74-9	0.001	0.007	1(12)	Дунав	Бездан
Chlordane	57-74-9	0.001	0.003	1(4)	Дунав	Смедерево
Chlordane	57-74-9	0.001	0.001	1(12)	Ибар	Рашка
Chlordane	57-74-9	0.001	0.005	1(12)	Плазовић	Бачки Брег
Chlordane	57-74-9	0.001	0.007	1(11)	Тиса	Мартонош
Heptachlor	76-44-8	0.001	0.001	1(12)	Ибар	Рашка
Beta-Endosulfan	33213-65-9	0.005	0.005	1(12)	Ибар	Рашка
Endrin	72-20-8	0.005	0.005	1(11)	Сава	Шабац
Endrin	72-20-8	0.005	0.005	2(12)	Ибар	Рашка
Hexachlorobenzene	118-74-1	0.001	0.001	1(12)	Ибар	Рашка
Hexachlorobenzene	118-74-1	0.001	0.001	1(12)	Сава	Остружница
Pentachlorobenzene	608-93-5	0.001	0.001	1(12)	Ибар	Рашка
Pentachlorobenzene	608-93-5	0.001	0.001	1(10)	Ратари	Велики Луг

3.2. КВАЛИТЕТ ПОДЗЕМНИХ ВОДА (С)

3.2.1. НУТРИЈЕНТИ У ПОДЗЕМНИМ ВОДАМА - НИТРАТИ (NO₃) (С)

Кључне поруке:

- 1) у подземним водама је, на целој територији Републике Србије и на свим сливним подручјима, забележен безначајан тренд нитрата у периоду 2009 - 2018. године;
- 2) просечна десетогодишња концентрација већа од 50 (mg/l) није одређена ни на једном мерном месту у периоду 2009 - 2018. године;
- 3) према индикатору нитрати квалитет подземне воде се на територији Републике Србије у 2018. години поправио у односу на 2017. годину.

Индикатор прати концентрације нитрата (NO₃) у подземним водама, и обезбеђује оцену стања подземних вода у погледу концентрације нутријената. Користи се за приказивање просторне и временске варијације нутријената и њихових дугорочних трендова. Прекомерна количина нутријената која из урбаних подручја, индустрије и пољопривредних области понире у земљиште доводи до повећања концентрација што проузрокује загађење подземних вода. Овај процес има негативан утицај на коришћење воде за људску потрошњу и друге сврхе.

Индикатор се израчунава као медијана низа средњих годишњих вредности нитрата измерених на мерним местима. Mann – Kendall тестом и непараметријском Sen'S методом, одређује се постојање и оцена интензитета тренда.



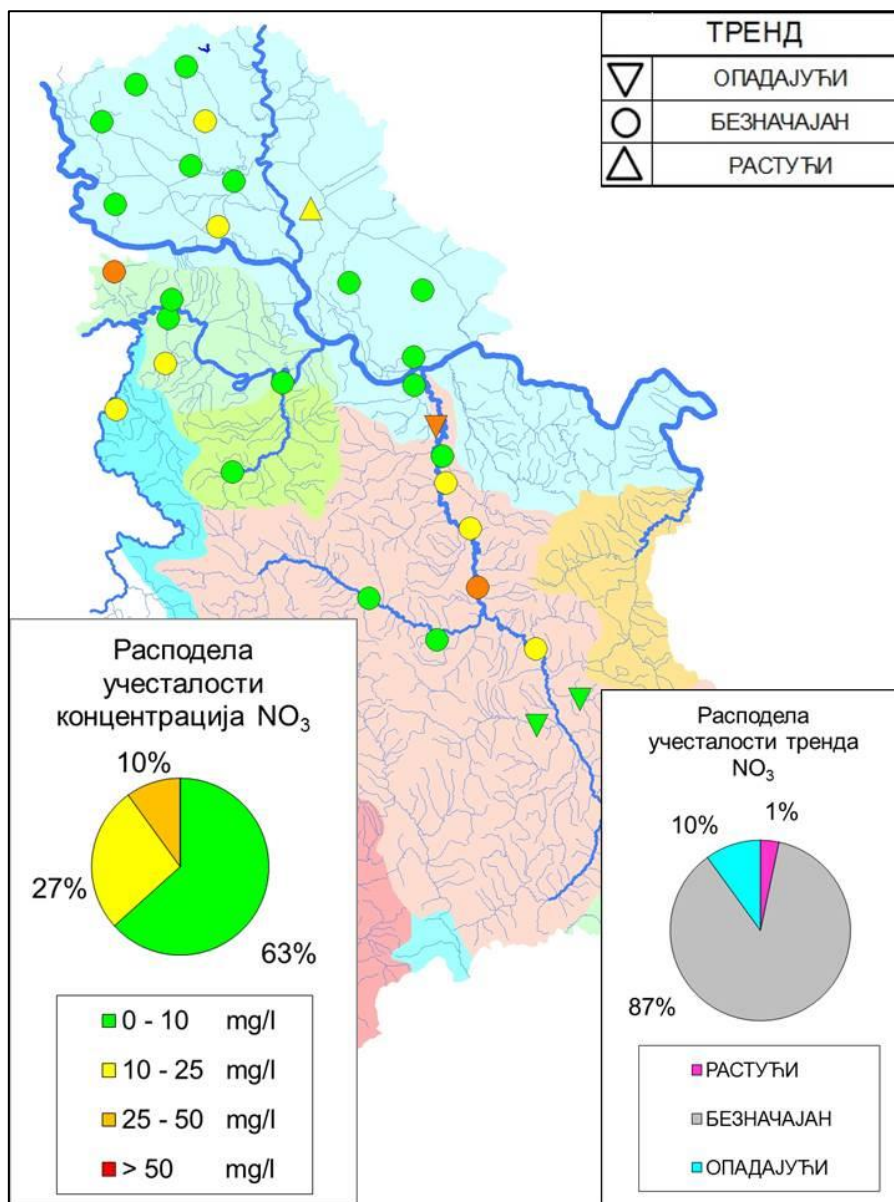
Слика 57. Трендови медијана нитрата у подземним водама Републике Србије (2009-2018. године)

Анализа нитрата подземних вода је урађена на 30 мерних места на којима, у периоду 2009 -2018. године, постоји континуитет у узорковању. На целој територији Републике Србије и на свим сливним подручјима, забележен је безначајан тренд нитрата што значи да нема битних промена квалитета (слика 57).

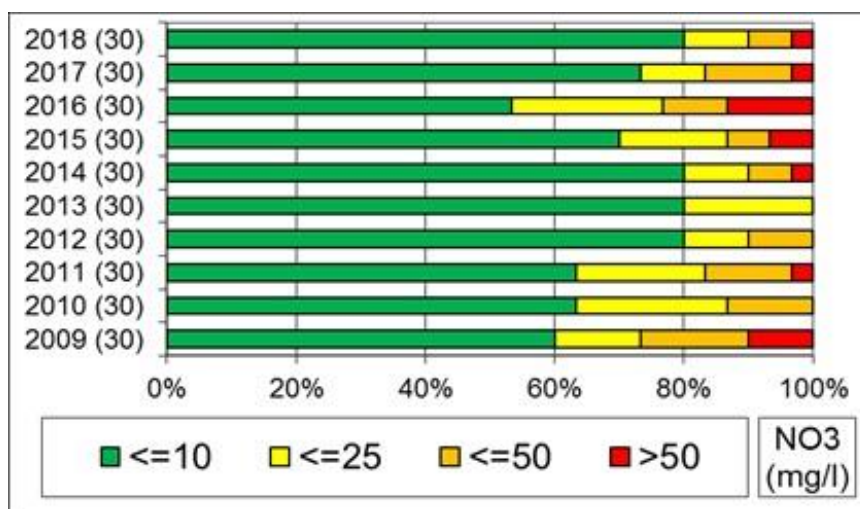
Просечна десетогодишња концентрација већа од 50 (mg/l) није одређена ни на једном мерном месту у периоду 2009 - 2018. године. Релативно висока просечна десетогодишња концентрација већа од 25 (mg/l) одређена је на мерним местима Лозовик-Влашки До (41,9 mg/l) и Обреж-Ратаре (37,2 mg/l) у сливу Мораве и Шид (Ш-1/Д) (44,8 mg/l) у сливу Саве (слика 58).

У 2018. години је дозвољена концентрација нитрата од 50 (mg/l) премашена само на мерном месту Зрењанин (ЗР-1/Д) и износила је 96,6 (mg/l). После пада квалитета подземне воде у периоду 2013 - 2016. године у периоду 2016-2018. године квалитет се поправио (слика 59).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 58. Тренд и средња вредност концентрација нитрата у подземним водама Републике Србије (2009-2018. године)



Слика 59. Расподела учесталости нитрата у подземним водама Републике Србије (2009-2018. године)

3.3. КВАЛИТЕТ ВОДЕ ЗА ПИЋЕ (У)

Кључне поруке:

- 1) укупну исправност воде за пиће (и у физичко-хемијском и у микробиолошком смислу) у 2018. години има 61 % јавних водовода градских насеља док 15,6 % водовода има обе неисправности;
- 2) физичко-хемијску неисправност воде за пиће у 2018. години има 26,6 % јавних водовода градских насеља Републике Србије;
- 3) микробиолошку неисправност воде за пиће у истом периоду има 27,9 % јавних водовода градских насеља Републике Србије.

Индикатор прати удео узорака воде за пиће који не задовољавају прописане вредности параметара за воду за пиће у укупном броју узорака воде за пиће добијених из јавних водовода. Индикатор обезбеђује информације о ризицима од негативних утицаја воде за пиће на људско здравље и показује у којој мери је снабдевање водом за пиће у складу са санитарно-хигијенским условима и стандардима.

Индикатор се израчунава као количник неисправног броја узорака и укупног броја узорака помножен са 100 (физичко-хемијски и микробиолошки показатељи), збирно или појединачно за наведене групе потрошача



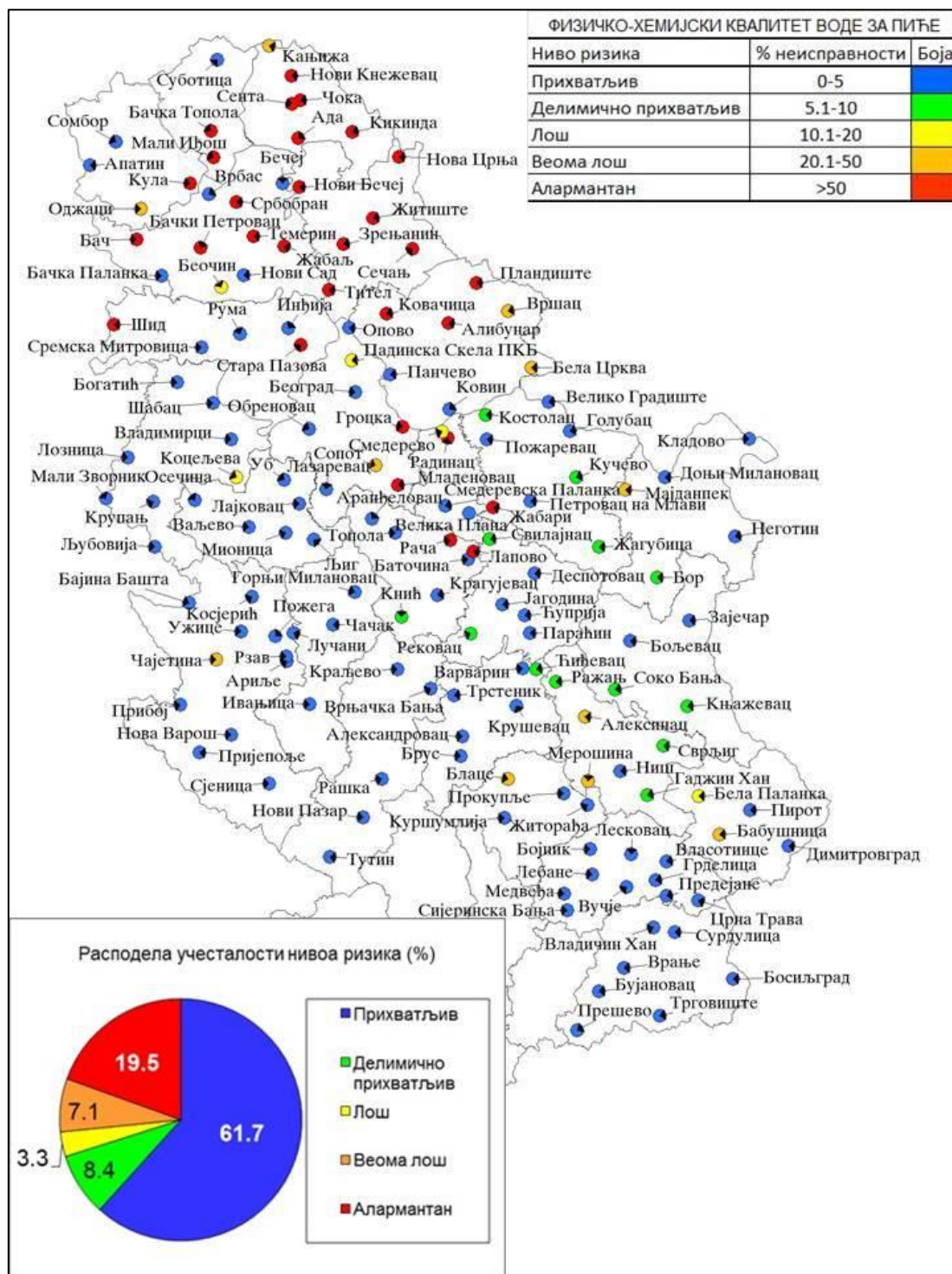
Слика 60. Исправност воде за пиће јавних водовода градских насеља Републике Србије у периоду 2012 - 2018. године

Анализа квалитета воде за пиће је у 2018. години урађена у 154 јавна водовода градских насеља. Критеријум за физичко-хемијски квалит воде за пиће је до 20 % неисправних узорака. Критеријум за микробиолошки квалит воде за пиће је до 5 % неисправних узорака. Укупну исправност воде за пиће и у физичко-хемијском и у микробиолошком смислу у 2018. години има 61 % јавних водовода градских насеља и она је највиша у периоду 2012-2018. године (слика 60).

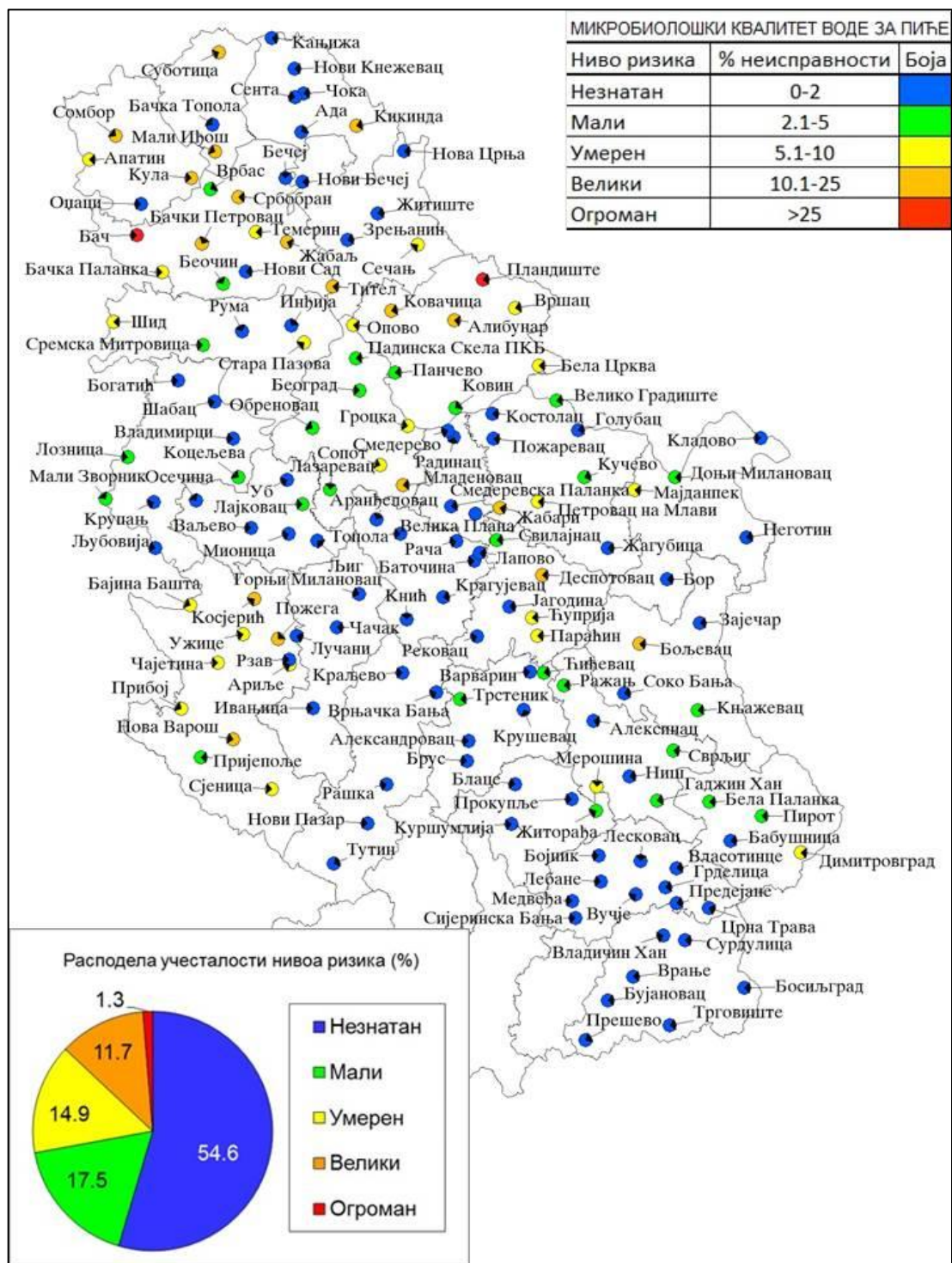
Физичко-хемијску неисправност воде за пиће у 2018. години има 26,6 % јавних водовода градских насеља Републике Србије и она је претежно на територији Аутономне Покрајине Војводине (слика 61).

Микробиолошку неисправност воде за пиће у истом периоду има 27,9 % јавних водовода градских насеља Републике Србије (слика 62). Ова неисправност је такође претежно на територији Аутономне Покрајине Војводине и на територији Златиборског округа.

Извор података: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батум”.



Слика 61. Физичко-хемијска неисправност воде за пиће јавних водовода градских насеља (2018.)



Слика 62. Микробиолошка неисправност воде за пиће јавних водовода градских насеља (2018.)

3.4. САНИТАРНО ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ВОДОСНАБДЕВАЊА И КАНАЛИСАЊА (P)

3.4.1. ПРОЦЕНАТ СТАНОВНИКА ПРИКЉУЧЕНИХ НА ЈАВНИ ВОДОВОД (P)

Кључне поруке:

- 1) проценат становника прикључених на јавни водовод константно расте у периоду од 2000 - 2018. године;
- 2) највећи проценат прикључености у 2018. години је у Западнобачком, Средњобанатском, Севернобанатском и Јужнобанатском а најмањи у Нишавском и Топличком округу.

Индикатор прати број становника прикључен на јавни водовод у односу на укупан број становника и даје меру реакције друштва на снабдевање становништва здравом водом за пиће.

Индикатор се израчунава као количник броја становника прикључених на јавни водовод (као скуп узајамно повезаних техничко-санитарних објеката и опреме, намењених да становништву и привреди насеља обезбеди воду за пиће која испуњава услове у погледу здравствене исправности) и укупног броја становника помножен са 100 и изражава се у процентима.



Слика 63. Процент становника прикључених на јавни водовод (2000-2018. године)

Процент становника прикључених на јавни водовод константно расте у периоду 2000 - 2018. године. Прикљученост од 65 % у 2000. години је до 2018. године порасла за 22,9 % и у 2018. години износи 87,9 % што ће већем броју становништва и привреди насеља обезбедити воду за пиће и производњу која испуњава услове у погледу здравствене исправности (слика 63)

Највећи проценат прикљученог становништва на јавни водовод је у Западнобачком, Средњобанатском, Севернобанатском и Јужнобанатском округу где је прикључено 100 % становника. Најмањи проценат је у Нишавском (50,8 %) и Топличком (67,8 %) округу (слика 64).

Извор података: Републички завод за статистику.

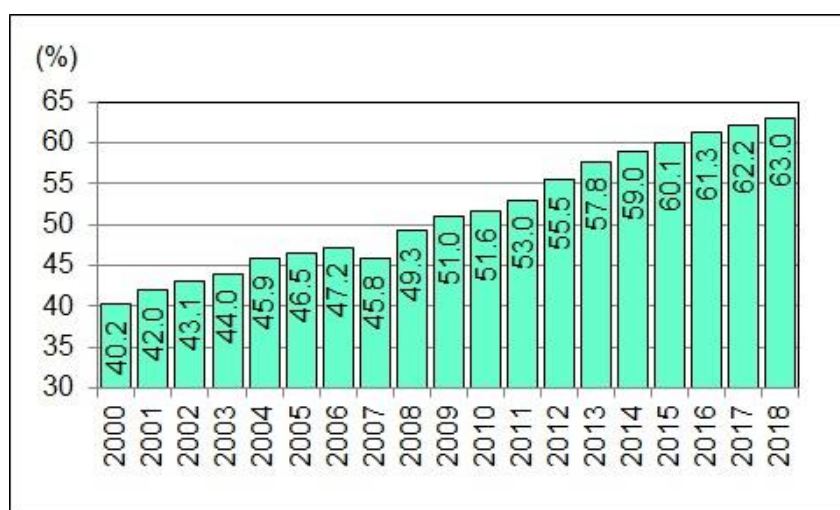
3.4.2. ПРОЦЕНАТ СТАНОВНИКА ПРИКЉУЧЕНИХ НА ЈАВНУ КАНАЛИЗАЦИЈУ (Р)

Кључне поруке:

- 1) проценат становника прикључених на јавну канализацију константно расте у периоду 2000 - 2018. године;
- 2) највећи проценат прикључености је у Београдском и Шумадијском, а најмањи у Западнобачком и Нишавском округу.

Индикатор прати број становника прикључен на јавну канализацију у односу на укупан број становника и даје меру реакције друштва на побољшање услова живота и здравља становништва.

Индикатор се израчунава као количник броја становника који су прикључени на јавну канализацију (као скуп техничко-санитарних објеката којима се обезбеђује непрекидно и систематско сакупљање, одвођење и испуштање отпадних вода насеља и привреде у одговарајуће пријемнике-реципијенте) и укупног броја становника помножен са 100 и изражава се у процентима.



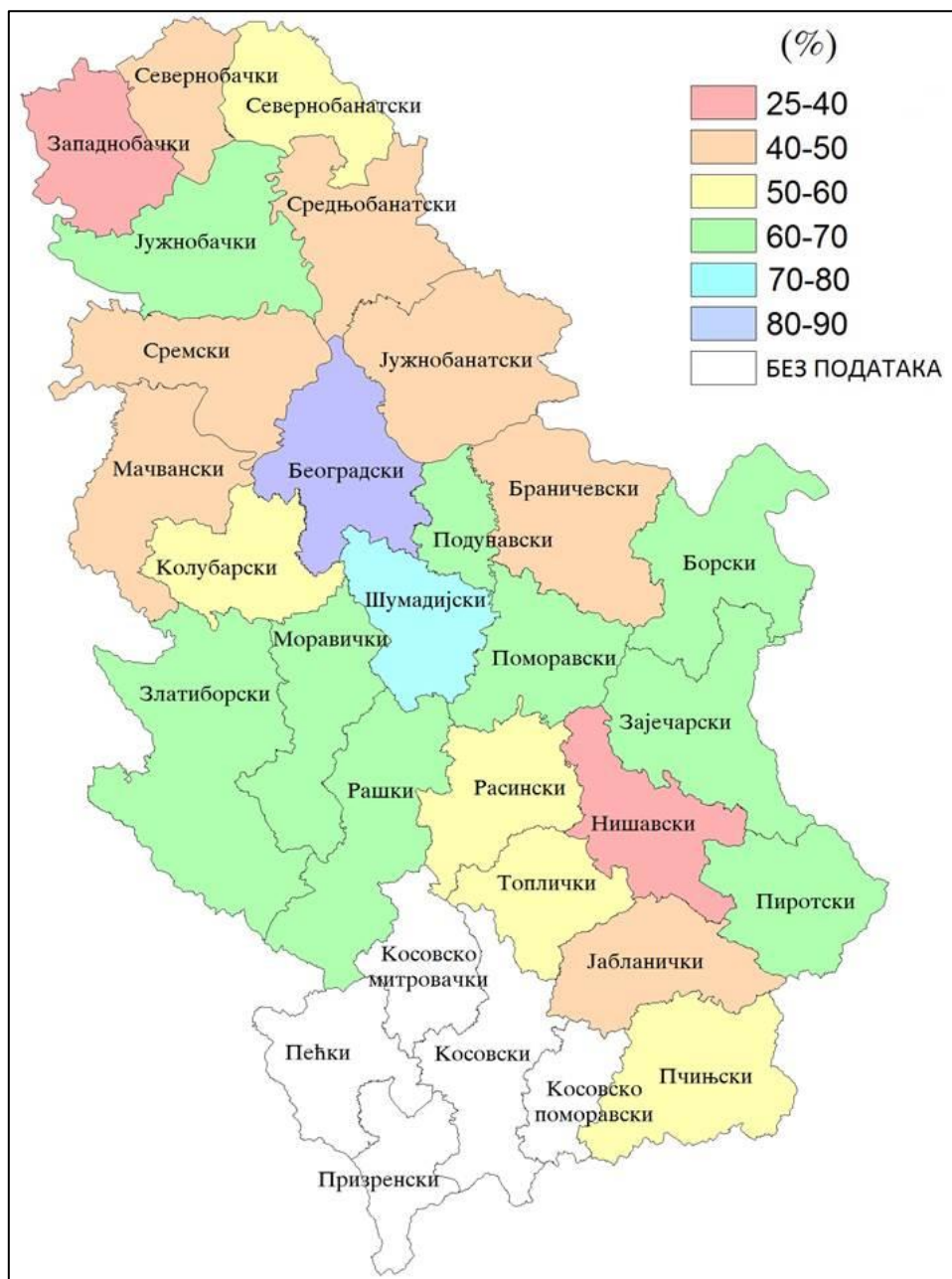
Слика 65. Процент становника прикључених на јавну канализацију (2000-2018. године)

Процент становника прикључених на јавну канализацију константно расте у периоду 2000 - 2018. године. Прикљученост од 40,2 % у 2000. години је до 2018. порасла за 22,8 % и у 2018. години износи 63 % што ће већем броју становништва и привреди насеља побољшати услове живота и обезбедити здравију животну средину (слика 65).

Највећи проценат прикљученог становништва на јавну канализацију је у Београдском (86,2 %), и Шумадијском (74,7 %) округу. Најмањи проценат је у Западнобачком (30,4 %) и Нишавском (33,7 %) округу, где су становници већином прикључени на септичке јаме (слика 66)

Око 30 % становника користи септичке јаме за евакуацију својих отпадних вода док око 7 % користи суве системе и ненаменске инсталације за евакуацију отпадних вода. Евидентна је значајна разлика у степену прикључености становништва на канализацију у односу на прикљученост на водовод, посебно у насељима мањим од 50.000 становника, што представља посебну опасност по загађивање подземних вода.

Извор података: Републички завод за статистику.



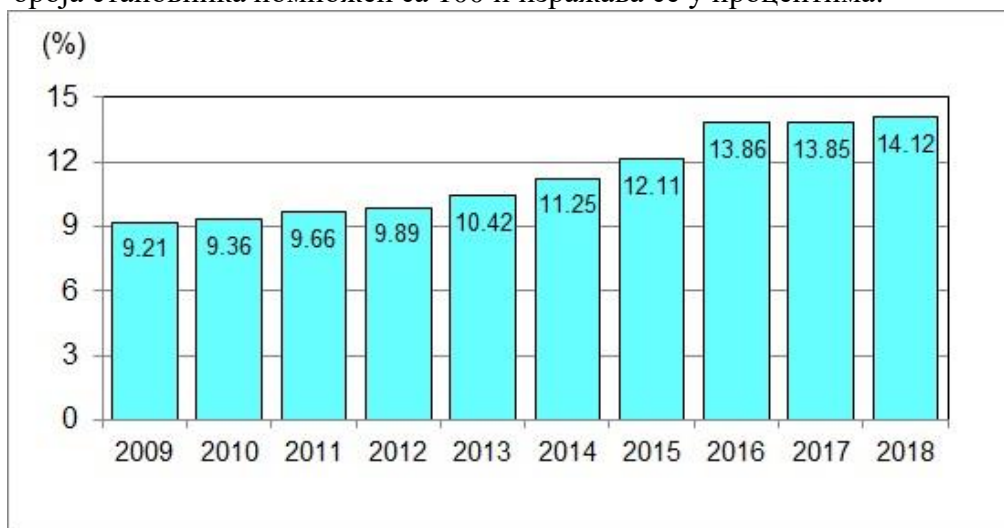
Слика 66. Процент становника прикључених на јавну канализацију по окрузима (2018. године)

3.5. ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА ИЗ ЈАВНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ (P)

Кључне поруке:

- 1) проценат становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода има повољан (растући) тренд у периоду 2009 - 2018. године;
- 2) проценат становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода у зависности од врсте третмана има такође повољан (растући) тренд у периоду 2009 - 2018. године за све три врсте третмана (примарни, секундарни и терцијарни).

Индикатор прати проценат становништва прикљученог на постројења за пречишћавање отпадних вода из јавне канализације са примарним, секундарним и терцијарним третманом у односу на укупан број становника на територији државе и представља реакцију друштва у области заштите вода. Индикатор се израчунава као количник броја становника прикључених на постројења за пречишћавање отпадних вода из јавне канализације са примарним, секундарним или терцијарним третманом (као скупом техничко-санитарних објеката којима се обезбеђује непрекидно и систематско сакупљање, одвођење, пречишћавање и испуштање отпадних и атмосферских вода насеља и привреде у одговарајуће пријемнике-реципијенте) и укупног броја становника помножен са 100 и изражава се у процентима.



Слика 67. Процент становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода у Републици Србији (2009-2018. године)

Процент становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода константно расте у периоду 2009-2018. године. У 2018. години износи максималних 14,12 % и у односу на 2009. годину порастао је за 4,91 % (слика 67).

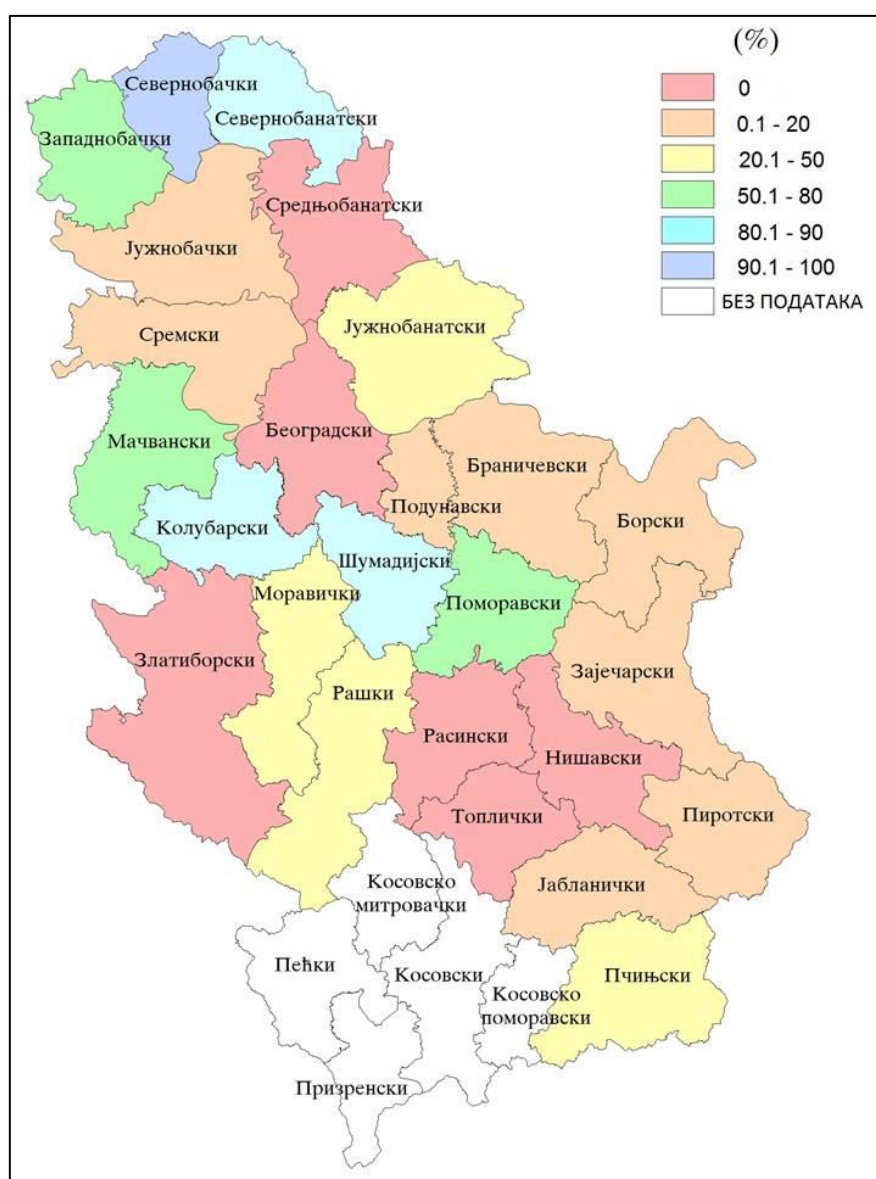
Процент становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода у зависности од врсте третмана има такође повољан (растући) тренд у периоду 2009-2018. године за све три врсте третмана (и примарни и секундарни и терцијарни). У периоду 2016 - 2018. године значајно је порастао терцијарни третман као најсавршенији третман пречишћавања и 3,45 % становништва је прикључено на овај третман у 2018. години. Ова врста третмана отпадних вода је у 2018. години у односу на 2009. годину већа за 2,14 % (слика 68).

Највише пречишћених отпадних вода свим врастама третмана, испуштених у системе за одвођење отпадних вода у 2018. години, има Севернобачки округ (96 %). Средњобанатски, Београдски, Златиборски, Расински, Топлички и Нишавски округ немају пречишћене отпадне у истом периоду (слика 69).

Извор података: Републички завод за статистику



Слика 68. Процент становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода у зависности од врсте третмана у Републици Србији (2009-2018. године)



Слика 69. Пречишћене отпадне воде по окрузима (2018.)

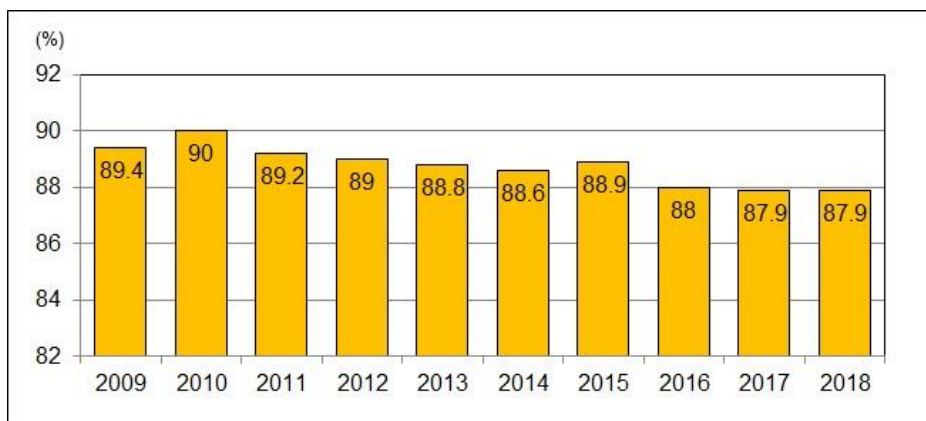
3.6. ЗАГАЂЕНЕ (НЕПРЕЧИШЋЕНЕ) ОТПАДНЕ ВОДЕ (II)

3.6.1. ЗАГАЂЕНЕ (НЕПРЕЧИШЋЕНЕ) ОТПАДНЕ ВОДЕ (II)

Кључне поруке:

- 1) проценат загађених (непречишћених) отпадних вода има повољан (опadaјући) тренд у периоду 2009-2018. године;
- 2) количине укупних отпадних вода (пречишћених и непречишћених без атмосферских вода) имају повољан (опadaјући) тренд у периоду 2009-2018. године док је тренд количина пречишћених отпадних вода безначајан што значи да нема значајних промена.

Индикатор прати удео испуштених непречишћених отпадних вода у површинска водна тела (водопријемнике) у односу на укупну количину испуштених отпадних вода. Дефинише ниво и врсту притиска на природне воде, чиме се могу добити информације потребне за развој мера заштите природе, и помаже у процени мера за повећање ефикасности управљања системима за пречишћавање отпадних вода. Због немогућности да се обезбеди третман свих отпадних вода испоручених на прераду постројењима за пречишћавање, услед недовољне способности или неефикасне употребе постројења, индикатор представља и одговор друштва као битног фактора оптерећења на водене екосистеме. Индикатор се израчунава као количник запремине испуштених непречишћених отпадних вода и укупне запремине испуштених отпадних вода помножен са 100 и изражава се у процентима.



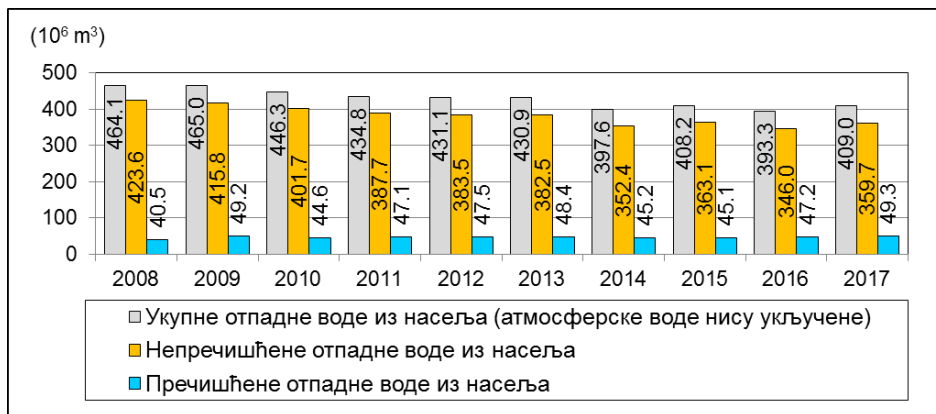
Слика 70. Процент непречишћених отпадних вода у Републици Србији (2009-2018. године)

Процент загађених (непречишћених) отпадних вода има повољан (опadaјући) тренд у периоду 2009-2018. године. У 2018. години износи (87,9 %) као и у 2017. години што значи да је у том периоду пречишћен највећи проценат отпадних вода (12,1 %) (слика 70).

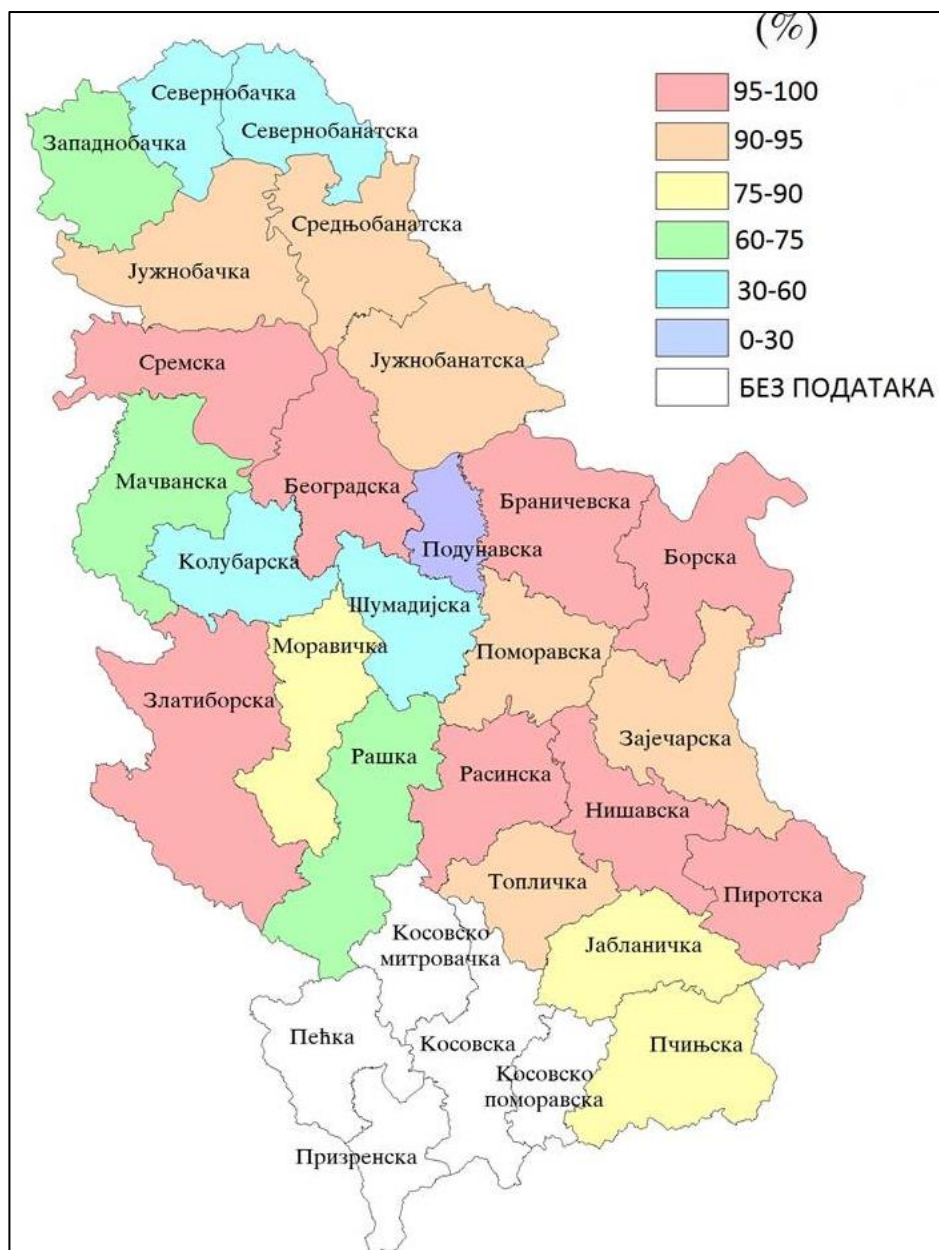
Количине укупних отпадних вода у периоду 2009-2018. године имају повољан (опadaјући) тренд. Просечна количина загађених (непречишћених) отпадних вода у истом периоду износила је 374,7 милиона (m^3/god) (88,8 % од укупних отпадних вода) и такође има повољан (опadaјући) тренд. Просечна количина пречишћених отпадних вода у истом периоду износи 11,2 % од укупних отпадних вода и има безначајан тренд (слика 71).

Највише непречишћених отпадних вода (95 % - 100 %) је у Нишавском, Београдском, Златиборском, Борском, Расинском, Пиротском, Топличком, Браничевском и Сремском округу. Најмање их је у Подунавском (24 %), Севернобачком (28,6 %), Шумадијском (29,7 %), Севернобанатском (40,4 %) и Колубарском (45,4 %) округу (слика 72).

Извор података: Републички завод за статистику



Слика 71. Количине отпадних вода у Републици Србији (2009-2018)



Слика 72. Непречишћене отпадне воде по окрузима (2018.)

3.7. ЕМИСИЈЕ У ВОДЕ (II)

3.7.1. ЕМИСИЈЕ АЗОТА (N) И ФОСФОРА (P) У ОТПАДНИМ ВОДАМА (II)

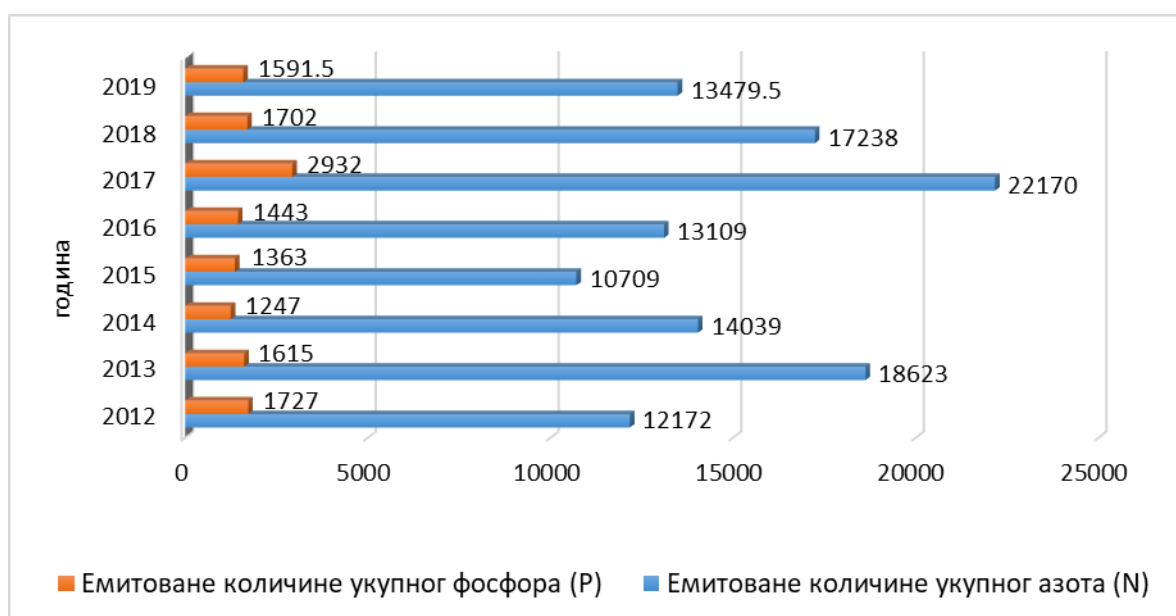
Кључне поруке:

- 1) пристигло је 355 извештаја од ПРТР постројења и ЈК предузећа о индустријским и комуналним отпадним водама;
- 2) емитоване количине укупног азота за 2019 годину износе 13.479,45 т;
- 3) емитоване количине укупног фосфора за 2019 годину износе 1.591,45 т.

Тачкасти извори загађења су загађења из канализационих система и/или уређаја за пречишћавање отпадних вода и индустријских погона која се могу свести на једну тачку испуштања отпадне воде у пријемник. Дефинише ниво и врсту притиска на природне воде.

Годишња количина емисија загађујуће материје израчунава се преко концентрације загађујуће материје у (mg/l) и запремине испуштене отпадне воде по години у (m³/година).

Емисије загађујућих материја из индустријских канализационих система се приказују сумарно.



Слика 73. Преглед емитованих количина азота (N) и фосфора (P) у отпадним комуналним и индустријским водама по годинама у Републици Србији

На основу доступних података, извршена је анализа о билансу емисија загађујућих материја и приказане су количине укупног азота, укупног фосфора у комуналним и индустријским отпадним водама.

За извештајну 2019 годину, 71 ЈКП послало је податке о отпадним водама. Укупно 158 постројења која представљају велике изворе загађивања у Републици Србији, тзв. PRTR постројења (Pollutant Release and Transfer Register) је доставило адекватне извештаје.

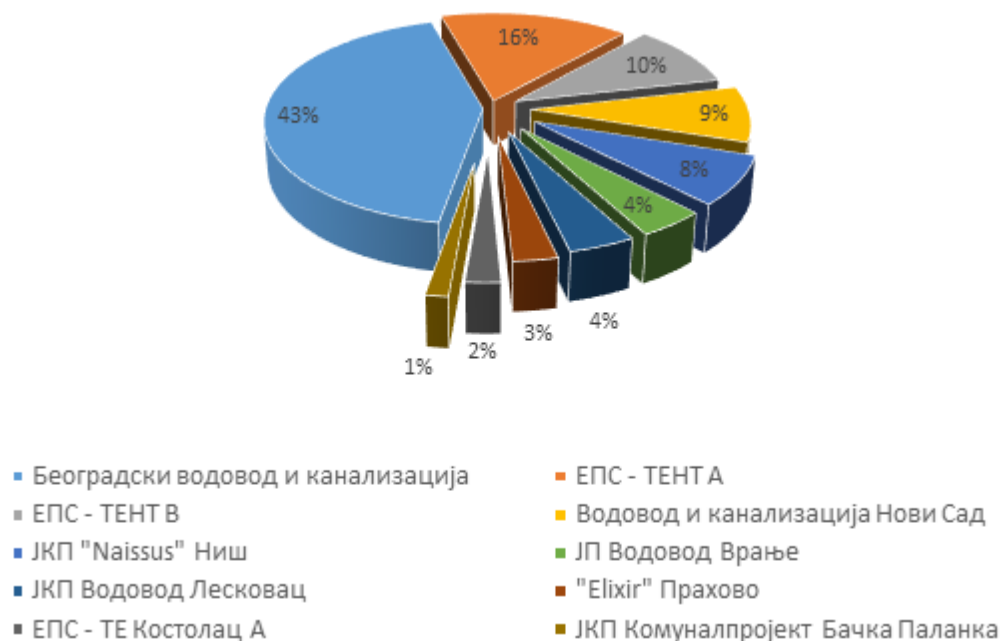
Укупне емисије азота и фосфора из тачкастих извора комуналних и индустријских отпадних вода су мање у односу на претходну годину у Републици Србији, тј. забележен је позитиван (опadaјући) тренд (слика 73).

Обрадом података, може се закључити да највеће емитоване количине азота и фосфора у отпадним индустријским водама потичу из постројења у оквиру енергетског сектора и од ЈК Предузећа која управљају отпадом и отпадним водама на нивоу општине, затим хемијске и минералне индустрије (слика 74 и 75).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 74. Највећи извори загађивања емисијом азота у Републици Србији у 2019. години



Слика 75. Највећи извори загађивања емисијом фосфора у Републици Србији у 2019. години

3.7.2. ЕМИСИЈЕ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА (ТЕШКИХ МЕТАЛА) ИЗ ТАЧКАСТИХ ИЗВОРА (II)

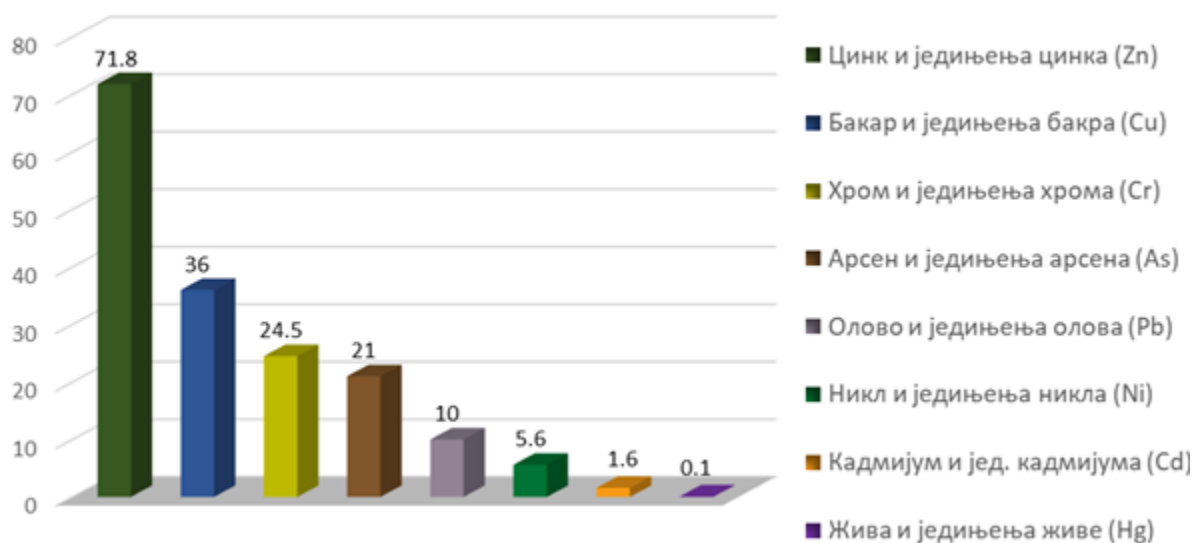
Кључне поруке:

- 1) удео емитованих количина тешких метала је незнатан у укупној емисији загађујућих материја;
- 2) у 2019. години је знатно мања емисија цинка (Zn) и једињења цинка, тако да је заустављен негативан (растући) тренд који је био забележен претходних година.

Тачкасти извори загађења су загађења из канализационих система и/или уређаја за пречишћавање отпадних вода и индустријских погона која се могу свести на једну тачку испуштања отпадне воде у пријемник. Дефинише ниво и врсту притиска на природне воде.

Годишња количина емисија загађујуће материје израчунава се преко концентрације загађујуће материје (mg/l) и запремине испуштене отпадне воде по години (m³/година).

Емисије загађујућих материја из индустријских канализационих система се приказују сумарно.



Слика 76. Емитоване количине тешких метала у отпадним водама у Републици Србији у 2019. години

На дијаграму су дати подаци о билансу емисија тешких метала (арсен, кадмијум, бакар, цинк, олово, жива, никл и хром) у отпадним водама за 2019. годину (слика 76).

Удео емисија тешких метала у укупним емисијама загађујућих материја у Републици Србији представља само 0,1 % али њихово праћење је битно због велике токсичности и негативног утицаја, пре свега на здравље људи.

Емисија цинка за 2018. годину износила је (109 t), док је 2015. године била (25,8 t).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине.

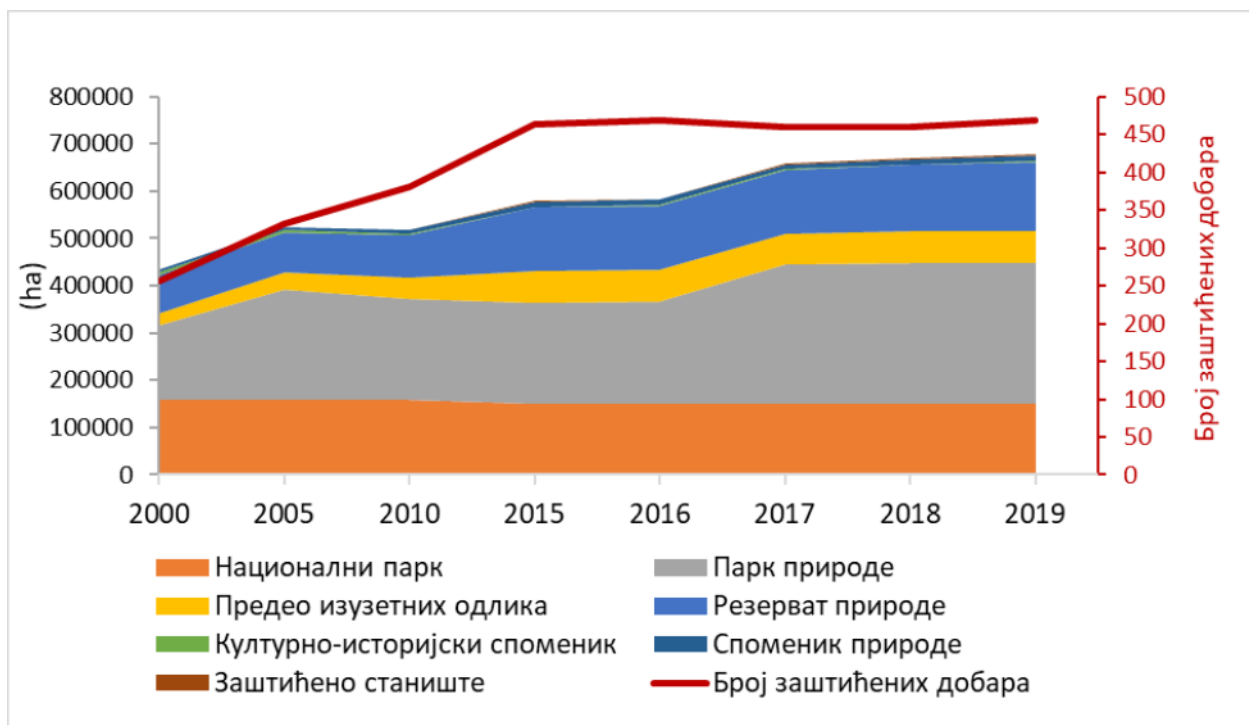
4. ПРИРОДНА И БИОЛОШКА РАЗНОЛИКОСТ

4.1. ЗАШТИЋЕНА ПОДРУЧЈА (П)

Кључне поруке:

- 1) током 2019. године повећана је површина заштићених подручја за око 10.483 ha или за око 1,4 %;
- 2) око 7,66 % територије Србије је под заштитом, укупне површине 678.237 ha.

Индикатор представља укупну површину заштићених подручја и проценат територије под заштитом у односу на укупну површину Републике Србије.



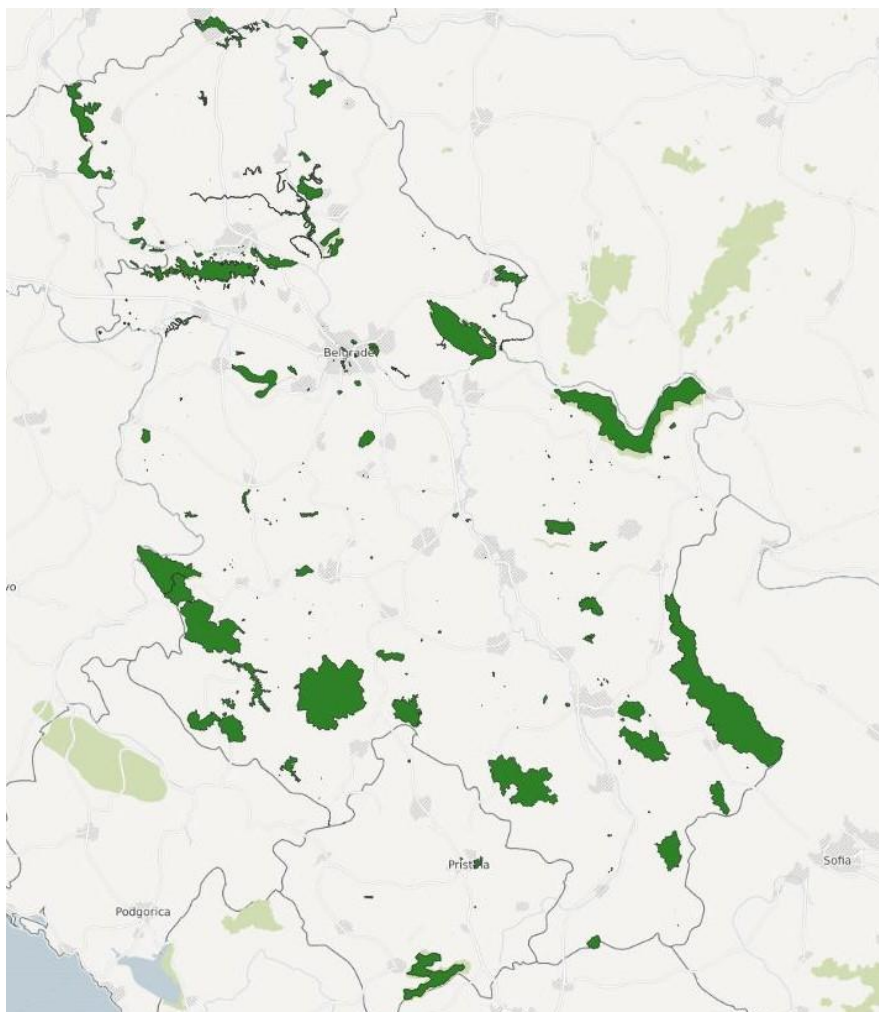
Слика 77. Кумулативна површина и број заштићених подручја у Републици Србији

Укупна површина заштићених природних добара износи 678.237 ha, што представља 7,66 % територије Републике Србије. Укупно 473 заштићених површина и добара налази се под заштитом Државе. Током 2019. године повећана је површина заштићених подручја за 10.483 ha или за око 1,4 %. Највеће повећање забележено је у категоријама „Резерват природе” (5.522 ha), „Предео изузетних одлика” (1.802 ha), „Заштићено станиште” (1.309 ha) и „Споменик природе” (475 ha) (слика 77).

Завод за заштиту природе Србије и Покрајински завод за заштиту природе припремили су студије заштите или ревизије за још 89 заштићених подручја укупне површине 110.030 ha, што укупно представља 8,82 % територије Србије. У складу са националним законодавством, поступак заштите природног подручја је покренут када Завод достави студију заштите надлежном органу и Министарство обавести јавност о поступку покретања заштите природног подручја на интернет страници Министарства. Ова подручја сматрају се заштићеним иако није донет акт о заштити (слика 78).

Просторним планом Републике Србије („Службени гласник РС”, број 88/10), предвиђено је да до 2021. године око 12 % територије Републике Србије буде под неким видом заштите.

Извор података: Завод за заштиту природе Србије, Покрајински завод за заштиту природе.



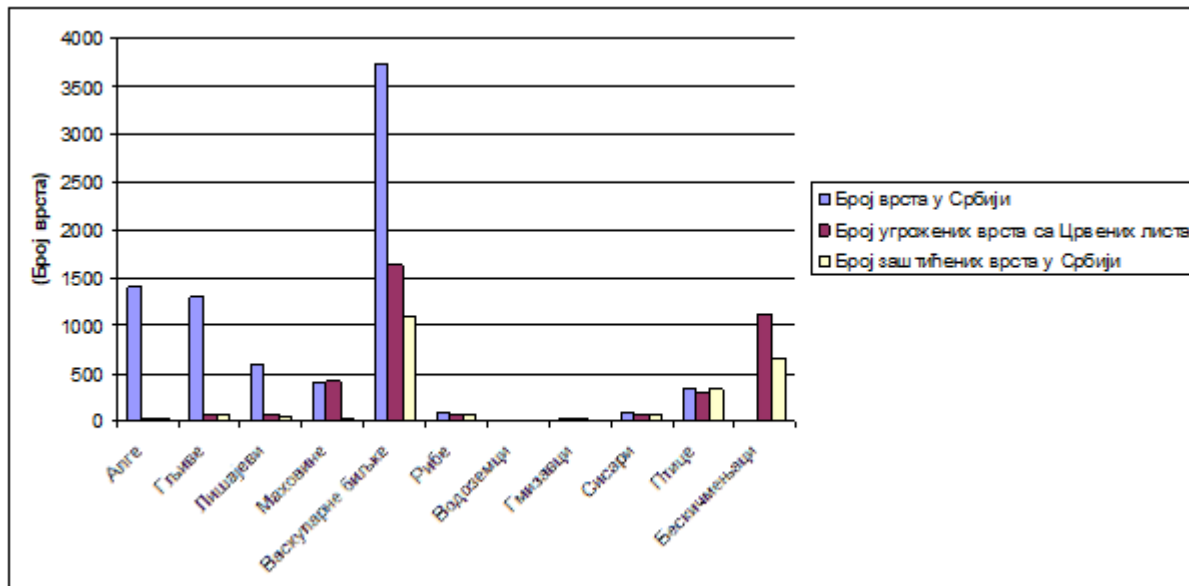
Слика 78. Мапа заштићених подручја

4.2. УГРОЖЕНЕ И ЗАШТИЋЕНЕ ВРСТЕ (П-О)

Кључне поруке:

- 1) на територији Републике Србије заштићено је 2.633 дивљих врста од чега су 1.783 врсте строго заштићене.

Индикатор представља број угрожених и заштићених врста на територији Републике Србије.



Слика 79. Угрожене и заштићене врсте у Републици Србији

Изменама Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива заштићеним и строго заштићеним врстама дивље флоре и фауне („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16 и 98/16) 1.783 дивљих врста алги, биљака, животиња и гљива је под строгом заштитом и 860 врста под заштитом.

Укупно је заштићено 2.633 врсте (10 врста је присутно на обе листе јер су строго заштићене на територији АП Војводина а у осталом делу територије Републике Србије имају статус заштићених врста). Скоро сви сисари, птице, водоземци и гмизавци су под неким режимом заштите. Исто тако, велики број инсеката (посебно дневних лептирова) и биљака је под заштитом. Преко 50 % строго заштићених врста налази се на листама међународних Конвенција и Директива ЕУ. Највише са листа Бернске (Конвенција о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта „Службени гласник РС”, број 102/07) и Бонске (Конвенција о очувању миграторних врста дивљих животиња „РС”, број 102/07) конвенције и Директиве о очувању дивљих птица (Directive 2009/147/EC и Council Directive 79/409/EEC) (слика 79).

У Републици Србији је до сада објављено шест Црвених књига:

- 1) Црвена књига биљака 1- ишчезли и угрожени таксони (1999);
- 2) Црвена књига дневних лептира (2003);
- 3) Црвена књига фауне I - водоземци (2015);
- 4) Црвена књига фауне II - гмизавци (2015);
- 5) Црвена књига фауне III - птице (2018);
- 6) Црвена књига фауне IV - правокирилци (2018).

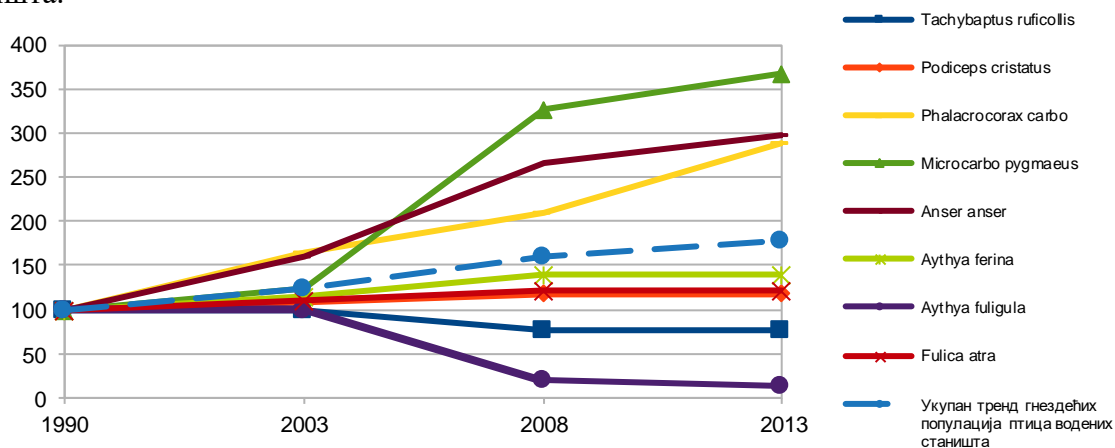
Извор података: Завод за заштиту природе Србије, Покрајински завод за заштиту природе.

4.3. ДИВЕРЗИТЕТ ВРСТА (ТРЕНД ПОПУЛАЦИЈА ПТИЦА) (С)

Кључне поруке:

- 1) у периоду 1990 - 2017. године већина гнездарица водених станишта има стабилан тренд;
- 2) у периоду 2012 - 2017. године зимујуће популације водених станишта немају јасан тренд промена, уз изражене осцилације.

Индикатор представља тренд бројности популација одабраних врста птица водених станишта.



Слика 80. Трендови гездећих популација птица водених станишта

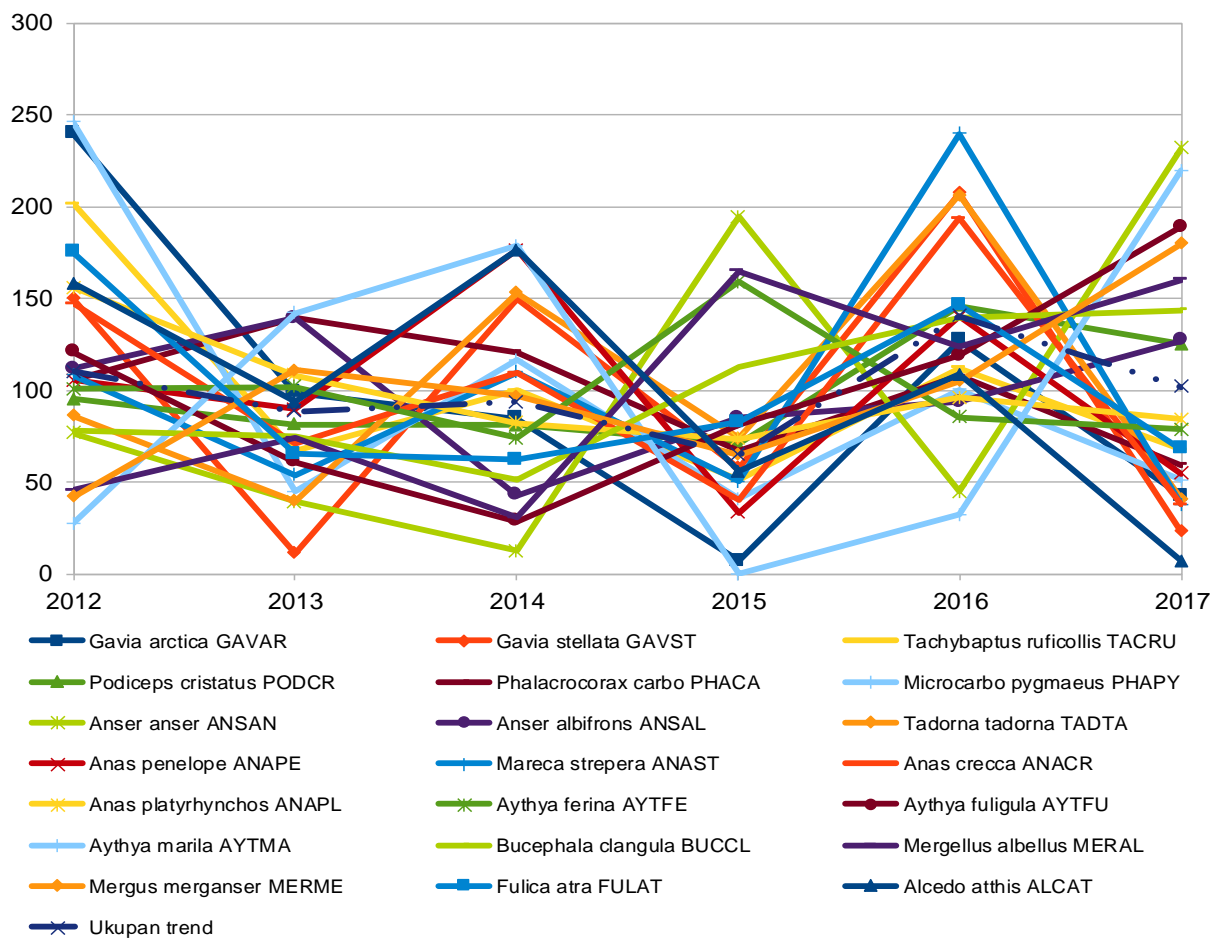
Истраживања птица у Републици Србији значајно су унапређена у периоду 2008–2013. године у односу на период 1990–2003. године. Као и у случају птица ливадских и шумских станишта, бројност појединих врста птица водених станишта је у току првог периода процењивања вероватно била потцењена, због чега се стиче утисак да им је популација расла. Ипак, тренд оцењен на основу праћења одређених површина указује на другачији смер промена. Процене тренда сматране су прецизнијим, због чега су врсте са нереално великим променама популације искључене из анализе (слика 80).

Може се наслутити да гездеће популације великог и малог вранца и дивље гуске у Републици Србији доживљавају свој опоравак, након што су средином прошлог века сведене на минимум. Са друге стране, већина преосталих гнездарица има стабилан тренд.

Зимујуће популације птица током кратког временског периода обухваћеног систематским пописом (2012–2017) пролазе кроз осцилације у бројности, углавном без јасно видљивог општег тренда. На основу покривености терена и забележених бројности, изразита флукуација бројности на зимовању забележена је код већег броја врста водених станишта (укупно 14 од 25): *Gavia arctica*, *Gavia stellata*, *Phalacrocorax carbo*, *Fulica atra*, *Alcedo atthis*, *Anser albifrons*, *Melanitta fusca*, *Aythya ferina*, *Aythya fuligula*, *Aythya marila*, *Anas crecca*, *Anas strepera*, *Anas penelope*, *Grus grus*. Ове осцилације могу бити одраз низа различитих фактора, како ширих, глобалних трендова у популацијама појединих врста, тако и климатских прилика и промена у екосистемима и директних угрожавајућих фактора од стране човека, а тек резултати дугорочног мониторинга могу указати на обрасце и правце појава и трендова.

На основу покривености терена и забележених бројности, пад бројности на зимовању забележен је код три врсте: *Tachybaptus ruficollis*, *Phalacrocorax pygmeus* и *Anas platyrhynchos*. На основу покривености терена и забележених бројности, пораст бројности на зимовању 2012 – 2017. године забележен је код осам од 25 врста птица водених станишта: *Mergus merganser*, *Podiceps cristatus*, *Cygnus columbianus*, *Anser anser*, *Anas acuta*, *Vesephalala clangula*, *Tadorna tadorna*, *Mergellus albellus* (слика 81).

Извор података: Друштво за заштиту и проучавање птица Србије, Агенција за заштиту животне средине.



Слика 81. Трендови зимујућих популација птица водених станишта

5. ЗЕМЉИШТЕ

5.1. СТАЊЕ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА (С)

5.1.1. СТАЊЕ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА У ЦЕНТРАЛНОЈ СРБИЈИ (С)

Кључне поруке:

- 1) на подручју Републике Србије испитано је стање пољопривредног земљишта Шумадијског и Браничевског округа, западног и југоисточног дела Републике Србије, као и у општинама Прокупље и Топола. Истраживање је обухватило 658 локација, укупно 931 узорак на дубинама од 0-30 cm и 30-60 cm;
- 2) резултати показују да су у појединачним случајевима прекорачене ремедијационе вредности појединих параметара.

Индикатор прати степен угрожености земљишта од хемијског загађења на пољопривредном земљишту на основу прекорачења граничних и ремедијационих вредности опасних и штетних материја на основу Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС”, број 30/18 и 64/19).

Контрола плодности и садржаја опасних и штетних материја у земљиштима под засадом шљиве Шумадијског округа реализована је на 53 локације са укупно 106 узорака на дубинама од 0-30 cm и 30-60 cm. Резултати анализе 53 узорака на дубини од 0-30 cm показују прекорачење граничне вредности за Cu, Zn, Ni, Co и Hg. Прекорачења ремедијационих вредности у испитаним узорцима није било (слика 82).

Испитивање садржаја опасних и штетних материја у пољопривредном земљишту Браничевског округа обухватило је анализу 200 узорака на дубини од 0-30 cm. Резултати показују да су прекорачене граничне вредности за Cu, Zn, Ni, Co, Pb, Cd и As, ремедијациона вредност прекорачена је за Cu у четири и As у једном узорку (слика 83).

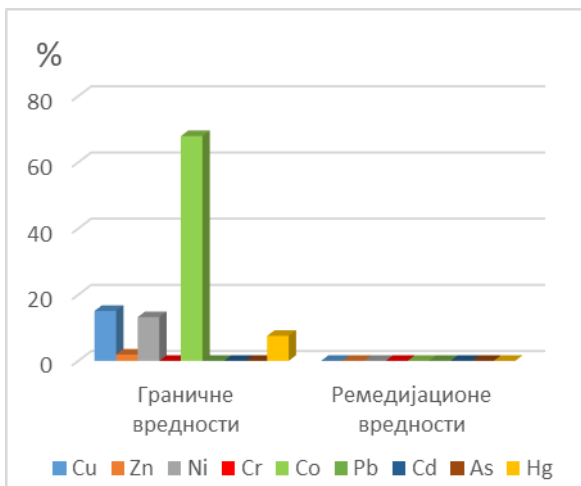
У оквиру истраживања садржаја опасних и штетних материја у пољопривредном земљишту и води за наводњавање у подручју гајења различитих врста воћака дела западне Србије испитано је 220 узорака на дубинама од 0-30 cm и 30-60 cm. Резултати анализа укупно 129 узорака на дубини од 0-30 cm показују прекорачење граничне вредности за Cu, Ni, Co, Cd и Hg, као и ремедијационе за Ni у два узорка (слика 84).

У оквиру контроле плодности и утврђивање садржаја тешких метала у пољопривредном земљишту ораница и травњака југоисточног дела Републике Србије укупно је испитано 150 узорака на дубини 0-30 cm. Од укупног броја испитаних узорака граничну вредност је прекорачио Cd у осам узорака и Pb у три узорка (слика 85).

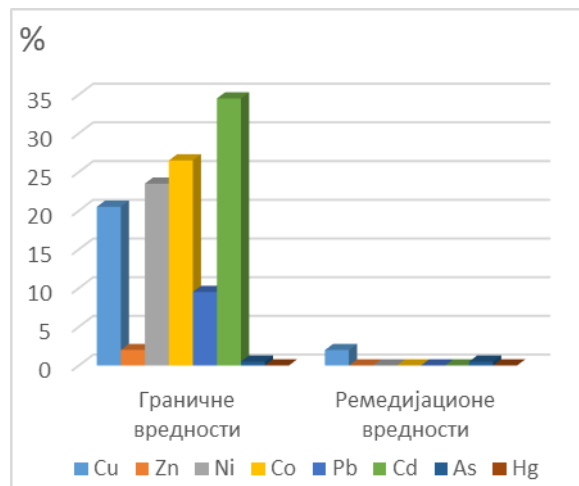
Испитивање опасних и штетних материја у пољопривредном земљишту, води за наводњавање и гајеним културама општине Прокупље извршено је у 52 узорка на две дубине 0-30 cm и 30-60 cm. У 26 узорака који су испитани на дубини од 0-30 cm граничне вредности прекорачене су за Cu, Co и Ni (слика 86).

Испитивање стања плодности пољопривредног земљишта, утврђивање садржаја токсичних елемената, елемената исхране и еродибилности земљишта на подручју општине Топола обухватило је 200 узорака на дубини од 0-30 cm. Резултати показују прекорачење граничне вредности за Cu, Zn, Ni, Cr, Pb, Cd, As, Mo и Se, као и ремедијационе вредности за Ni у четири, Cr и As у два узорка (слика 87).

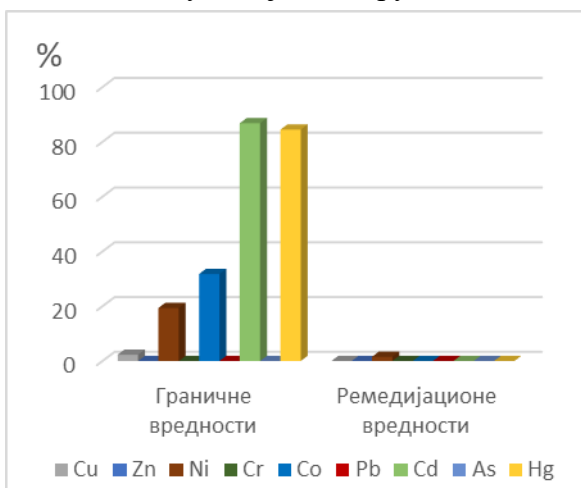
Извор података: Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Управа за пољопривредно земљиште.



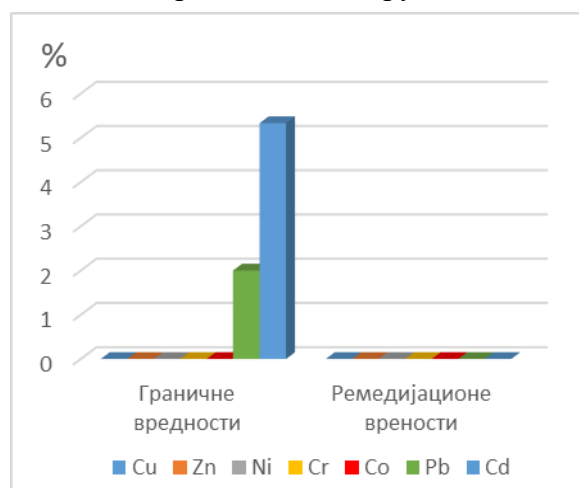
Слика 82. Прекорачења вредности на дубини од 0-30 cm у земљиштима Шумадијског округа



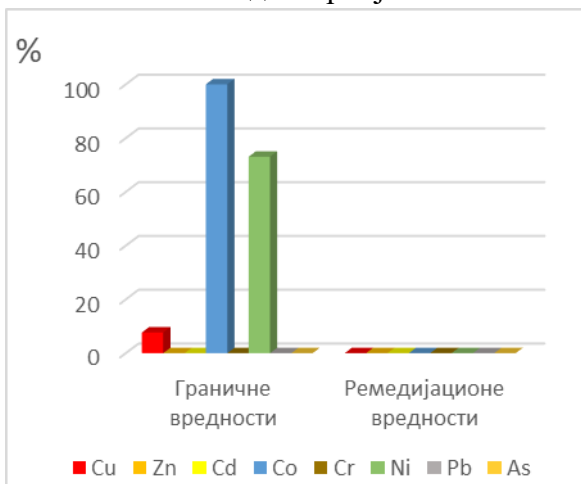
Слика 83. Прекорачења вредности на дубини од 0-30 cm у земљиштима Браничевског округа



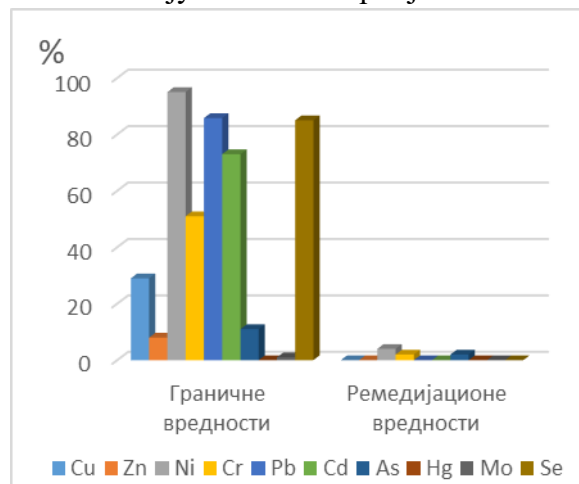
Слика 84. Прекорачења вредности на дубини од 0-30 cm у земљиштима западне Србије



Слика 85. Прекорачења вредности на дубини од 0-30 cm у земљиштима југоисточне Србије



Слика 86. Прекорачења вредности на дубини од 0-30 cm у земљиштима општине Прокупље



Слика 87. Прекорачења вредности на дубини од 0-30 cm у земљиштима општине Топола

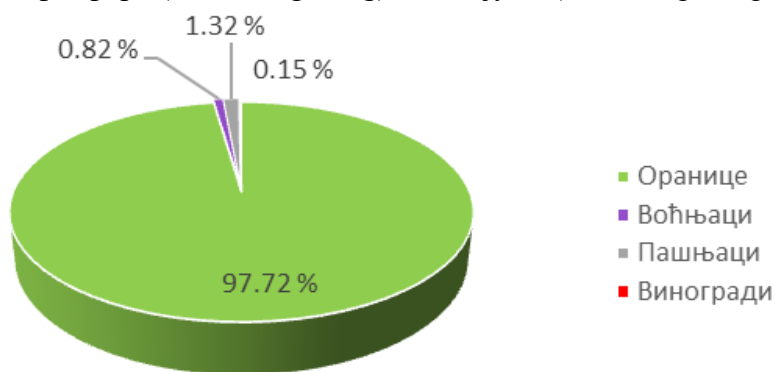
5.1.2. СТАЊЕ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА НА ПОДРУЧЈУ АУТОНОМНЕ ПОКРАЈИНЕ ВОЈВОДИНЕ(С)

Кључне поруке:

- 1) на подручју Аутономне Покрајине Војводине доминирају слабо алкална земљишта, различито обезбеђена карбонатима, слабо хумозна до хумозна, са различитим садржајем лако приступачног фосфора и земљишта која су од оптималног до високог садржаја лако приступачног калијума.

Систематска контрола плодности обрадивог пољопривредног земљишта се спроводи ради утврђивања нивоа хранива у пољопривредном земљишту, а у циљу обезбеђивања правилне употребе минералних и органских ђубрива.

Испитивање обухвата анализу основних хемијских особина пољопривредног земљишта: реакције земљишта (pH у H₂O и nKCl-у), CaCO₃ (%), хумуса (%), N (%) и лако приступачни облика фосфора (P₂O₅ – mg/100g) и калијума (K₂O – mg/100g).



Слика 88. Процентуални удео узорка према начину коришћења земљишта

Од укупно 15.792 испитана узорка пољопривредног земљишта узетих са дубине до 30 cm, 97,72 % припада ораницама, 0,82 % воћњацима, 1,32 % пашњацима и виноградама 0,15 % (слика 88).

Резултати испитивања показују да највећи број узорка земљишта припада класи слабо алкалних земљишта (pH у nKCl 7,21-8,2) (слика 89)

Резултати испитивања садржаја CaCO₃ показују да су оранице, као и воћњаци, виногради и пашњаци у највећем броју узорка у класи карбонатних земљишта (CaCO₃ 5-10 %) (слика 90).

Анализа хумуса показује да оранице у највећем броју припадају класи хумозних земљишта (3-5 % хумуса), а затим слабо хумозних (1-3 % хумуса), док су воћњаци и виногради у класи слабо хумозних земљишта (1-3 % хумуса). Пашњаци у највећем броју припадају класи слабо хумозних и хумозних земљишта (слика 91).

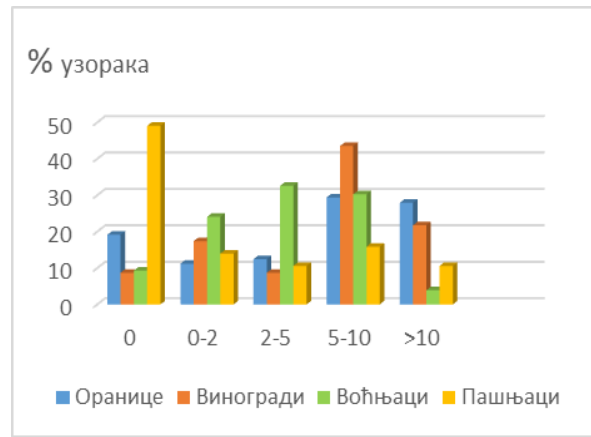
Резултати анализе лако приступачног фосфора показују да је највећи број узорка ораница у класи оптималног и високог садржаја (P₂O₅ 15-25 и 25-50 mg/100g), док су ливаде и пашњаци у класи средњег, оптималног и високог садржаја лако приступачног фосфора (P₂O₅ 10-15, 15-25, 25-50 mg/100g) (слика 92).

Анализа садржаја лако приступачног калијума показује да су земљишта ораница, као и воћњака, винограда и пашњака обезбеђена у највећем броју високим садржајем калијума (K₂O 25-50 mg/100g) (слика 93).

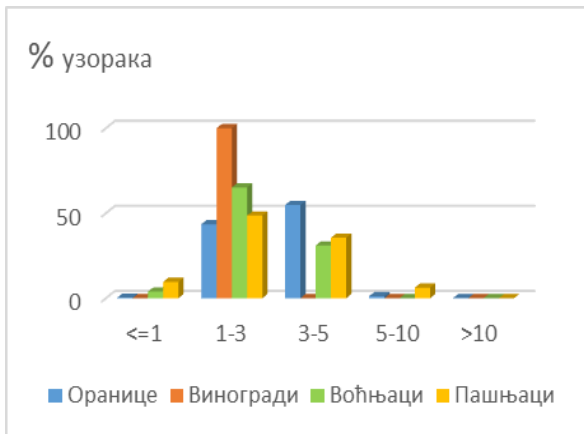
Извор података: Покрајински секретаријат за пољопривреду, водопривреду и шумарство.



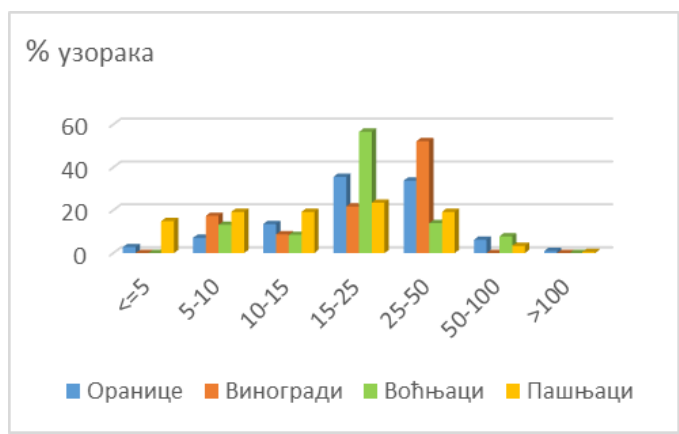
Слика 89. Супституционална киселост (pH у nKCl-y)



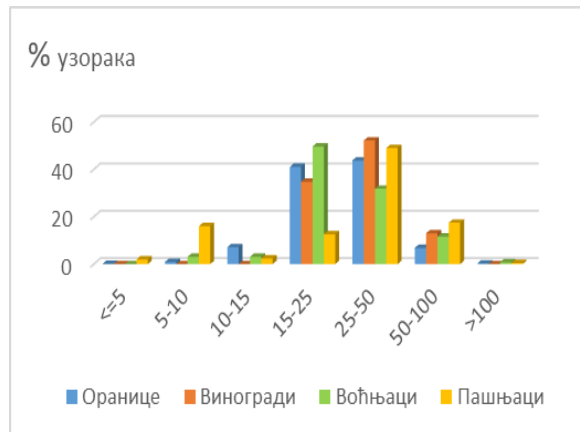
Слика 90. Садржај CaCO₃ (%)



Слика 91. Садржај хумуса (%)



Слика 92. Садржај лакоприступачних облика фосфора (P₂O₅-mg/100g)



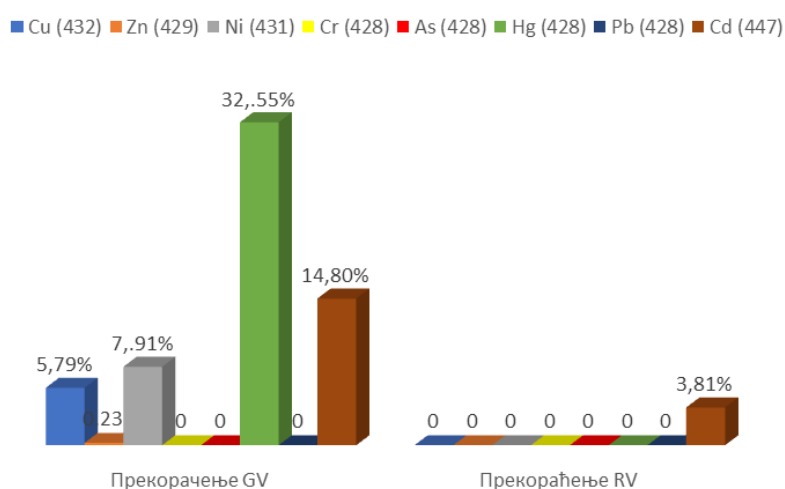
Слика 93. Садржај лакоприступачних облика калијума (K₂O-mg/100g)

5.1.3. СТЕПЕН УГРОЖЕНОСТИ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА ОД ХЕМИЈСКОГ ЗАГАЂЕЊА НА ПОДРУЧЈУ АУТОНОМНЕ ПОКРАЈИНЕ ВОЈВОДИНЕ (С)

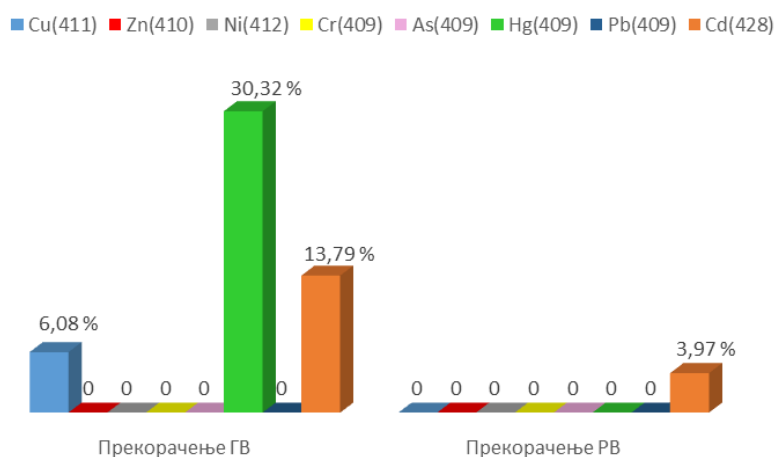
Кључне поруке:

- у 2018. и 2019. години праћен је степен угрожености пољопривредног земљишта од хемијског загађења на подручју Аутономне Покрајине Војводина, укупно је испитано 447 узорака;
- најчешће прекорачење граничних вредности забележено је за Ni, Cu, Hg, Zn и Cd.

Индикатор прати степен угрожености земљишта од хемијског загађења на пољопривредном земљишту на основу прекорачења граничних и ремедијационих вредности опасних и штетних материја на основу Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС”, бр. 30/18 и 64/19).



Слика 94. Прекорачења граничних (ГВ) и ремедијационих вредности (РВ) и број испитиваних узорака пољопривредног земљишта (%)



Слика 95. Прекорачења граничних (ГВ) и ремедијационих вредности (РВ) и број испитиваних узорака ораница (%)

Резултати показују прекорачење граничне вредности за Cd, Hg, Ni, Cu и Zn, док су ремедијационе вредности прекорачене за Cu у 17 узорака (3,81 %) од укупно 447 испитаних узорака на дубини од 0-30 cm (слика 94).

На основу начина коришћења пољопривредног земљишта највећи број испитаних узорака је на ораницама 428, где су забележена прекорачења граничних вредности за Cd, Hg и Cu, док је ремедијациона вредност прекорачена само за Cd (слика 95).

Извор података: Покрајински секретаријат за пољопривреду, водопривреду и шумарство

5.2. СТЕПЕН УГРОЖЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА У УРБАНИМ ЗОНАМА(С)

Кључне поруке:

- 1) У 2019. години праћен је степен угрожености земљишта од хемијског загађења у урбаним зонама у 10 јединица локалне самоуправе, укупно је испитано 264 узорака;
- 2) најчешће прекорачење граничних вредности забележено је за Ni, Cu, Cr, Zn, Cd, Pb и As.

Индикатор прати степен угрожености земљишта од хемијског загађења у урбаним срединама на основу прекорачења граничних и ремедијационих вредности опасних и штетних материја (слика 96 и 97).

На територији града Београда резултати показују прекорачење граничне вредности за Pb, Cd, Zn, Cu, Ni у зони прометних саобраћајница, изворишта водоснабдевања као и у индустријској и рекреационој зони, док је ремедијациона вредност прекорачена за Cu и Ni у близини депонија у по једном узорку.

У Нишу је прекорачена гранична вредност за Cd, Zn, Cu, Ni, Cr и As у узорцима земљишта у индустријској зони, близини прометне саобраћајнице и рекреационој зони, док је ремедијациона вредност прекорачена за As у индустријској зони, педагошкој установи и зони изворишта водоснабдевања у по једном узорку.

На територији Бора повишене су концентрације у узорцима земљишта у рекреационој и стамбеној зони за Pb, Zn, Cu, Ni и As, док су ремедијационе вредности прекорачене за Cu и As у наведеним зонама.

У Кикинди највише концентрације Zn, Cu, Ni, су у близини војних објеката, рекреационој зони, зони изворишта водоснабдевања и зони педагошке установе.

У Панчеву прекорачена је гранична вредност за Pb, Cd, Zn, Cu, Ni и Ba у близини прометне саобраћајнице, индустријској зони у узорцима пољопривредног земљишта и рекреационој зони.

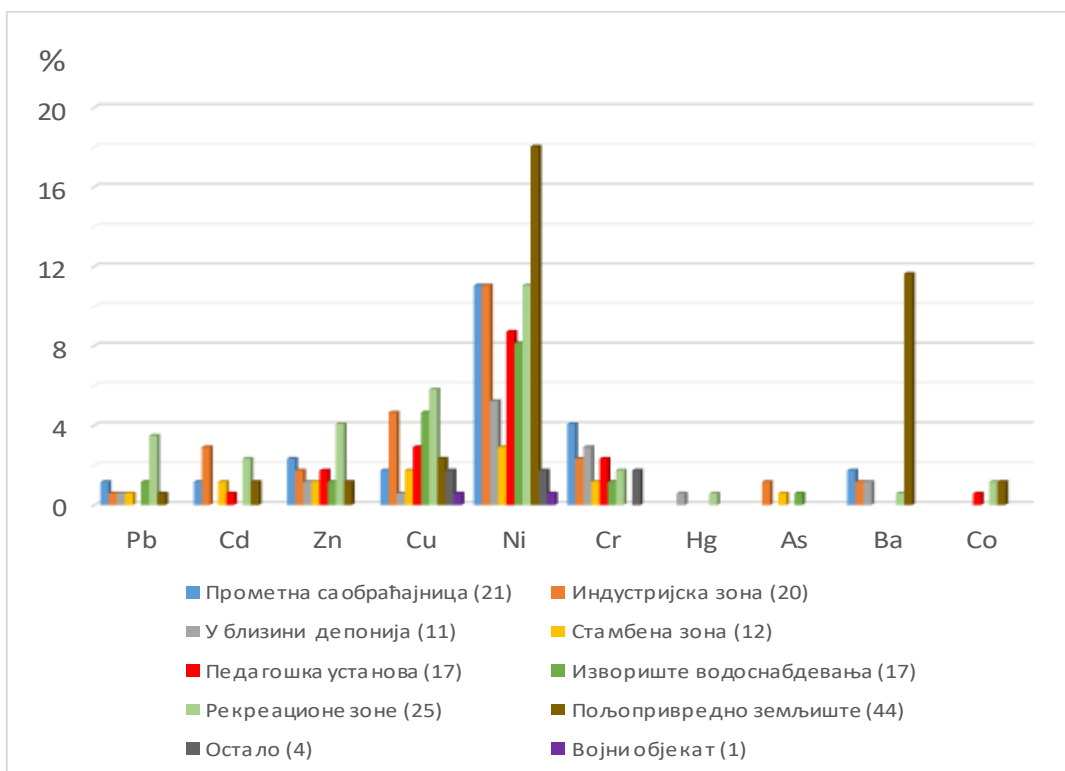
На територији Сурдулице гранична вредност је прекорачена за Pb, Cd, Cu, Ni и As, у пољопривредној, рекреационој, стамбеној и зони педагошке установе, док је ремедијациона вредност за As прекорачена у стамбеној и рекреационој зони у по једном узорку.

У Чачку су прекорачене граничне вредности за Cd, Zn, Cu, Ni, Cr и Hg у индустријској зони, рекреационој зони, зони педагошке установе и у близини депоније. У

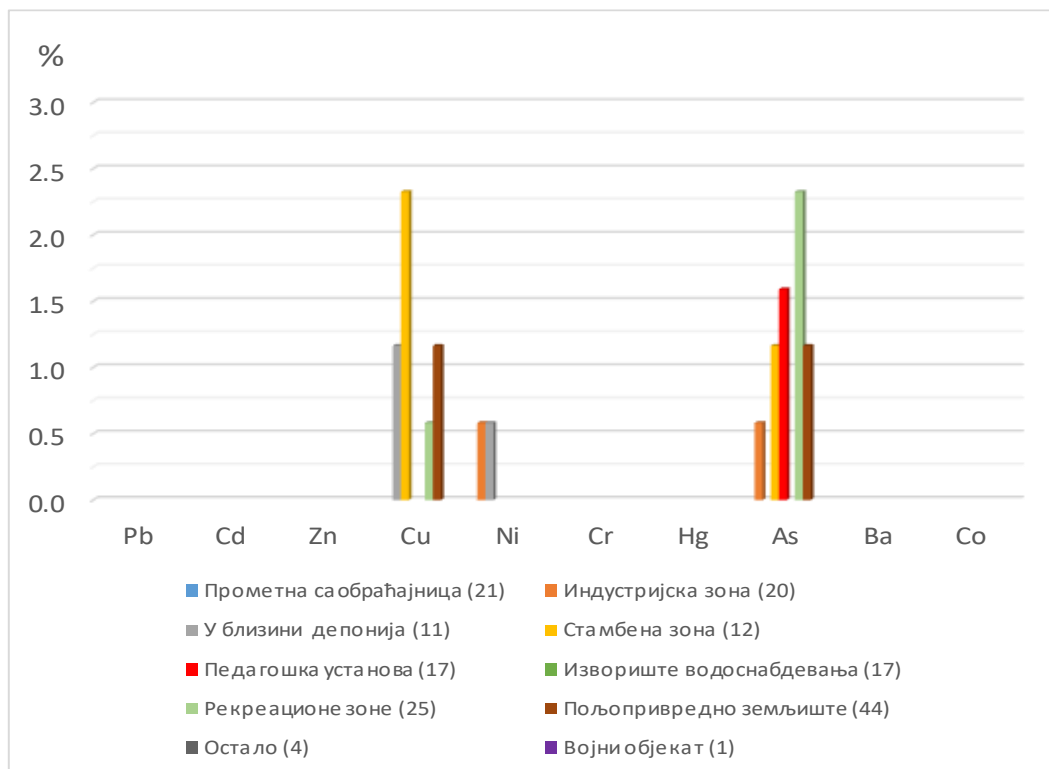
Крагујевцу, резултати показују прекорачење граничне вредности за Pb, Zn, Cu, Ni и Cr у зонама изворишта водоснабдевања, стамбеној зони, као и у близини депоније.

Граничне вредности у Новом Пазару прекорачене су за Ni, у рекреационој зони, зони педагошке установе, док је у индустријској зони прекорачење утврђено за Cu, Pb и Zn..

Извор података: Управе Београда, Крушевца, Ниша, Крагујевца, Панчева, Новог Пазара, Чачка, Сурдулице, Кикинде и Бора.



Слика 96. Прекорачења граничних вредности и број испитиваних узорака на дубини 0-30 cm



Слика 97. Прекорачења ремедијационих вредности и број испитиваних узорака на дубини 0-30 cm

5.3. УПРАВЉАЊЕ КОНТАМИНИРАНИМ ЛОКАЛИТЕТИМА (II)

5.3.1. ПРОГРЕС У УПРАВЉАЊУ КОНТАМИНИРАНИМ ЛОКАЦИЈАМА

Кључне поруке:

- 1) на подручју Републике Србије у 2019. години идентификовано је 309 локација у категорији потенцијално контаминираних и контаминираних.

Индикатор прати напредак у управљању локализованим изворима загађења земљишта на националном и међународном нивоу.



Слика 98. Удео главних локализованих извора загађења земљишта у укупном броју идентификованих локалитета (%)

Контаминирани локације су угрожена, загађена и деградирана земљишта, односно локалитети на којима је потврђено присуство загађујућих, штетних и опасних материја, узроковано људском активношћу, у концентрацијама изнад ремедијационих вредности, у складу са прописом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту.

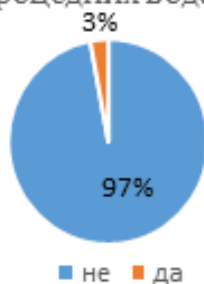
Агенција за заштиту животне средине је одговорна за увођење и управљање националним Катастром контаминираних локација који је саставни део информационог система заштите животне средине. Државни органи, односно организације, органи аутономних покрајина, јединице локалне самоуправе и загађивачи од 2019. године достављају податке о стању и квалитету земљишта на контаминираним локацијама, као и о загађивачима у складу са Законом о заштити земљишта („Службени гласник РС”, број 112/15) и Правилником о садржини и начину вођења Катастра контаминираних локација, врсти, садржини, обрасцима, начину и роковима достављања података („Службени гласник РС”, број 58/19).

На основу података из Катастра контаминираних локација на подручју Републике Србије идентификовано је 309 локација на којима се обављају активности из Правилника о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другима захтевима за мониторинг земљишта („Службени гласник РС”, број 68/19).

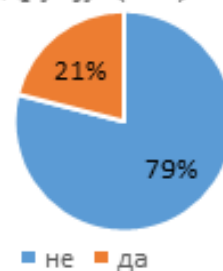
Највећи удео у идентификованим локалитетима имају локације управљања отпадом - 54 % у оквиру којих се налазе и несанитарне депоније – сметлишта, којима управљају јединице локалне самоуправе (слика 98 и 99).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине.

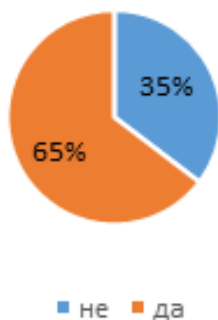
Да ли постоји систем за пречишћавање
процедних вода (137)



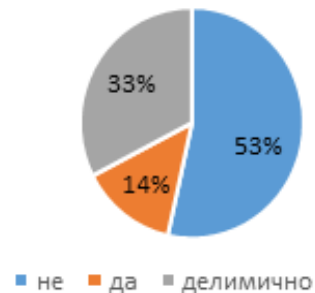
Да ли је локација на поплавном
подручју (133)



Да ли је изграђен пројекат санације,
затварања и ремедијације (133)



Да ли се на локацији изводе радови
по пројекту санације, затварања и
рекултивације (86)



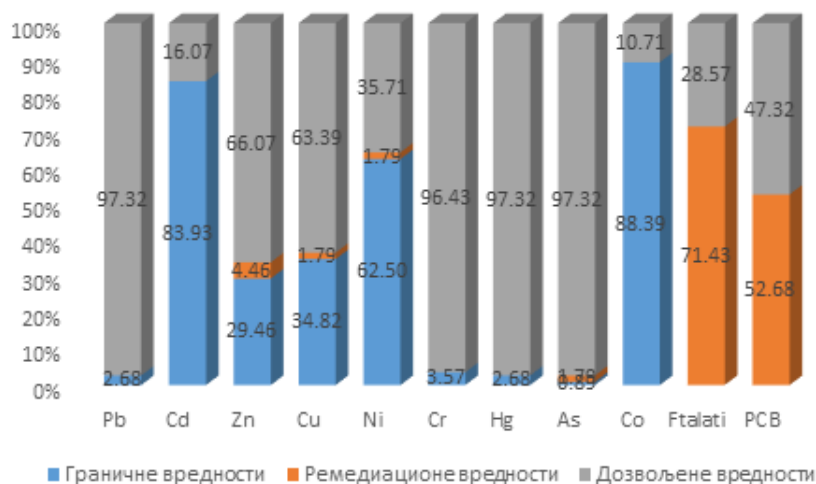
Слика 99. Основне карактеристике локација несанитарних депонија – сметлишта
(укупан број одговора)

5.3.2. ИСПИТИВАЊЕ ЗЕМЉИШТА У ОКОЛИНИ ДИВЉИХ ДЕПОНИЈА НА ТЕРИТОРИЈИ АУТОНОМНЕ ПОКРАЈИНЕ ВОЈВОДИНЕ

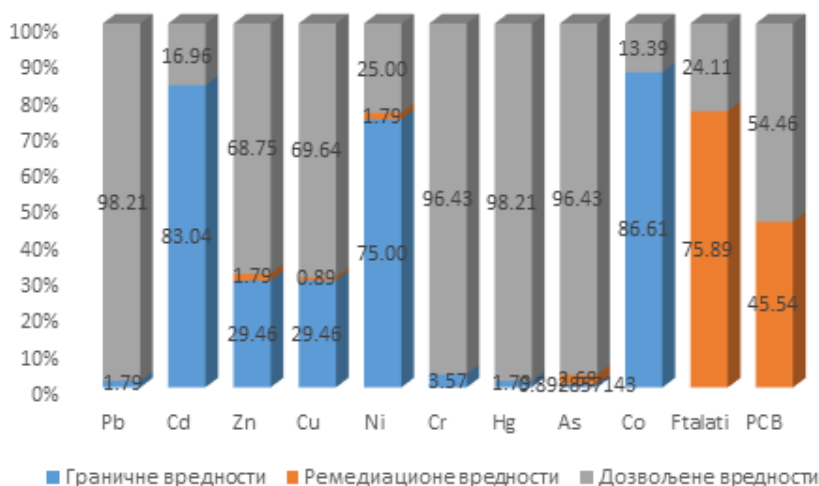
Кључне поруке:

- 1) на подручју АП Војводина испитан је степен угрожености непољопривредног земљишта од хемијског загађења на подручју 35 општина и градова, на 112 дивљих депонија. Укупно је анализирано 1.120 узорака.

Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине је испитивао степен угрожености непољопривредног земљишта од хемијског загађења на 112 дивљих депонија на подручју Аутономне Покрајине Војводине.



Слика 100. Процент прекорачења на дубини од 0-30 см на централним тачкама депонија



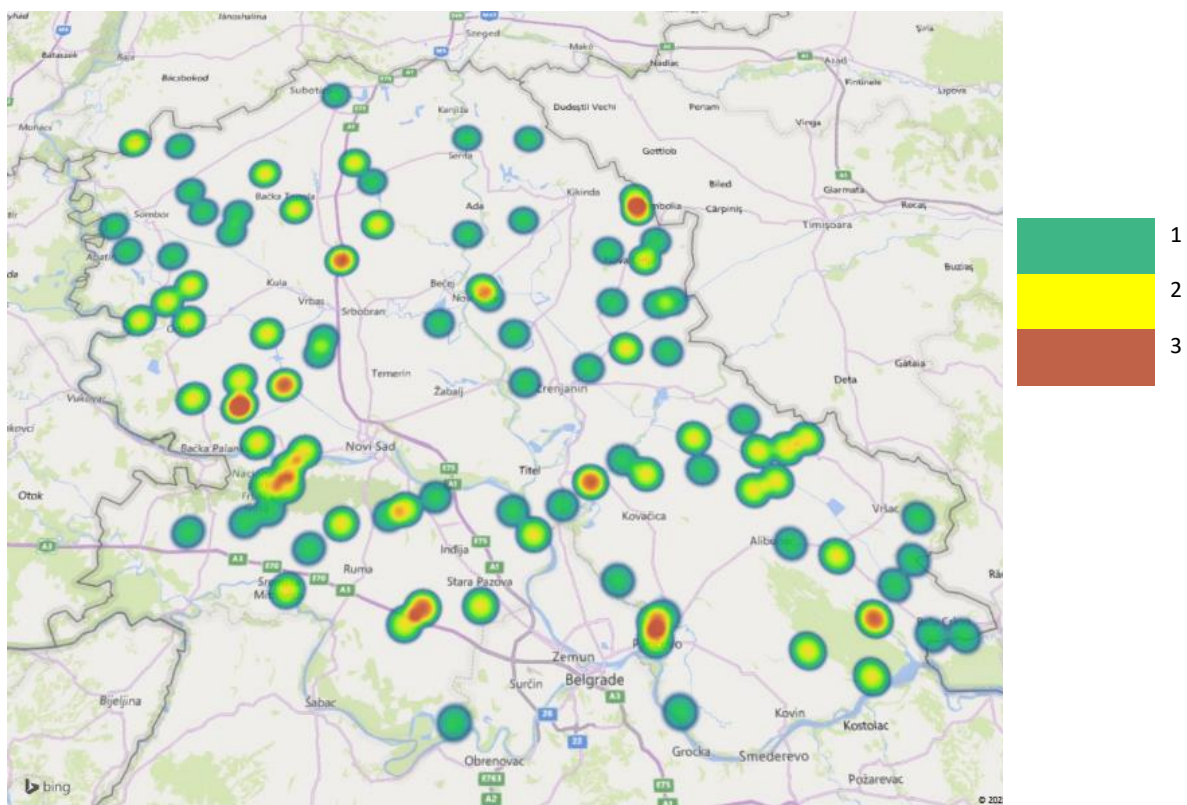
Слика 101. Процент прекорачења на дубини од 30-60 см на централним тачкама депонија

Анализа садржаја тешких метала у узорцима земљишта недвосмислено показује да су ремедиационе вредности прекорачене за арсен, никл, бакар и цинк, док у узорцима земљишта није идентификован садржај олова, кадмијума, хрома, кобалта и живе изнад прописаних ремедијационих вредности.

Вредност укупних РСВ-а је у већем броју узорака већа од прописане ремедијационе вредности.

Анализа садржаја фталатних естара показује да је на 80 од укупно 112 локација просечан садржај фталатних естара виши од ремедијационе вредности (слика 100, 101 и 102).

Извор података: Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине



Слика 102. Број параметара који су прекорачили ремедијационе вредности

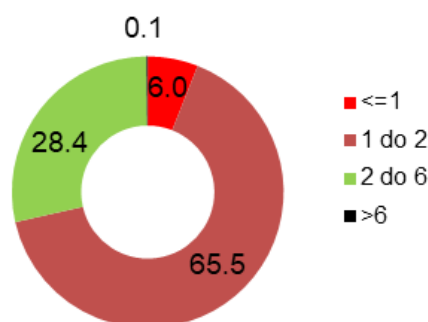
5.4. САДРЖАЈ ОРГАНСКОГ УГЉЕНИКА У ЗЕМЉИШТУ (С)

Кључне поруке:

- 1) на подручју централне Србије измерен просечан садржај органског угљеника у пољопривредном земљишту на дубини 0-30 см износи 1,79 % и припада категорији ниског садржаја;
- 2) резултати контроле плодности пољопривредних површина у 2019. години показују да највећи број узорака (65,5 %) има низак садржај органског угљеника.

Индикатор прати садржај органског угљеника у појединим слојевима земљишта у циљу утврђивања степена деградације земљишта од смањења садржаја органског угљеника.

Утврђивање садржаја органског угљеника у земљишту представља основу за израчунавање акумулације органске материје у слоју до један метар дубине земљишта.



Слика 103. Садржај органског угљеника (ОС)

Резултати анализе укупно 718 узорака земљишта на територији централне Србије показују да 65,5 % узорака има низак садржај (1,1-2 %) органског угљеника. Средњи садржај органског угљеника (2,01-6 %) има 28,4 % узорака, веома низак садржај (<1 %) има 6 % узорака, док само 0,1 % има висок садржај (<6 %) (слика 103).

На основу података садржаја хумуса у пољопривредном земљишту на територије централне Србије у 718 узорака са дубине до 30 см, добијен је просечан садржај органског угљеника који износи 1,79 % и налази се у категорији ниског садржаја (1,01-2,0 %).

Оранице и баште на целој територији Републике Србије доминантно се налазе у категорији ниског садржаја органског угљеника (табела 6).

Табела 6. Удео категорија садржаја органског угљеника према начину коришћења пољопривредних површина на територији централне Србије (%)

Начин коришћења земљишта (број анализираних узорака)	Веома низак ($\leq 1,0$ %)	Низак садржај (1,01-2,0 %)	Средњи садржај (2,01-6,0 %)	Висок садржај ($> 6,01$ %)
Виногради и воћњаци (141)	9,2	66,7	24,1	0
Ливаде и пашњаци (89)	2,2	46,1	51,7	0
Оранице и баште (488)	5,7	68,9	25,2	0,2

Извор података: Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Управа за пољопривредно земљиште.

6. УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ

6.1. КОМУНАЛНИ ОТПАД (II)

Кључне поруке:

- 1) укупна количина комуналног отпада је у благом порасту;
- 2) податке о комуналном отпаду је доставило 108 јединица локалних самоуправа, односно јавних комуналних предузећа;
- 3) највећи удео у комуналном отпаду има биоразградиви отпад.

Индикатор показује количине генерисаног и депонованог комуналног отпада, просечан обухват прикупљања отпада, као и његов морфолошки састав. Индикатором се прати остварење стратешког циља: избегавање и смањивање настајања отпада.

Табела 7. Индикатори везани за комунални отпад

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Укупна количина генерисаног отпада (мил. t)	2,71	2,62	2,41	2,13	1,840	1,89	2,15	2,23	2,35
Количина прикупљеног и депонованог отпада од стране општинских ЈКП (мил. t)	2,09	1,83	1,92	1,67	1,36	1,49	1,80	1,95	2,02
Просечни обухват прикупљања отпада (%)	77	~70	80	~80	82	~82	83,7	87,2	86,2
Средња дневна количина комуналног отпада по становнику (kg)	1,01	0,99	0,92	0,81	0,71	0,73	0,84	0,85	0,92
Средња годишња количина по становнику (t)	0,37	0,36	0,34	0,30	0,26	0,27	0,30	0,31	0,33

* Процена извршена на основу броја становника у 2015 години

Податке о комуналном отпаду достављају јавна комунална предузећа или друга предузећа која имају уговор са локалном самоуправом за обављање делатности прикупљања и депоновања комуналног отпада. У 2019. години је пристигло 108 извештаја о комуналном отпаду (КОМ1 образац). У 2019. години уочава се пораст количине генерисаног и сакупљеног комуналног отпада уз смањен обухват његовог прикупљања у 2019. години је приказан у (табела 7). То показује, пре свега, успешност система прикупљања појединих фракција комуналног отпада у локалним заједницама, али и потребу за повећањем обухвата прикупљања комуналног отпада како би сва домаћинства била покривена услугом одношења отпада.

Морфолошки састав комуналног отпада у 2019. години (слика 104) указује на највећу заступљеност биоразградивог отпада у уделу од 40,3 %. Врсте отпада које су знатно мање заступљене су: папир и картон, фини елементи и остало (кожа, пелене, гума итд.).

У Републици Србији је до сада изграђено 11 санитарних депонија од чега је 9 регионалних и 2 локалне. У табели је приказана количина одложеног отпада на санитарним депонијама у периоду од 2015 – 2019. године (табела 8).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине.



Слика 104. Морфолошки састав комуналног отпада у 2019. години

Табела 8. Количина одложеног отпада на санитарним депонијама у периоду од 2015 – 2019. године.

Санитарна депонија	2015	2016	2017	2018	2019
РСД „Дубоко” Ужице	72.051	77.930	75.295	79.764	82.214
РСД „Врбак” Лапово	35.580	49.749	41.266	35.264	68.166
РСД Кикинда	54.008	50.903	50.411	55.056	50.231
РСД „Гигош” Јагодина	62.760	74.113	62.893	61.660	75.360
РСД „Жељковац – Д2” Лесковац	64.269	63.380	69.255	71.102	71.369
РСД „Мунтина падина” Пирот	36.956	31.685	29.987	28.456	30.903
РСД „Јарак” Сремска Митровица	44.545	48.126	50.912	51.080	55.369
РСД Панчево	/	34.093	25.815	25.358	28.562
РСД Суботица	/	/	/	/	4.056
СД „Метерис”, Врање	180	19.890	16.841	17.247	20.087
СД „Вујан”, Горњи Милановац	14.879	13.628	15.203	14.655	14.580
Укупно	385.228	463.497	437.878	439.642	500.897

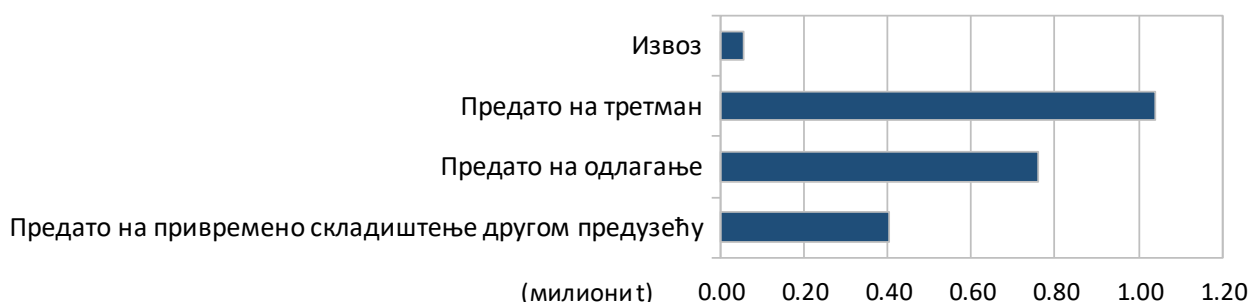
6.2. ПРОИЗВОДЊА ОТПАДА (ИНДУСТРИЈСКИ, ОПАСАН) (II)

Кључне порукe:

- 1) податке о отпаду који стварају у току делатности и начину поступања са њим је доставило више од 3.960 постројења;
- 2) највећи удео у произведеном индустријском отпаду има летећи пепео од угља;

Индикатор показује количине произведеног отпада (комунални, индустријски, опасан) по врстама и делатностима у којима настају и њиме се прати остварење стратешког циља: избегавање и смањивање настајања отпада.

Привредни субјекти извештавају Агенцију за заштиту животне средине о отпаду који производе у току своје делатности и начину поступања са произведеним отпадом. На основу пристиглих извештаја у току 2019. године у Републици Србији је произведено 9,62 милиона тона отпада. Од тога 78 хиљада тона је опасан отпад. Од пристиглих извештаја који су достављени кроз информациони систем Агенције за заштиту животне средине приказане су врсте отпада које се прате у складу са чланом 4. Закона о управљању отпадом („Службени гласник РС” бр. 36/09, 88/10 и 14/16) .



Слика 105. Начин поступања са произведеним отпадом

Термоенергетски објекти су највећи произвођачи отпада. Летећи пепео од угља који у Каталогу отпада има ознаку 10 01 02 је генерисан у количини од 7,47 милиона тона, а заједно са отпадом ознаке 10 01 01, како је у Каталогу означен отпад Пепео, шљака и прашина из котла, који је генерисан у количини од 33 хиљаде тона чини 78 % укупне количине произведеног отпада. Заступљене су у значајним количинама и друге врсте отпада који потичу из термичких процеса: непрерађена шљака, отпади од прераде шљаке, солидификовани отпади. Након тога по количини следе ископ и земља настали током грађевинских делатности, отпадни метали који садрже гвожђе и чврсти отпади од ремедијације (табела 9).

Разлика између произведене количине и количине отпада која је предата на даље поступање представља количину отпада која је остала на складишту код произвођача отпада (табела 10).

Од укупно произведене количине отпада пријављен је начин поступања за 2.260.152 t (23 %), док је 7.365.973 t (77 %) остало на локацијама где је отпад произведен, што углавном представља летећи пепео од угља.

Највећи удео количина опасног отпада који је одложен чине муљеве и филтер колачи из третмана гаса који садрже опасне супстанце, а неопасног отпади од прераде шљаке и солидификовани отпад. Значајне количине опасног отпада предатог на третман представљају отпади који садрже уља и посебно сакупљен електролит из батерија и акумулатора, а неопасног непрерађена шљака. Шљаке из примарне и секундарне производње и опасне компоненте уклоњене из одбачене опреме представљају највеће количине опасног отпада који је извезен, а код неопасног отпада то су отпадно гвожђе и челик и метали који садрже гвожђе. (слика 105).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине.

Табела 9. Евидентиране количине произведеног отпада према пореклу без комуналног отпада из домаћинства

Група	Делатност у току које настаје отпад	Количина	Количина
		неопасног отпада (t)	опасног отпада (t)
01	Рударство	/	/
02	Пољопривреда и припрема и прерада хране	47.492	0
03	Дрвна индустрија, папир, картон	43.708	0,2
04	Кожарска, крзнарска и текстилна индустрија	13.680	4
05	Прерада нафте, природног гаса и третмана угља	0	2.643
06	Неорганска хемијска индустрија	127	1.456
07	Органска хемијска индустрија	9.062	1.425
08	Премази, лепкови, заптивачи и штампарске боје	2.756	1.522
09	Фотографска индустрија	172	123
10	Отпади из термичких процеса	8.245.797	18.637
11	Заштита метала и других материјала	924	1.585
12	Обликовање и површинска обрада метала и пластике	57.454	1.396
13	Отпадна уља и остаци течних горива	0	12.279
14	Отпадни органски растварачи, средства за хлађење	0	249
15	Амбалажни отпад, апсорбенти, крпе за брисање	138.894	5.451
16	Отпади који нису другачије специфицирани у каталогу	43.858	19.976
17	Грађевински отпад и отпад од рушења	328.594	1.163
18	Здравствене заштите људи и животиња	290	2.973
19	Отпади из постројења за обраду отпада	505.044	3.969
20	Комунални и слични отпади	109.860	3.562
	Укупно	9.547.712	78.413

Табела 10. Начин поступања са произведеним отпадом

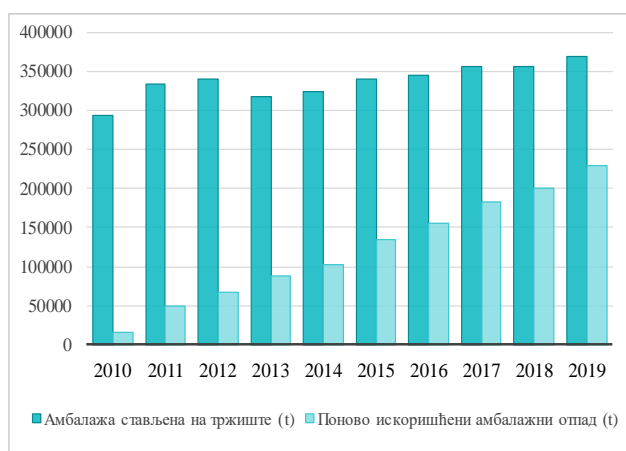
Карактер отпада	Произведено	Предато на привремено складиштење другом предузећу	Предато на одлагање	Предато на третман	Извоз
(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)
Опасан	78.413	13.806	16.133	37.166	4.779
Неопасан	9.547.712	390.133	744.960	1.000.782	52.393

6.3. АМБАЛАЖА (II)

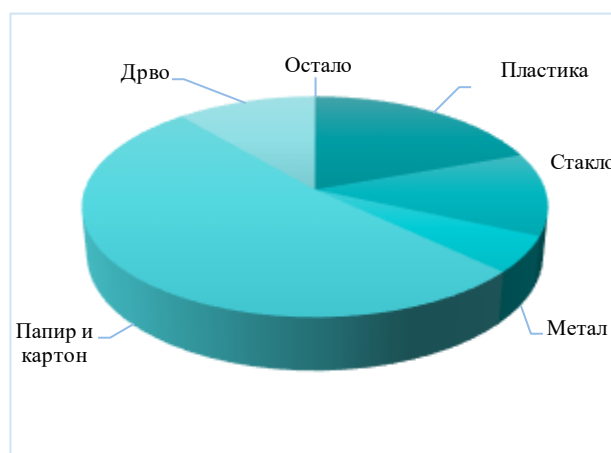
Кључне поруке:

- 1) укупна количина амбалаже стављене на тржиште Републике Србије у 2019. години износи 370.607,2 t;
- 2) количина поновно искоришћеног амбалажног отпада, пријављена од стране оператера система управљања амбалажом, у 2019. години износи 228.546,4 t, а рециклирано је 218.662,6 t амбалажног отпада;
- 3) општи и специфични национални циљеви за Републику Србију у 2019. години су испуњени за поновно искоришћење отпада у вредности од 61,9 % и за рециклажу отпада у вредности од 59,2 %.

Индикатор показује количину произведене амбалаже и амбалажног отпада, по врстама и делатностима у којима настаје. Индикатором се прати остварење националног циља: поновно искоришћење и рециклажа амбалажног отпада.



Слика 106. Кретање количина амбалаже стављене на тржиште и поново искоришћеног амбалажног отпада



Слика 107. Удео поново искоришћеног амбалажног отпада по врсти амбалаже у 2019. години

Управљање амбалажом и амбалажним отпадом регулисано је Законом о амбалажи и амбалажном отпаду („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 55/18). Амбалажни отпад обухвата низ врста отпада који су Каталоготу отпада дати у поглављу 15 01.

Дозволу за управљање амбалажним отпадом има 7 оператера. У 2019. години оператери су управљали амбалажним отпадом у име 1935 правних лица, која су на тржиште наше земље ставили 369.250,6 t амбалаже. Правна лица која нису пренела своје обавезе на оператера пријавила су количину од 1.356,6 t амбалаже стављене на тржиште Републике Србије.

Количина преузетог амбалажног отпада у 2019. години од 228.546,5 t је предата на поновно искоришћење, од чега је 218.662,6 t амбалажног отпада рециклирано (слика 106) и (слика 107).

Општи и специфични национални циљеви за Републику Србију у 2019. години су испуњени и то за поновно искоришћење отпада у вредности 61,9 % и за рециклажу отпада у вредности од 59,2 %.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине.

6.4. КОЛИЧИНЕ ПОСЕБНИХ ТОКОВА ОТПАДА (II)

Кључне поруке:

- 1) смањене су количине одложеног отпада који садржи азбест у односу на претходну годину;
- 2) повећане су количине третираног електричног и електронског отпада, отпадних батерија и отпадних возила.

Индикатор показује количине посебних токова отпада по врстама. Индикатор се израђује на основу годишњих података о количини отпада насталог од производа који после употребе постају посебни токови отпада по врстама пријављених у складу са Правилником о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података, Правилником о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду и Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада. Врсте отпада одређују се према Каталогу отпада.

Табела 11. Количине произведеног отпада

Врста отпада	Генерисани отпад
	(t)
ЕЕ отпад	5.787
Отпад који садржи азбест	339
Отпадна уља	6.818
Отпадне гуме	11.078
Отпадне батерије и акумулатори	2.611
Отпадна возила	949
Отпадна возила која не садрже течности и друге компоненте	2.312

У табели приказане су количине произведеног отпада које су пријавила предузећа која извештавају Агенцију о врстама и количинама отпада које стварају у току делатности (табела 11). Створене количине ових врста отпада су знатно веће, али овде нису приказане количине које су оператери прикупили од физичких лица. Количине уља која садрже полихлороване бифениле (РСВ) нису приказане у овој табели.

Табела 12. Подаци о количинама посебних токова отпада у 2019. години

Врста отпада	Одложен отпад	Третиран отпад	Извезен отпад	Увезен отпад
	(t)	(t)	(t)	(t)
ЕЕ отпад	/	35.026	17	/
Отпадни азбест	412	57	/	/
Отпадна уља	/	2.348	44	/
Отпадне гуме	124	47.600	/	2.822
Отпадне батерије и акумулатори	/	16.138	6.208	5.958
Возила	/	2.109	/	/

У табели су приказане количине посебних токова отпада за шест врста за које се прати количина производа стављених на тржиште (табела 12).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине.

У односу на претходну годину смањене су количине одложеног отпада који садржи азбест, а повећана је количина увезених отпадних гума и отпадних батерија и акумулатора. Повећане су количине третираног отпада за отпадне батерије и акумулаторе и возила, а смањене за отпадна уља. Знатно мања количина извезеног ЕЕ отпада у односу на претходну годину је зато што у приказаним количинама нису обухваћене оне које се односе на компоненте уклоњене из опреме за коју је приказан третман.

У 2019. години је генерисано 114,1 t отпада који садржи полихлороване бифениле (PCB). Од приказаних количина уља за изолацију и пренос топлоте и хидраулична уља која садрже PCB су заступљена са количином од 18 t, а трансформатори и кондензатори који садрже PCB и одбачена опрема која садржи или је контаминирана са PCB са 96,1 t. Извршен је третман ове врсте отпада у количини од 138,8 t. Од тога отпадних уља за изолацију и пренос топлоте која садрже PCB у количини од 18,61 t поступком R9 који означава операцију рерафинације или другог начина поновног искоришћења отпадног уља. Предузеће које врши деконтаминацију опреме контаминираних полихлорованим бифенилима је доставило податак да је поступком R11 подвргло 120,19 t отпадних трансформатора и кондензатора који садрже PCB. Количине третираног отпада који садржи PCB су повећане у односу на претходну годину.

У поменутом периоду је било извоза у Швајцарску и Румунију 129 t ове врсте отпада. Од тога отпадних уља за изолацију и пренос топлоте која садрже PCB у количини од 4,42 t, трансформатора и кондензатора који садрже PCB у количини од 112,96 t, одбачене електричне и електронске опреме која садржи или је контаминирана са PCB у количини од 9,51 t и отпада од грађења и рушења који садржи PCB у количини од 2,05 t.

6.5. КОЛИЧИНА ПРОИЗВЕДеноГ ОТПАДА ИЗ ОБЈЕКАТА У КОЈИМА СЕ ОБАВЉА ЗДРАВСТВЕНА ЗАШТИТА И ФАРМАЦЕУТСКОГ ОТПАДА (II)

Кључне поруке:

- 1) количина произведеног и третираног отпада од здравствене заштите се и даље благо повећава у односу на претходне године;
- 2) приближно 90 % отпада створеног у здравственим установама чини отпад чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције.

Табела 13. Количине произведеног отпада групе 18 (t)

Индексни број	Опис	Количина произведеног отпада (t)
18 01	отпади из породилишта, дијагностике, третмана или превенције болести људи	
18 01 01	оштри инструменти (изузев 18 01 03)	152,69
18 01 02	делови тела и органи укључујући и кесе са крвљу и крвне продукте (изузев 18 01 03)	49,31
18 01 03*	отпади чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције	2849,55
18 01 04	отпади чије сакупљање и одлагање не подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције	68,02
18 01 06*	хемикалије које се састоје од или садрже опасне супстанце	20,5
18 01 08*	цитотоксични и цитостатични лекови	56,87
18 01 09	лекови другачији од оних наведених у 18 01 08	9,35
18 01 10*	отпадни амалгам из стоматологије	0,002
18 02	отпади од истраживања, дијагностике, третмана или превенције болести животиња	
18 02 02*	отпади чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције	45,38
18 02 03	отпади чије сакупљање и одлагање не подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције	10,3
18 02 05*	хемикалије које се састоје од или садрже опасне супстанце	0,27
18 02 07*	цитотоксични и цитостатични лекови	0,05
18 02 08	лекови другачији од оних наведених у 18 02 07	0,03
20 01	одвојено сакупљене фракције из комуналног отпада	
20 01 32	лекови другачији од оних наведених у 20 01 31	1,37

Установе које у току своје делатности стварају отпад од здравствене заштите људи и животиња, њих 983, су пријавиле да су током 2019. године произвеле 3.262,34 t отпада из групе 18. Наставља се тренд повећања броја извештаја, али количина отпада је незнатно повећана у односу на претходну годину. У табели се може видети да је у највећем проценту пријављен отпад чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције. Апотеке су пријавиле и да су генерисале отпадне лекове из групе 20 у количини од 1,37 t (табела 13).

У истом периоду 63 здравствених установа које имају постројење за треман ове врсте отпада је известило да су прерадили 2.873,02 t отпада који настаје у здравственим установама, од чега је 18,61 t настало у установама које обављају делатност дијагностике и превенције болести животиња, а 2.854,42 t у установама које пружају здравствену заштиту људи (табела 14).

Извршен је извоз 64,26 t отпадних лекова и 3,9 t хемикалија које садрже опасне супстанце настале у току пружања здравствене заштите у Аустрију.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине.

Табела 14. Количине третираног отпада групе 18 (t)

Индексни број	Опис	Количина третираног отпада
		(t)
18 01	отпади из породилишта, дијагностике, третмана или превенције болести људи	
18 01 01	оштри инструменти (изузев 18 01 03)	82,34
18 01 02	делови тела и органи укључујући и кесе са крвљу и крвне продукте (изузев 18 01 03)	5,72
18 01 03*	отпади чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције	2753,89
18 01 04	отпади чије сакупљање и одлагање не подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције (нпр. завоји, гипсеви)	11,2
18 01 08*	цитотоксични и цитостатични лекови	0,71
18 01 09	лекови другачији од оних наведених у 18 01 08	0,55
18 02	отпади од истраживања, дијагностике, третмана или превенције болести животиња	
18 02 02*	отпади чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције	18,61

6.6. ПРЕДУЗЕЋА ОВЛАШЋЕНА ЗА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ (P)

Кључне поруке:

- 1) укупан број активних дозвола у Регистру издатих дозвола за управљање отпадом износи 2.375;
- 2) највећи број дозвола за управљање отпадом издато је за складиштење неопасног отпада, док је најмањи број дозвола издат за одлагање отпада.

Индикатор показује број предузећа која су овлашћена за управљање отпадом, према својој улози. Индикатором се прати остварење циљева: избегавање и смањивање настајања отпада, као и постизање организованог и одрживог управљања отпадом. Индикатор се израђује на основу података из базе података Агенције за заштиту животне средине о издатим дозволама за управљање отпадом, издатих од стране Министарства заштите животне средине, односно надлежног органа Аутономне Покрајине или јединице локалне самоуправе у складу са Законом о управљању отпадом.

Табела 15. Преглед важећих дозвола за управљање отпадом

	МИНИСТАРСТВО			АП ВОЈВОДИНА			ЛОКАЛНЕ САМОУПРАВЕ
	Укупно	Неопасан	Опасан	Укупно	Неопасан	Опасан	Неопасан
Скупљање	713	673	232	50	48	13	164
Транспорт	776	748	175	55	53	13	163
Складиштење	159	134	125	100	90	48	859
Третман	151	127	109	82	80	32	681
Одлагање	3	3	1	3	2	2	42
Укупан број дозвола по надлежном органу	1149			160			1066
Укупно издатих дозвола	2375						

У складу са Законом о управљању отпадом, надлежни орган издаје дозволу и податке из регистра дозвола доставља Агенцији за заштиту животне средине. Агенција води регистар издатих дозвола за управљање отпадом. База је доступна на интернет страници Агенције за заштиту животне средине, као и Преглед одузетих дозвола за управљање отпадом.

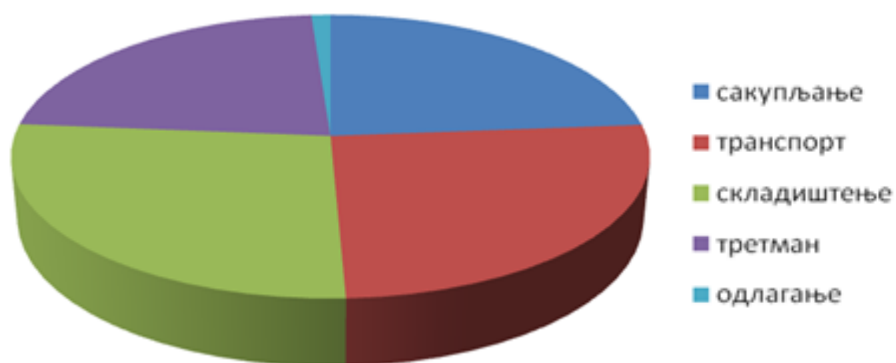
Регистар издатих дозвола за управљање отпадом крајем јуна месеца 2020. године садржи 2.375 важећих дозвола, што је незнатно више у односу на исти период претходне године (табела 15).

Током 2016. године, у оквиру Националног регистра извора загађивања, направљен је и регистар одузетих дозвола за управљање отпадом. Евидентирано је да је током 2019. године одузето 40 дозвола (табела 16 и слика 108).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине.

Табела 16. Преглед одузетих дозвола за управљање отпадом

	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
Одузете дозволе за управљање отпадом	1	2	0	1	16	16	30	40



Слика 108. Приказ дозвола по делатностима

6.7. ДЕПОНИЈЕ (Р)

Кључне поруке:

- 1) на територији Републике Србије до сада је изграђено 11 санитарних депонија, 15 трансфер станица и 36 рециклажних центара;
- 2) јавно комунална предузећа организовано одлажу комунални отпад на 136 несанитарних депонија;
- 3) на територији Републике Србије лоцирано је 2.212 дивљих депонија.

Правилник о начину вођења и изгледу евиденције депонија и сметлишта на подручју јединице локалне самоуправе („Службени гласник РС”, број 18/18) прописује обавезу локалних самоуправа да воде евиденцију депонија и сметлишта на својој територији.

Индикатор показује развијеност, распоређеност и капацитете простора за одлагање отпада и израђује се на основу података о броју и капацитету санитарних, ЈКП и неуређених одлагалишта отпада (дивљих депонија).

Табела 17. Број изграђених санитарних депонија по годинама

	2002	2003	2005	2010	2011	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Број санитарних депонија	1	1	2	2	1	1	2	0	0	1	0

За одлагање отпада користе се санитарне депоније које представљају санитарно-технички уређен простор на коме се одлаже отпад који настаје на јавним површинама, у домаћинствима, у производним и услужним делатностима, у промету или употреби, а који нема својства опасних материја и не може се прерађивати односно рационално користити као индустријска сировина или енергетско гориво (табела 17).

На територији Републике Србије до краја 2019. године изграђено је 11 санитарних депонија, од којих је 9 регионалних и још 2 које нису регионалне. Регионална депонија у Суботици је почела са радом.

Санитарне депоније у функцији:

- 1) Регионална санитарна депонија „Дубоко” Ужице;
- 2) Регионална санитарна депонија „Врбак“ Лапово;
- 3) Регионална санитарна депонија Кикинда
- 4) Регионална санитарна депонија „Гигош” Јагодина;
- 5) Регионална санитарна депонија „Жељковац - Депонија два” Лесковац;
- 6) Регионална санитарна депонија „Мунтина падина” Пирот;
- 7) Регионална санитарна депонија „Јарак” Сремска Митровица ;
- 8) Регионална санитарна депонија Панчево;
- 9) Регионална санитарна депонија Суботица
- 10) Санитарна депонија „Метерис”, Врање;
- 11) Санитарна депонија Горњи Милановац.

Према подацима добијеним од 110 локалних самоуправа, на њиховој територији ЈКП организовано одлажу отпад на 136 несанитарних депонија (сметлишта). То су углавном депоније којима је у складу са Стратегијом о управљању отпадом предвиђено санирање и затварање.

Од укупног броја депонија пријављено је да се њих 30 трајно затвара, док се осталих 106 и даље користи. Од укупног броја несанитарних депонија, на 42 се отпад одлаже без икакве контроле, на 57 несанитарних депонија врши се разврставање отпада, на 28 отпад се одлаже слој по слој, док је на 9 пријављено одлагање по касетама. Двадесет једна депонија се не прекрива инертним материјалом, док се остале прекривају у целини или делимично.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине.

6.8. КОЛИЧИНА ИЗДВОЈЕНОГ ПРИКУПЉЕНОГ, ПОНОВО ИСКОРИШЋЕНОГ И ОДЛОЖЕНОГ ОТПАДА (II)

Кључне поруке:

- 1) у односу на претходну годину повећане су укупне количине одложеног отпада, али су смањене количине одложеног опасног отпада;
- 2) отпадни метали и отпад из термичких процеса су врсте отпада које су највише заступљене у отпаду који је подвргнут поновном искоришћењу;

Индикатор показује количину поновно искоришћеног отпада према поступцима за поновно искоришћење (односно R ознакама) и отпада подвргнутог одлагању, по поступцима одлагања (односно D ознакама). Индикатором се директно прати остварење стратешког циља: избегавање и смањивање настајања отпада, односно одрживо управљање отпадом.

Табела 18. Количине одложеног отпада према D ознакама

Ознака начина депоновања	Количина одложеног отпада (t)	
	Опасног	Неопасног
D1		1.083.695
D5	14.042	894.977
D13		9.504
Укупно	14.042	1.988.176

На основу табеле у којој је дат приказ количина отпада које су одложене различитим поступцима у складу са D листом операција одлагања отпада може се видети да је отпад који је по карактеру неопасан претежно одложен поступком D1 (депоновање отпада у земљиште или на земљиште), а опасан отпад претежно поступком D5 (одлагање отпада у посебно пројектоване депоније, нпр. касете) (табела 18).

На основу података достављених од стране 336 оператера који имају дозволу за поновно искоришћење отпада, у току 2019. године је подвргнуто третману 2,27 милиона t отпада. Од укупне количине прерађеног отпада највише је заступљена непрерађена шљака из термичких процеса, затим отпадно гвожђе и папирна и картонска амбалажа. Од отпада који је по карактеру опасан значајне количине представљају електрична и електронска опрема, оловне батерије, отпадна уља и отпад који садржи уља.

На основу података приказаних у табели у којој је дат приказ количина отпада које су третиране различитим поступцима у складу са R листом може се видети да је поступцима R1 – R11 третирано 90 хиљада t опасног отпада и 2,18 милион тона неопасног отпада (табела 19). Од отпада који није опасан највише је третирано поступком R4 односно рециклажом метала с обзиром да су отпадно гвожђе и остали метали врсте отпада које су највише заступљене у отпаду који је подвргнут поновном искоришћењу, а значајне су и количине отпада који је третиран поступцима R5 и R3 односно рециклажом и прерадом других неорганских материјала и рециклажом и прерадом органских материја који се не користе као растварачи (укључујући компостирање и остале процесе биолошке трансформације). Када говоримо о опасном отпаду такође је највише отпада третирано поступком R4, а затим поступцима R7 - Обнављање компонената које се користе за смањење загађења и R1-Коришћење отпада првенствено као горива или другог средства за производњу енергије.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

Табела 19. Количине поново искоришћеног отпада према R ознакама

Ознака начина третмана	Количина прерађеног отпада (t)	
	Опасног	Неопасног
R1	10.205	153.699
R2	70	568
R3	6.266	346.297
R4	50.848	950.785
R5	247	426.028
R6		
R7	10.401	12526
R8		
R9	1.564	322
R10	1.122	447
R11	9.511	289.492
Укупно	90.234	2.180.164

6.9. ПРЕКОГРАНИЧНИ ПРОМЕТ ОТПАДА (II)

Кључне поруке:

- 1) из Републике Србије је у току 2019. године извезено 418.360 t отпада, што представља већу количину у односу на претходну годину;
- 2) увезено је 227.985 t отпада, што је мање него прошле године;
- 3) наставља се тренд увоза и извоза истих врста отпада.

Индикатор показује кретање количина отпада у прекограничном промету отпадом, по врстама и земљама. Индикатором се прати напредак у остваривању циља: одрживо управљање отпадом.

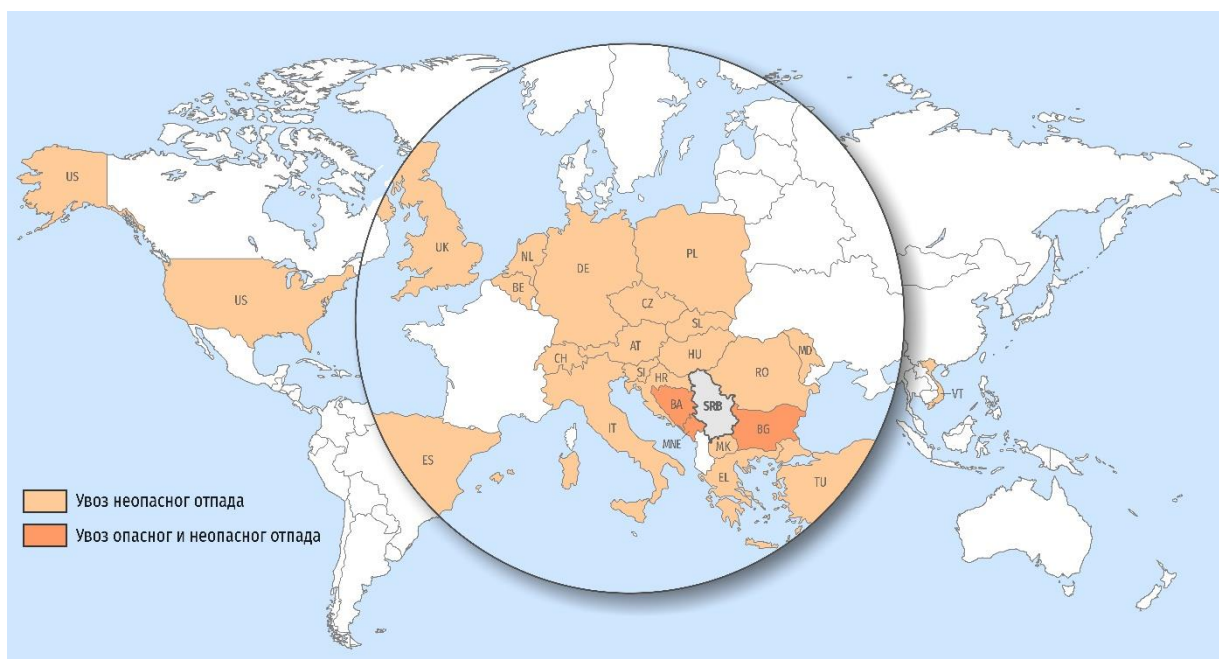
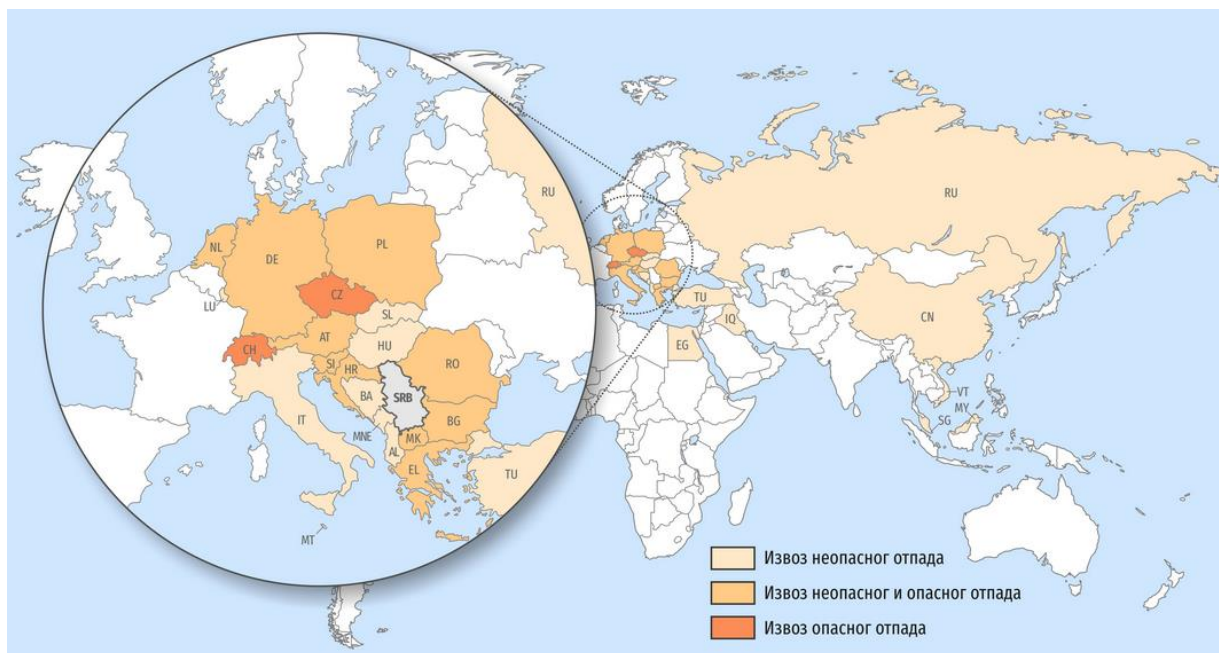
На слици се види приказ земаља у које је отпад извезен односно из којих је увезен (слика 111). На слици где је дат приказ извезеног отпада, најтамнијом бојом су означене државе у које је извршен извоз само опасног отпада, светлијом бојом оне у које је извршен извоз и опасног и неопасног отпада, а најсветлијом бојом оне државе у које је извршен извоз само неопасног отпада. На слици где је дат приказ увезеног отпада тамнијом бојом је приказана држава из које је реализован увоз и опасног и неопасног отпада, а светлијом бојом држава из које је увезен само неопасан отпад. Највише отпада је извезено у Северну Македонију, Хрватску, Бугарску, Албанију и Словенију. Највише отпада је увезено из Хрватске, Мађарске, Северне Македоније, Босне и Херцеговине и Словеније.

Из Републике Србије је у току 2019. године извезено 418.360 t отпада од чега 17.273 t има карактер опасног и 401.087 t неопасног отпада. Више од половине извезеног отпада чине метали, од чега су највише заступљени метали који садрже гвожђе. Значајне количине извезеног отпада представља отпадни папир и картон, као и амбалажа од папира, шљака из пећи од ливења гвоздених одливака и стаклена амбалажа. Извоз опасног отпада претежно чине оловне батерије и акумулатори, а затим по количини следе опасне компоненте уклоњене из одбачене електричне и електронске опреме, отпад из термичке металургије олова и земља и камен које садрже опасне супстанце, који су у Каталогу отпада у групи 17 односно спадају у грађевински отпад и отпад од рушења.

И даље се извозе велике количине отпада за које постоје прерађивачки капацитети у земљи.

Увезено је 227.985 тона отпада од чега 5.958 t има карактер опасног и 222.027 t отпада који је по карактеру неопасан. Приближно 60 % количине отпада који је увезен представља отпад од папирне и картонске амбалаже. По заступљености следе пластична амбалажа, обојени метали и отпад од млевења из термичких процеса индустрије гвожђа и челика. Опасан отпад представљају оловни акумулатори који су увезени из Бугарске, Црне Горе и Босне и Херцеговине. И даље се наставља тренд увоза и извоза истих врста отпада као што су на пример отпадни папир и метали.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине.



Слика 111. Приказ земаља у које је отпад извезен односно увезен

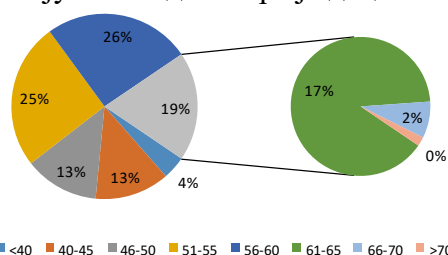
7. БУКА

7.1. ИНДИКАТОР НОЋНЕ И УКУПНЕ БУКЕ У ГРАДОВИМА НА ТЕРИТОРИЈИ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ (II)

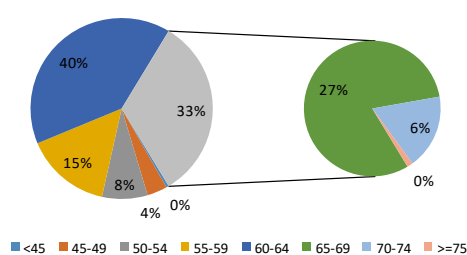
Кључне поруке:

- 1) за 2019. годину анализирани су резултати мониторинга буке из 24 јединица локалних самоуправа (ЈЛС), на 269 мерних места и у пет агломерација на 69 мерних места;
- 2) министарство заштите животне средине завршило је фазу имплементације пројекта под називом „Израда стратешких карата буке агломерације Ниш” у току 2019. године;
- 3) град Ниш и даље једини има 24 часовни континуални мониторинг.

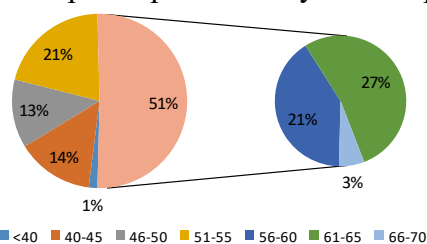
Укупни индикатор буке L_{den} описује ометање за период од 24 часа, за дан-вече-ноћ и представља акустичку величину којом се описује бука у животној средини. Индикатор ноћне буке L_{night} описује ометање током ноћи у периоду од 22-06 часова. Јединица којом се изражавају оба индикатора је децибел (dB).



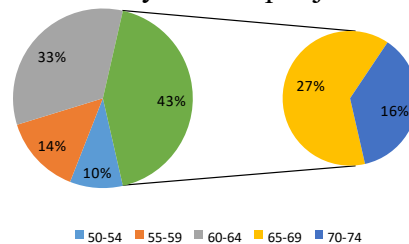
Слика 112. Процентуална расподела индикатора ноћне буке L_{night} по опсезима за анализирани градове Републике Србије



Слика 113. Процентуална расподела укупног индикатора буке L_{den} за анализирани градове Републике Србије



Слика 114. Процентуална расподела индикатора ноћне буке L_{night} по опсезима за агломерације



Слика 115. Процентуална расподела укупног индикатора буке L_{den} по опсезима за агломерације

Агенцији су достављени подаци из 26 градова Републике Србије (291 мерних места), валидне податке је имало 24 ЈЛС (269 мерних места). Након анализе података може се закључити да се највећи проценат индикатора укупне буке L_{den} налази у опсегу 60-64 dB, док се највећи проценат индикатора ноћне буке L_{night} налази се у опсегу 56-60 dB, проценат преласка 70 dB занемарљив. Уколико се посматра пет агломерација (69 мерних места), независно од других урбаних средина на територији Републике Србије где се врши мониторинг закључује се да се највећи проценат индикатора укупне буке L_{den} налази у опсегу 60-64 dB, док се највећи проценат индикатора ноћне буке L_{night} налази се у опсегу 61-65 dB, проценат преласка 70 dB је и овде занемарљив (слика 112, 113, 114 и 115).

Стратешке карте агломерације Ниш у наредном периоду биће презентоване на сајту Министарства заштите животне средине, Агенције за заштиту животне средине, као и на сајту Града Ниша.

Извор података: ЈЛС које су Агенцији за заштиту животне средине доставиле податке о мониторингу буке или објавиле на својим сајтовима или сајтовима Градских завода за јавно здравље. Подаци 24 часовног мониторинга за град Ниш је на <https://www.znrfak.ni.ac.rs>.

7.2. ИНДИКАТОР НОЋНЕ И УКУПНЕ БУКЕ ОД САОБРАЋАЈА (II)

Кључне поруке:

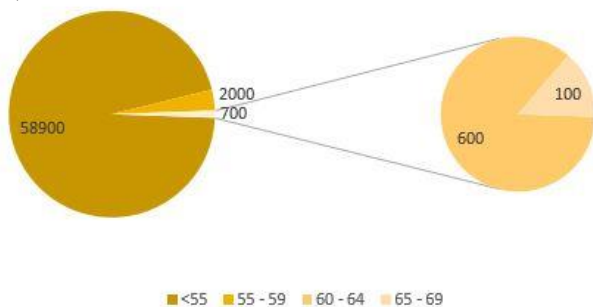
1) у 2019. години АД „Инфраструктура железнице Србије” израдило је стратешке карте буке за 28,88 km пруге на правцу Батајница - Београд Центар - Овча;

јавно предузеће „Путеви Србије” израдило је акционе планове за заштиту од буке на основу израђених стратешких карата буке (СКБ) за 843 km државне путне мреже.

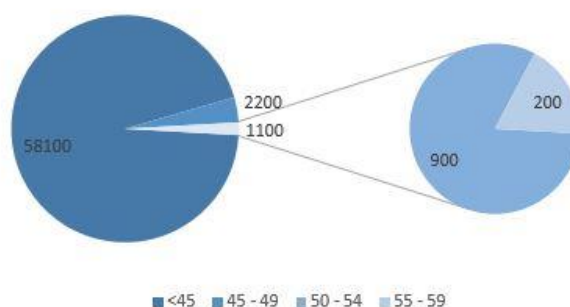
Стратешке карте буке представљају податке о постојећим и процењеним нивоима буке, који су приказани индикаторима буке и израђују се за главне путеве (просечни годишњи проток преко 3.000.000 возила), главне пруге (проток преко 30.000 возова) и главне аеродроме (преко 50.000 операција годишње) и ревидирају на пет година.

Акциони планови заштите од буке у животној средини јесу планови који садрже мере заштите од буке и њених ефеката у животној средини, као и мере за смањење буке у случају прекорачења граничних вредности.

Укупни индикатор буке L_{den} описује ометање буком за временски период од 24 часа (дан-вече-ноћ), а индикатор ноћне буке L_{night} описује ометање буком у току ноћи од 22 до 06 часова. Овим индикаторима се описује бука у животној средини и изражава се јединицом децибел (dB).



Слика 116. Број становника изложен опсезима укупног индикатора буке L_{den}

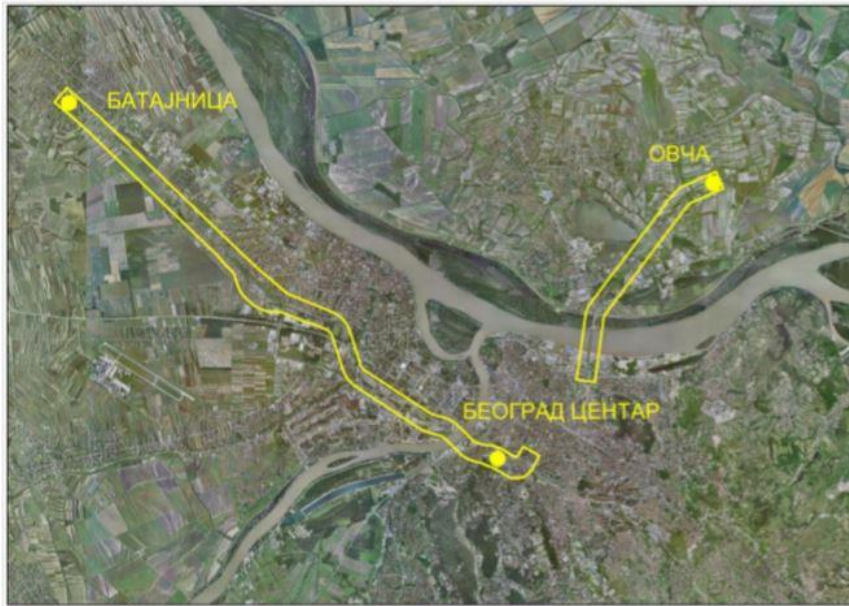


Слика 117. Број становника изложен опсезима индикатора ноћне буке L_{night}

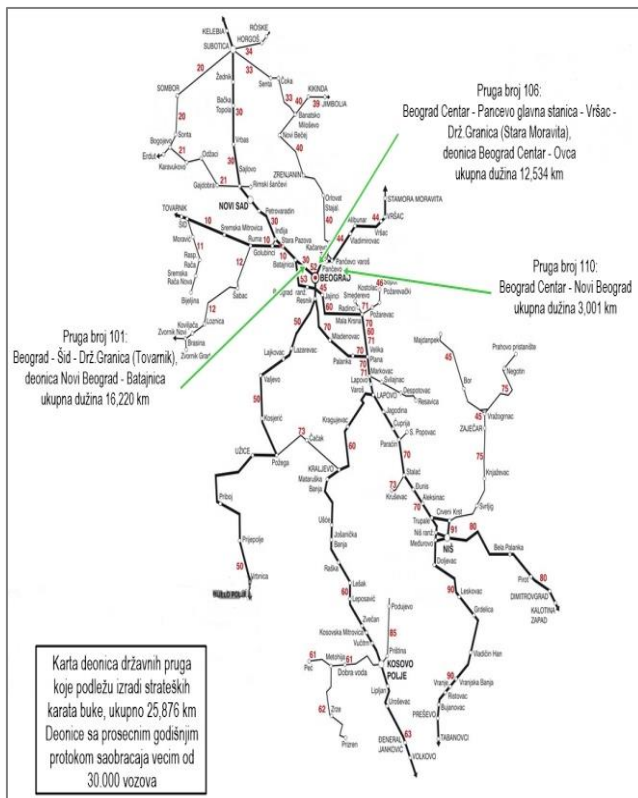
Анализа података из стратешких карата буке (СКБ) показује да су статистиком обухваћени становници изложени буци од 55 и више dB за L_{den} и 45 и више dB за L_{night} , а да би се ово обезбедило у разматрање је узет коридор ширине 300 m лево и десно од основне железничке деонице. Највећи број становника, 58.900 изложен је укупном индикатору буке L_{den} који је мањи од 55 dB, (слика 116), док је вредностима индикатора ноћне буке L_{night} мањим од 45 dB изложено 58.100 становника (слика 117).

АД „Инфраструктура железнице Србије”, израдило је у 2019. години започете стратешке карте буке (СКБ) за три деонице пруге: пруга број 101: Београд-Шид-Држ.Граница (Товарник), деоница Нови Београд-Батајница, укупне дужине 16,22 km; пруга број 106: Београд Центар-Панчево главна станица-Држ.Граница (Stamora Moravita), деоница Београд Центар-Овча, укупне дужине 12,54 km; пруга број 110: Београд Центар-Нови Београд, укупне дужине 3,00 km, односно укупна тражена дужина пруга за које су планиране стратешке карте буке је 25,88 km (слика 118), (слика 119) и (слика 120).

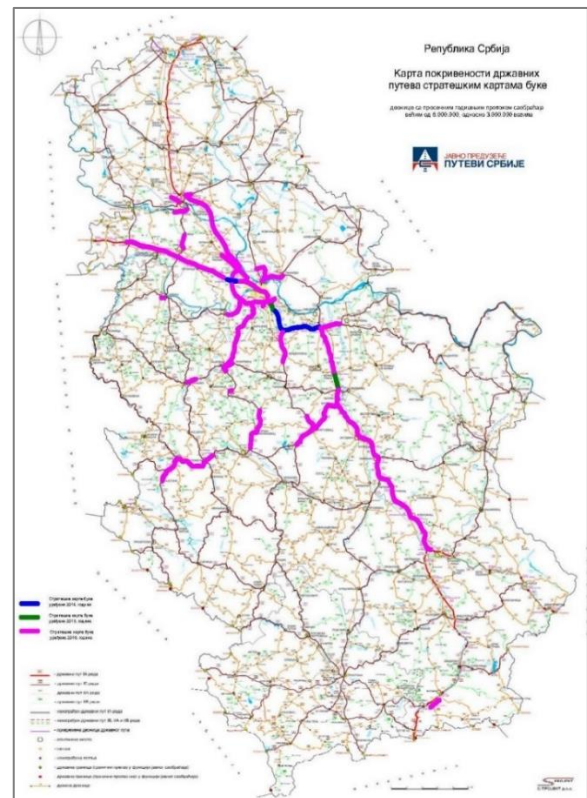
Извор података: АД „Инфраструктура железнице Србије”, Јавно предузеће „Путеви Србије”.



Слика 118. Положај железничког правца Батајница-Београд Центар-Овча за који су израђене стратешке карте буке



Слика 119. Детаљна карта деоница државних пруга које подлежу изради стратешких карата буке



Слика 120. Карта покривености државних путева стратешким картама буке

8. НЕЈОНИЗУЈУЋЕ ЗРАЧЕЊЕ

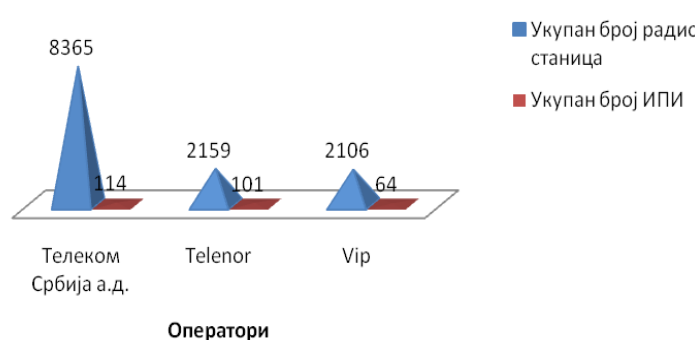
8.1. Ниво НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА НА ТЕРИТОРИЈИ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ ЗА 2019. ГОДИНУ (II)

Кључне поруке:

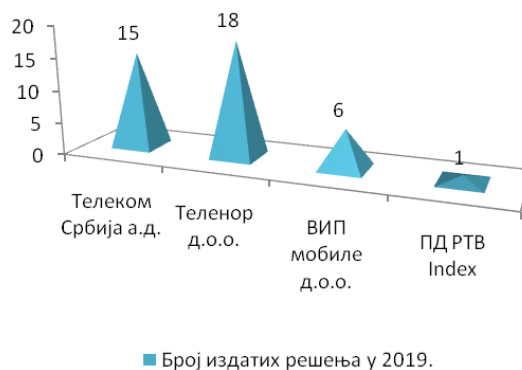
- 1) на територији Републике Србије регистровано је 12.630 радио базних станица у 2019. години;
- 2) у 2019. години Министарство за заштиту животне средине издало је 40 решења за коришћење извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса (ИПИ).

Индикатор дефинише стационарни и мобилни извор чије електромагнетно поље у зони повећане осетљивости (подручја стамбених зона у којима се особе могу задржавати и 24 сата дневно) достиже најмање 10 % износа референтне, граничне вредности прописане за ту фреквенцију.

Извор нејонизујућег зрачења од посебног интереса као и Зоне повећане осетљивости јесу појмови који су дефинисани и описани у складу са препорукама Светске здравствене организације у Правилнику о изворима нејонизујућих зрачења од посебног интереса, врстама извора, начину и периоду њиховог испитивања („Службени гласник РС”, број 104/09).



Слика 121. Преглед власника укупног броја радио базних станица и извора од посебног интереса у 2019. години



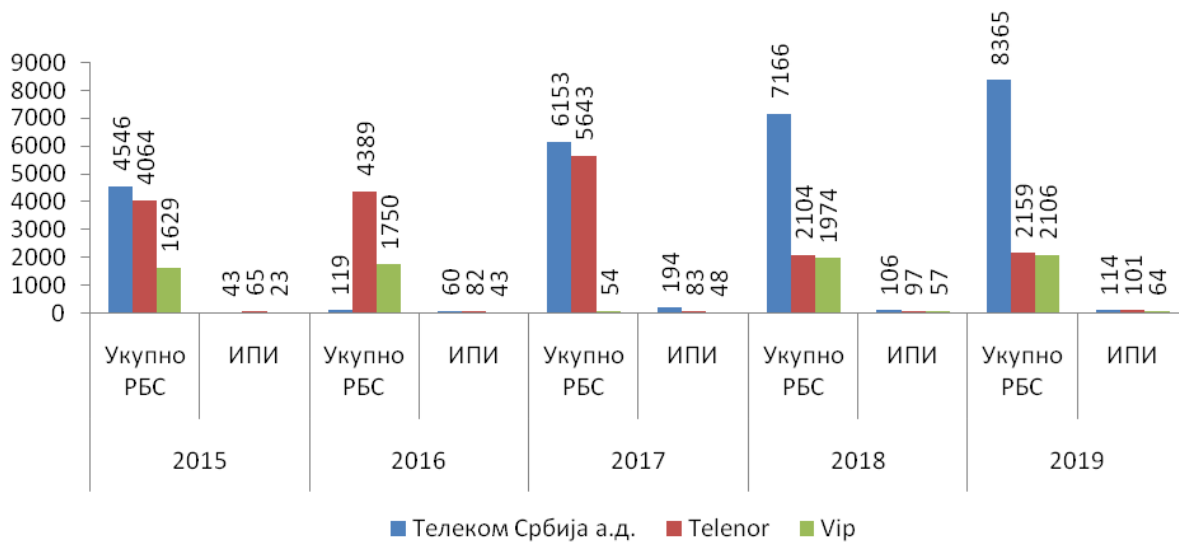
Слика 122. Преглед броја издатих решења у 2019. за изворе од посебног интереса

На територији Републике Србије постоји 12630 радио базних станица. Од тог броја 279 је проглашена изворима нејонизујућих зрачења од посебног интереса. Преглед укупног броја радио базних станица, као и извора од посебног интереса за различите власнике дат је на слици (слика 121) У 2019. години Министарство заштите животне средине издало је 40 решења за коришћење извора нејонизујућег зрачења од посебног интереса (слика 122).

Укупан број електроенергетских објеката којим управља АД „Електро мрежа Србије” Београд на дан 31.12 2018. године је 451 надземних водова, девет подземних каблова и 42 трафо станице и разводна постројења. Надлежно Министарство је донело укупно седам решења за седам електроенергетских објеката као за изворе нејонизујућег зрачења од посебног интереса која су и даље валидна. У 2019.години од надлежног Министарства издата су им је решења за још три ИПИ.

На слици је приказана промена броја радио базних станица и ИПИ у последњих пет година (слика 123).

Извор података: Телеком Србија а.д.; Теленор д.о.о.; ВИП мобиле д.о.о.; Орион телеком д.о.о.; АД „Електромрежа Србије” Београд; Министарство заштите животне средине.



Слика 123. Промена укупног броја базних радио станица, ИПИ у последњих пет година за три мобилна оператора

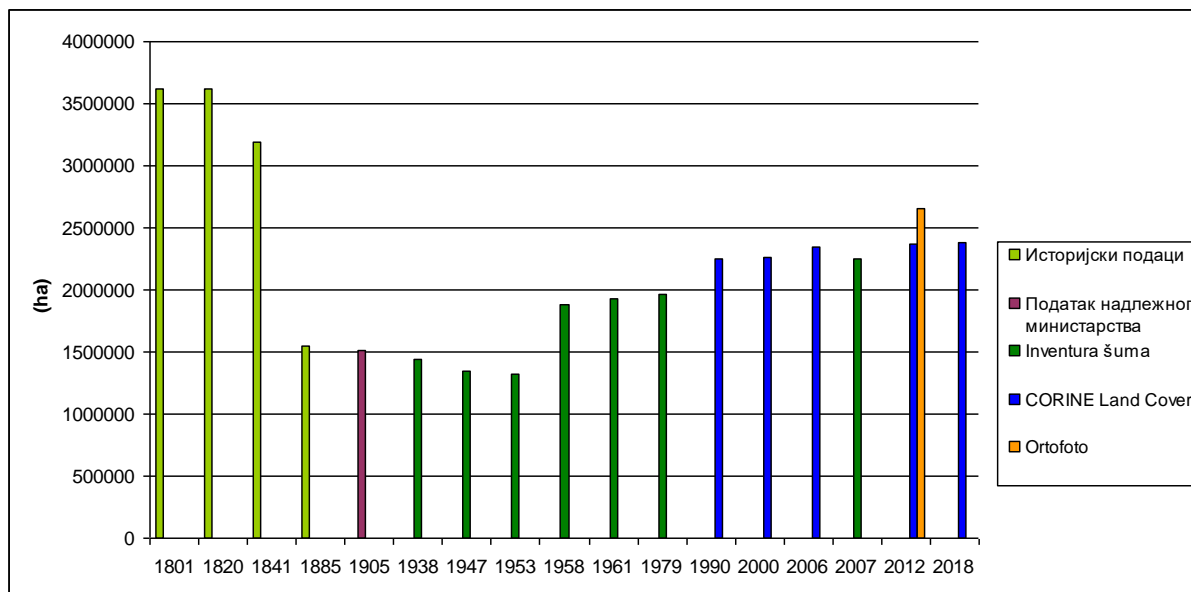
9. ШУМАРСТВО, ЛОВСТВО И РИБОЛОВ

9.1. ПОВРШИНА ПОД ШУМОМ (С)

Кључне поруке:

- 1) површина под шумом у Републици Србији 2018. године (без територије АП Косово и Метохија) износи 23.809 km²;
- 2) површина под шумом повећана је у односу на 1953. годину за преко милион хектара, или преко 80 %.

Индикатор представља површину под шумом, према категоријама листопадних, четинарских и мешовитих шума, као и проценат територије под шумом у односу на површину Републике Србије.

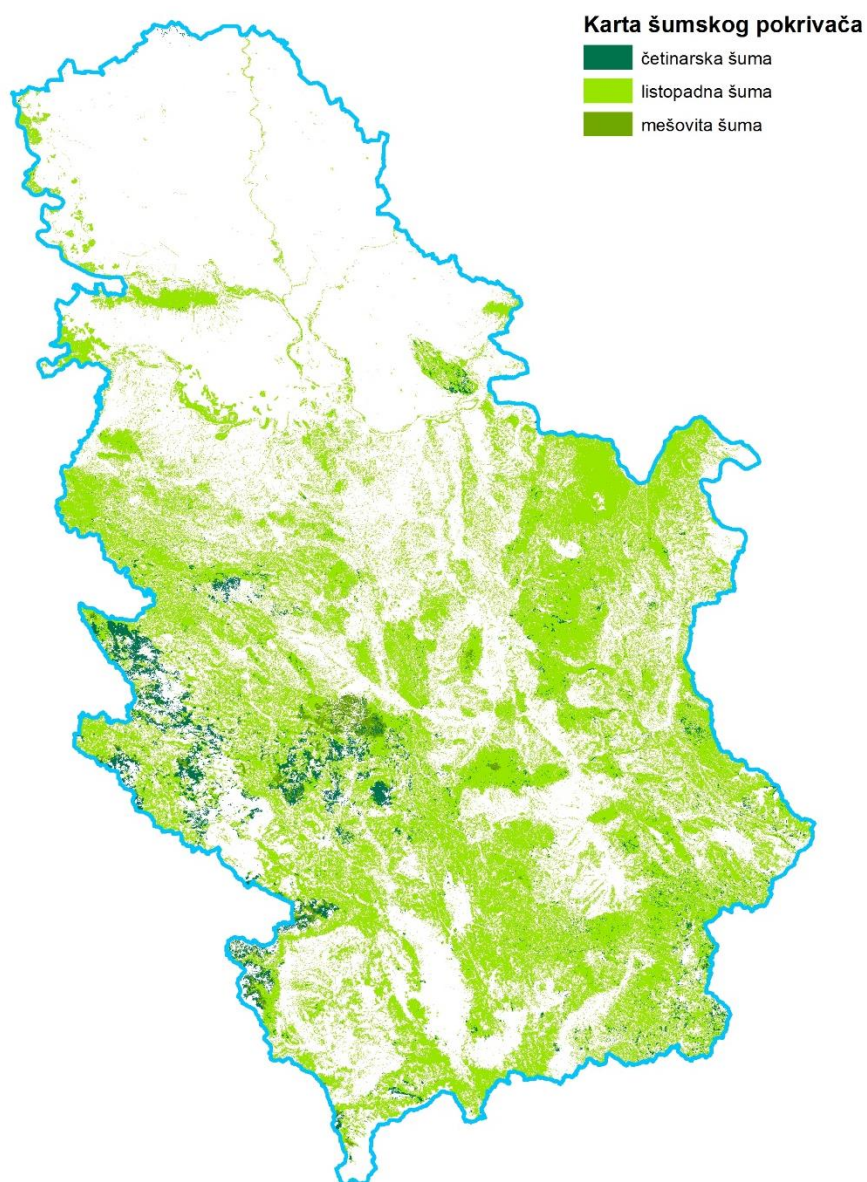


Слика 124. Тренд промене површине под шумом на територији Републике Србије (без територије АП Косово и Метохија)

На основу SPOT5 сателитских снимака резолуције 10 m, епоха 2010/2011, површина под шумом износи 31.956 km², што представља око 36 % територије Републике Србије. Површина листопадних шума износи 29.442 km², површина четинарских шума 1.965 km², а површина мешовитих шума 549 km².

Према подацима CORINE Land Cover за 2018 годину, површина под шумом у Републици Србији (без територије АП Косово и Метохија) износи 2.380.917 ha, што представља 30 % ове територије, док је према SPOT5 сателитским снимцима из 2012. године површина 2.654.000 ha, што је око 35 % ове територије. У периоду од 1953-2018. године, дошло је до повећања површине под шумом за преко милион хектара што је пораст од 80 % у односу на 1953. годину (слика 124 и 125).

Извор података: Републички геодетски завод, Агенција за заштиту животне средине.



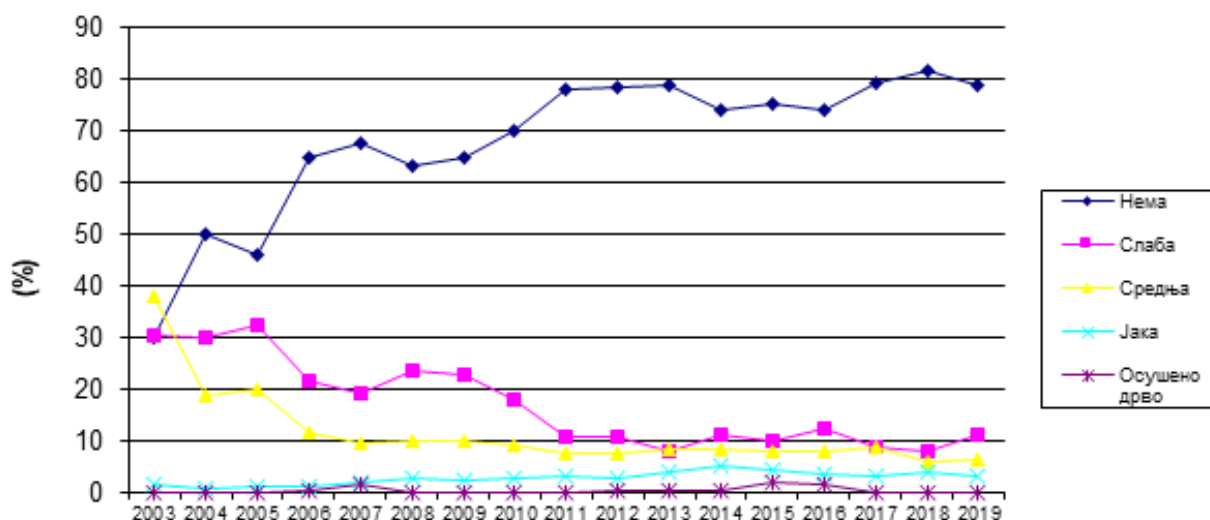
Слика 125. Карта шумског покривача

9.2. ЗДРАВСТВЕНО СТАЊЕ ШУМА (II)

Кључне поруке:

- 1) током 2019. године није регистровано сушење стабала четинарских врста, осушено је 0,2 % лишћарског дрвећа, док је јака дефолијација смањена у односу на 2018. годину;
- 2) када се посматрају здрава стабла, око 90 % четинарских и лишћарских стабала није имало или је имало слабу дефолијацију.

Здравствено стање шума прати се преко индикатора дефолијација стабала у мрежи мониторинга ICP Forests.



Слика 126. Дефолијација четинарских врста

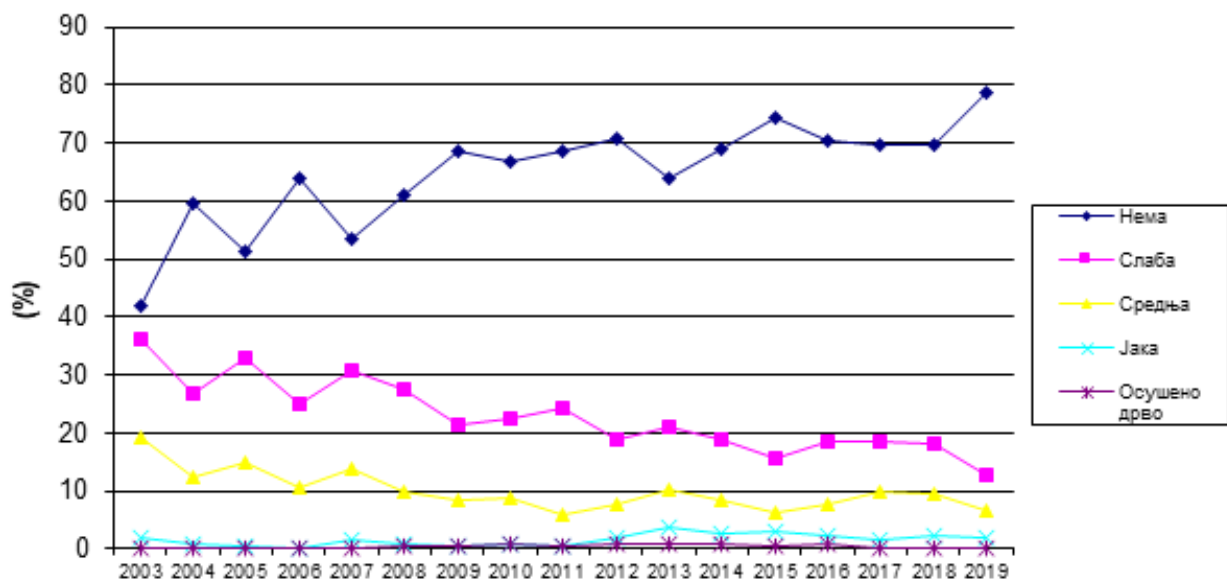
У 2019. години урађена је процена стања шумских врста на 130 биоиндикацијских тачака, на укупно 2.990 стабала, 356 стабала четинарских и 2634 стабала лишћарских врста. Током 2019. године није регистровано сушење стабала четинарских врста, док је осушено 0,2 % лишћарског дрвећа. Јака дефолијација смањена је у односу на 2018. годину.

Када се посматрају здрава стабла, око 90 % четинарских и лишћарских стабала није имало или је имало слабу дефолијацију. Дефолијација није регистрована на 86,6 % стабала јеле, 93,7 % стабала смрче, 78,5 % стабала белог бора и на око 40 % стабала црног бора. Умереном и јаком дефолијацијом обухваћено је око 35 % стабала црног бора.

Приметно је благо смањење дефолијацијом незахваћених стабала четинара у 2019. години (слика 126).

Од лишћарских врста, 91 % стабала граба, 87,5 % стабала сладуна, 87 % стабала букве, 75 % стабала цара и 68 % стабала китњака није имало дефолијацију. Умерена и слаба дефолијација лишћарских врста смањена је у односу на 2018. годину. Код лишћарских врста регистрован је до сада највећи проценат стабала без знакова дефолијације (слика 127).

Извор података: Институт за шумарство- национални фокални центар за праћење стања шума.



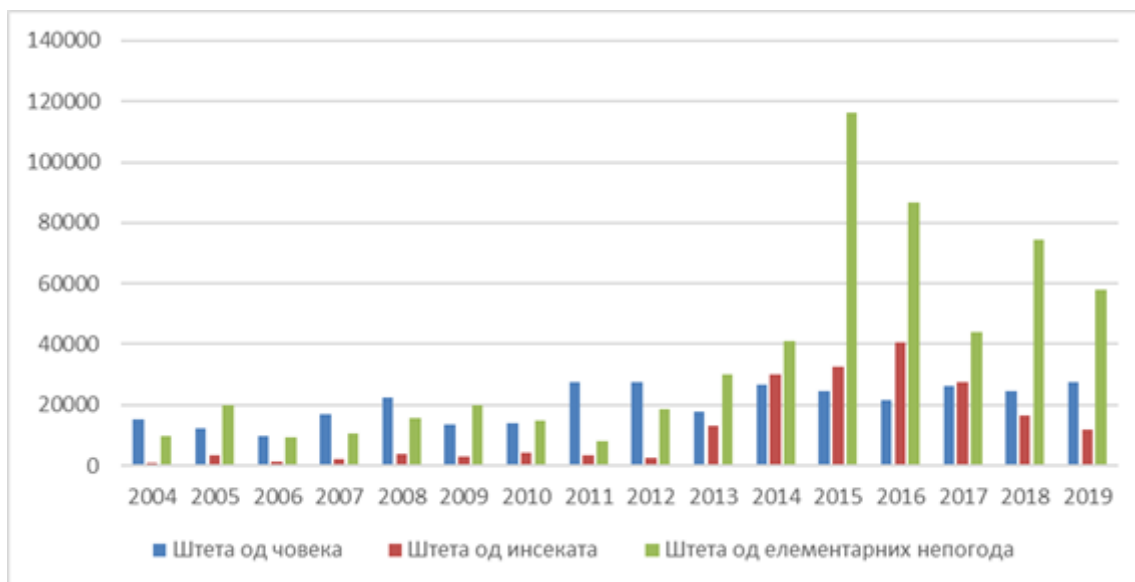
Слика 127. Дефолијација лишћарских врста

9.3. ШТЕТЕ У ДРЖАВНИМ ШУМАМА (II)

Кључне поруке:

- 1) током 2019. године повећан је интензитет штете од човека у државним шумама;
- 2) штета од инсеката и елементарних непогода смањена је у односу на 2018. годину.

Индикатор представља евидентирану штету у шумама према агенсима, изражену у кубним метрима.



Слика 128. Штета у државним шумама према агенсима

Агенси који узрокују штете у шумама су биотички, абиотички и антропогени. Биотички агенси укључују инсекте и болести, дивље животиње и стоку која пасе у шуми. Абиотички агенси обухватају ватру, олују, ветар, снег, сушу, наносе блата и лавине. Антропогени агенси обухватају бесправну сечу или друге штете у шуми изазване сечом које доводе до смањења здравља и виталности шумских екосистема.

Током 2019. године повећан је интензитет штете од човека у државним шумама за преко 12 % у односу на претходну годину. Преко 27.000 кубних метара дрвета је бесправно посечено из државних шума и то највише у региону јужне и источне Србије. Штета изазвана инсектима смањена је за око 30 % у односу на 2018. годину и уочава се тренд смањења штете у последње 4 године. Штета настала као последица елементарних непогода мања је за око 22 % у односу на 2018. годину и уочава се тренд смањења штете у последњих 5 година (слика 128).

Притисак на шуме је исто тако појачан и интензивним туризмом и рекреативним активностима који узрокују шумске пожаре, загађење и уништавање преко загађења ваздуха, саобраћаја или испашом стоке.

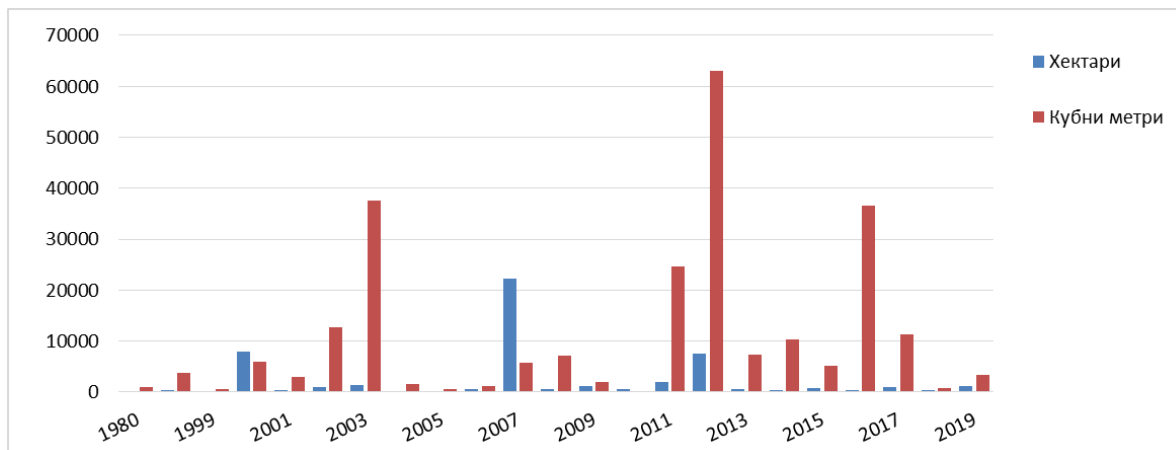
Извор података: Републички завод за статистику.

9.4. ШТЕТА ОД ПОЖАРА (II)

Кључне поруке:

1) током 2019. године изгорело је 3.397 кубних метара дрвета.

Индикатор представља евидентирану штету од шумских пожара, изражену у кубним метрима и хектарима.



Слика 129. Штета од пожара у шумама

Шумски пожари су један од најзначајнијих облика штета у шумама. Иако контролисано паљење може довести до повећања биодиверзитета врста, неконтролисани шумски пожари имају веома негативне последице по екосистем, као што су дезертификација, ерозија, губитак воде.

Током 2019. године изгорело је 3.397 кубних метара дрвне запремине, што је скоро 5 пута више него 2018. године. У односу на претходну годину када је шумским пожарима била захваћена површина од око 303 ха, површина захваћена пожаром током 2019. године била је 1.079 ха, што је скоро 4 пута већа опожарена површина (слика 129).

Климатске промене, односно наизменични сушни и кишни периоди, све више актуелизују проблем шумских пожара и штета у шумама од елементарних непогода. Такође, директне штете у изгубљеној дрвној маси више немају толики значај као што је губитак општекорисних функција шума након пожара (хидролошке, заштитне, климатске, хигијенско здравствене, туристичко рекреативне итд.).



Опожарена површина на локалитету Белеге-Белчин Дол, Парк природе Стара Планина. Фото: С. Поповић

У оквиру Парка природе „Стара планина” пожар је обухватио укупну површину од 2.108 ха, од чега је укупно обрасле површине под шумама 550 ха (235 ха у државном власништву и 315 ха у приватном власништву). Пожар је у највећој мери обухватио необраслу површину, односно пашњаке и ливаде на укупној површини од 1.558 ха .

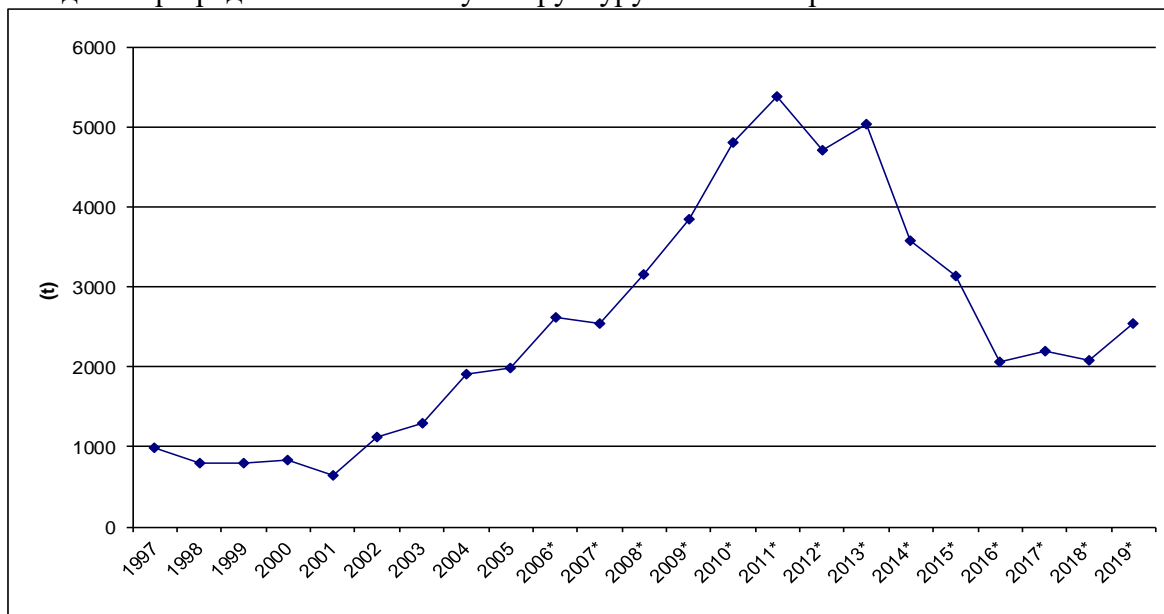
Извор података: Републички завод за статистику.

9.5. СЛАТКОВОДНИ РИБОЛОВ (II)

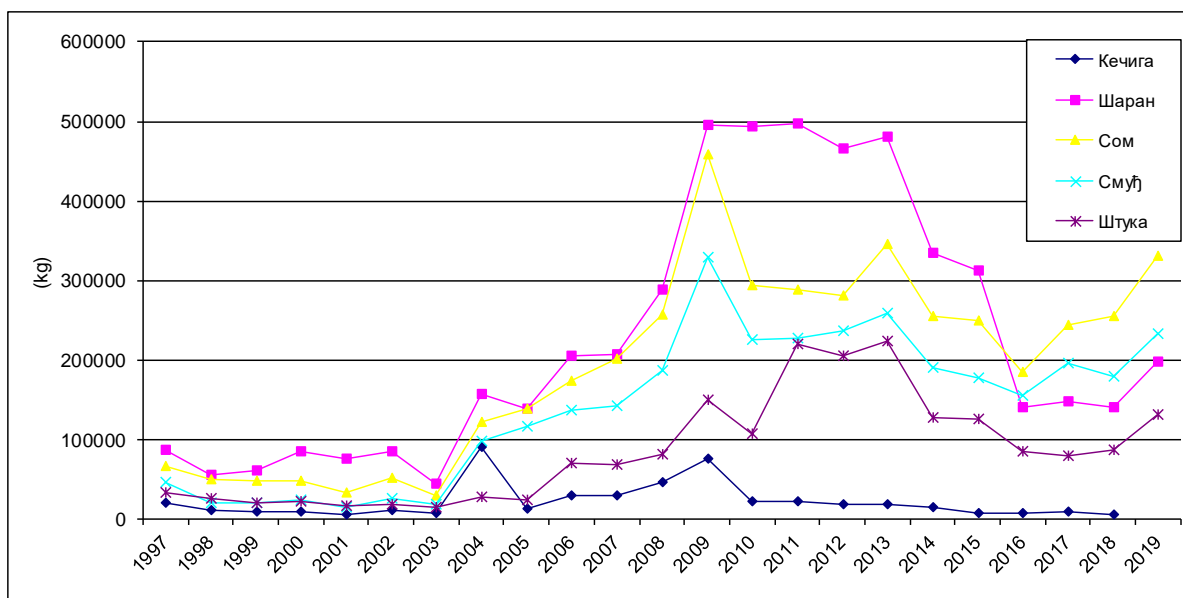
Кључне поруке:

- 1) излов слатководне рибе повећан је за око 22 % у односу на 2018. годину;
- 2) привредни риболов повећан је за око 29 %, а спортски за око 19 %.

Индикатор представља количину и структуру изловљене рибе.



Слика 130. Излов слатководне рибе у Републици Србији. (* Нова методологија РЗС и СЕПА)



Слика 131. Структура излова риба у Републици Србији

Током 2019. године укупно је изловљено 2546 t риба, што је за око 22 % више него 2018. године. Излов шарана повећан је за око 42 %, смуђа за око 30 %, док је излов сома повећан за око 29 % и штуче за око 53 %. У складу са одлуком Министарства заштите животне средине од 1. јануара 2019. године забрањен је излов кечиге (слика 130).

Број професионалних рибара (443) повећан је за око 17 % у односу на 2018. годину. Укупан број издатих дозвола за рекреативни риболов био је 88.991, што је око 4 % више него 2018. године. Интензитет спортског риболова повећан је за око 19 %, док је интензитет привредног риболова повећан за преко 22 %, у односу на 2018. годину (слика 131).

Извор података: Републички завод за статистику.

9.6. ПРОИЗВОДЊА У АКВАКУЛТУРИ (ПФ)

Кључне поруке:

- 1) производња конзумне рибе повећана је за око 3 % у односу на 2018. годину;
- 2) производња у шаранским рибањацима смањена је за око 4 %, док је производња у пастрмским рибањацима повећана за око 8 %.

Индикатор представља количину произведене и изловљене рибе у рибањацима.



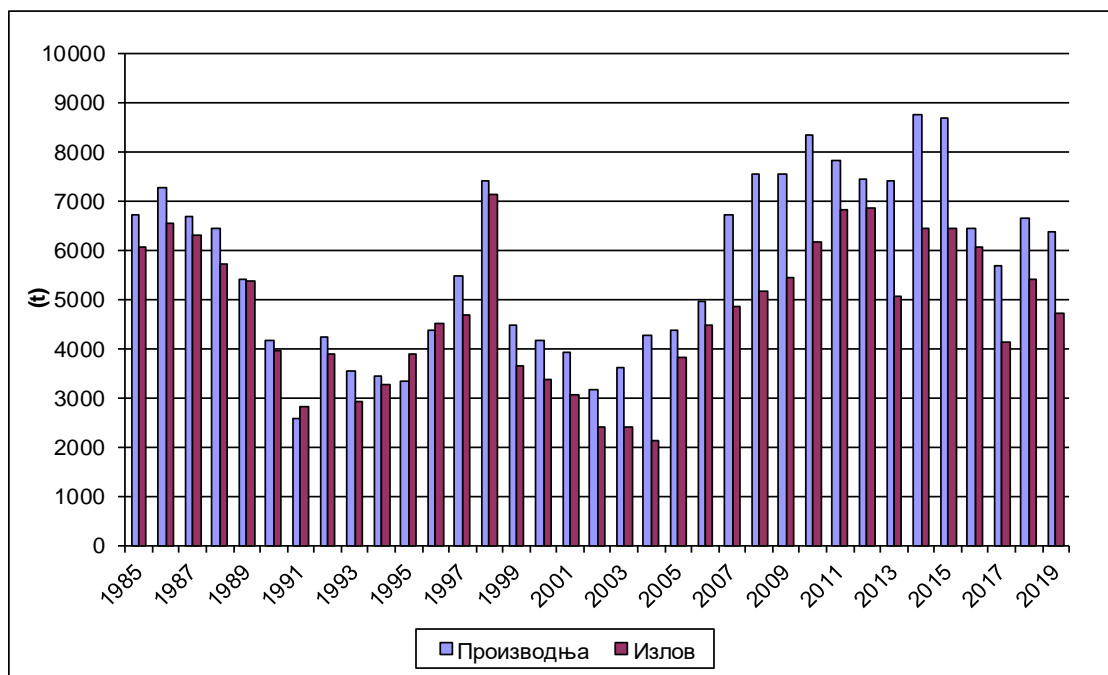
Слика 132. Производња у аквакултури

Укупна производња конзумне рибе током 2018. године износила је око 8.917 t, што је за око 3 % више него 2018. године (слика 132).

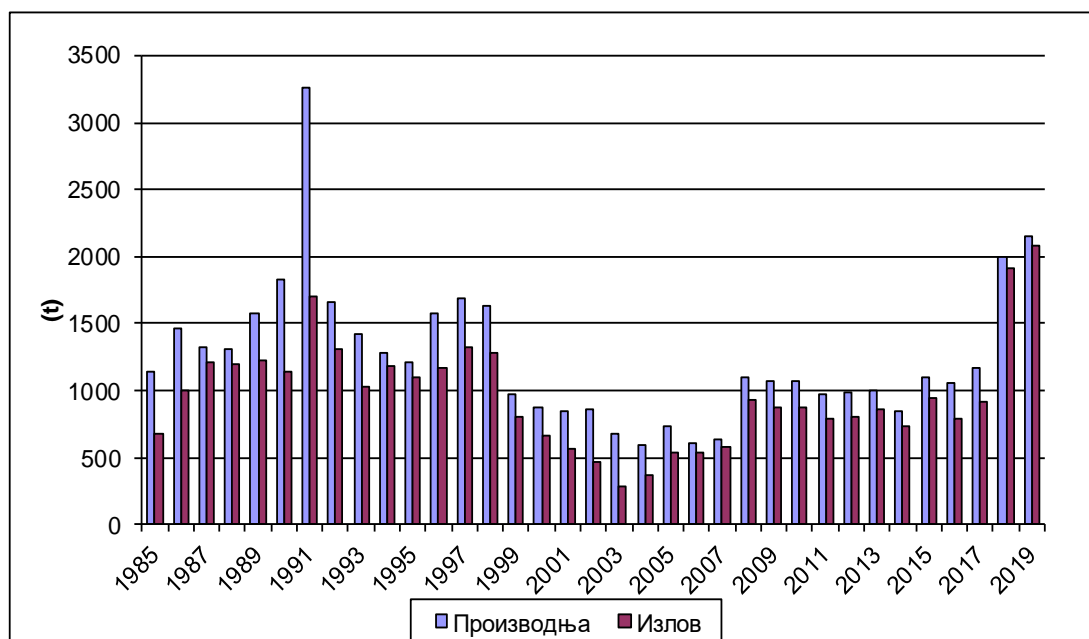
Производња у шаранским рибањацима смањена је за око 4 %, док је излов из шаранских рибањака смањен за око 13 %, у односу на 2018. годину. Производња у пастрмским рибањацима и излов из пастрмских рибањака повећани су за око 8 % у односу на 2018. годину (слике 133 и 134).

Утрошак хране и ђубрива смањује се последњих година упркос повећаној производњи.

Извор података: Републички завод за статистику.



Слика 133. Производња и излов у шаранским рибњацима



Слика 134. Производња и излов у пастрмским рибњацима

10. ОДРЖИВО КОРИШЋЕЊЕ ПРИРОДНИХ РЕСУРСА

10.1. ИНДЕКС ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ ВОДЕ – WATER EXPLOATATION INDEX (WEI) (П)

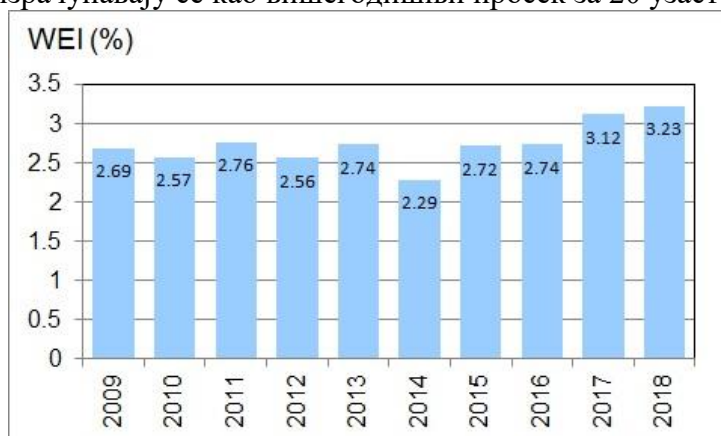
Кључне поруке:

- 1) индекс експлоатације воде у периоду 2009 - 2018. године има безначајан тренд и веома ниску просечну вредност која износи свега 2,74 %;
- 2) захваћени водни ресурси у периоду 2009 - 2018. године износе просечно 4.718 милиона (m³) и имају безначајан тренд.

Индикатор се израчунава по обрасцу $WEI = Vzah / Vobn \times 100$ изражен у (%).

Захваћени водни ресурси (Vzah) обухватају укупну годишњу запремину захваћене површинске и подземне воде од стране индустрије, пољопривреде, домаћинства и других корисника.

Обновљиви водни ресурси (Vobn) обухватају запремину речног отицаја (падавине умањене за стварну евапотранспирацију) и промену запремине подземних вода, генерисаних у природним условима искључиво падавинама на националној територији (интерни доток) као и запремину стварног дотока површинских и подземних вода из суседних земаља (екстерни доток) и израчунавају се као вишегодишњи просек за 20 узастопних година.



Слика 135. Индекс експлоатације воде (2009 – 2018. године)

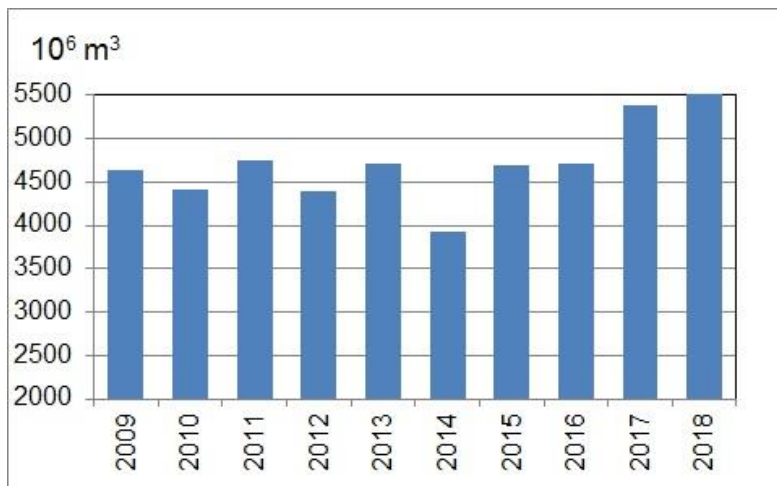
Индекс експлоатације воде у периоду 2009 - 2018. године има безначајан тренд и веома ниску просечну вредност од 2,74 % (слика 135).

Проблеми настају кад индекс прелази 20 %, а сматра се да је граница изнад 40 % зона са екстремним водним стресом. Он показује да нам је вода доступна са аспекта квантитета, али не показује какав је квалитет те воде и како је распоређена у простору. Зато је потребно овај индикатор одредити и по сликовима.

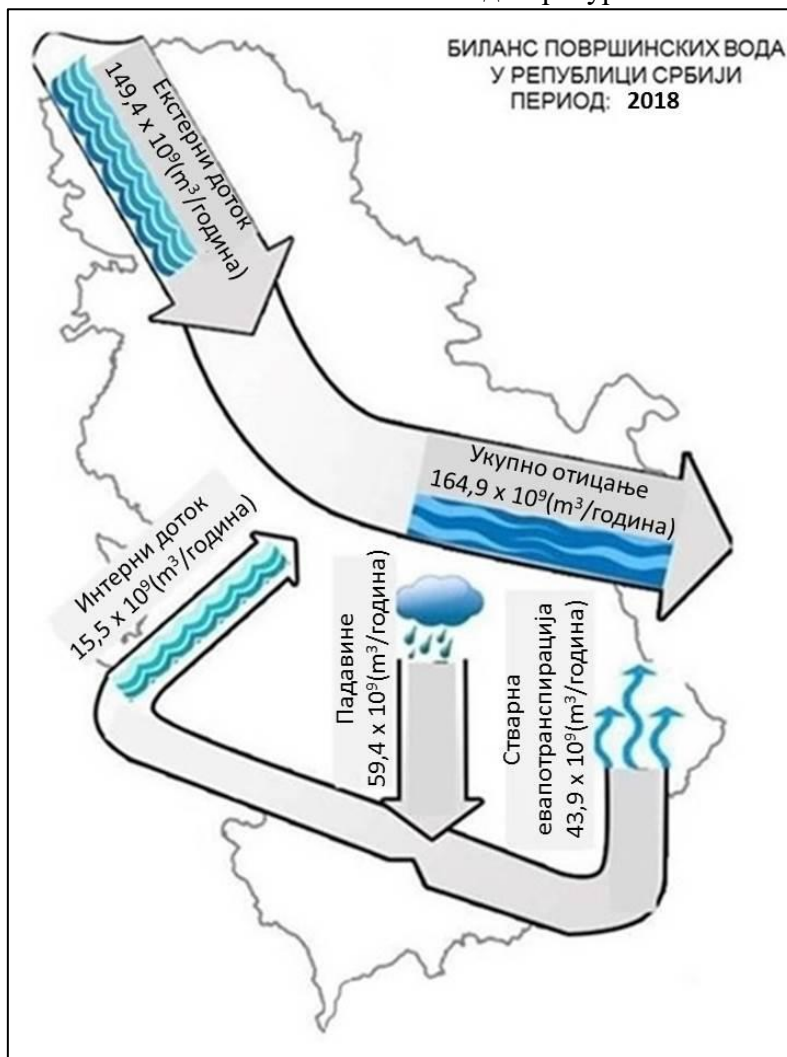
Укупни захваћени водни ресурси у периоду 2009 - 2018. године имају безначајан тренд. Просечна вредност у посматраном периоду износи 4.718 милиона (m³), а минимална вредност у овом периоду је била у 2014. години и износи 3.935 милиона (m³) (око 83 % од просечне вредности). Максимална вредност је у 2018. години и износи 5.557 милиона (m³) што је за 17,8 % више од просечне вредности за овај период (слика 136).

Дугорочна просечна годишња вредност (20 узастопних година) обновљивих водних ресурса износи 172,09 милијарди (m³) и представља збир падавина на нашој територији и дотока воде са стране умањених за стварну евапотранспирацију. Ова вредност је у 2018. години мања за 4,2 % од вишегодишњег просека и износи 164,9 милијарди (m³) (слика 137).

Извор података: Републички завод за статистику, Републички хидрометеоролошки завод Србије.



Слика 136. Захваћени водни ресурси



Слика 137. Обновљиви водни ресурси Републике Србије у 2018. години

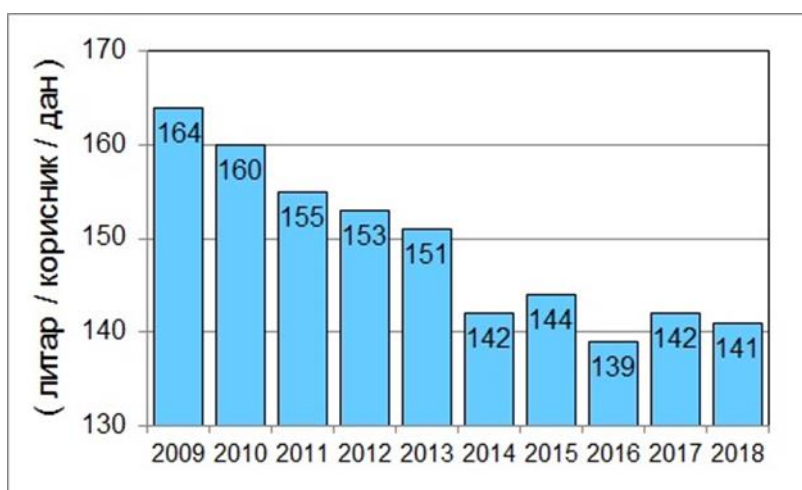
10.2. КОРИШЋЕЊЕ ВОДЕ У ДОМАЋИНСТВУ (II)

Кључне поруке:

- 1) коришћење (специфична потрошња) воде у домаћинству има повољан (оппадајући) тренд у периоду 2009 - 2018. године;
- 2) највећу специфичну потрошњу воде у домаћинству у 2018. години имају Нишки, Пчињски и Београдски, а најмању Зајечарски, Браничевски и Западнобачки округ;
- 3) испоручене воде домаћинствима од стране јавних водоводних предузећа имају повољан (оппадајући) тренд у периоду 2009 - 2018. године док број корисника прикључених на водовод има повољан (растући) тренд у истом периоду.

Индикатор прати количину воде која се користи за потребе домаћинства и јавних комуналних потреба становништва (заливање парковских површина, јавна хигијена и сл.). Представља индикатор притиска искоришћених водних ресурса у домаћинствима на одрживо коришћење обновљивих водних ресурса на националном нивоу. Коришћење воде у домаћинству израчунава се дељењем укупне потрошене воде у домаћинствима током године са бројем корисника (становника прикључених на јавне водоводне системе).

Укупна потрошена вода у домаћинствима током године одређује се на основу испоручене количине воде домаћинствима из јавних комуналних предузећа (ЈКП). Коришћење воде од стране становништва која није испоручена из јавних водоводних система, а припада категорији јавног снабдевања становништва водом за пиће, такође треба урачунати.



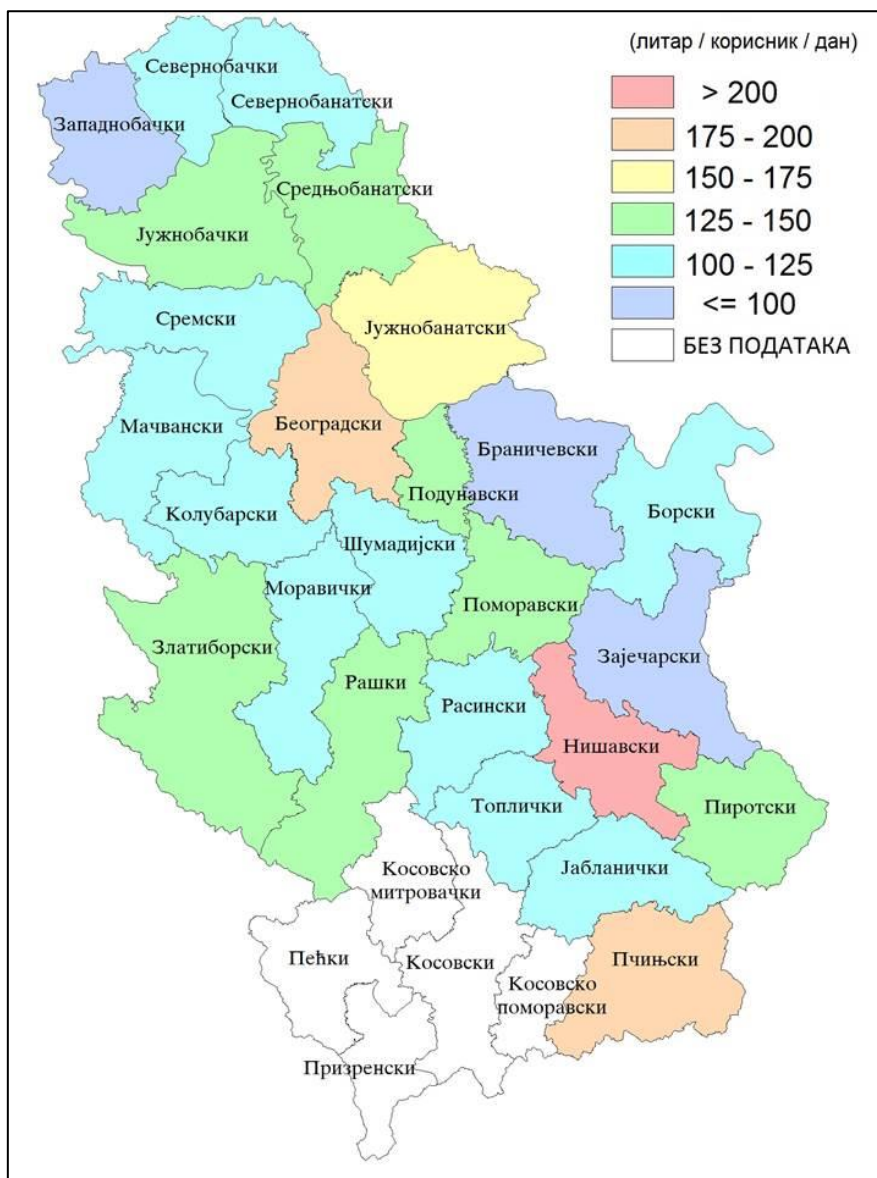
Слика 138. Коришћење воде у домаћинству (2009-2018. године)

Коришћење (специфична потрошња) воде у домаћинству има повољан (оппадајући) тренд у периоду 2009 - 2018. године. Просечна специфична потрошња воде у истом периоду износила је 149,1 (литар/корисник/дан) (слика 138).

Највећу специфичну потрошњу воде у домаћинству у 2018. години има Нишки округ – 227,4 а најмању Зајечарски округ – 86,4 (литар/корисник/дан) (слика 139).

Испоручене воде од стране јавних комуналних предузећа домаћинствима имају повољан (оппадајући) тренд у периоду 2009 - 2018. године и просечно износе 320,4 милиона (m^3). Број корисника прикључених на јавне водоводне системе има повољан (растући) тренд и у 2018. години износи максималних 6.136.731 што износи 87,9 % од укупног броја становника (слика 140).

Извор података: Републички завод за статистику.



Слика 139. Коришћење воде у домаћинству по окрузима Републике Србије (2018. година)



Слика140. Тренд параметара за прорачун коришћења воде у домаћинству (2009-2018. године)

10.3. ГУБИЦИ ВОДЕ (P)

Кључне поруке:

- 1) губитак воде у водоводној мрежи Републике Србије изражен у процентима, има растући тренд у периоду 2009 - 2018. године;
- 2) највеће губитке у 2018. години имају Борски, Колубарски, Зајечарски и Браничевски округ, а најмање Расински, Средњебанатски, Пчињски и Западнобачки округ;
- 3) количине захваћене воде за јавне водоводе и испоручене воде из јавних водовода имају опадајући тренд у периоду 2009 - 2018. године.

Индикатор прати количину и проценат водних ресурса који су се изгубили приликом транспорта воде (због цурења и испаравања) између места захватања и места испоруке и даје меру одговора на ефикасност управљања системима за водоснабдевање укључујући и техничке услове који утичу на стање ценовода, цену воде и свест популације у држави.

Индикатор се израчунава као апсолутна и релативна разлика између количине воде захваћене од стране водовода и количине испоручене корисницима (домаћинства, индустрије и друге економске активности).



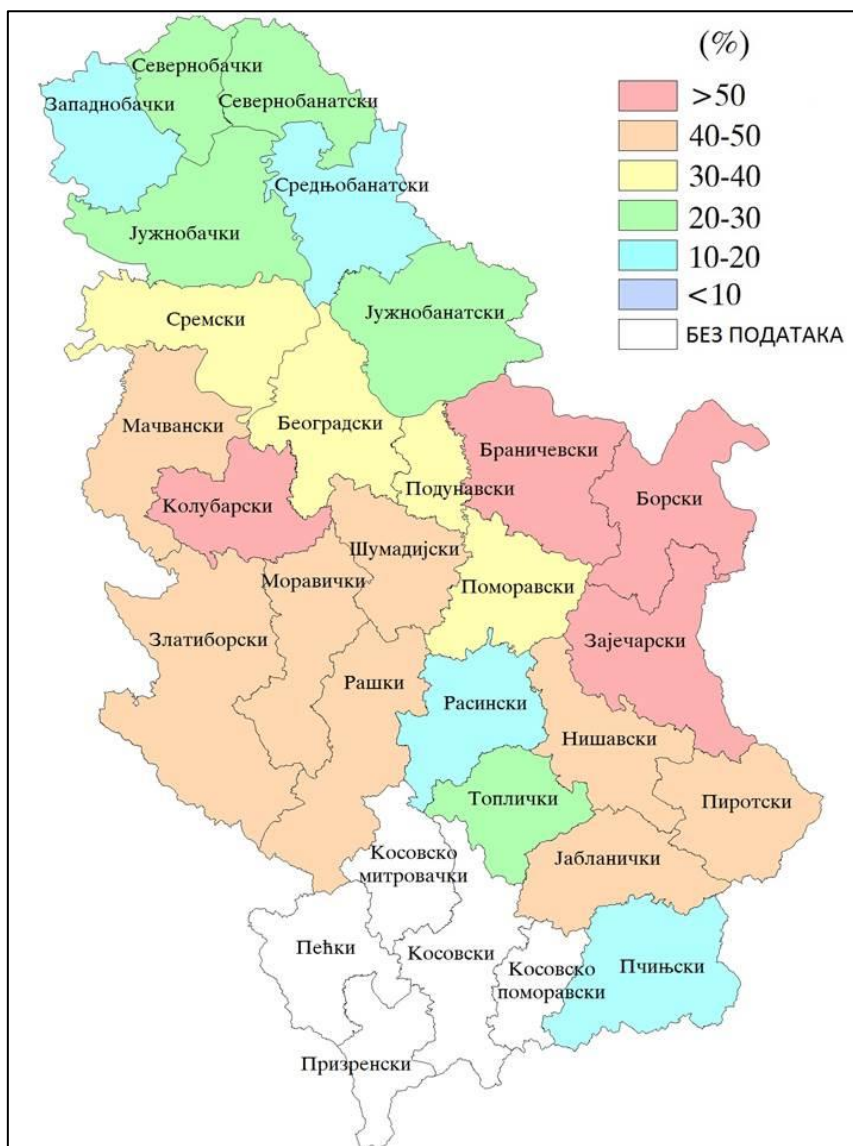
Слика 141. Губици воде у водоводној мрежи Републике Србије (2009-2018)

Карактеристика садашњег снабдевања насеља водом за пиће из јавних водоводних система су високи губици који, за период 2009 - 2018. године, имају растући тренд и просечно износе 33,6 %. У 2016. години су достигли максималних 35,7 %. У 2018. години су мањи и износе 35,1 % (слика 141).

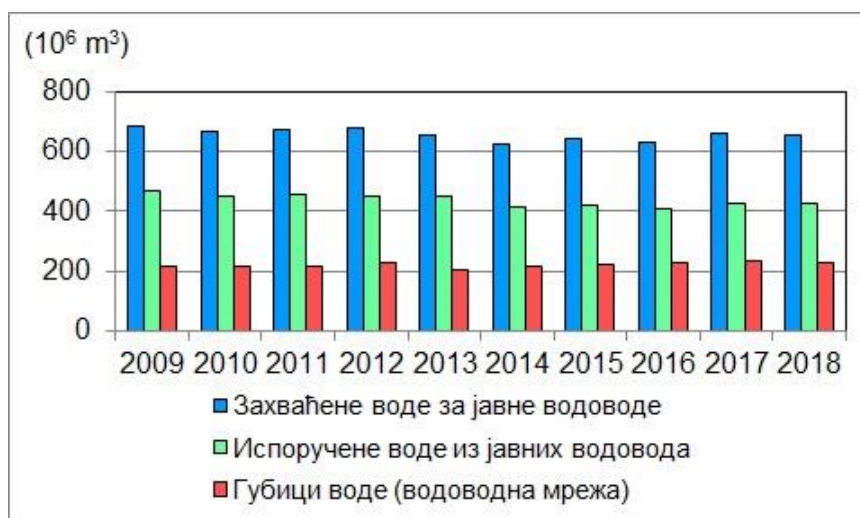
Губицима већим од 50 % у 2018. години истичу се Борски (57,3 %), Колубарски (55,7 %), Зајечарски (54,1 %) и Браничевски округ (52,2 %). Посебно је значајан податак о величини губитака из Београдског округа који износе 30,2 %, чијим би се смањењем за 10 % годишње обезбедила количина воде еквивалентна потребама снабдевања града Крагујевца. Најмање губитке има Расински округ (16,3 %) (слика 142).

Просечне количине захваћене воде за јавне водоводе у периоду 2009 - 2018. године износиле су 658 милиона (m^3) годишње, док су просечне количине испоручене воде у истом периоду износиле 437 милиона (m^3) годишње и обе имају опадајући тренд. Просечне количине губитака износиле су 221 милион (m^3) годишње (слика 143).

Извор података: Републички завод за статистику.



Слика 142. Губици воде у водоводној мрежи по окрузима Републике Србије (2018. године)



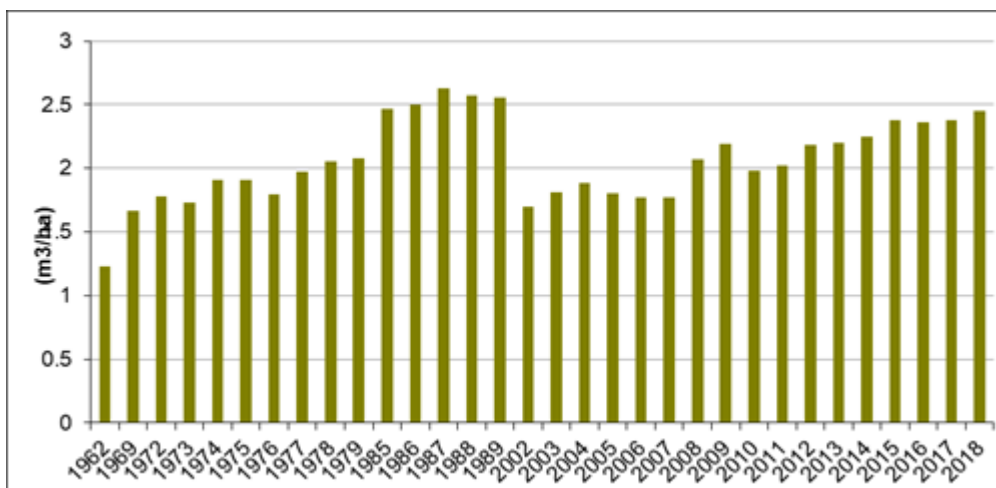
Слика 143. Ефикасност коришћења вода у водоводима Републике Србије (2009-2018. године)

10.4. СТРУКТУРА ПРОИЗВОДЊЕ ИЗ ДРЖАВНИХ ШУМА (ПФ)

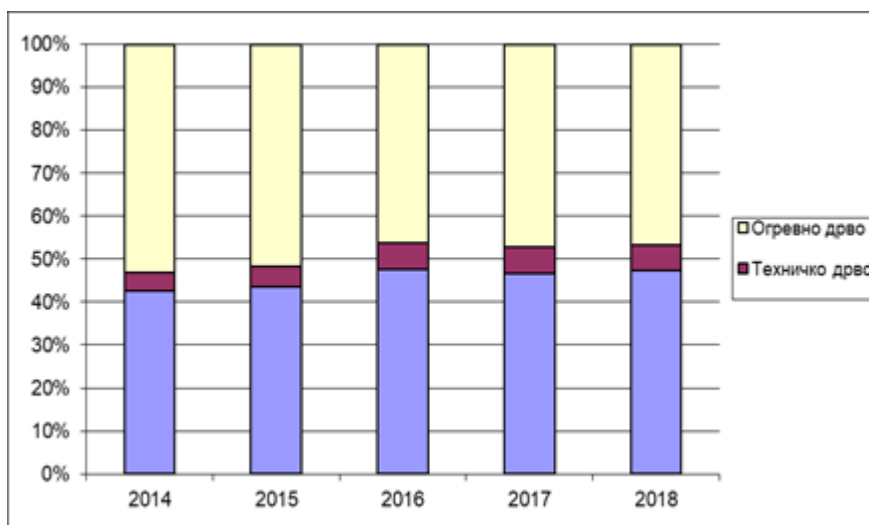
Кључне поруке:

- 1) током последње декаде дошло до повећања производње сортимената из државних шума за око 40 %;
- 2) половина дрвета произведеног у државним шумама је огревно дрво.

Индикатор представља количину и структуру произведених шумских сортимената из државних шума.



Слика 144. Шумски сортимени произведени у државним шума



Слика 145. Структура шумских сортимената из државних шума

Уочава се да је током последње декаде дошло до повећања производње сортимената из државних шума и то за око 40 % односу на 2007. годину са 2 на 2,45 m³/ha. по хектару шуме (слика 144).

Однос огревног и индустријског дрвета на глобалном нивоу износио је 51,2 : 48,8, док је у Европи тај однос 17,8 : 82,2. У Републици Србији је однос огревног и индустријског дрвета 53 : 47, са трендом повећања учешћа огревног дрвета у односу на индустријско дрво у последње 3 године (слика 145).

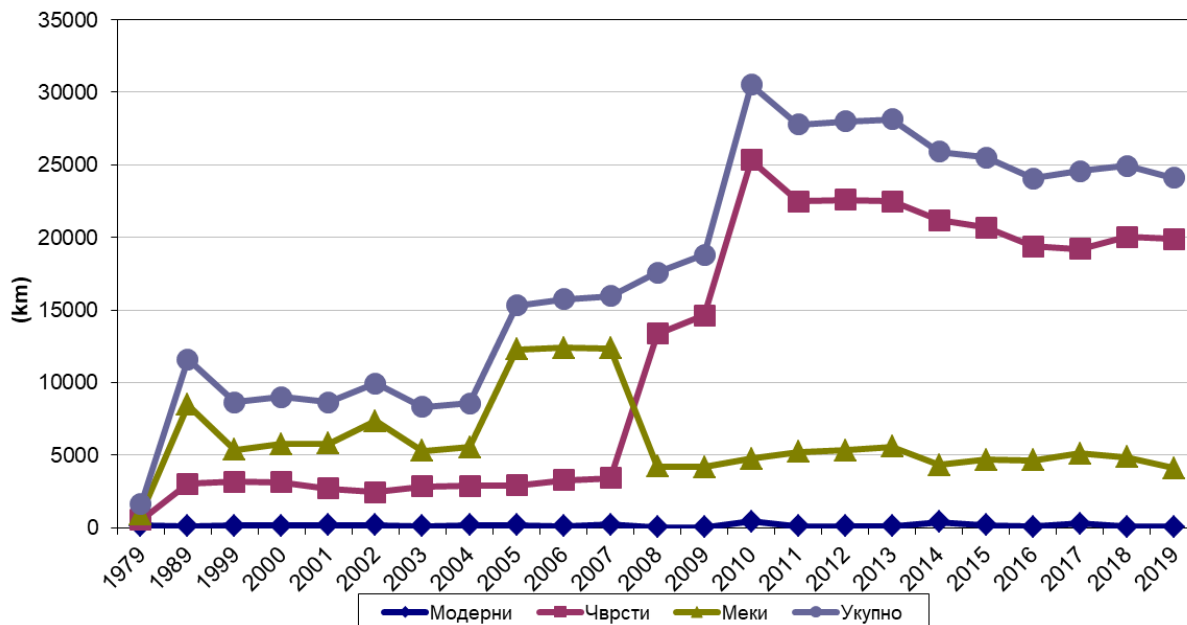
Извор података: Републички завод за статистику.

10.5. ШУМСКИ ПУТЕВИ (С-П)

Кључне поруке:

- 1) током 2019. године дошло је до благог смањења дужине шумских путева;
- 2) дужина савремених путева смањена је око 4 пута у односу на 2017. годину, али је повећана дужина чврстих путева.

Један од значајних индикатора стања експлоатације шума. Указује на начин коришћења и управљања шумама. Што је већа дужина шумских путева, одрживост експлоатације шума базирана на планском разређивању и рашчишћавању је већа.



Слика 146. Шумски путевии

Током 2019. године дошло је до благог смањења дужине шумских путева за око 900 km. (слика 146).

Иако је током 2017. године дужина савремених путева повећана за око 200 km, током 2018. и 2019. године дужина ових путева смањена је за око 200 km. У истом периоду дужина чврстих путева повећана је за око 700 km. Дужина меких шумских путева смањена је за око 500 km.

Перманентно смањивање дужине шумских путева указује на смањивање експлоатације шума „по дубини”, што може негативно да утиче на укупну површину под шумом, јер се углавном експлоатишу ободна подручја.

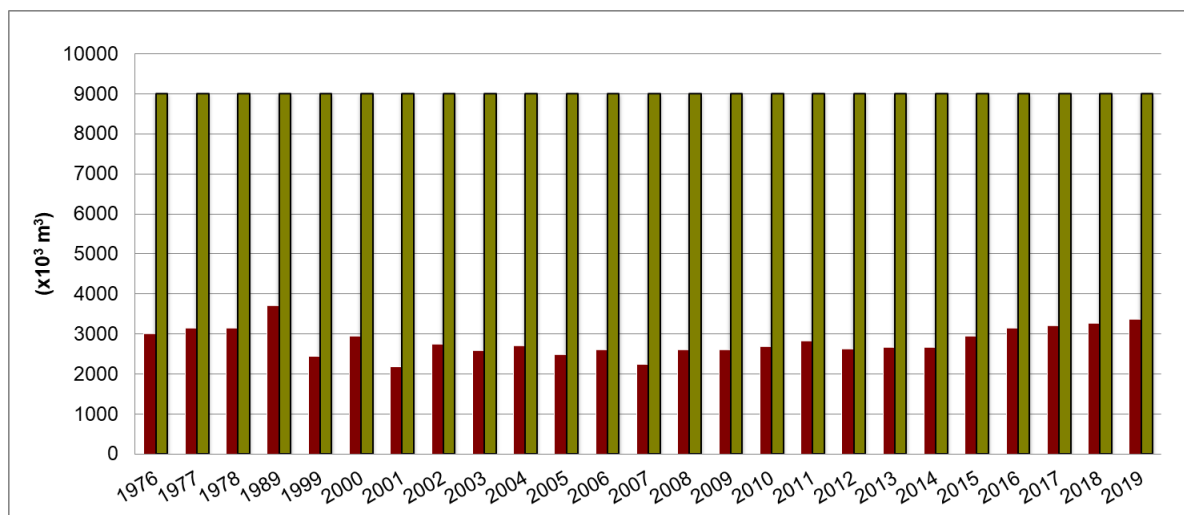
Извор података: Републички завод за статистику.

10.6. ПРИРАСТ И СЕЧА ШУМА (С-П)

Кључне поруке:

- 1) годишња сеча ($3.371.190 \text{ m}^3$) износи око 37 % годишњег запреминског прираста (око 9 милиона m^3).

Индикатор мери одрживости производње дрвета као потенцијала за будућу доступност дрвета и сече дрвета у шумама.



Слика 147. Прираст и сеча у шумама у Републици Србији

Прираст

Запремина дрвне масе у шумама Републике Србије износи око 363 милиона m^3 , што је око $161 \text{ m}^3/\text{ha}$. У лишћарским шумама запремина је око $159 \text{ m}^3/\text{ha}$, док је у четинарским шумама запремина око $189 \text{ m}^3/\text{ha}$. Годишњи запремински прираст је око 9 милиона m^3 , што је око $4 \text{ m}^3/\text{ha}$. У лишћарским шумама око $3.7 \text{ m}^3/\text{ha}$, док је у четинарским шумама запремински прираст око $7,5 \text{ m}^3/\text{ha}$. У зависности од продуктивности врсте, старосне структуре и мешовитости врста, као и структуре власништва, годишњи прираст је веома различит.

Сеча

Најзначајнији индикатор шумарства као привредног сектора, али истовремено и индикатор антропогеног притиска је сеча шума. У току 2019. године у шумама Републике Србије посечено је око $3.371.190 \text{ m}^3$ дрвета. У односу на 2018. годину сеча је повећана за око 3 %, док је у односу на 2007. годину када је забележена најмања сеча, повећање за око 50 %. Треба напоменути да се, према подацима FAO/TCP/YUG/3201 пројекта из 2011. године, као и UNECE извештаја, наводи да је укупан износ посечене дрвне запремене у Републици Србији у 2012. години 6,099 милиона m^3 (укључивши и сечу ван шуме у износу од 1,441 милиона m^3) (слика 147).

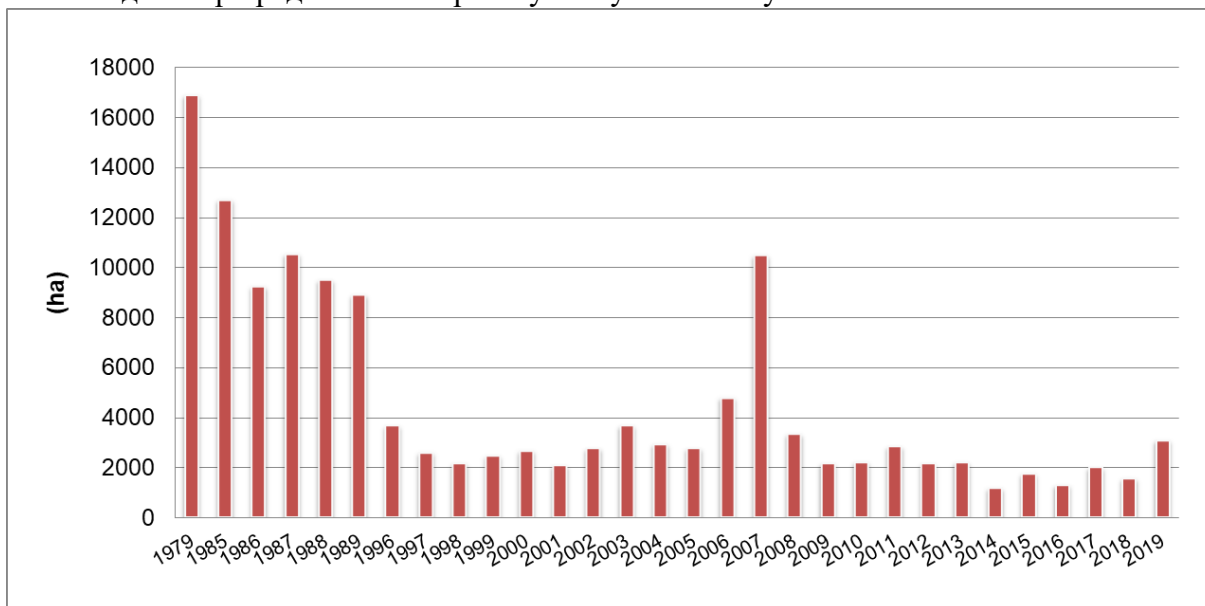
Извор података: Републички завод за статистику.

10.7. ПОШУМЉАВАЊЕ (P)

Кључне поруке:

- 1) током 2019. године у Републици Србији је пошумљено око 3.077 ха шумског земљишта.

Индикатор представља површину пошумљеног шумског земљишта



Слика 148. Пошумљавање у Републици Србији

Природна регенерација учествује у очувању генетичког диверзитета и побољшава природну структуру и еколошку динамику врста. Треба узети у обзир и то да природна регенерација не задовољава увек квалитет управљања и постизање економских циљева.

Током 2019. године у Републици Србији је пошумљено око 3.077 ха шумског земљишта, што је за око 50 % више него у претходној години. Пошумљено је 604 ха четинара и 2.473 ха лишћара. Највише је засађено храста (1.313 ха) и смрче (363 ха). Истовремено, засађено је и 1.202 ха плантажа и заштитних појасева. Важно је нагласити да је овај интензитет пошумљавања значајно мањи него 2007. године и периода осамдесетих година прошлог века, када је годишње пошумљавано око 10.000 ха (слика 148).

Извор података: Републички завод за статистику.

11. ПРИВРЕДНИ И ДРУШТВЕНИ ПОТЕНЦИЈАЛИ И АКТИВНОСТИ

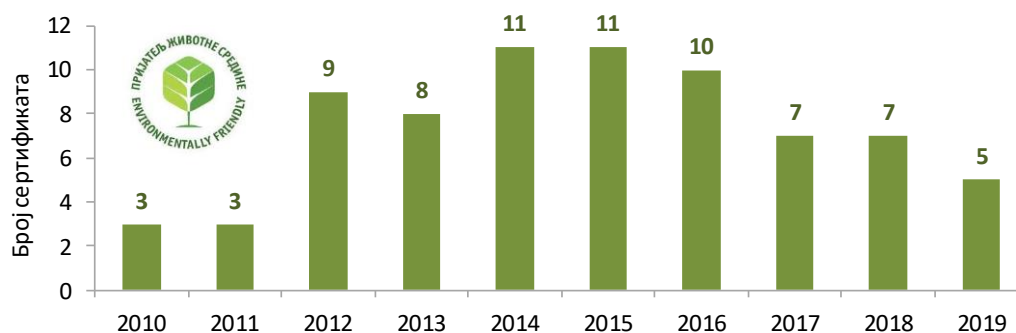
11.1. ИНДУСТРИЈА

11.1.1. ЕКО ЗНАК (P)

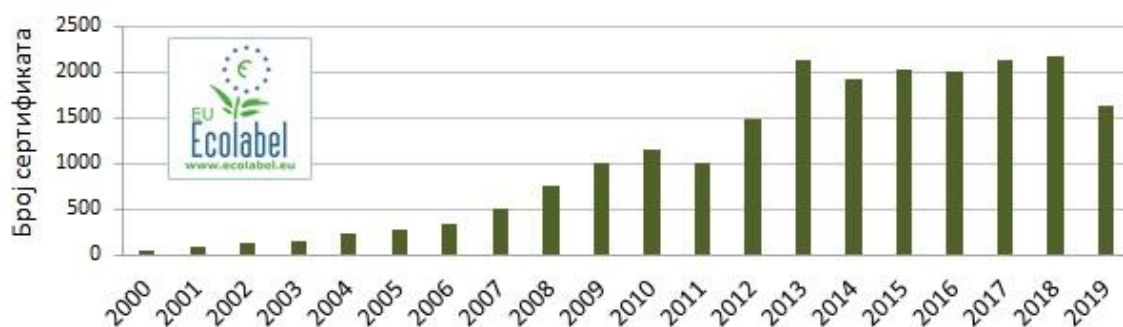
Кључне поруке:

- у 2019. години издато је пет решења о додели права на коришћење Еко знака Републике Србије. Право да носе ову ознаку имају две компаније за 323 производа.

Еко знак Европске уније (EU Ecolabel) је добровољна ознака, која промовише производе са мањим негативним утицајем на животну средину од других, сличних производа на тржишту. Помаже да се идентификују производи и услуге који имају смањен утицај на животну средину током животног циклуса.



Слика 149. Еко знак сертификати у Републици Србији



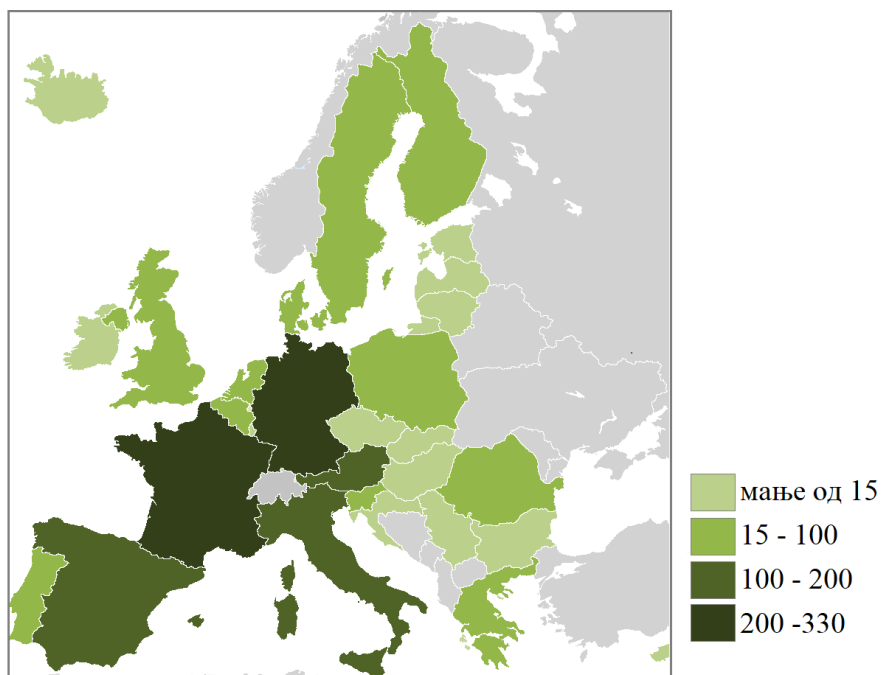
Слика 150. Развој броја Еко знак сертифицираних компанија у Европској Унији

Министарство заштите животне средине је у 2019. години издало пет Решења о додели права на коришћење Еко знака Републике Србије (слика 149), а право да носе ову престижну Националну ознаку о заштити животне средине имају укупно 323 производа из две компаније. У периоду од 2016. године, дошло је до опадања броја сертификата услед необнављања неких лиценци, с обзиром да лиценца траје три године. Предузећа су тренутно још увек у процесу обнављања лиценци.

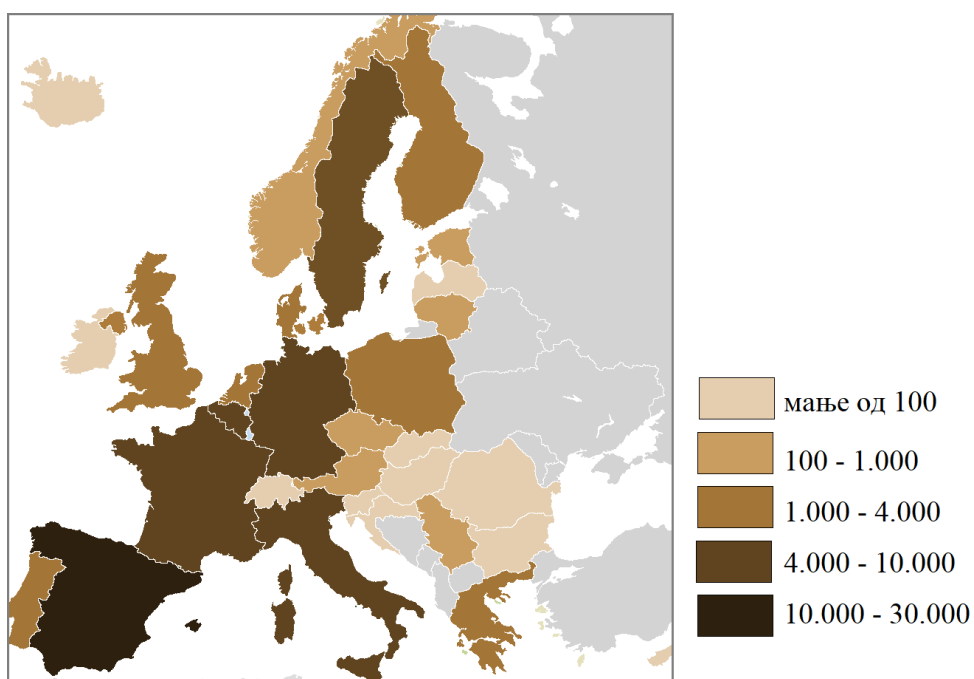
У сарадњи са UNIDO у току 2019. године припремљен је нови правилник о Еко знаку који је усклађен са правилником за Еко знак Европске Уније. Усвајање новог правилника очекује се у првој половини 2020. године.

У Европској унији 2019. године додељени су сертификати за 1.623 компаније и за 77.358 производа (роба и услуга) који су доступни на тржишту (слика 150). Према подацима Европске комисије, постоје значајне разлике међу ЕУ државама у броју издатих сертификата (слика 151), као и у броју сертифицираних производа (слика 152).

Извор података: Министарство заштите животне средине; сајт Европске комисије: <http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/facts-and-figures.html>



Слика 151. Дистрибуција Еко знак сертификованих компанија у ЕУ и Републици Србији 2019. године



Слика 152. Дистрибуција производа са Еко знак лиценцама у ЕУ и Републици Србији 2019. године

11.1.2. БРОЈ ПРЕДУЗЕЋА СА ISO 14001 СЕРТИФИКАТИМА (P)

Кључне поруке:

- 1) у 2018. години 1.169 предузећа имало је важеће ISO 14001 сертификате;
- 2) значајан пораст броја организација у Републици Србији са ISO 14001 сертификатима указује да се компаније све више баве управљањем животном средином.

Међународни стандард ISO 14001 и EMAS стандард Европске уније, су два најпрепознатија и широко примењена система сертификације за управљање животном средином која се примењују како за приватне компаније, тако и за јавне институције.

ISO 14001 дефинише захтеве за организацију у погледу заштите животне средине и тиче се система менаџмента свих процеса у организацији. Сертификација ISO 14001 је промовисана као добровољна мера.



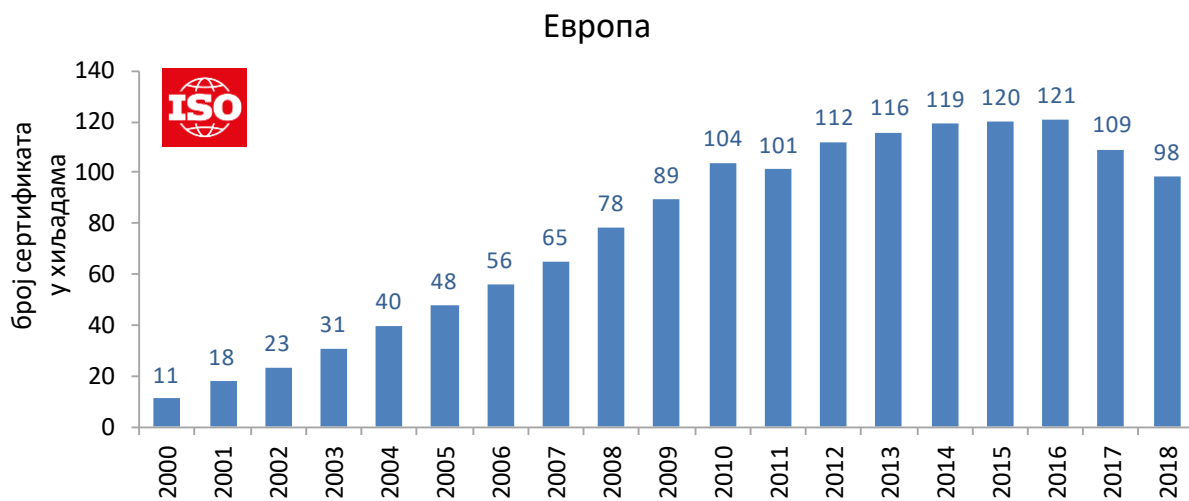
Слика 153. Број ISO 14001 сертификата у Републици Србији

Према подацима Међународне организације за стандардизацију (International Organization for Standardization. – ISO), у Републици Србији број ISO 14001 сертификата има значајан тренд пораста, мада је у 2017. години смањен број сертификата, што је последица истицања лиценци или непријављивања нових сертификата. У 2018. години 1.169 предузећа имало је важеће ISO 14001 сертификате (слика 153).

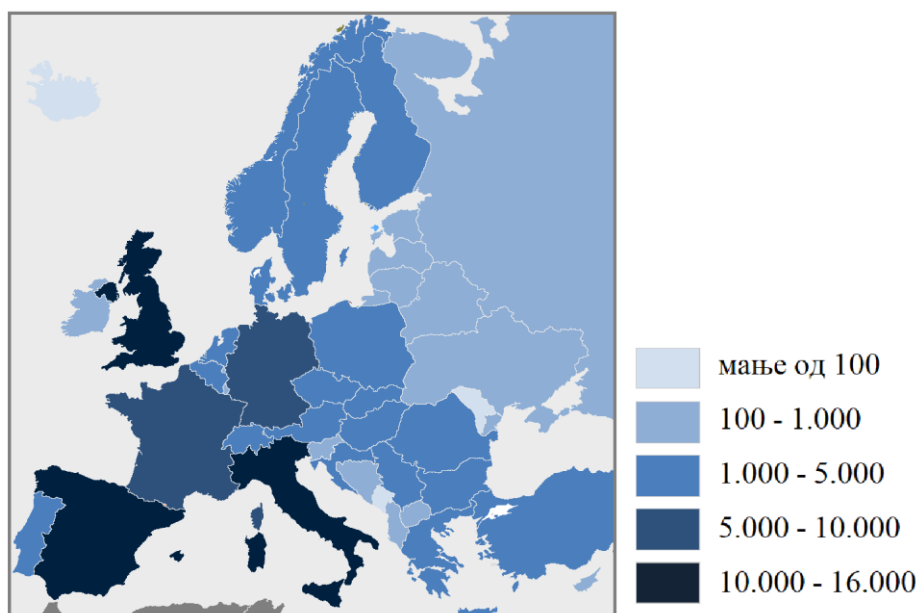
Овакав тренд указује да се српске компаније све више баве управљањем животном средином. Такође, увођење система менаџмента животном средином је значајно за предузећа и са економског аспекта. Са једне стране јачају конкурентске позиције у извозу, а са друге стране њихова производња је у укупном билансу јефтинија, јер ефикасније користе сировине и енергију, а смањујући емисије и генерисање отпада, мањи је износ накнада за загађивање животне средине.

Према подацима Међународне организације за стандардизацију, у периоду 2000 – 2018. године, у Европи је спорији тренд раста броја ISO 14001 сертификата, него у Републици Србији, а 2018. године је укупно било 98.080 сертификата (слика 154). Међутим, треба нагласити да постоје значајне разлике међу државама у броју издатих сертификата према стандарду ISO 14001 (слика 155).

Извор података: ISO_14001_iso_survey, <https://www.iso.org/the-iso-survey.html>, 26. мај 2020. године.



Слика 154. Број ISO 14001 сертификата у Европи



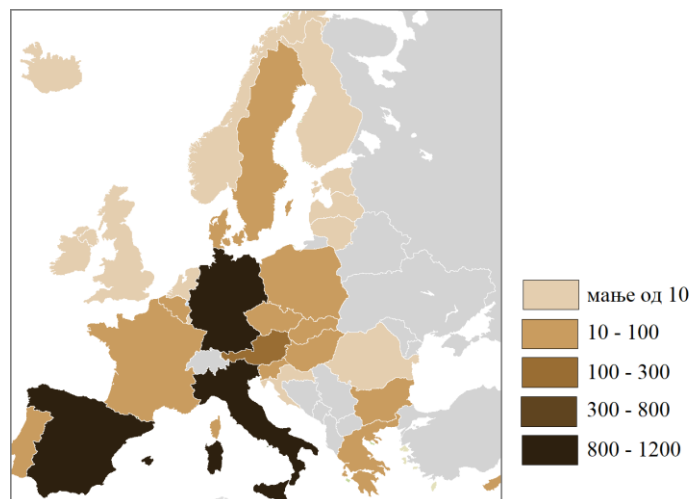
Слика 155. Дистрибуција ISO 14001 сертификата 2018. године у Европи

11.1.3. БРОЈ ПРЕДУЗЕЋА СА EMAS СЕРТИФИКАТИМА (P)

Кључне поруке:

1) 2019. години нисмо имали ни једну EMAS регистрацију у Републици Србији.

EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) представља добровољни програм за менаџмент заштитом животне средине, који омогућава организацијама да региструју свој систем управљања заштитом животне средине у складу са одговарајућом Уредбом Европског парламента и Савета. EMAS је у потпуности компатибилан са ISO 14001, али иде и даље у својим захтевима за побољшањем перформанси.



Слика 156. Дистрибуција компанија са EMAS сертификатима 2019. године у Европској унији

Став Европске комисије по питању EMAS регистрације компанија које послују ван Европске уније је, да се таква регистрација може обавити само од стране надлежног органа појединих држава чланица ЕУ. Надлежни орган „треће земље“, у овом случају Републике Србије, може у поступку EMAS регистрације, компанији на њен захтев, издати „Потврду о подацима о којима се води службена евиденција у области заштите животне средине ради укључивања правног лица, предузетника, организације и другог правног лица, које има успостављен систем менаџмента заштитом животне средине у систем EMAS”.

Министарство заштите животне средине је припремило „Правилник о садржини и обрасцу захтева за издавање потврде о подацима о којима се води службена евиденција у области заштите животне средине ради укључивања у систем EMAS, документацији која се подноси уз захтев, садржини и обрасцу потврде и садржини, начину вођења и изгледу евиденције”. Правилник је у поступку усаглашавања са Републичким секретаријатом за законодавство.

У 2019. години, као ни у претходним годинама, нисмо имали ни једну EMAS регистрацију у Републици Србији.

Према подацима Европске комисије, број организација које су стекле ISO 14001 сертификат вишеструко је већи од броја организација регистрованих по EMAS-у, што је условљено са више разлога. Добијање EMAS регистрације захтевније је од ISO 14001 сертификата, а ISO 14001 може бити и шире признат од EMAS-а на неевропским тржиштима.

Такође треба напоменути да постоје велике разлике међу државама у погледу EMAS сертификације. Од око 3700 регистрованих организација, приближно 3.000 расподељено је између само три земље: Немачке, Шпаније и Италије (слика 156).

Извор података: Министарство заштите животне средине; сајт Европске комисије: https://ec.europa.eu/environment/emas/emas_registrations/statistics_graphs_en.htm

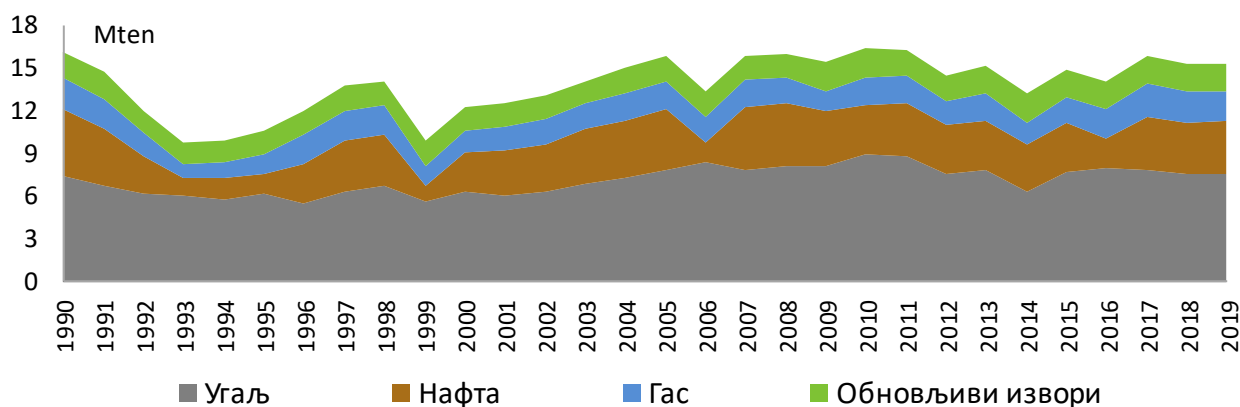
11.2. ЕНЕРГЕТИКА

11.2.1. УКУПНА ПОТРОШЊА ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ ПО ЕНЕРГЕНТИМА (ПФ)

Кључне поруке:

- 1) у 2019. години потрошња примарне енергије износила је 15,34 милиона тона еквивалентне нафте (Mten), а у односу на 2018. годину повећана је за 1,3 %;
- 2) у структури потрошње примарне енергије доминира учешће фосилних горива са 86,9 %, а удео обновљивих извора енергије износи 13,1 %.

Индикатор приказује податке о укупној (брuto) потрошњи примарне енергије, као и о потрошњи примарне енергије (у даљем тексту: ПЕ) по енергентима. Ниво, развој и структура потрошње примарне енергије дају индикацију у којој мери се смањују или повећавају притисци на животну средину узроковани производњом и потрошњом енергије. Систем примарне енергије обухвата домаћу производњу и нето увоз примарне енергије.



Слика 157. Потрошња примарне енергије по енергентима у Републици Србије

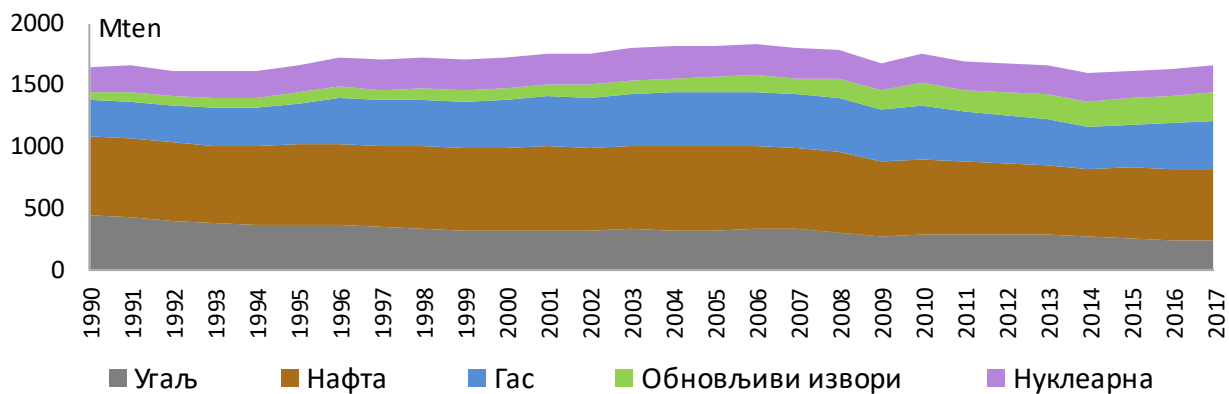
Потрошња примарне енергије у Републици Србији у периоду 2000 - 2019. године повећана је за 23,9 %, односно има растући тренд, а видне осцилације потрошње енергије последице су промена интензитета економских активности. У 2019. години потрошња енергије износила је 15,34 Mten, а у односу на 2018. годину повећана је за 1,3 % (слика 157).

У структури потрошње примарне енергије константно доминирају фосилна горива, као и 2019. године са учешћем од 86,9 %. Потрошња угља и лигнита је износила 7,63 Mten, нафте 3,67 Mten, а потрошња природног гаса 2,03 Mten. Потрошња обновљивих извора енергије (ОИЕ) у 2019. години била је као и претходне године 2,02 Mten, са уделом у потрошњи примарне енергије од 13,1 % (слика 158).

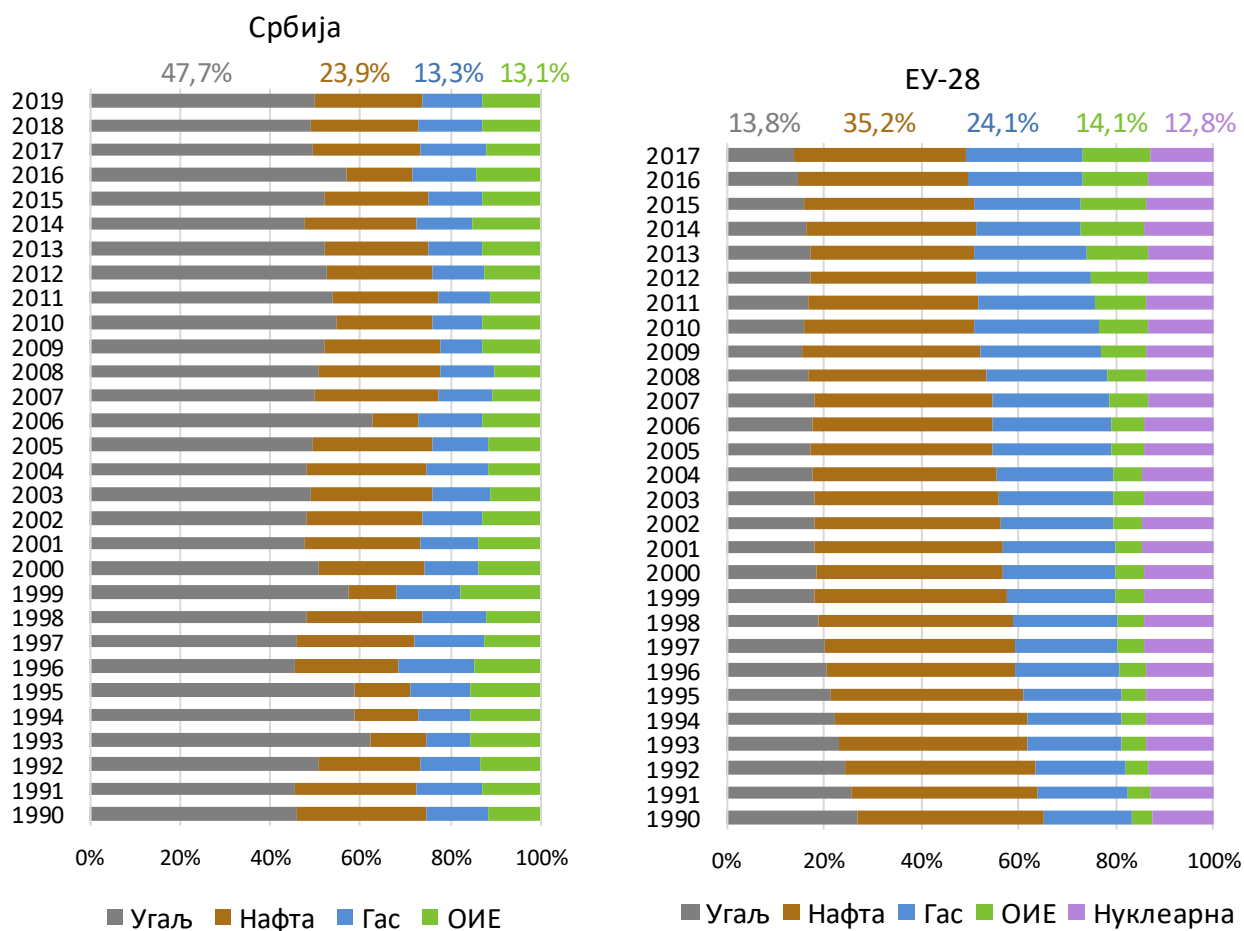
Ради поређења, у Европској унији у периоду 2000 - 2017. године, потрошња ПЕ је смањена за 3,5 %, као последица смањења потрошње угља за 27,6 %, нафте за 12,3 % и нуклеарне енергије за 13,6 % (слика 159). Потрошња ОИЕ у порасту је за 136,8 %, што је подстакнуто националним и европским политикама за промоцију употребе ОИЕ, попут фид-ин тарифа и фид-ин премија, обавеза произвођача електричне енергије и обавеза коришћења ОИЕ у гориву за саобраћај. У структури потрошње ПЕ и у ЕУ-28 доминирају фосилна горива, која су 2017. године учествовала са 73,1 %. Удео нуклеарне енергије износио је 12,8 %, а ОИЕ 14,1 % (слика 159).

Напомена: Сви подаци за 2019. годину су процењени.

Извор података: Енергетски биланс Републике Србије за 2020. годину, Министарство рударства и енергетике („Службени гласник РС”, број 94/19); ЕЕА, Primary energy consumption by fuel type, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/primary-energy-consumption-by-fuel-7/assessment>.



Слика 158. Потрошња примарне енергије по енергентима у ЕУ-28



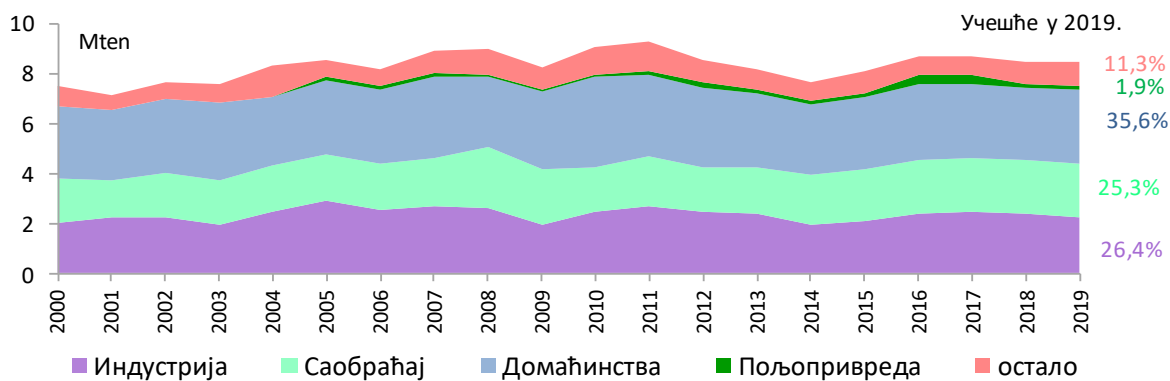
Слика 159. Структура потрошње примарне енергије по енергентима у Републици Србији и ЕУ-28

11.2.2. УКУПНА ПОТРОШЊА ФИНАЛНЕ ЕНЕРГИЈЕ ПО СЕКТОРИМА (ПФ)

Кључне поруке:

- 1) потрошња финалне енергије 2019. године износила је 8,47 Мтен, и остала је на истом нивоу као и у 2018. године;
- 2) у структури потрошње највећи удео имају домаћинства 35,6 %, затим индустрија 26,4 % и саобраћај 25,3 %, док је учешће пољопривреде 1,9 % и осталих потрошача 11,3 %.

Индикатор прати напредак постигнут у смањењу потрошње финалне енергије (у даљем тексту: ФЕ) различитих сектора (крајњих потрошача). Потрошња финалне енергије у енергетске сврхе је збир потрошње финалне енергије у свим секторима.



Слика 160. Потрошња финалне енергије по секторима у Републици Србији

Потрошња ФЕ у енергетске сврхе 2019. године износила је 8,47 Мтен (милиона тона еквивалентне нафте). По секторима, највише енергије се трошило у сектору домаћинства 35,6 %, затим индустрије 26,4 % и саобраћаја 25,3 %, док су пољопривреда и сектор јавне и комуналне делатности и остали потрошачи (у даљем тексту: ЈКДОП) учествовали са 1,9 % и 11,3 % (слика 160).

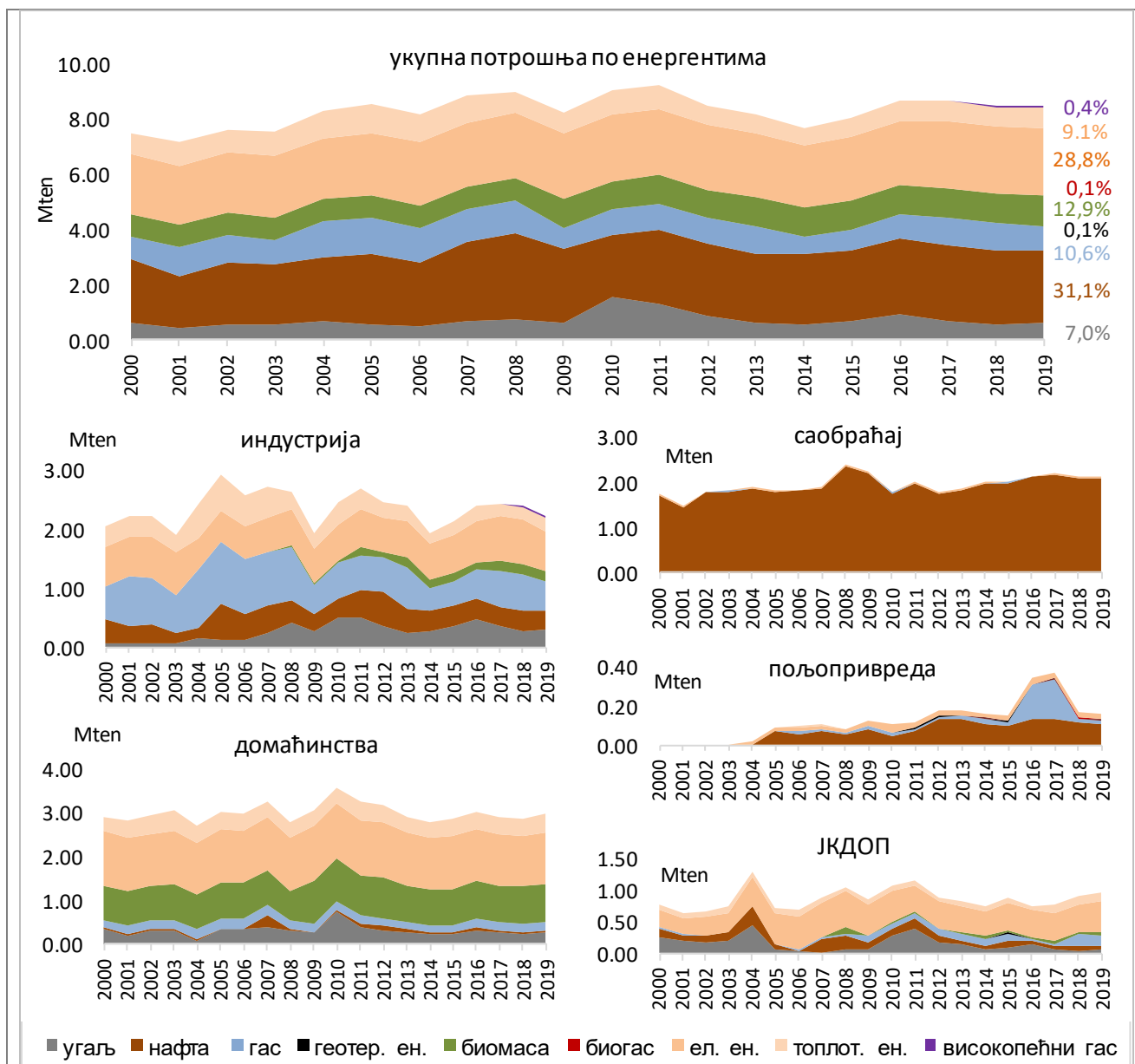
У односу на 2018. годину, потрошња ФЕ је на истом нивоу. Раст потрошње енергије остварен је код ЈКДОП за 5,6 %, домаћинстава за 3,4 %, и саобраћаја за 0,3 % док је забележен пад у секторима индустрије и пољопривреде, респективно за 6,8 % и 3,6 %.

Потрошња ФЕ је у 2019. години у односу на 2000. годину повећана за 13,2 % (слика 161). У истом периоду, у сектору индустрије су видне осцилације потрошње енергената, што је условљено променом интензитета индустријске производње. Саобраћај бележи пораст потрошње нафтних деривата, што је последица повећања броја возила и веће мобилности становништва. Код домаћинстава доминира потрошња електричне енергије и биомасе (огревно дрво). ЈКДОП карактерише значајна промена у структури енергената, односно смањена је потрошња угља и нафте, а у порасту је коришћење електричне енергије, а код пољопривреде доминира потрошња нафте.

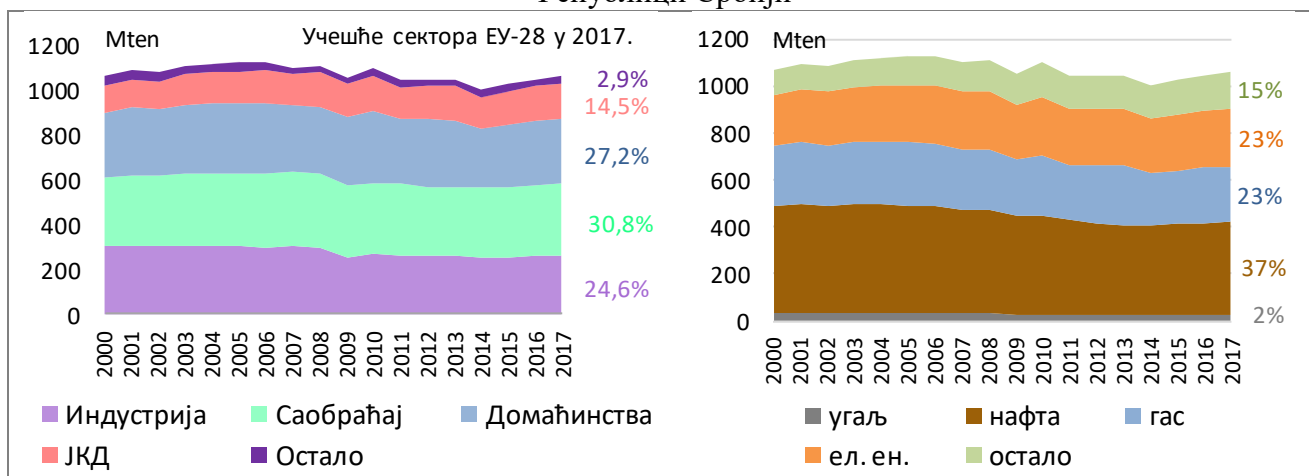
Ради поређења, и у државама Европске уније потрошња по секторима је слична. Током 2017. године сектор саобраћаја чинио је 31 % укупне ФЕ у државама чланицама ЕУ, а следе га домаћинства (27 %), индустрија (25 %) и остали сектори (15 %). У структури енергената нафта је чинила највећи удео у ФЕ са 37,2 %, затим следе електрична енергија са 22,7 % и природни гас са 22,6 %, док је учешће осталих горива 15,1 % и чврстих горива 2,5 % (слика 162).

Напомена: Сви подаци за 2019. годину су процењени.

Извор података: Енергетски биланс Републике Србије за 2020. годину, Министарство рударства и енергетике („Службени гласник РС”, број 94/19); ЕЕА, Final energy consumption by sector and fuel, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/final-energy-consumption-by-sector-10/assessment>.



Слика 161. Потрошња финалне енергије по енергентима укупно и у секторима у Републици Србији



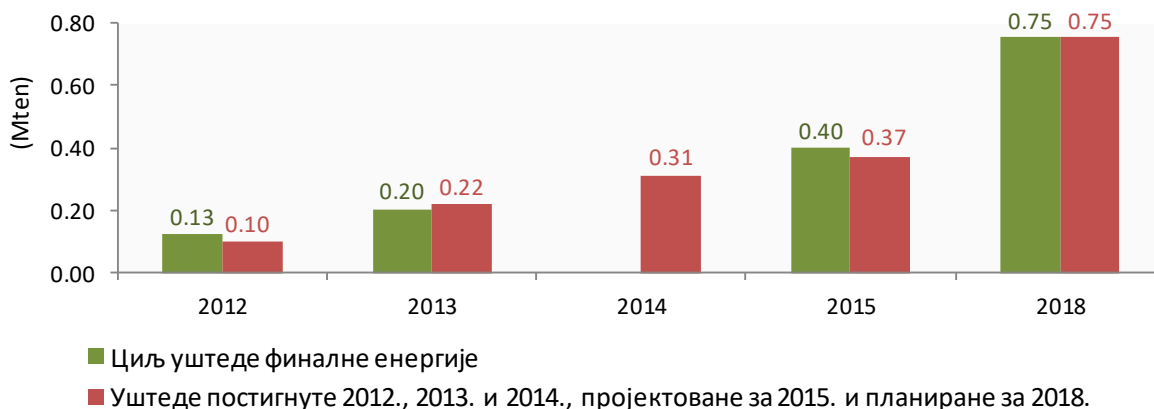
Слика 162. Потрошња финалне енергије по секторима и енергентима у ЕУ-28

11.2.3. ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ (P)

Кључне поруке:

- 1) процењена уштеда финалне енергије у периоду 2010 - 2015. године износи 0,37 Mten што представља 93 % у односу на циљану уштеду за тај период (0,3975 Mten);
- 2) у периоду 2000 - 2017. године, према европском Одекс индексу, енергетска ефикасност у Републици Србији побољшала се за 13 %.

Индикатор мери напредак енергетске ефикасности укупне финалне потрошње енергије, као и потрошње енергије појединачних сектора (Индустрија, Саобраћај, Домаћинства и Јавни и комерцијални сектор).



Слика 163. Преглед циљева и остварених/планираних уштеда финалне енергије у Републици Србији

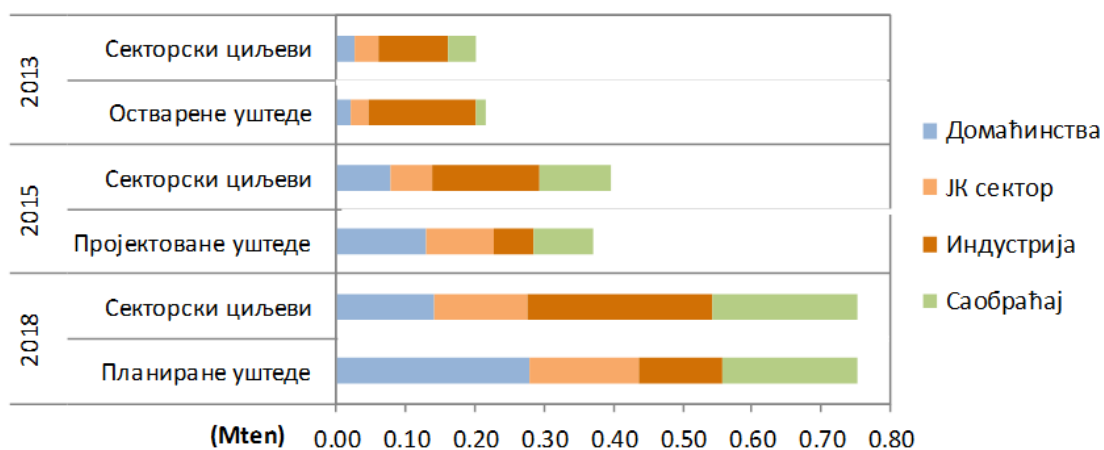
Енергетска ефикасност и потрошња енергије су суштински повезани. Смањење потрошње енергије као резултат напретка у енергетској ефикасности и променама понашања може довести до значајних смањења притиска на животну средину енергетског сектора.

Циљ Републике Србије је да у периоду 2010 - 2018. године смањи потрошњу финалне енергије за 9 % у односу на потрошњу у 2008. години, тј. да оствари уштеду финалне енергије од 0,75 Mtoe. Према Трећем акционом плану за енергетску ефикасност за период до 2018. године, процењује се да у периоду 2010 - 2015. године остварене уштеде износе 0,37 Mten, што представља 93 % од предвиђеног циља за тај период, односно достигнуто је око 50 % циља који треба остварити закључно са 2018. годином (слика 163). Успешно су се спроводиле мере енергетске ефикасности у свим секторима, осим у сектору Индустрије, где су уштеде енергије износиле 37 % од задатог индикативног циља (слика 164).

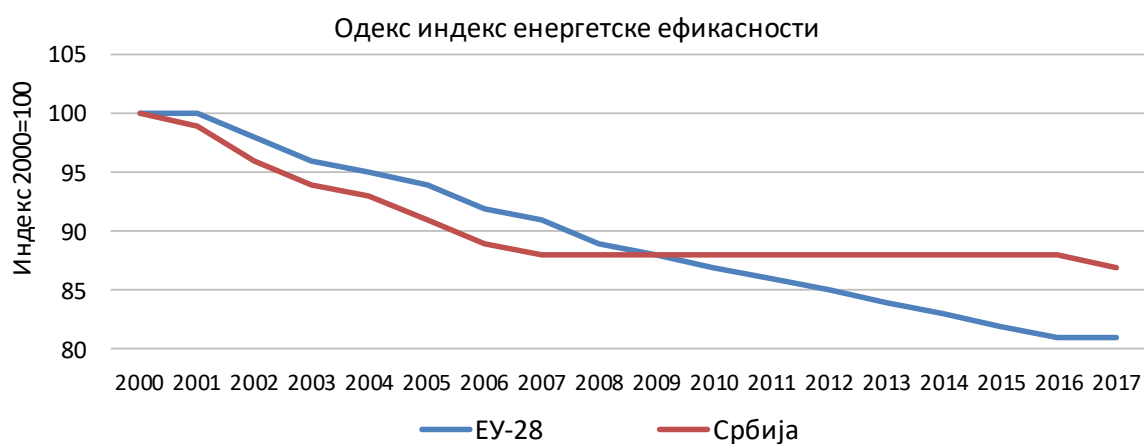
У току 2019. године процењено је да је пројектима који су финансирани средствима Буџетског фонда за унапређење енергетске ефикасности, постигнута уштеда енергије око 0,001 Mtoe, а смањена емисија CO₂ око 3300 t/год.

Ради поређења са Европском унијом, може се користити Одекс индекс, индикатор који се користи у пројекту Odyssee - Mire за мерење напретка енергетске ефикасности у ЕУ и неким државама Европе, међу којима је и Република Србија. Према последњим Одекс подацима, у периоду 2000 - 2017. године, укупна енергетска ефикасност побољшана је у Републици Србији за 13 %, а у ЕУ-28 за 19 % (слика 165).

Извор података: Министарство рударства и енергетике; Odyssee база података.



Слика 164. Секторски циљеви и њихово остваривање (Mten)



Слика 165. Напредак енергетске ефикасности (према Одекс индексу енергетске ефикасности) у ЕУ-28 и Републици Србији

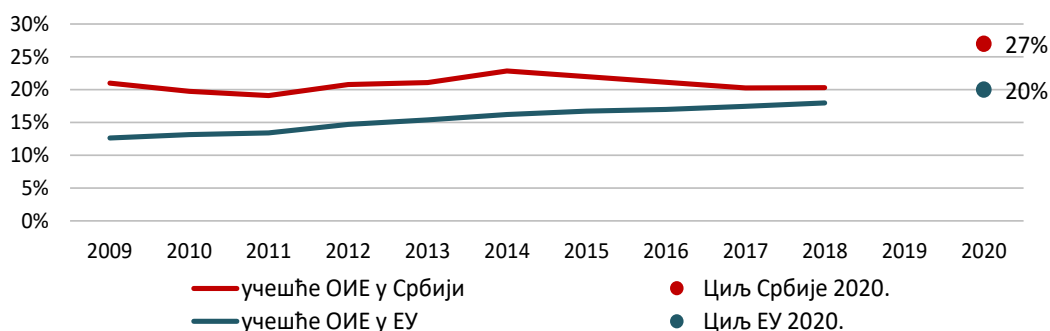
11.2.4. УЧЕШЋЕ ОБНОВЉИВИХ ИЗВОРА ЕНЕРГИЈЕ У БРУТО ФИНАЛНОЈ ПОТРОШЊИ ЕНЕРГИЈЕ (Р)

Кључне поруке:

- 1) учешће обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи енергије 2018. године износило је 20,30 %;
- 2) обновљива енергија је чинила 28,7 % потрошње електричне енергије, 24,3 % потрошње енергије за грејање и хлађење и 1,2 % потрошње горива у саобраћају.

Према Директиви о промоцији коришћења обновљивих извора енергије - 2009/28/ЕЗ, удео обновљивих извора енергије (у даљем тексту: ОИЕ) у бруто финалној потрошњи енергије (у даљем тексту: БФПЕ) прати се кроз учешће ОИЕ у секторима потрошње енергије: сектору електричне енергије, сектору грејања и хлађења и сектору саобраћаја. БФПЕ је укупна финална енергија потрошена за енергетске сврхе крајњих потрошача, укључујући сопствену потрошњу електричне и топлотне енергије у сектору производње електричне и топлотне енергије и губитке у преносу и дистрибуцији електричне и топлотне енергије.

Билансирање енергије из ОИЕ у оквиру Енергетског биланса Републике Србије обухвата производњу и потрошњу енергије из водених токова, енергије ветра и сунца, чврсте биомасе (огревно дрво, пелет и брикет), као и геотермалну енергију, али не обухвата коришћење геотермалне енергије употребом топлотних пумпи.



Слика 166. Остварени резултати до 2018. године и циљеви за 2020. годину за Републику Србију и ЕУ-28

У складу са Директивом 2009/28/ЕЗ и Одлуком Министарског савета Енергетске заједнице из 2012. године (Д/2012/04/МС-ЕнЗ), одређен је обавезујући циљ за Републику Србију који износи 27 % ОИЕ у БФПЕ 2020. године, а удео ОИЕ у сектору саобраћаја треба да буде 10 %.

У Републици Србији се у оквиру система подстицајних мера повећања ОИЕ финансира изградња електрана које користе ОИЕ, тако да је до 2018. године било изграђено 226 електрана укупне снаге 114,8 MW, до 2019. године 248 електране укупне снаге 432 MW.

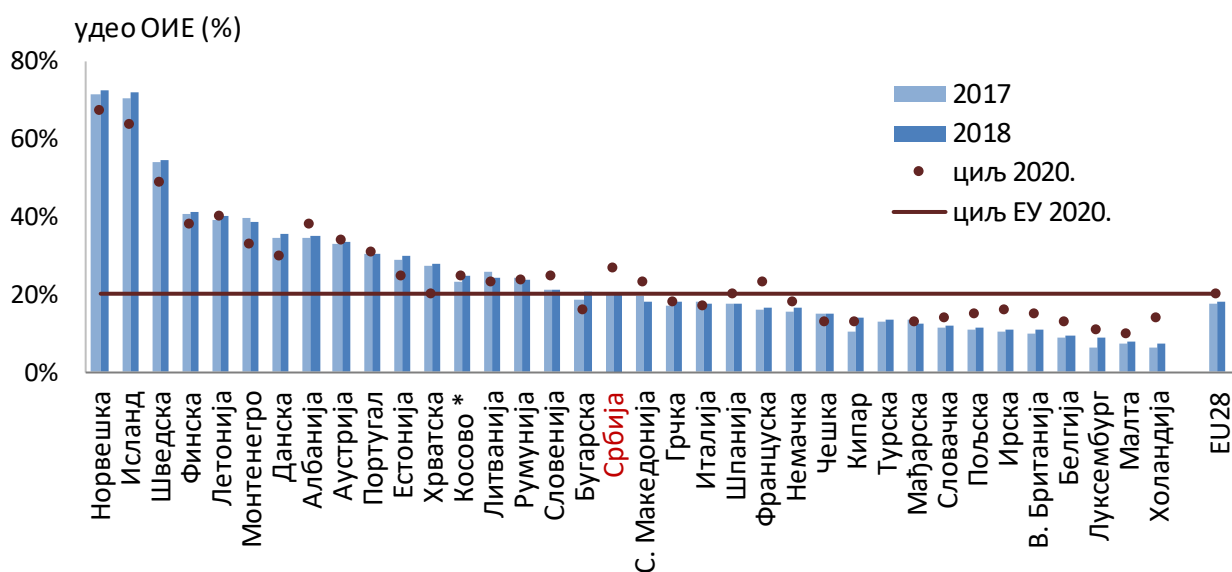
Према последњим подацима Еуростата, 2018. године је удео ОИЕ у БФПЕ Републике Србије износио 20,3 %, а за ЕУ-28 је био 18 % (слика 166). Гледано по секторима потрошње, у Републици Србији удео ОИЕ у потрошњи електричне енергије износио је 28,7 %, у сектору грејања и хлађења 24,3 %, док је у саобраћају ОИЕ учествовало са 1,2 %.

Подаци Европске агенције за животну средину и Еуростата указују да је у Европској унији континуирани тренд повећања учешћа ОИЕ у потрошњи енергије у БФПЕ (слика 152), као и по секторима (слика 167), али и да коришћење обновљиве енергије значајно варира између држава чланица (слика 168).

Извор података: Министарство рударства и енергетике; Извештај ЕЕА „Обновљива енергија у Европи 2018”, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/renewable-gross-final-energy-consumption-4/assessment-3>; SHARES 2018 summary results, Еуростат, <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/38154/4956088/SUMMARY+partial+provisional+results+SHARES+2018/25ce9f29-7053-17c5-12a6-8efe878b6031>



Слика 167. Учешће ОИЕ у потрошњи енергије по секторима у Републици Србији и ЕУ-28



Слика 168. Остварени резултати 2017. и 2018. године и национални циљеве за 2020. годину за Републику Србију и државе ЕУ

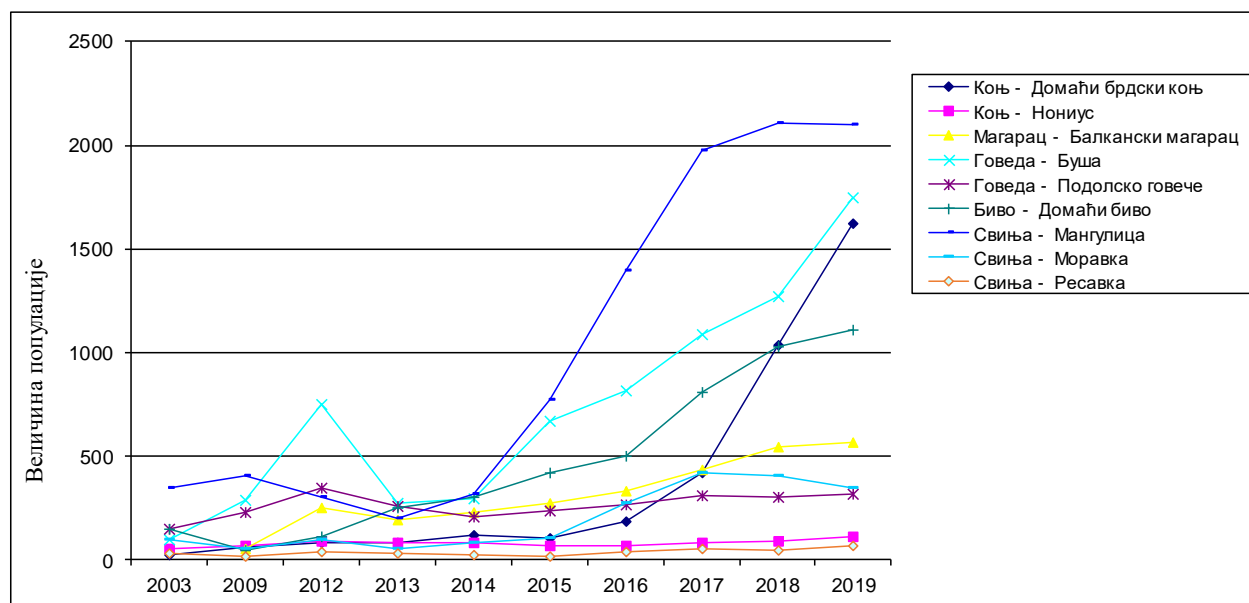
11.3. ПОЉОПРИВРЕДА

11.3.1. АГРОБИОДИВЕРЗИТЕТ (С)

Кључне поруке:

- 1) тренд броја грла одређених аутохтоних раса и сојева домаћих животиња у периоду 2003-2019. године показује пораст.
- 2) са повећањем броја грла расте и број локација на којима се врши узгој аутохтоних раса и сојева домаћих животиња.

Индикатор приказује генетску разноврсност врста и расподелу одређених аутохтоних раса и сојева домаћих животиња.



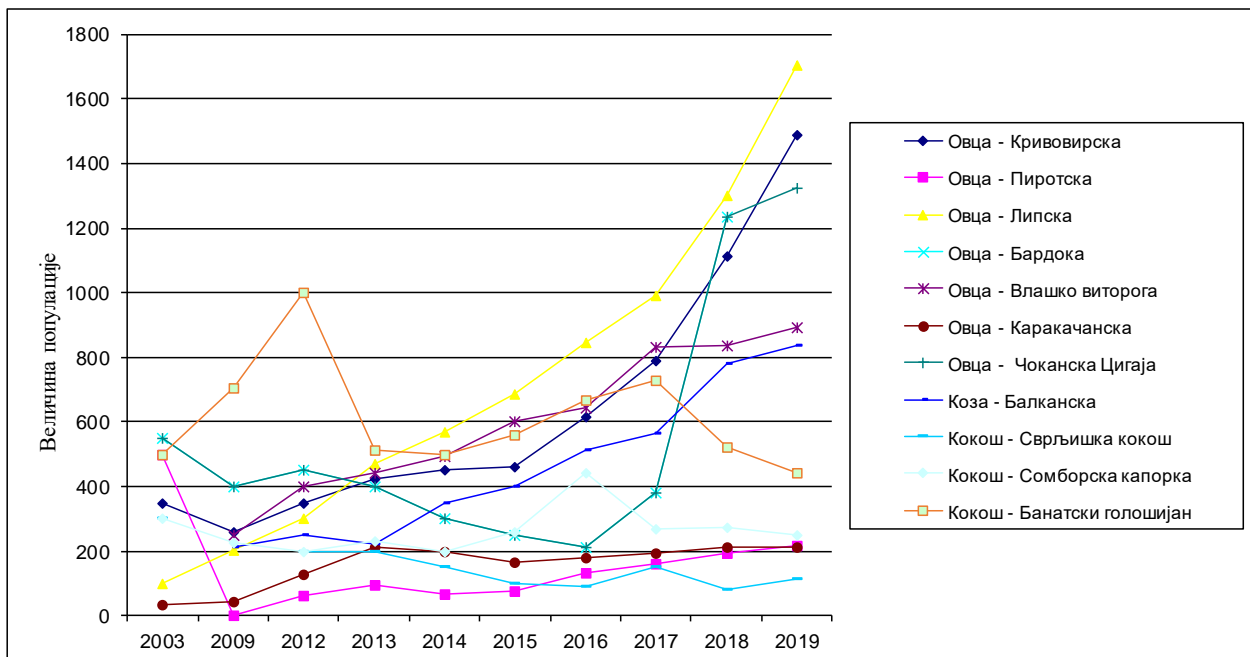
Слика 169. Приказ броја грла одређених аутохтоних раса и сојева домаћих животиња у периоду 2003-2019. године

Аутохтоне расе домаћих животиња су веома значајне за очување агроекосистема (органско сточарство, очување пољопривредних подручја високе природне вредности, итд.).

Анализа података за период 2003-2019. године показује повећање бројности популације највећег броја аутохтоних раса и сојева домаћих животиња, као и локација на којима се врши њихов изгој, што је директни резултат спровођења програма очувања животињских генетичких ресурса у Републици Србији (слика 169 и 170).

Подстицаји обухватају подршку програму који се односи на одрживи рурални развој у циљу унапређења заштите животне средине и очувања аутохтоних раса домаћих животиња и програму мера за очување животињских генетичких ресурса. Животињски генетички ресурси на које се односе ови подстицаји су врсте и расе, односно сојеви: подолско говече, буша, домаћи биво, домаћи – брдски коњ, нониус, балкански магарац, мангулица (црни, бели и црвени сој), моравка, ресавка, праменка (пиротска, кривовирска, бардока, липска, шарпланинска, влашко виторога и каракачанска), чоканска цигаја, балканска коза, домаћа бела коза, живина – сомборска капорка, банатски голошијан, косовски певач и сврљишка кокош.

Извор података: Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде



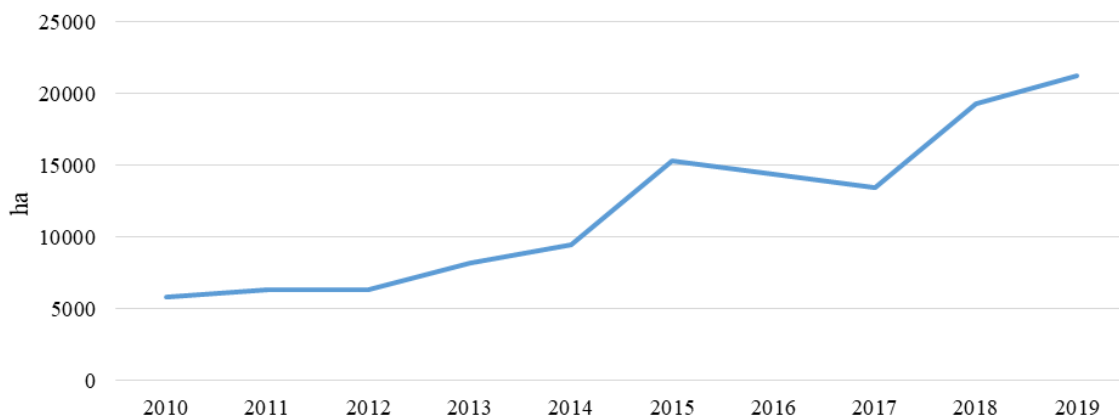
Слика 170. Приказ броја грла одређених аутохтоних раса и сојева домаћих животиња у периоду 2003-2019. године

11.3.2. ПОДРУЧЈА ПОД ОРГАНСКОМ ПРОИЗВОДЊОМ (P)

Кључне поруке:

- 1) удео површине под органском производњом у односу на коришћено пољопривредно земљиште у 2019. години износи 0,61 %;
- 2) уочава се тренд раста површина под органском производњом;
- 3) од укупне површине под органском производњом, најзаступљенија је производња органског воћа, затим житарица и индустријског биља.

Индикатор показује трендове ширења подручја под органском пољопривредом и њихов удео у укупној пољопривредној производњи.



Слика 171. Површине на којима су примењене методе органске пољопривреде у периоду од 2010-2019. године

Према подацима Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, укупна површина на којој су примењиване методе органске производње у 2019. години износи 21.265 ха, што је за 10,44 % више у односу на површину у 2018. години (слика 171).

Од тога, обрадива површина износила је 15.915 ха, укључујући и ливаде и пашњаке на површини од 5.350 ха (табела 20). У последње две године (2018. и 2019. године) може се приметити и значајније повећање површина под ливадама и пашњацима због развоја органске сточарске производње.

Од укупне површине под органском производњом у 2019. години, у периоду конверзије било је 7.539 ха, док су површине у органском статусу износиле 13.726 ха. Наведеним бројем хектара нису обухваћене површине коришћене за сакупљање органског дивљег јагодастог воћа, печурака и лековитог биља, с обзиром да у Републици Србији не постоји званична методологија на основу које се може добити податак о укупној површини на којој се одвија сакупљање органских дивљих биљних врста из природних станишта.

Посматрано регионално, органска производња најзаступљенија је у Региону Војводине са 39,8 %, Региону Јужне и Источне Србије са 39,7 %, затим следи Регион Шумадије и Западне Србије са 20,3 % и Београдски регион са 0,2 %.

Од укупне обрадиве површине у 2019. години, воћарска производња је најзаступљенија са 33,45 %, следи производња житарица са 30,08 %, затим производња индустријског биља са 13,98 % и крмног биља са 11,29 %. Производња лековитог и ароматичног биља заступљена са само 1,63 %, поврћа са 1,15 %, док су површине под категоријом остало, које обухватају површине без усева, изолационе појасеве, парлог и друге разне културе биле заступљене са 8,4 %.

Извор података: Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде.

Табела 20. Органска биљна производња по врсти производње (2012 - 2019. године)

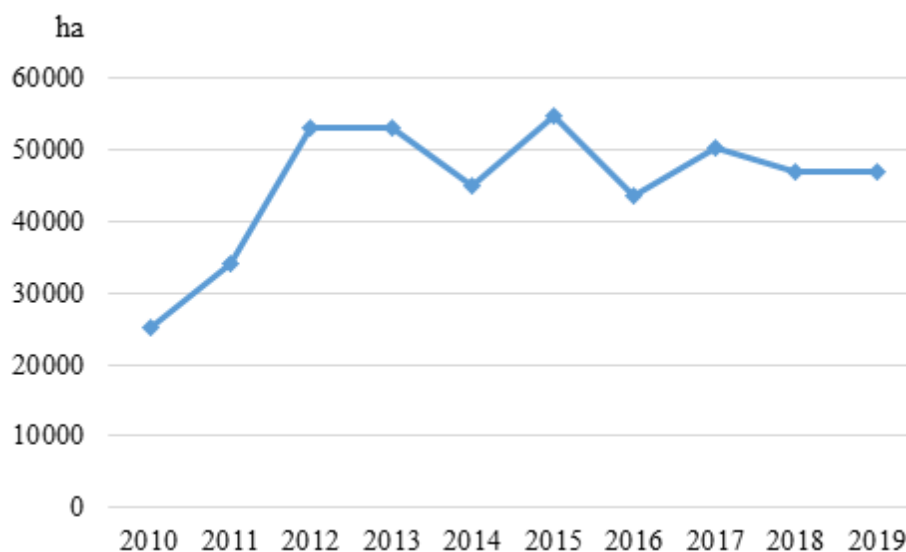
Врста производње (ha)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Житарице	2.522	2.273	2.829	4.252	4.607	3.662	3.614	4.788
Индустријско биље	541	673	1.228	2.674	2.918	2.291	1.962	2.226
Поврће	114	107	154	171	184	230	199	184
Крмно биље	663	595	1.204	1.440	1.349	1.211	1.336	1.797
Воће	1.416	1.484	2.208	2.895	3.531	4.056	5.883	5.324
Лековито и ароматично биље	28	133	61	71	113	115	193	261
Ливаде и пашњаци	976	2.873	1.549	1.900	1.429	1.548	5.530	5.349
Остало	80	90	316	1.895	227	312	536	1.332
Укупна обрадива површина	5.364	5.355	7.999	13.398	12.929	11.874	13.723	15.915

11.3.3. НАВОДЊАВАЊЕ ПОЉОПРИВРЕДНИХ ПОВРШИНА (II)

Кључне поруке:

- 1) у односу на укупно коришћену пољопривредну површину у 2019. години наводњавало се 1,35 % површина;
- 2) за наводњавање је у 2019. години укупно захваћено 67.692 хиљада m³ воде, што је за 24,1 % више него у претходној години;
- 3) највише воде црпело се из водотокова 90,2 %, док су преостале количине захваћене из подземних вода, језера, акумулација и из водоводне мреже.

Индикатор прати трендове у укупној потрошњи воде за потребе наводњавања и површина које се наводњавају. Индикатор се израчунава на основу анализе података о потрошњи воде за наводњавање према начину наводњавања, пореклу воде за наводњавање, наводњаваној култури и података о годишњој количини потрошене воде на подручју Републике Србије, као и на основу анализе површина које се наводњавају.



Слика 172. Тренд наводњавања пољопривредних површина у Републици Србији 2010-2019. године

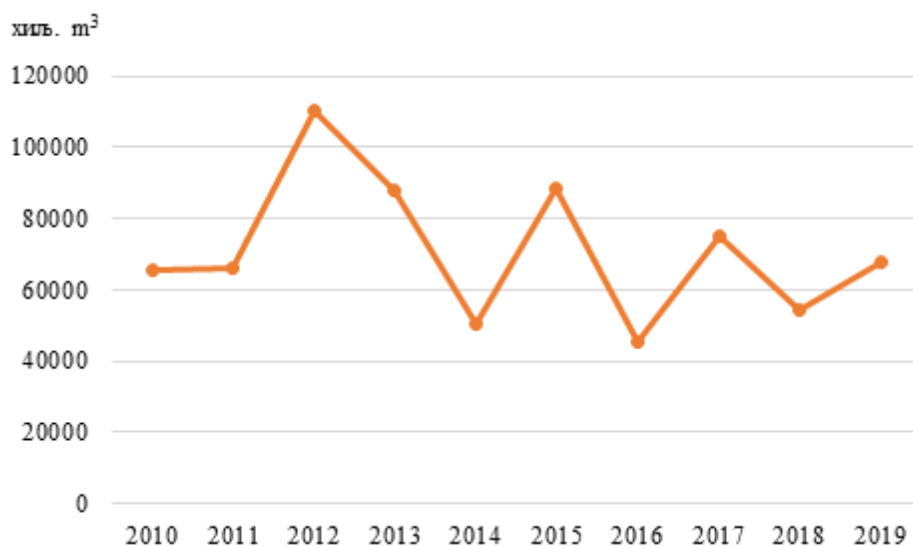
Током 2019. године у Републици Србији наводњавано је 46.863 ха пољопривредних површина, што је за 0,2 % мање него у претходној години (слика 172). Оранице и баште (са 94,9 %) имају највећи удео у укупно наводњаваним површинама, а потом следе воћњаци (са 4,5 %) и остале пољопривредне површине (са уделом од 0,6 %).

За наводњавање је у 2019. години укупно захваћено 67.692 хиљада m³ воде, што је за 24,1 % више него у претходној години (слика 173).

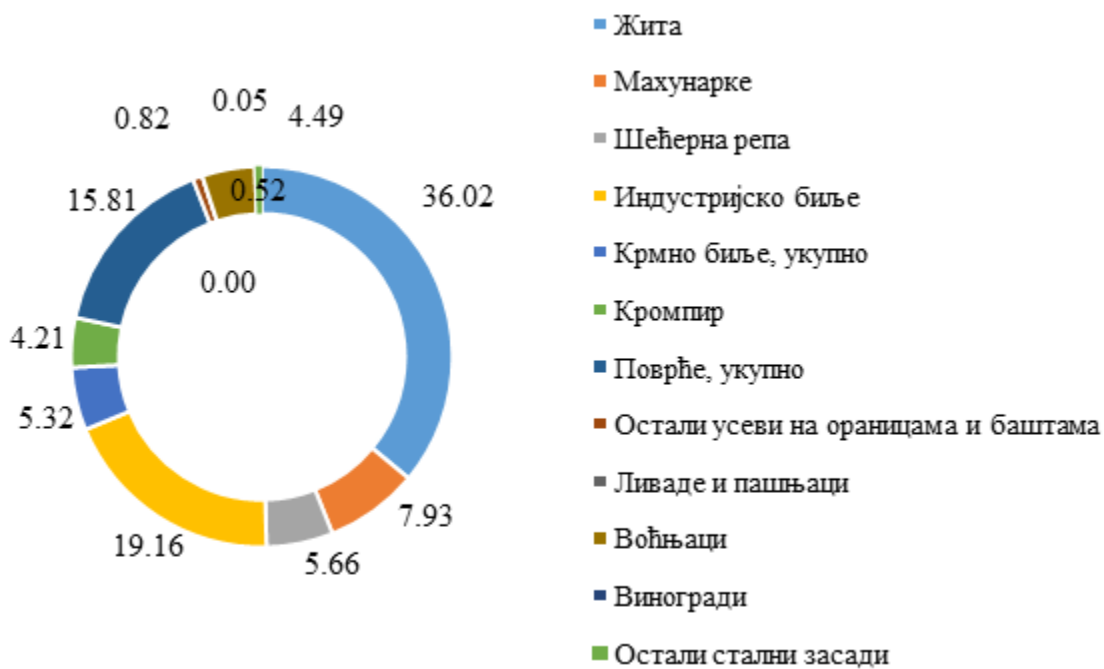
Најзаступљенији тип наводњавања био је орошавањем. Од укупне наводњаване површине орошавањем се наводњавало 92,3 % површине, капањем 7,6 % површине, а површински се наводњавало свега 0,1 % површине.

Од укупно наводњаваних површина највише су се наводњавала жита (36,02 %), а затим следи индустријско биље (19,16 %) (слика 174).

Извор података: Републички завод за статистику.



Слика 173. Захваћене воде за наводњавање пољопривредних површина у Републици Србији (хиљада m³)



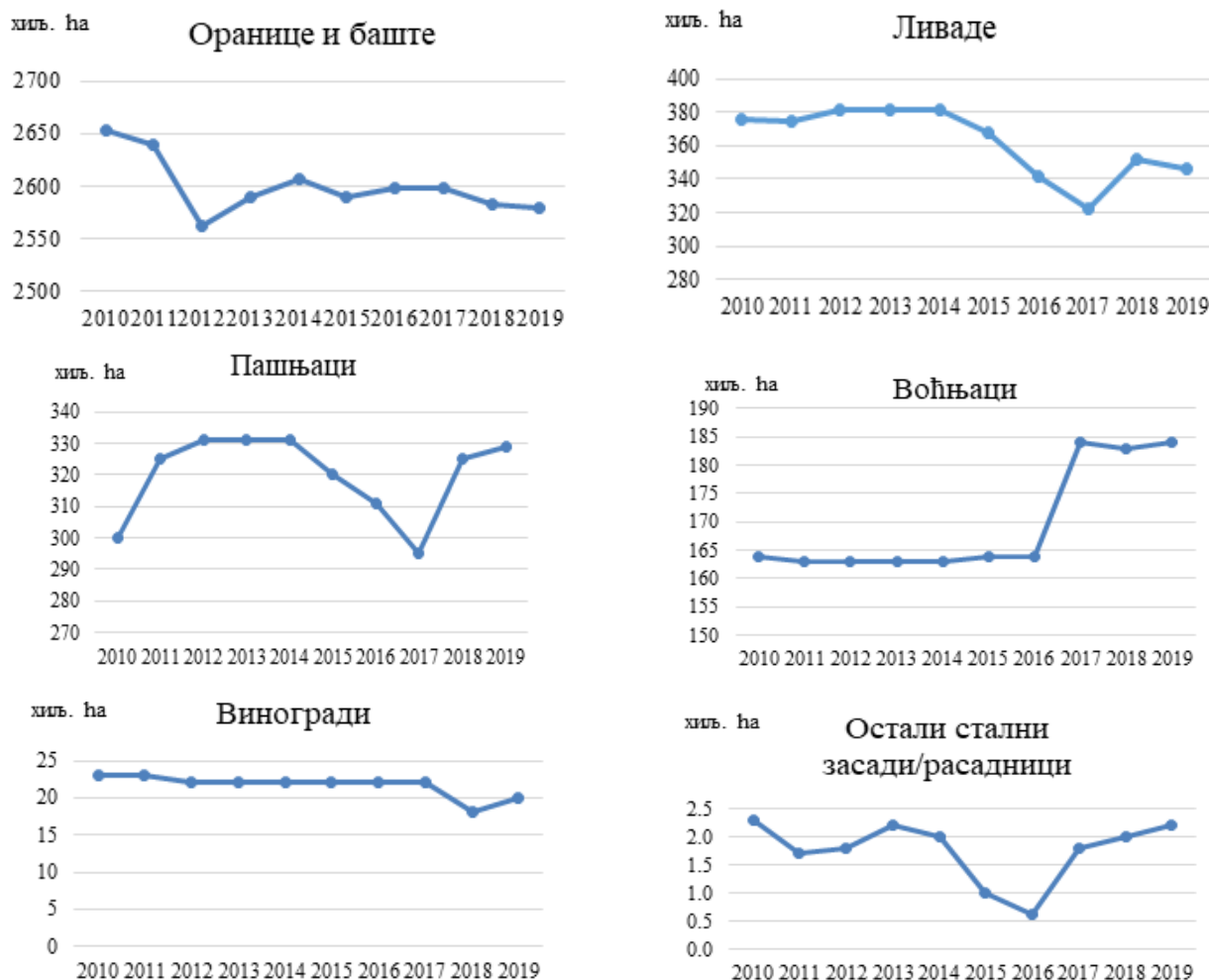
Слика 174. Процент наводњаваних површина под пољопривредним усевима и сталним засадима

11.3.4. Коришћење земљишта у пољопривреди (II)

Кључне поруке:

- 1) од коришћеног пољопривредног земљишта највећу површину заузимају оранице и баште са 74,07 %;
- 2) у категорији ораница и башта највеће површине заузимају жита 65,88 % и индустријско биље са 18,98 %.

Индикатор приказује трендове коришћења пољопривредног земљишта.



Слика 175. Тренд коришћења пољопривредног земљишта у периоду 2010 - 2019. године

Према подацима Републичког завода за статистику за 2019. годину, пољопривредно земљиште у Републици Србији обухвата 3.481.567 ха, што представља 44,87 % територије земље.

Праћење структуре коришћеног пољопривредног земљишта у 2019. години показује да највећи удео имају оранице и баште са 2.578.898 ха. Површину од 675.314 ха, односно 19,4 % заузимају ливаде и пашњаци, воћњаци заузимају 183.611 ха што износи 5,3 %, виногради заузимају 20.501 ха односно 0,6 %, остали стални засади и расадници заузимају 2.116 ха, док окућнице заузимају 21.127 ха. У односу на 2018. годину долази до повећања површина под пашњацима и виноградима (слика 175).

Праћење структуре ораничних површина показује да највећи удео имају жита са 1.698.993 ха, односно 65,88 % и индустријско биље са 489.369 ха односно 18,98 %.

Извор података: Републички завод за статистику.

11.4. ТУРИЗАМ

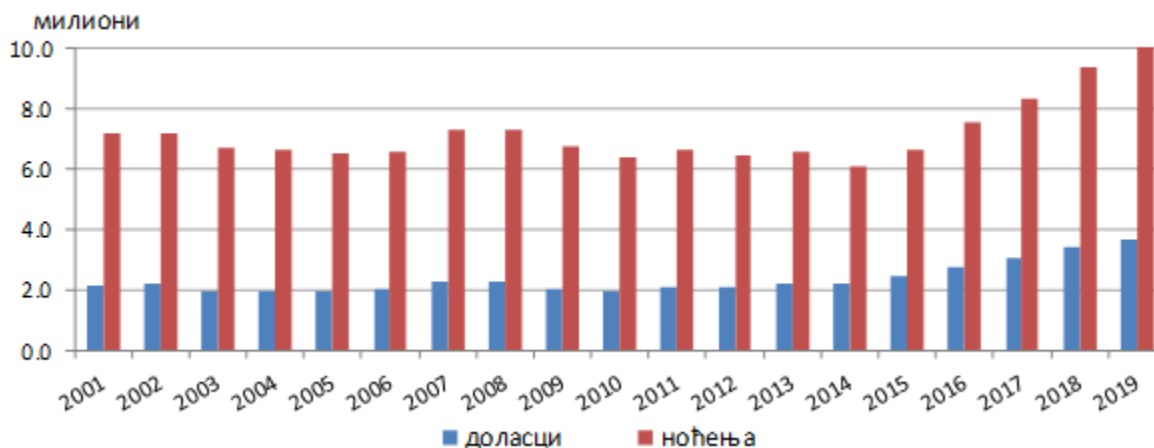
11.4.1. УКУПНИ ТУРИСТИЧКИ ПРОМЕТ (II)

Кључне поруке:

- 1) туристичка делатност у Републици Србији не угрожава у већој мери квалитет животне средине.

Овим индикатором (број долазака и број ноћења, као и однос броја ноћења туриста и броја лежајева) прати се туристички промет у Републици Србији, а тиме и потенцијални притисци на животну средину.

Доласци подразумевају број туриста који бораве у смештајном објекту, а у ноћења спада број ноћења које остваре туристи у смештајном објекту у току календарске године.



Слика 176. Доласци и ноћења туриста у периоду 2001-2019. године

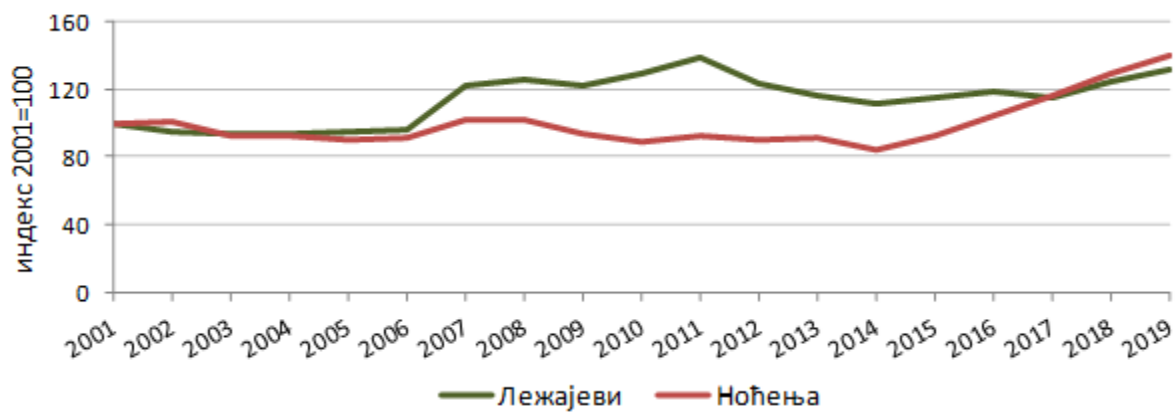
Заштита и очување животне средине представља изузетно важан сегмент за одрживи развој туризма, па се у Стратегији развоја туризма Републике Србије за период 2016 - 2025. године („Службени гласник РС”, број 98/16), посебна пажња посвећује управо одржавању квалитета животне средине. Један од главних циљева обухвата и одрживи еколошки развој.

Иако Република Србија није дестинација „масовног туризма”, у периоду од 2014. године доласци и ноћења су у константном порасту. У 2019. години било је укупно 3,69 милиона долазака туриста, што чини пораст од 7,6 % у односу на претходну годину, а евидентирано је 10,07 милиона ноћења, односно 7,9 % више него 2018. године (слика 176).

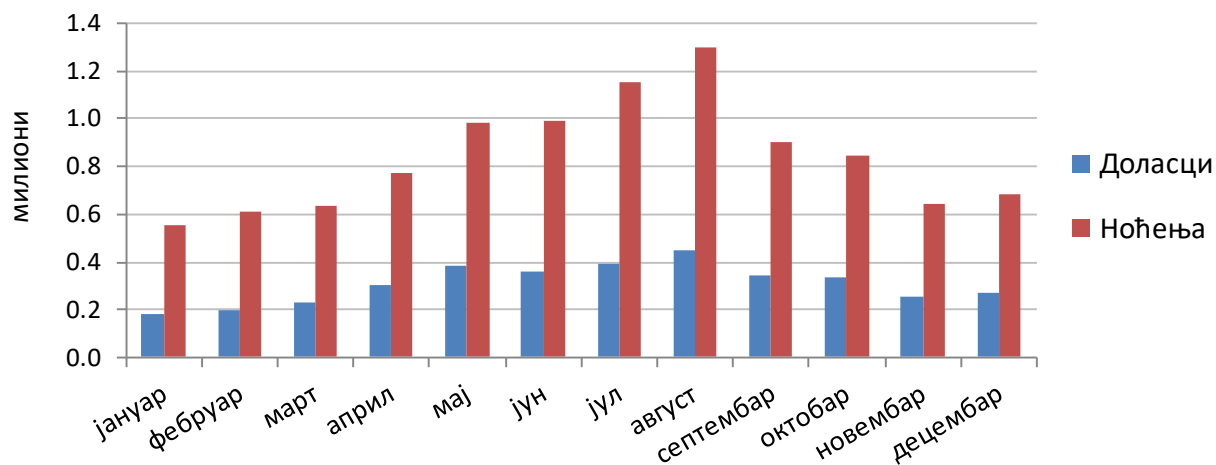
Број лежајева и број ноћења приказују да су 2019. године у односу на 2001. годину, капацитети лежајева већи за 31 %, а ноћења у порасту за 40 % (слика 177). Овакви подаци о порасту капацитета указују на повећан притисак од инфраструктурних и грађевинских објеката.

Месечна анализа укупног броја долазака и укупног броја ноћења указује да је у летњим месецима највећи промет, што значи да је у том периоду највећи притисак на животну средину (слика 178).

Извор података: Министарство трговине, туризма и телекомуникација, Републички завод за статистику.



Слика 177. Број расположивих лежајева и број ноћења 2001 - 2019. (индекс 2001=100)



Слика 178. Временска динамика (по месецима) доласака и ноћења туриста у 2019. години

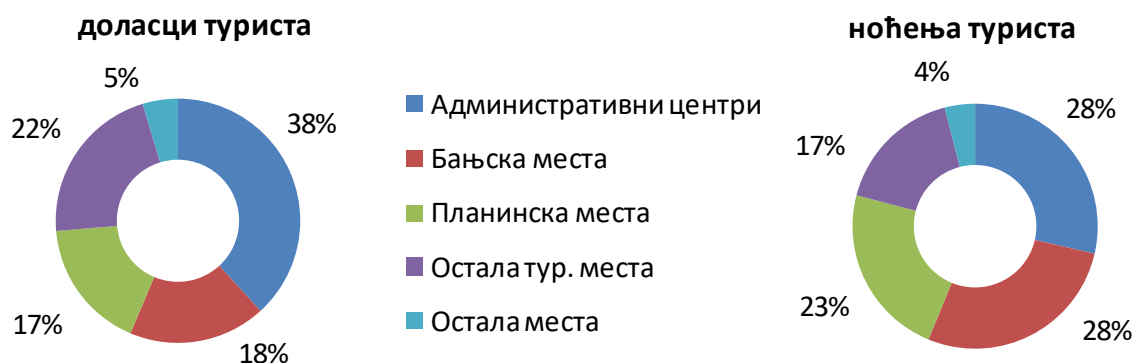
11.4.2. ТУРИСТИЧКИ ПРОМЕТ ПРЕМА ВРСТАМА ТУРИСТИЧКИХ МЕСТА (II)

Кључне поруке:

1) уводи се мониторинг заштићених подручја у сегменту туристичке активности.

Индикатор приказује доласке и ноћења туриста, кроз временски и просторни распоред, према врстама туристичких места у Републици Србији, у циљу праћења потенцијалних притисака на животну средину.

Према утврђеним критеријумима, места се разврставају у пет категорија: административни центри, бањска места, планинска места, остала туристичка места и остала места.



Слика 179. Учешће броја долазака и ноћења туриста по туристичким местима у 2019. години

Мерено бројем долазака, туристи су били најбројнији у главним административним центрима са 1,31 милиона долазака, док су у планинска и бањска места доласци износили респективно 596.313 и 596.884 долазака. Мерено бројем остварених ноћења, највећи промет су имали административни центри са 2,71 милиона ноћења, бањска и планинска места респективно 2,54 и 2,17 милиона ноћења (слика 179).

Домаћи туристи се највише опредељују за боравак у бањским местима и планинским центрима, док су странци најчешће заинтересовани за градске дестинације, а затим за бање и планине.

Посебну атракцију представљају заштићена природна подручја као добра од великог значаја за развој туризма. Имајући у виду да се негативни утицаји туризма на животну средину рефлектују, пре свега, на природне ресурсе и биодиверзитет, одрживо управљање заштићеним природним подручјима представља битан услов повећања туристичког промета.

У том контексту, Стратегијом развоја туризма Републике Србије, предвиђена је туристичка валоризација оваквих подручја, имајући у виду све потенцијално позитивне и негативне ефекте које развој туризма може да има на њих.

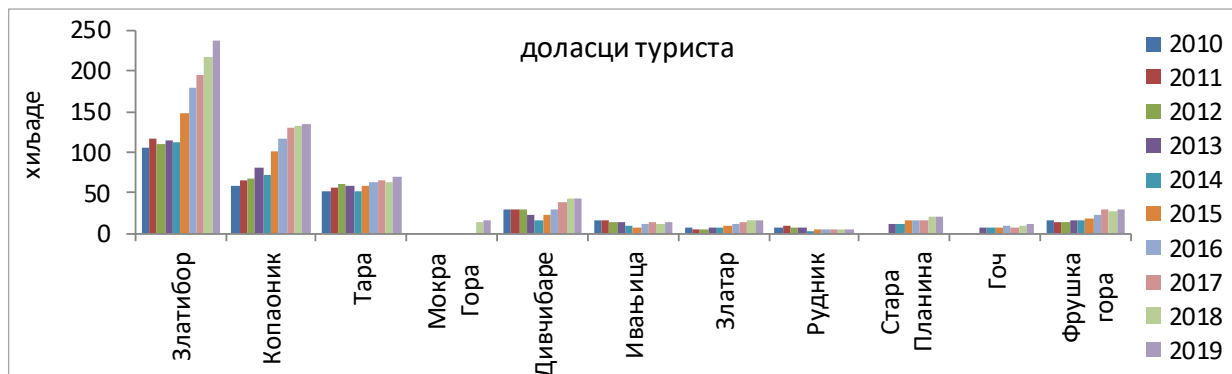
Извор података: Министарство трговине, туризма и телекомуникација, Републички завод за статистику.

11.4.3. ИНТЕЗИТЕТ ТУРИЗМА У ПЛАНИНАМА (II)

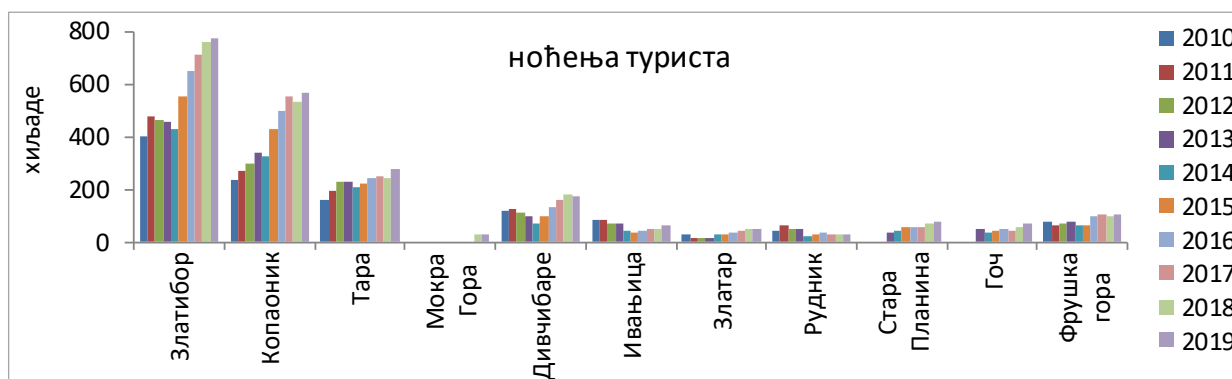
Кључне поруке:

- 1) најатрактивније туристичке дестинације су Златибор и Копаоник, а следе их Тара и Дивчибаре.

Индикатор приказује доласке и ноћења туриста у туристичким местима на планинама, у циљу праћења притисака на природне ресурсе и биодиверзитет.



Слика 180. Доласци туриста у планинским местима у периоду 2010-2019. године



Слика 181. Ноћења туриста у планинским местима у периоду 2010-2019. године

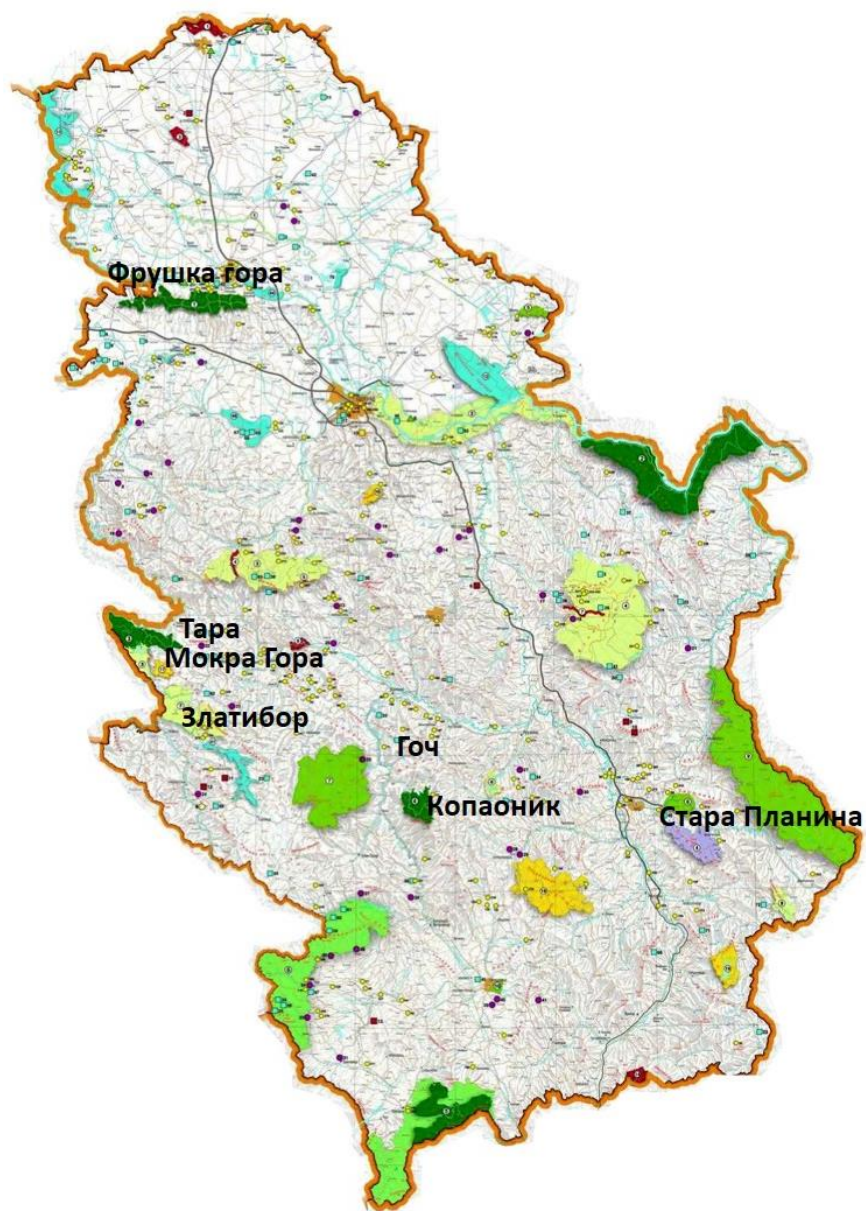
Овај индикатор је важан за праћење система заштите биодиверзитета у Републици Србији, јер повећање броја туриста у заштићеној области може имати негативан утицај на биодиверзитет.

У планинским центрима регистровано је 2019. године укупно 638.521 долазака, што представља пораст од 7,1 % у односу на 2018. годину, а укупан број ноћења туриста износио је 2.302.273 ноћења, и повећан је у односу предходну годину за 6,0 %. Просечна дужина боравка у планинским центрима у 2019. години је 3,61 дан.

Мерено бројем долазака и ноћења, у периоду 2010-2019. године, за туристе су били најатрактивнији Златибор (Парк природе) и Копаоник (Национални парк), затим Тара (Национални парк) и Дивчибаре. У посматраном периоду, број долазака и ноћења туриста на Златибору и Копаонику је порастао око 100 %, док је на осталим планинама незнатно промењен (слика 180) и (слика 181).

Туристи су мање посећивали остале планине које су обухваћене различитим видовима заштите природе, као што су Фрушка гора (Национални парк), Гоч (Специјални резерват природе), Стара Планина и Мокра Гора које су Паркови природе (слика 182).

Извор података: Министарство трговине, туризма и телекомуникација, Републички завод за статистику.



Слика 182. Планине обухваћене различитим видовима заштите природе

12. СПРОВОЂЕЊЕ ЗАКОНСКЕ РЕГУЛАТИВЕ У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

12.1. УСПЕШНОСТ СПРОВОЂЕЊА ЗАКОНСКЕ РЕГУЛАТИВЕ (Р)

Кључне поруке:

- 1) током 2019. године, Сектор за надзор и предострожност у животној средини је извршио 89 % инспекцијских надзора, што је минимално мање у односу на задату циљну вредност од 90 % инспекцијских надзора;
- 2) Сектор за надзор и предострожност у животној средини је у 2019. години извршио инспекцијске надзоре без утврђених незаконитости у проценту од 62 %, што је значајно више у односу на дефинисану циљну вредност од 38 %.

Овај индикатор приказује степен успешности спровођења законске регулативе у области животне средине, а заснива се на извештајима о раду републичке инспекције за заштиту животне средине за 2019. годину у министарству надлежном за послове заштите животне средине.

Инспекцијски надзори у извештајном периоду су извршени са 89 % од предвиђених надзора Годишњим плановима рада инспекције, што је мања остварена вредност од задате циљне вредности од 90 %, што резултат је непланираног одлива запослених из инспекције.

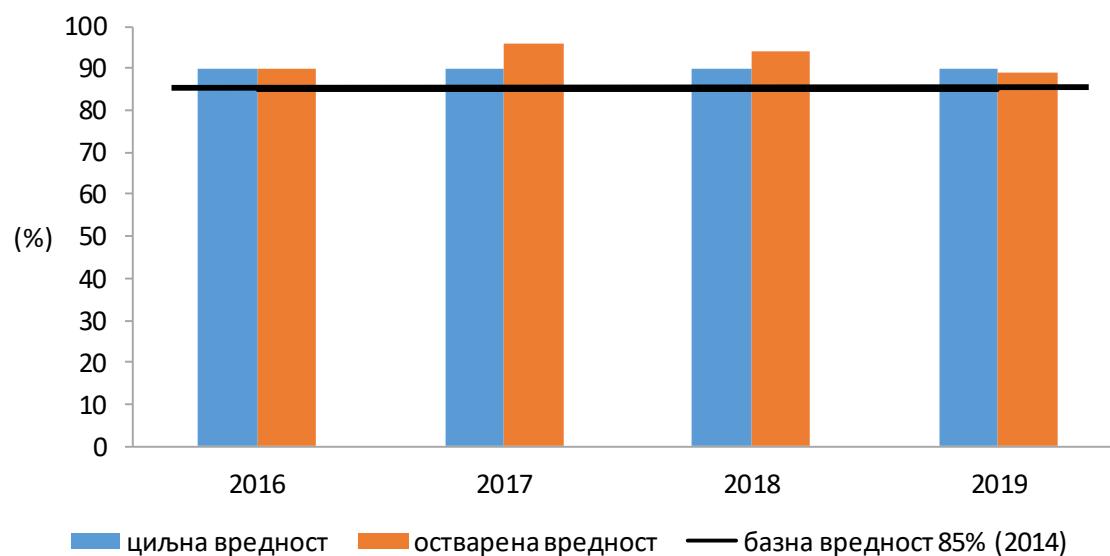
На сликама приказани су индикатори успешности примене прописа у области заштите животне средине, према годишњим извештајима о раду републичке инспекције за заштиту животне средине за 2018 и 2019. годину, који се припремају према Закону о инспекцијском надзору („Службени гласник РС” бр. 36/15, 44/18 и 95/18) (слика 183 и 184)

Повећан број инспекцијских надзора републичке инспекције за заштиту животне средине без утврђених незаконитости говори о превентивном деловању инспекције (превентивни инспекцијски надзори и службене саветодавне посете), јачању улоге и поверења у рад инспекцијских служби, а што је последица успешно обављених задатака из законске надлежности, односно првог нивоа заштите грађана на здраву животну средину. Охрабрујућа је информација да у 2019. години није било већих удеса код Севесо оператера.

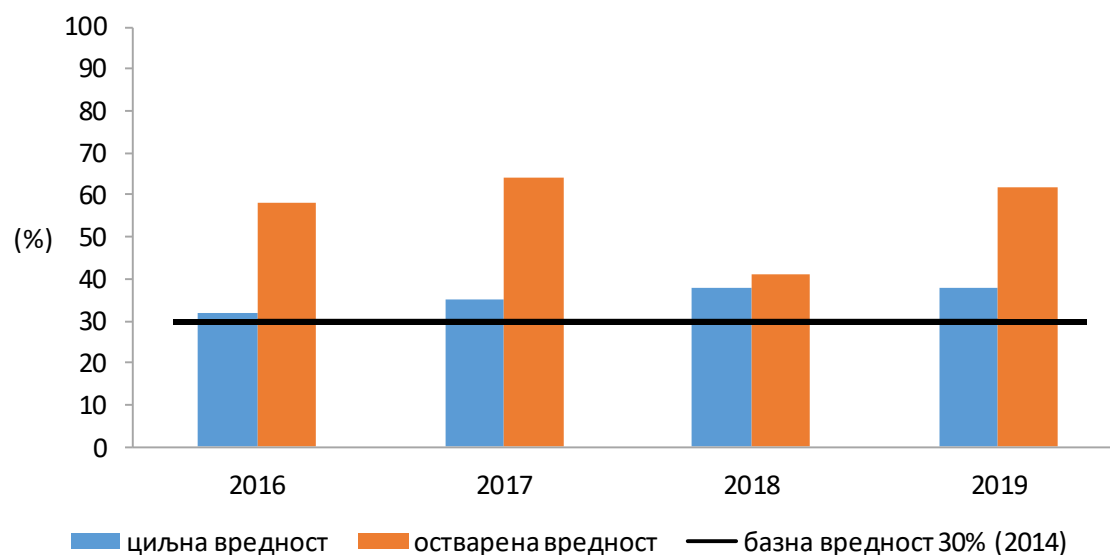
Контрола примене прописа из области заштите животне средине врши се од стране инспекције за заштиту животне средине на три нивоа контроле: републички, покрајински и јединице локалне самоуправе (градски/општински). Имајући у виду број закона којима су поверени послови јединицама локалне самоуправе и недовољне капацитете, пре свега организационе и кадровске, указала се потреба за бољом координацијом послова инспекцијског надзора и заједничким инспекцијским надзорима са инспекторима јединица локалне самоуправе. Због тога је у току 2019. године извршено 22 заједничка инспекцијска надзора по мерама прописаним студијама о процени утицаја на животну средину и 13 заједничких надзора из области управљања отпадом.

Процес образовања инспектора за заштиту животне средине јединица локалне самоуправе је настављен и представља важан корак за ефикасну, квалитетну и једнообразну примену прописа из области заштите животне средине, од стране свих органа на целој територији Републике Србије. У извештајном периоду инспекција је организовала два семинара на коме су, поред инспектора за заштиту животне средине на свим нивоима, учешће узели и представници тужилаштва и судских органа, представници Јединице за подршку Координационој комисији за инспекцијски надзор, организације цивилног друштва и медији, представници НАЛЕД-а и Мрежа инспектора Србије (МИНС).

Извор података: Републичка инспекција за заштиту животне средине.



Слика 183. Процент извршених инспекцијских надзора од предвиђених годишњим плановима рада инспекције и оперативним плановима рада



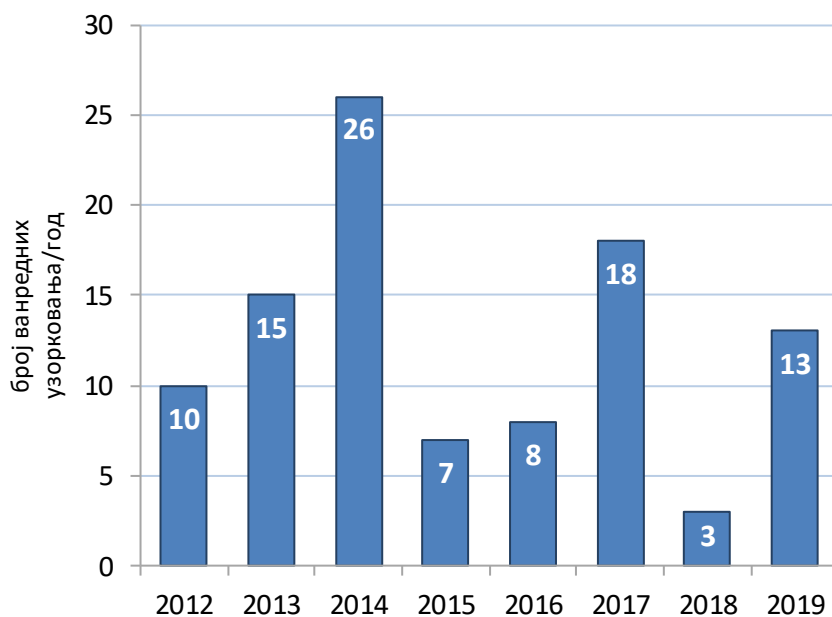
Слика 184. Процент надзора без утврђених незаконитости

12.2. ВАНРЕДНО УЗОРКОВАЊЕ КВАЛИТЕТА ВОДЕ (P)

Кључне поруке:

- 1) током 2019. године је било 13 ванредних узорковања на позив водних инспектора и инспектора за заштиту животне средине ресорног министарства.

Овај индикатор приказује број ванредних узорковања Агенције за заштиту животне средине у случају хаваријских загађења вода као додатно ангажовање Агенције. Свако ванредно узорковање вода подразумева, поред мерења и осматрања на локацијама где се догодило загађење и израду лабораторијске анализе узорака.



Слика 185. Број ванредних узорковања Агенције за заштиту животне средине

Осим извршавања редовног годишњег програма мониторинга статуса вода Агенција је у законској обавези да на позив ресорног водног инспектора или инспектора за заштиту животне средине изврши ванредан мониторинг квалитета вода на месту потенцијалног хаваријског загађења.

Посматрано током периода 2012-2019. године може се закључити да је број ванредних узорковања био у порасту у периоду 2012-2014. године. Максимум је достигнут 2014. године јер су катастрофалне поплаве довеле до драстичног угрожавања животне средине узрокујући повећан број инцидената (слика 185). Током периода 2015-2017. године је број ванредних узорковања био у порасту, док их је 2018. године било само 3. Током 2019. године је број ванредних узорковања био у порасту (13).

Како је број узорковања у порасту, а у циљу адекватног одговора на хаваријска загађења површинских и подземних вода, потребно је повећати капацитет Агенције, односно формирати већи број теренских екипа које могу одговорити на све позиве инспектора при инцидентима.

По извршеном изласку на терен и узорковању, информације о хаваријском загађењу вода су доступне на сајту Агенције.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине.

13. СУБЈЕКТИ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

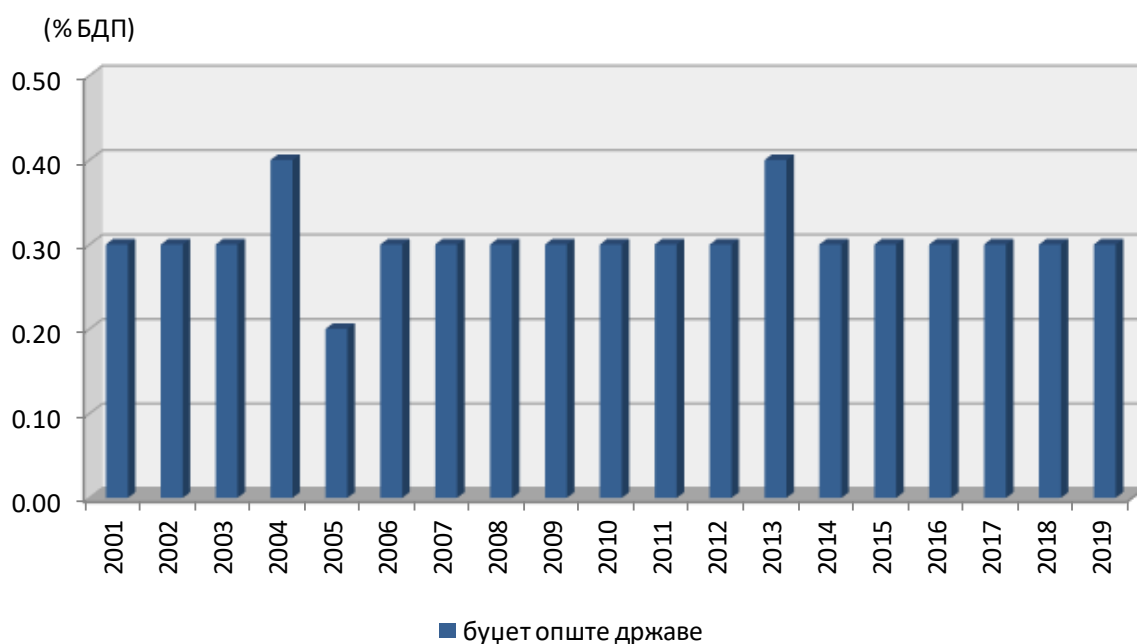
13.1. ЕКОНОМСКИ ИНСТРУМЕНТИ (P)

13.1.1. ИЗДАЦИ ИЗ БУЏЕТА (P)

Кључне поруке:

- 1) процењени издаци из буџета 2019. године износили су око 0,3 % бруто домаћег производа, што је на истом нивоу као и у 2018. години.

Индикатор се односи на све издатке буџета Републике Србије који су извршени са функције „заштита животне средине“.



Слика 186. Издаци из буџета

На основу података Министарства финансија, према функционалној класификацији расхода на нивоу сектора државе (република, локални ниво власти и ванбуџетски фондови) у 2019. години за заштиту животне средине, према процени, издвојено је око 0,3 % бруто домаћег производа (у даљем тексту: БДП), што је на истом нивоу као и у 2018. години (слика 186).

Расходи буџета Републике Србије за заштиту животне средине у 2019. години износили су око 0,1 % БДП, док су, према процени, расходи намењени заштити животне средине на локалном нивоу власти (буџет Аутономне Покрајине Војводине и буџети општина и градова) износили око 0,2 % БДП, што такође не представља промену у односу на претходну годину.

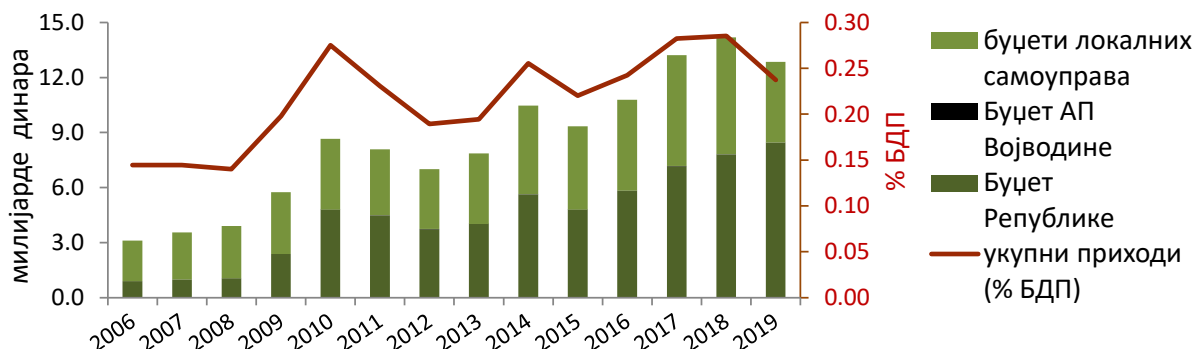
Извор података: Министарство финансија.

13.1.2. ПРИХОДИ ОД НАКНАДА ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ (Р)

Кључне поруке:

- 1) приходи од накнада које се односе на заштиту животне средине у 2019. години износили су 12,85 милијарди динара, односно 0,24 % БДП.

Накнаде су један од економских инструмената заштите животне средине, чији је циљ промовисање смањења оптерећења животне средине коришћењем принципа „загађивач плаћа” и „корисник плаћа”.



Слика 187. Приходи од накнада за заштиту и унапређивање животне средине

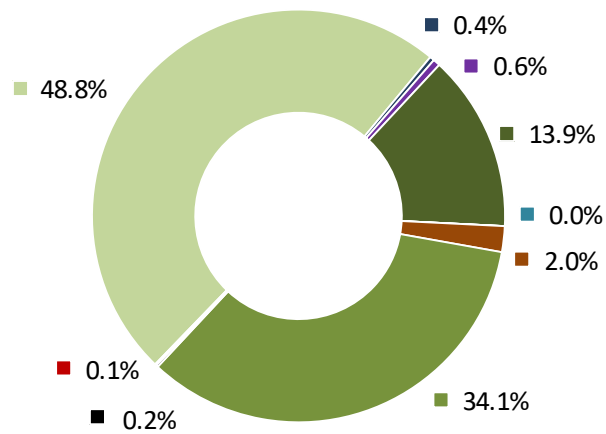
Према подацима Управе за трезор, у 2019. години приходи од накнада износе 12,85 милијарди динара (0,24 % БДП), што је мање у односу на претходну годину, када су износили 14,19 милијарди динара. Ови приходи су распоређени буџету Републике у износу од 8,43 милијарди динара, буџету Аутономне Покрајине Војводине 14,09 милиона динара и буџетима градова и општина 4,4 милијарди динара (слика 187). Највећи допринос имају накнаде од емисија SO₂, NO₂, прашкастих материја и одложеног отпада у висини од 6,27 милијарди динара, накнаде за производе који после употребе постају посебни токови отпада од 4,39 милијарди динара и посебна накнада за заштиту и унапређивање животне средине од 1,78 милијарди динара (слика 188).

Приходе Зеленог фонда у износу од 8,18 милијарди динара чине накнаде за загађивање животне средине које обухватају накнаде за супстанце које оштећују озонски омотач и пластичне кесе, за емисије SO₂, NO₂, прашкасте материје и произведени или одложени отпад (приходи су 60 % укупне висине ових накнада), као и накнаде за производе који после употребе постају посебни токови отпада и за амбалажни отпад (целокупна висина накнада).

Буџетски фонд за заштиту животне средине АП Војводине прикупља накнаде за коришћење рибарског подручја, које су у целости његов приход, а 2019. године је износио 14,09 милиона динара. Приходи буџетских фондова за заштиту животне средине локалних самоуправа износили су 4,40 милијарди динара, а прикупљају су накнаде за загађивање животне средине, за супстанце које оштећују озонски омотач и пластичне кесе, као и за емисије и одложени отпад (приходи су 40 % укупне висине накнада) и посебне накнаде за заштиту и унапређивање животне средине, која је у целости њихов приход.

На основу Извештаја локалних самоуправа о коришћењу средстава буџетског фонда за заштиту животне средине, поднетих Министарству заштите животне средине, 2019. године утрошено је 4,91 милијарда динара. Ова разлика између прихода и расхода је резултат неутрошених средстава из претходне године. Највише су уложили Пожаревац и Београд, респективно 1.041,8 и 889,1 милион динара. Потребно је нагласити да је ове године Министарство заштите животне средине успело по први пут да прикупи Извештаје од свих 147 локалних самоуправа.

Извор података: Управа за трезор и Министарство заштите животне средине.



- емисије SO₂, NO₂, прашкастих материја и одложен отпад
- коришћење рибарских подручја
- промет заштићених дивљих биљних и животињских врста
- посебна за заштиту и унапређење животне средине
- загађивање животне средине
- промена намене пољопривредног земљишта
- посебни токови отпада
- супстанце које оштећују озонски омотач и пластичне кесе
- амбалажни отпад

Слика 188. Структура прихода од накнада 2019. године

13.1.3. ПРИХОДИ ОД ПОРЕЗА (Р)

Кључне поруке:

- 1) према подацима Републичког завода за статистику, у 2017. години, укупни приходи од пореза у области животне средине износили су 195,91 милијарду динара, односно 4,12 % БДП;
- 2) порези за загађивање животне средине и порези на коришћење ресурса у износу од 14,31 милијарду динара, чинили су 0,3 % БДП.

Порези у области животне средине су један од економских инструмената за контролу загађења и управљање природним ресурсима, који за циљ имају утицај на понашање економских субјеката, произвођача и потрошача.



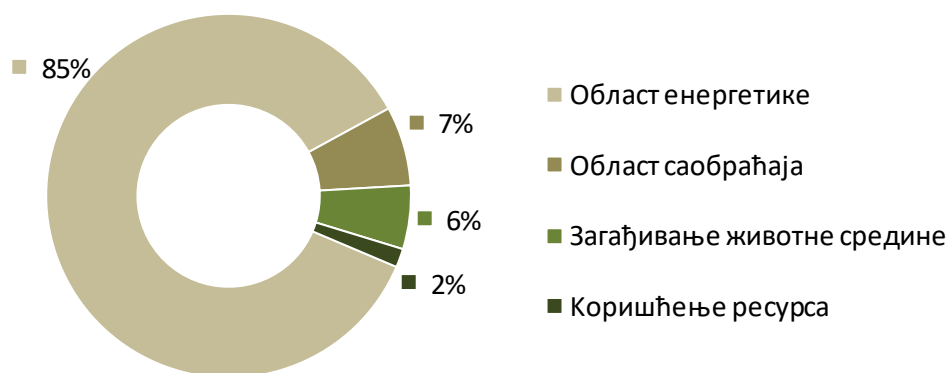
Слика 189. Приходи од пореза у области животне средине

Републички завод за статистику обрачунава порезе у области животне средине, који према методологији Еуростата обухватају четири врсте пореза: енергетски порези, порези у области саобраћаја, порези на загађивање животне средине и порези на коришћење ресурса. Приходи од ових пореза су приходи државних институција и организација, на различитим нивоима власти, односно само део тих прихода је приход буџетских фондова за животну средину на свим нивоима.

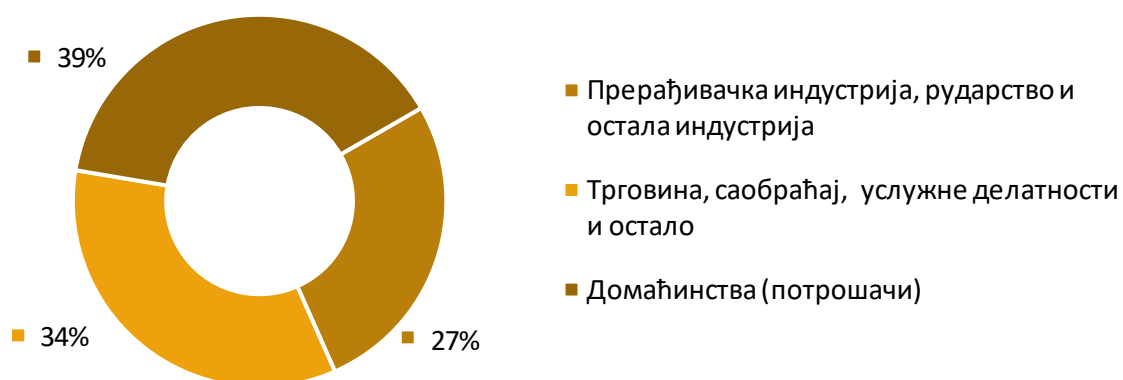
Према последњим подацима који су за 2017. годину, приходи од пореза износили су 195,91 милијарду динара, што је чинило 4,12 % БДП. Енергетски порези, који константно доминирају у посматраном периоду, 2017. године су 167,78 милијарди динара, а порези у области саобраћаја 13,81 милијарди динара. Порези за загађивање животне средине износе 11,07 милијарди динара, а за коришћење ресурса 3,24 милијарди динара, што сумарно, за ове две врсте пореза, приближно одговара износу накнада за заштиту животне средине у 2017. години (слика 189) и (слика 190).

Са становишта врста институционалних јединица које плаћају порез, највећи део пореза у 2017. години платила су домаћинства као потрошачи (76,43 милијарди динара). Укупно прерађивачка индустрија, рударство, грађевинарство и остала индустрија је платила 52,34 милијарди динара, а све остале услужне делатности, саобраћај, трговина и друге делатности укупно 67,14 милијарди динара (слика 191).

Извор података: Републички завод за статистику, 19. јуни 2020. године.



Слика 190. Структура прихода од пореза у области животне средине



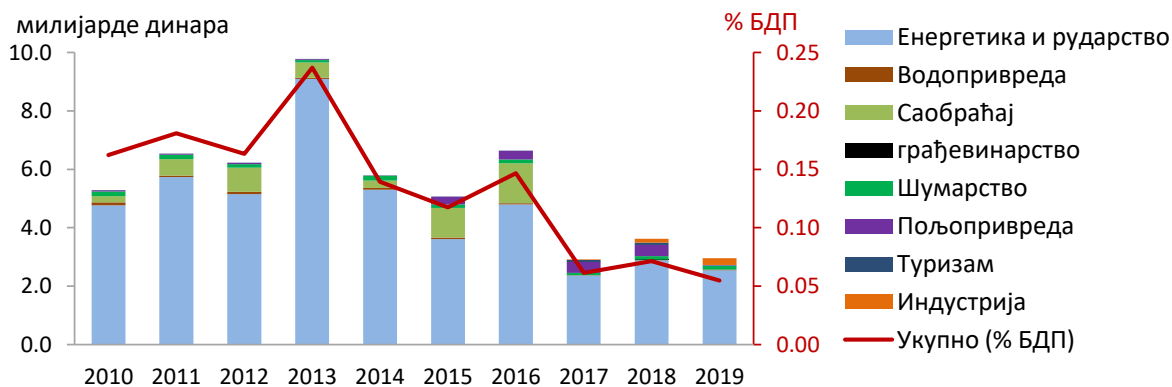
Слика 191. Структура институционалних јединица које плаћају порез

13.1.4. УЛАГАЊА ПРИВРЕДНИХ СЕКТОРА У ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ (P)

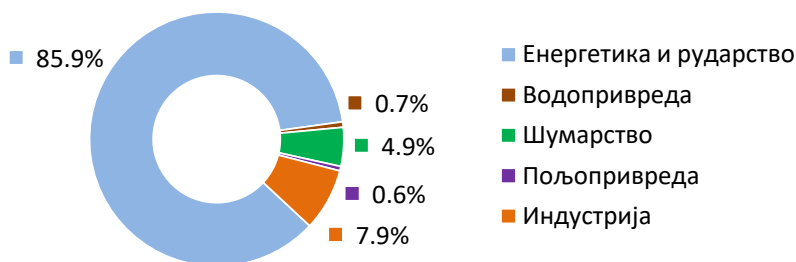
Кључне поруке:

- 1) процењена улагања привредних сектора 2019. године износила су 2,96 милијарде динара, односно 0,05 % БДП;
- 2) у односу на укупна средства, највеће учешће има сектор Енергетике и рударства са 85,9 %.

Према расположивим подацима и у складу са ревидираним начином прорачуна индикатора од 2018. године, улагања привредних сектора директно или индиректно у заштиту животне средине, у 2019. години износила су 2,96 милијарди динара, односно 0,05 % БДП. Под индиректним улагањем су обухваћена средства за унапређење енергетске ефикасности, као и одрживо управљање шумама и пољопривредним земљиштем.



Слика 192. Укупна улагања привредних сектора у заштиту животне средине



Слика 193. Структура улагања привредних сектора 2019. године

Приметне су значајне осцилације током посматраног периода, које су највише условљене променом улагања сектора енергетике, односно предузећа ЈП Електропривреда Србије и Нафтне индустрија Србије у заштиту животне средине. У 2019. години, као и претходних година, највише је допринео сектор Енергетике и рударства са 2,54 милијарди динара (слика 192 и 193).

Према расположивим подацима, до 2019. године, није било података колико је инвестирано из буџета, или из сопствених прихода, односно из кредита и донација. Од 2019. године су употпуњени подаци, те се приказују само средства из буџета и сопствена средства привредних предузећа, с обзиром да се у индикатору међународних финансијских помоћи анализирају међународни кредити и донације.

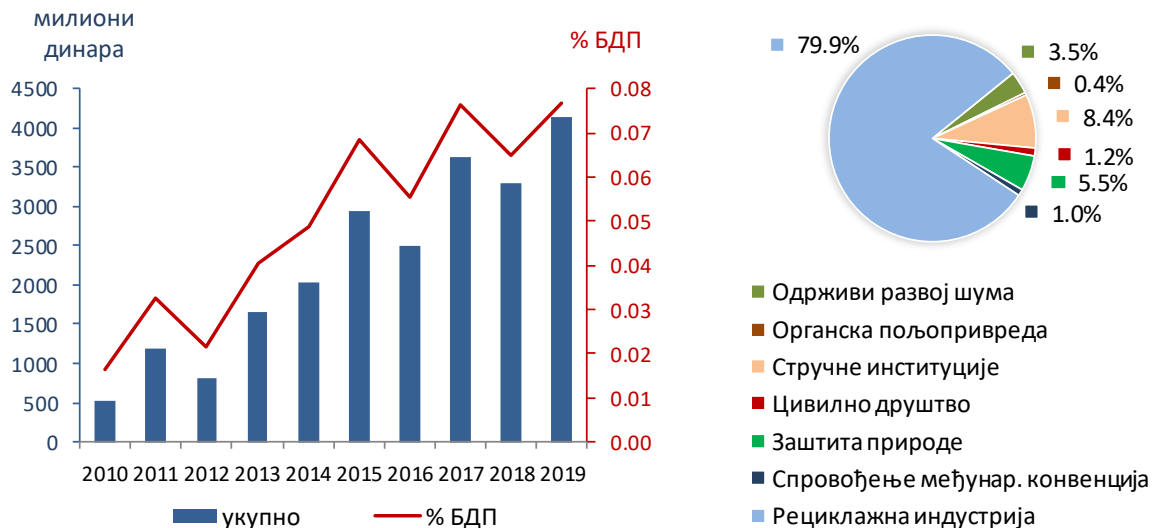
Извор података: Министарство трговине, туризма и телекомуникација; Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде; Управа за шуме; Републичка дирекција за воде; Управа за аграрна плаћања, Министарство рударства и енергетике; Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре; Министарство привреде.

13.1.5. СРЕДСТВА ЗА СУБВЕНЦИЈЕ И ДРУГЕ ПОДСТИЦАЈНЕ МЕРЕ (P)

Кључне поруке:

- 1) додељена подстицајна средства, дотације и субвенције 2019. године су процењена на 4,15 милијарди динара, односно 0,08 % БДП;
- 2) у структури ових средстава највећи удео од 79,9 % имају подстицаји за поновну употребу и искоришћење отпада.

Индикатор прати економске подстицаје државе у области заштите животне средине.



Слика 194. Додељена средства и структура средстава 2019. године

Према расположивим подацима и у складу са ревидираним начином прорачуна индикатора, у 2019. години подстицајних средстава, субвенција и дотација за заштиту животне средине додељено је укупно 4,15 милијарди динара, што износи 0,08 % БДП (слика 194). Извор ових средстава су буџетска средства, накнаде за животну средину, као и средства међународних организација.

Највећа подстицајна средства доделило је Министарство заштите животне средине – Зелени фонд Републике Србије за поновну употребу и искоришћење отпада (рециклажној индустрији) у износу од 3,31 милијарде динара и Министарство заштите животне средине у виду подршке раду Директорату за радијациону и нуклеарну сигурност и безбедност и Заводу за заштиту природе Србије (348,4 милиона динара). Подстицаје и субвенције за заштиту природе у износу од 229,98 милиона динара доделили су Министарство заштите животне средине и Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине АП Војводине, а за одрживи развој шума (146,2 милиона динара) је доделио Буџетски фонд за шуме Републике Србије.

Остале субвенције, дотације и подстицајна средства доделили су Министарство заштите животне средине, Зелени фонд Републике Србије, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде и Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине АП Војводине.

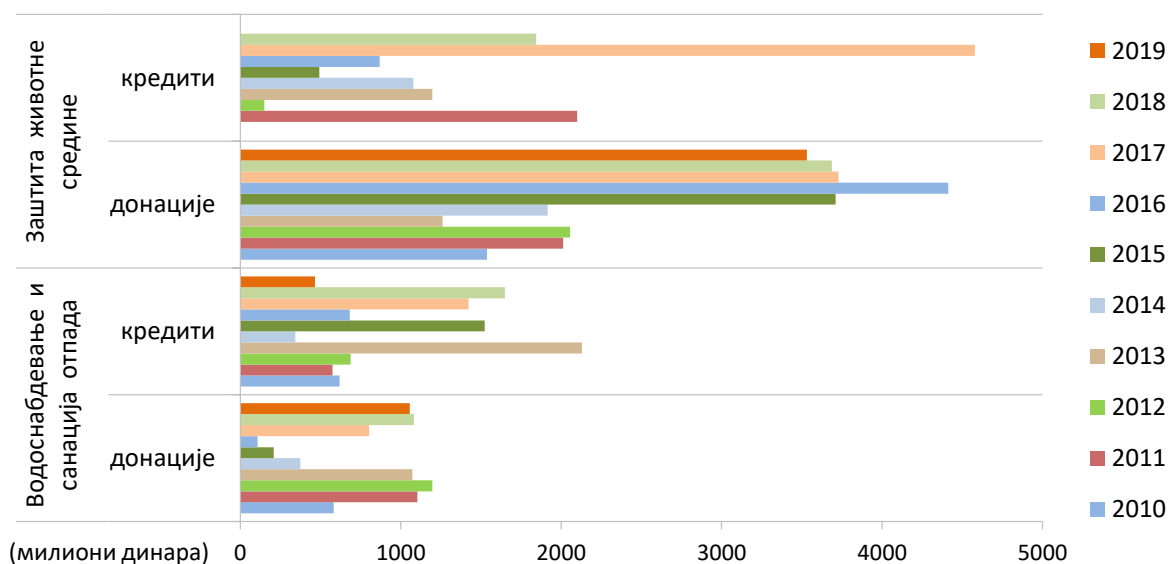
Извор података: Министарство заштите животне средине; Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде; Управа за шуме; Републичка дирекција за воде; Управа за пољопривредно земљиште; Министарство трговине, туризма и телекомуникација; Министарство рударства и енергетике; Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре; Министарство привреде и Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине АП Војводине.

13.1.6. МЕЂУНАРОДНЕ ФИНАНСИЈСКЕ ПОМОЋИ (P)

Кључне поруке:

- 1) донације за секторе „Заштита животне средине” и „Водоснабдевање и санација отпада” су за 2019. годину процењене на 4,6 милијарди динара (0,08 % БДП), а кредити су процењени на 465 милиона динара (0,01 % БДП);
- 2) највећи донатори су Савезна Република Немачка са 2,1 милијарде динара, Европска унија са 1,9 милијарди динара и Краљевина Шведска са 448 милиона динара.

Индикатор приказује међународне финансијске помоћи - донације и кредите за секторе „Заштита животне средине” и „Водоснабдевање и санација отпада”.



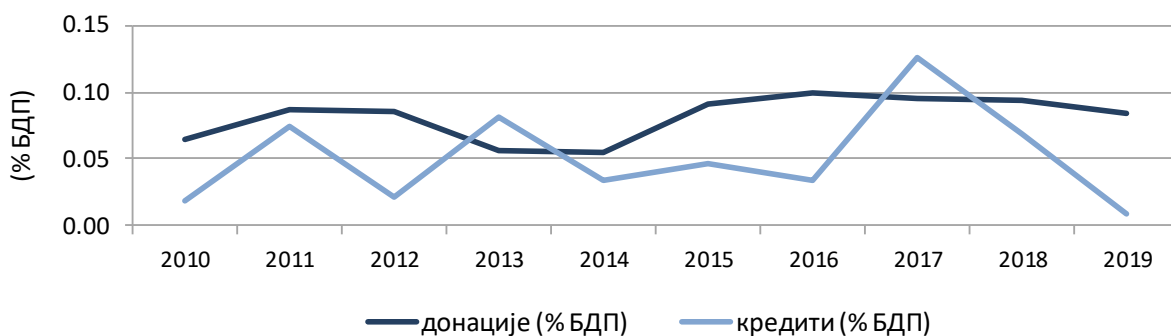
Слика 195. Међународне финансијске помоћи - донације и кредити за секторе „Заштита животне средине” и „Водоснабдевање и санација отпада”

Према проценама ИСДАКОН базе података Министарства финансија, процењене вредности укупне међународне финансијске помоћи за секторе „Заштита животне средине” и „Водоснабдевање и санацију отпада”, у 2019. години износе 5,4 милијарде динара. Од тога су за сектор „Заштите животне средине” донације 3,5 милијарде динара, а није било кредита. За сектор „Водоснабдевања и санацију отпада” донације износе 1,1 милијарди динара, а кредити 465,2 милиона динара (слика 195).

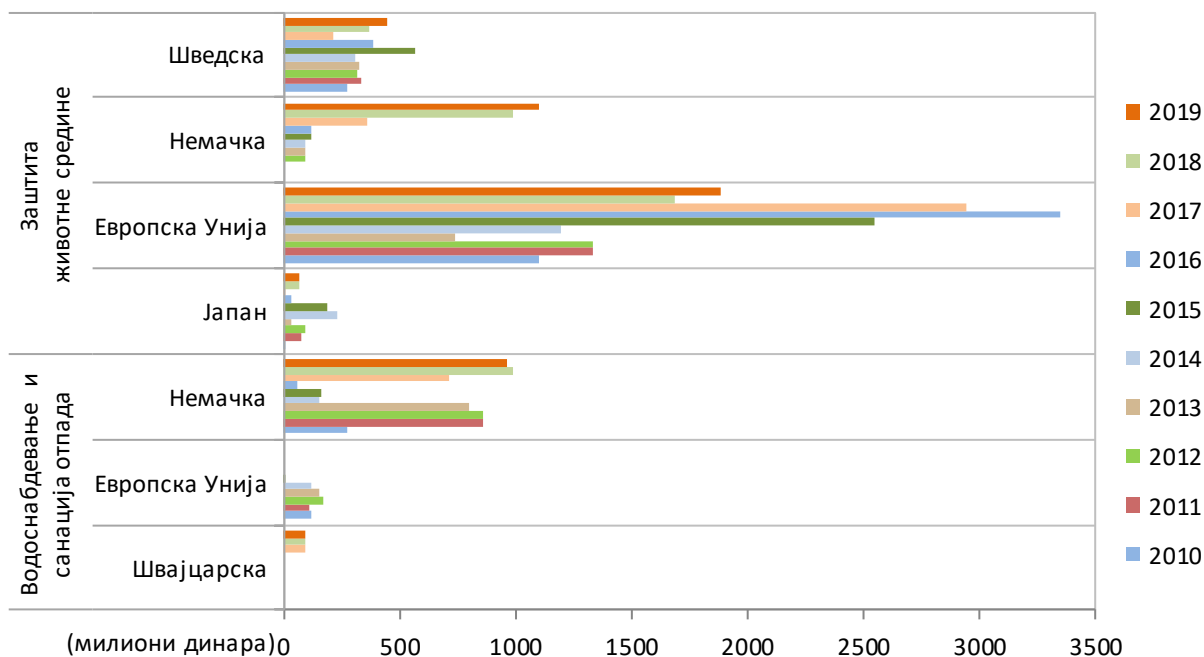
Изражено кроз бруто домаћи производ, вредност укупне међународне финансијске помоћи је 0,09 % БДП, а само донације износе 0,08 % БДП (слика 196).

У 2019. години највећи донатори за сектор „Заштита животне средине” су Европска унија са 1,9 милијарде динара и Савезна Република Немачка са 1,1 милијарди динара и Краљевина Шведска са 448 милиона динара, а за сектор „Водоснабдевање и санација отпада” је Савезна Република Немачка са 996 милиона динара (слика 197).

Извор података: Министарство финансија и ИСДАКОН база података.



Слика 196. Међународне финансијске помоћи за „Заштиту животне средине” и „Водоснабдевање и санација отпада”, изражене у % БДП



Слика 197. Највећи донатори за секторе „Заштита животне средине” и „Водоснабдевање и санација отпада”

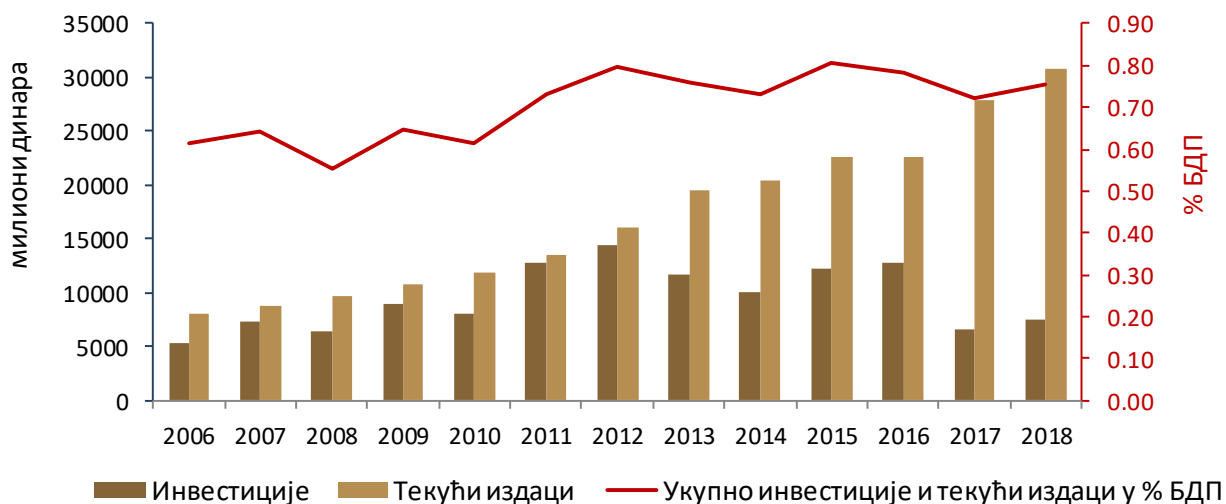
13.1.7. ИНВЕСТИЦИЈЕ И ТЕКУЋИ ИЗДАЦИ (P)

Кључне поруке:

- 1) укупни износ средстава за инвестиције и текуће издатке у 2018. години износио је 38,27 милијарди динара, односно 0,75 % БДП;
- 2) у управљање отпадом је највише и инвестирано са 3,14 милијарди динара и највећи су били текући издаци од 21,3 милијарде динара.

Инвестиције за заштиту животне средине обухватају улагања која се односе на активности заштите животне средине (методе, технологије, процесе, опрему и њихове делове и сл.), у циљу сакупљања, третмана, праћења и контроле, смањења, спречавања или уклањања загађења или било које друге деградације животне средине која произилази из пословања.

Текући издаци за заштиту животне средине обухватају трошкове радне снаге, издатке за рад и одржавање опреме за заштиту животне средине и плаћања трећим лицима за услуге за заштиту животне средине, у циљу спречавања, смањења, третмана или уклањања загађења или било које друге деградације животне средине која произилази из активности пословања.



Слика 198. Инвестиције и текући издаци за период 2006-2018. године

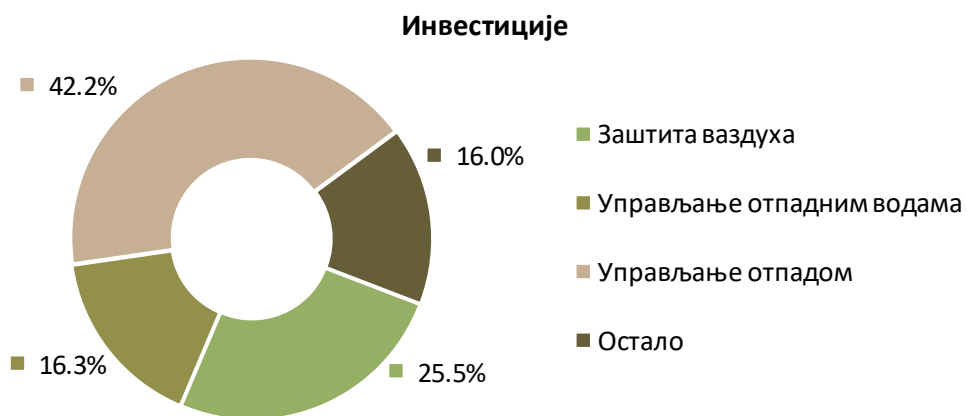
Према последњим подацима Републичког завода за статистику, укупни износ средстава за инвестиције и текуће издатке у 2018. години износио је 38,27 милијарди динара, односно 0,75 % БДП. Од тога, инвестиције су износиле 7,44 милијарде динара, а текући издаци 30,83 милијарде динара.

У периоду 2006-2018. године текући издаци су у сталном порасту, док су инвестиције у порасту до 2012. године, а након тога имају тренд опадања (слика 198).

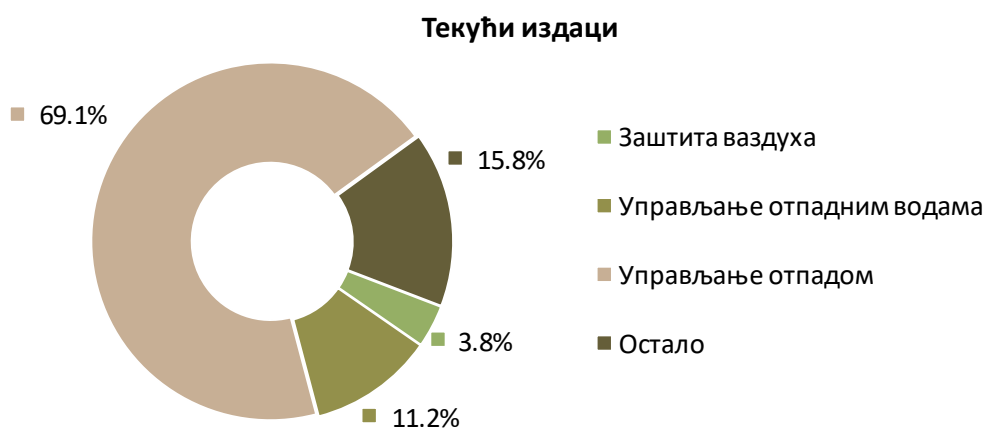
Током 2018. године највише је инвестирано у управљање отпадом са 3,14 милијарде динара и заштиту ваздуха са 1,20 милијарде динара. Међутим, док су највећи текући издаци били за управљање отпадом од 21,3 милијарде динара, за заштиту ваздуха су били најмањи у износу од 1,18 милијарди динара (слика 199) и (слика 200).

Према подацима Републичког завода за статистику, могу се анализирати укупне инвестиције и текући издаци, али не и структура извора тих средстава. Односно, нема података колико је инвестирано из буџета, из сопствених прихода, или из кредита, донација и других финансијских извора.

Извор података: Републички завод за статистику, мај 2020. године.



Слика 199. Структура инвестиција 2018. године



Слика 200. Структура текућих издатака 2018. године

14. ЦИРКУЛАРНА ЕКОНОМИЈА

14.1. ПРОГРЕС У УВОЂЕЊУ ЦИРКУЛАРНЕ ЕКОНОМИЈЕ (P)

Кључне поруке:

- 1) у 2019. години урађен је Извештај Ех-ante анализа ефеката за циркуларну економију;
- 2) објављен је Национални профил „Преглед политика, приступа и циљева Србије за ефикасност ресурса и циркуларну економију”.

Прелаз на циркуларну економију је сложен, свеобухватан и, пре свега, дугорочан, системски процес. То је начин да се друштва одвоје од неодрживих линеарних економија, које резултирају исцрпљивањем ограничених ресурса.

Иако недостаје општеприхваћена дефиниција циркуларне економије, може се рећи да је циркуларна економија - економија у којој се вредност производа, материјала и ресурса одржава у економији што је дуже могуће, а стварање отпада се минимизира. То је у супротности с „линеарном економијом” која се заснива на моделу производње и потрошње „узми, користи и одбаци”. Модел циркуларне економије је осмишљен тако да се употреба природних ресурса и енергије смањи на најмању меру, да се смањују и настајање отпада, загађење и остали негативни утицаји на животну средину (слика 201).

Глобални трендови се крећу ка томе да циркуларна економија замени дубоко утемељену линеарну економију и управљање отпадом. Циркуларна економија подразумева и заштиту људских права кроз одрживи развој, глобалну сигурност природних ресурса, борбу са климатским променама, енергетску сигурност, обезбеђивање довољних количина хране, смањивање неједнакости, транспарентније јавне финансије и социјалну сигурност грађана, очување здравља и чистије окружење и права будућих генерација на ресурсе, што се одражава кроз повезаност Циљева одрживог развоја са циркуларном економијом (слика 202).

Европска унија је донела низ докумената који земљама чланицама дају смернице за транзицију са линеарне на циркуларну економију. Последњи у низу су Зелени договор (2019. године) и нови Акциони план за циркуларну економију (2020. године).

Република Србија као држава чланица УН и земља кандидат за чланство у ЕУ, посвећена је концепту циркуларне економије. У програму Владе Републике Србије од 2017. године наведено је да ће се програм развоја заштите животне средине одвијати у складу са принципима циркуларне економије који се односе на инфраструктурне пројекте. Са друге стране, прелазак на циркуларну економију помоћи ће Републици Србији да испуни своје међународне обавезе.

Министарство заштите животне средине је 2019. године формирало Посебну радну групу за циркуларну економију у циљу израде Мапе пута за циркуларну економију за Репу б лику Србију, по угледу на државе ЕУ које су донеле овакав документ. Уз подршку UNDP пројекта „Платформа за циркуларну економију за одрживи развој у Србији” у завршној фази је израда овог документа. Кроз PLAC III пројекат израђена је Ех-ante анализа ефеката за циркуларну економију. Кроз UNDA- UNECE пројекат у новембру 2019. завршен је документ под називом „Зелена економија у Републици Србији”.

Агенција за заштиту животне као Национална институција задужена за сарадњу са Европском агенцијом за животну средину (ЕЕА), координирала је израду Националног профила „Преглед политика, приступа и циљева Србије за ефикасност ресурса и циркуларну економију“, који је припремљен у оквиру Извештаја ЕЕА о ефикасности ресурса и циркуларној економији (објављен 2019. године). Агенција је такође учествовала у изради ЕЕА публикације „Успостављање пута кружної економији: увид у стање и потенцијале”.

Извор података: „Мапа пута за циркуларну економију у Србији”, Министарство заштите животне средине; „Циркуларна економија у Србији”, пројекат ENV.Net; Resource efficiency and circular economy in Europe, an overview of policies, approaches and targets of Serbia in 2018, ЕЕА.

1. PRINCIP

Očuvanje i poboljšanje prirodnog kapitala kroz brojnu kontrolu konačnih jedinica zaliha i balansiranje tokova obnovljivih izvora. Rešavanje kroz poluge: regeneracije, virtualizacije, promena.

Obnovljivi  Konačni materijali

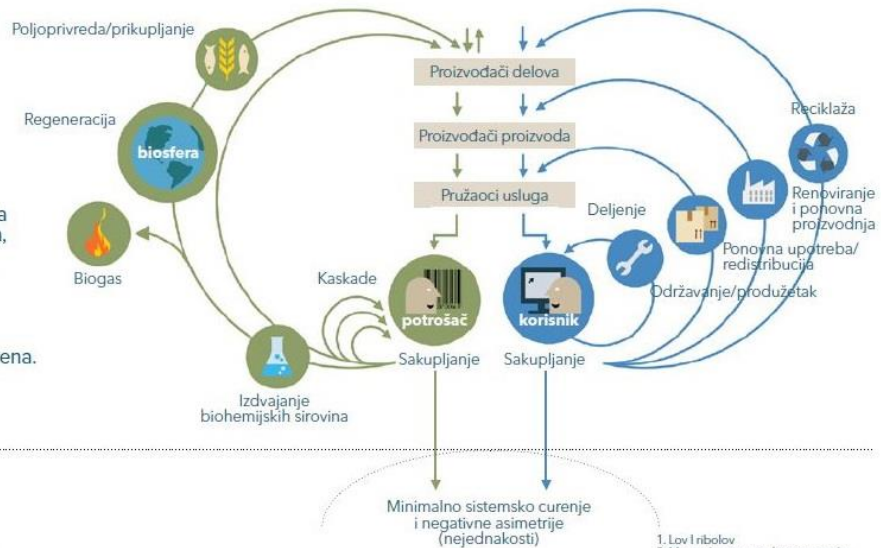
Regenerativni Zamenjivi materijali Virtualizacija Vratiti nazad

Upravljanje obnovljivim tokovima

Upravljanje akcijama

2. PRINCIP

Optimizovanje korišćenja resursa na osnovu cirkulisanja proizvoda, komponenta i materijala koji se stalno koriste u tehničkom i biološkim ciklusu na najvišem uslužnom programu. Rešavanje kroz poluge: regeneracije, virtualizacije, promena.



3. PRINCIP

Poboljšanje efikasnosti sistema otkrivanjem i dizajnirom negativnih spoljašnjih aspekata. Sva rešenja kroz poluge.

Minimalno sistemsko curenje i negativne asimetrije (nejednakosti)

1. Lov i ribolov
2. Mogu da preuzmu kao input oba post-zetvu i post-potrošački otpad

Izvor: Ellen MacArthur Fondacija, SUN i McKinsey centar za poslovanje i životnu sredinu, crtež od Braungart & McDonara i od kolevke do kolevke (C2C)

Слика 201. Системски дијаграм приказује континуирани проток техничких и биолошких материјала кроз „круг вредности”, слика Елен МекАртур фондације (Ellen MacArthur Foundation.)



Слика 202. Повезаност циљева одрживог развоја и циркуларне економије

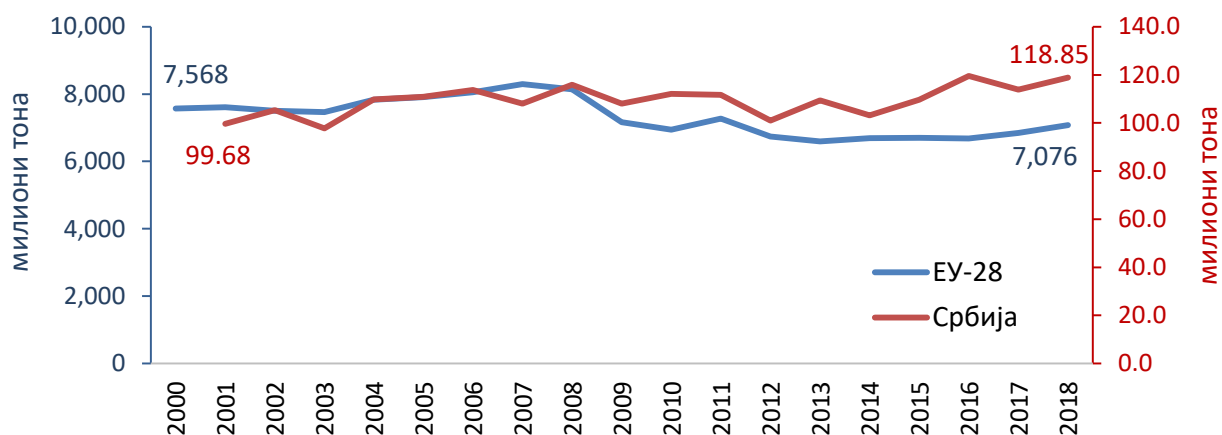
14.2. ПОТРОШЊА ДОМАЋИХ МАТЕРИЈАЛНИХ РЕСУРСА (С)

Кључне поруке:

- 1) потрошња домаћих ресурса има тренд благог пораста и 2018. године износила је 118,85 милиона тона;
- 2) у потрошњи ресурса константно доминирају фосилна горива која су 2018. године учествовала у потрошњи са 38 %.

Природни ресурси подупиру економски и друштвени развој, али прекомерна потрошња ових ресурса резултирала је деградацијом животне средине и економским губицима. Потрошња домаћих ресурса је један од основних индикатора циркуларне економије и одрживе производње и потрошње. Индикатор приказује тренд потрошње домаћих материјалних ресурса укупно, као и потрошњу по становнику.

Потрошња домаћих материјалних ресурса (од енгл. Domestic material consumption – у даљем тексту: DMC), означава укупну количину ресурса (сировина) екстракованих и употребљених у националној економији, увећану за бруто увоз.



Слика 203. Укупна потрошња домаћих материјала у Републици Србији и ЕУ

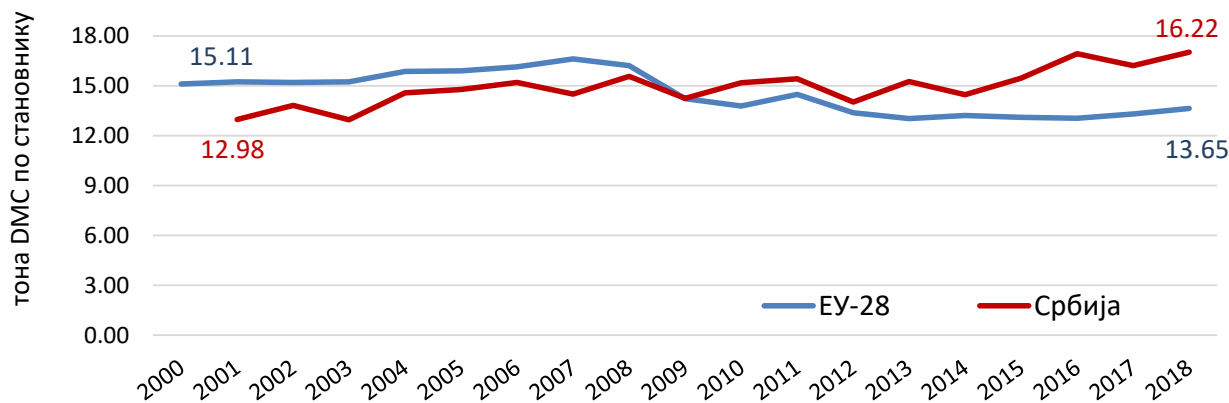
Према последњим подацима Републичког завода за статистику, потрошња домаћих материјалних ресурса у Републици Србији је повећана са 99,68 милиона тона у 2001. години на 118,85 милиона тона у 2018. години, што је пораст од 19,2 %, а такав тренд има негативно значење, јер се повећава годишња потрошња ресурса. У истом периоду у Европској унији забележено је смањење DMC за 9 % (слика 203).

Потрошња домаћих ресурса по становнику у Републици Србији је повећана са 12,98 t у 2001. години на 16,22 t у 2018. години, што је пораст од 20 %. Ради поређења, просечна потрошња домаћих ресурса по становнику у ЕУ 2018. године је износила 13,65 t. (слика 204).

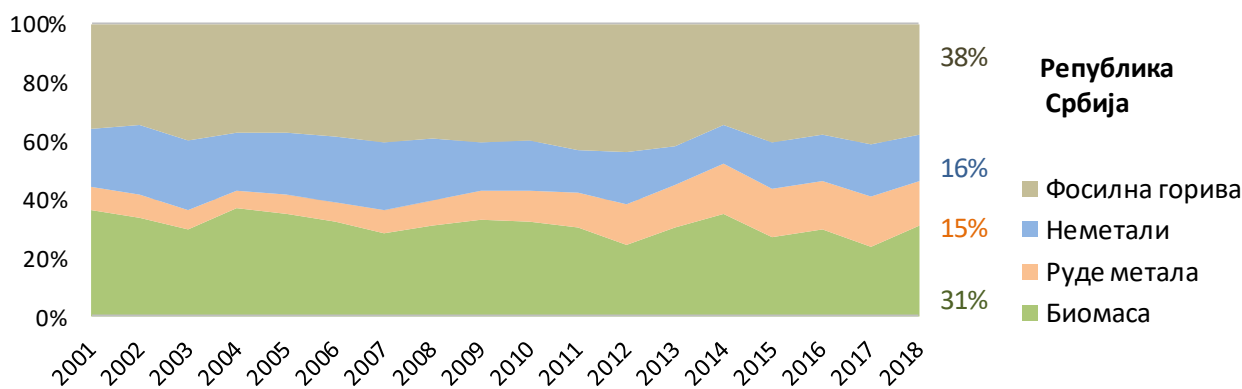
У праћењу потрошње ресурса, због утицаја на животну средину, значајну улогу има структура ресурса. Главне компоненте укупног DMC су биомаса, фосилна горива, неметални минерали (углавном материјали који се користе у грађевинарству) и метали (укључујући руде метала). Учешћа четири главне компоненте укупног DMC у Републици Србији осетно су варирали између 2001. и 2018. године. У посматраном периоду удео биомасе се смањује са 36 % на 31 %, фосилних горива се повећава са 36 % на 38 %, док су неметални минерали 2018 године учествовали са 16 %, а метали и металне руде са 15 % (слика 205).

У Европској унији су 2018. године највећи удео имали неметални минерали са 41 % и биомаса са 26 %. Фосилна горива су учествовала са 22 %, и имају благи тренд опадања учешћа, чиме се смањује њихов утицај на животну средину (слика 206).

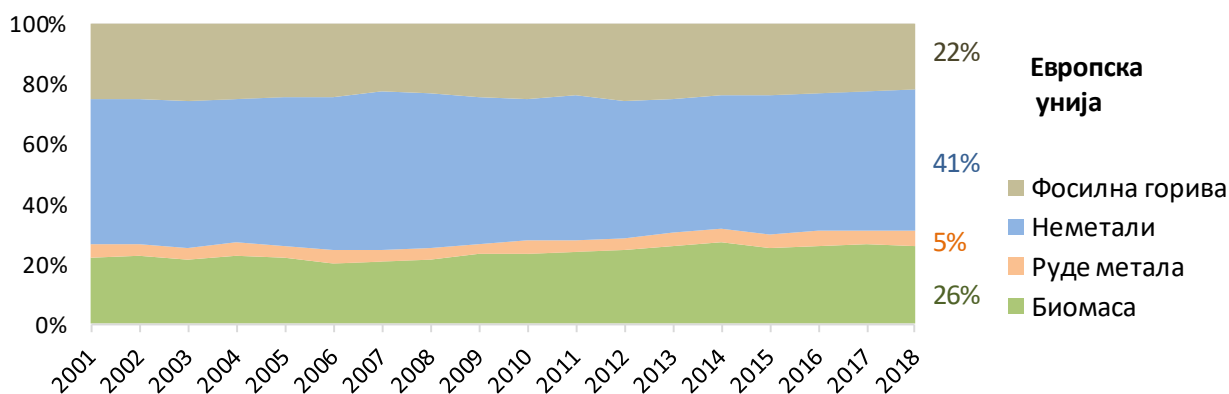
Извор података: Републички завод за статистику, 30.6.2020. године; Европска агенција за животну средину.



Слика 204. Потрошња домаћих материјала по становнику у Републици Србији и ЕУ



Слика 205. Структура потрошње ресурса према врсти материјала у Републици Србији



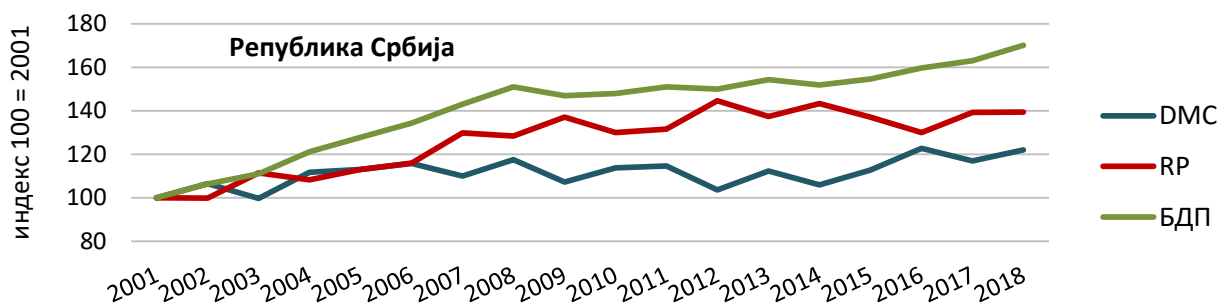
Слика 206. Структура потрошње ресурса према врсти материјала у ЕУ-28

14.3. ПРОДУКТИВНОСТ РЕСУРСА (С)

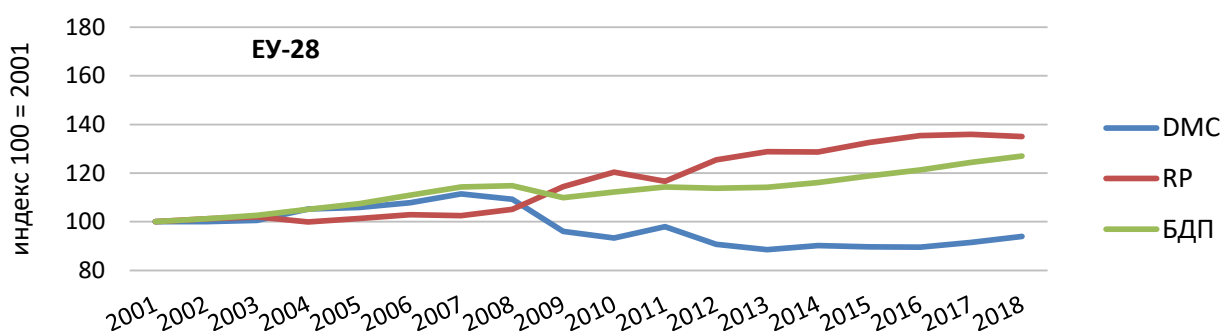
Кључне поруке:

- 1) у Републици Србији је у периоду 2001-2018. године евидентиран значајан пораст продуктивности ресурса, која је у 2018. години износила 31,4 динара по килограму.

Продуктивност ресурса (од енгл. Resource productivity— у даљем тексту: RP), израчунава се као однос између бруто домаћег производа (БДП) и потрошње домаћих ресурса (DMC) и приказује колико продуктивно економија једне земље троши ресурсе приликом стварања производа и услуга за потребе тржишта. Ако БДП расте брже од DMC, продуктивност ресурса се повећава и обрнуто. Циљ је да се повећава ефикаснија употреба ресурса, односно да се добије већа економска вредност ресурса.



Слика 207. Продуктивност ресурса у Републици Србији (индекс 100 = 2001. година)



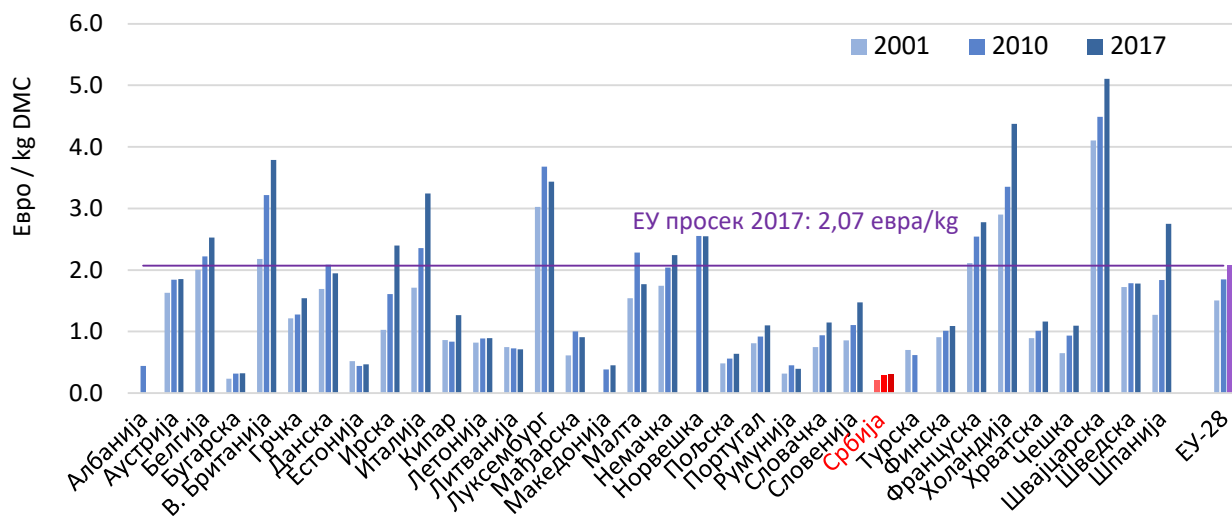
Слика 208. Продуктивност ресурса у ЕУ-28 (индекс 100 = 2001. година)

Стратегија одрживог развоја Европске уније и Стратегија Европа 2020 оријентисане су на економски раст уз побољшање ефикасности ресурса, с циљем да се смањи коришћење необновљивих природних ресурса уз коришћење обновљивих природних ресурса динамиком која неће нарушавати њихову регенерацију. Из тога произлази да је одвајање (decoupling) бруто домаћег производа и потрошње домаћих ресурса кључни циљ ових стратегија.

Продуктивност ресурса у 2018. години износила је 31,4 динара по килограму, што је пораст од 0,04 % у односу на 2017. годину, а 39 % у односу на 2001. годину, што је условљено бржим растом БДП-а од раста потрошње материјала. То значи да је Република Србија постигла релативно раздвајање економског раста од коришћења ресурса (слика 207).

Ради поређења, у истом периоду продуктивност ресурса у Европској унији се повећала за 35 %, и Европска унија је постигла апсолутно раздвајање економског раста од коришћења ресурса, јер је БДП био у порасту, а потрошња ресурса се смањивала. (слика 208). Међутим, треба напоменути да су и нивои продуктивности ресурса и трендови током времена јако варирали од земље до земље (слика 209).

Извор података: Републички завод за статистику, Европска агенција за животну средину, Еуростат.



Слика 209. Продуктивност ресурса у европским државама 2000, 2010. и 2017. године

15. ЗАКЉУЧАК

На основу података, информација и анализа из овог Извештаја изводе се следећи закључци према тематским целинама:

Емисије у ваздух

Највеће емитоване количине оксида сумпора, оксида азота и суспендованих честица и у 2019. години потичу из термоенергетских постројења, хемијске, минералне и прехранбене индустрије. Најзначајнији допринос укупној количини емитованих закисељавајућих гасова у 2018. години даје „Производња и дистрибуција енергије” за NO_x – 53,52 % и „Друмски саобраћај” – 19,09 %, а за SO_2 „Производња и дистрибуција енергије” – 89,56 % и „Пољопривреда” око 85,30 % за NH_3 . Емисије закисељавајућих гасова су рађене према методологији ЕМЕП/ЕЕА 2019. Наведена методологија подразумева рачунање емисија од базе (1990. година) до две године уназад у односу на текућу (2018. година).

Квалитет ваздуха

На квалитет ваздуха на подручју Републике Србије у 2019. години, као и претходних година доминантно утичу концентрације суспендованих честица.

У зони Србија и зони Војводина током 2019. године ваздух је био чист или незнатно загађен, осим у градовима: Ваљево, Краљево, Зајечар и Суботица где је био прекомерно загађен. За Сремску Митровицу је услед недостатка мерења суспендованих честица добијена неадекватна слика. У свим агломерацијама Београд, Нови Сад, Панчево, Ниш, Бор, Смедерево, Косјерић и Ужице током 2019. године ваздух је био прекомерно загађен. После трогодишње стагнације у Бору је поново забележен пораст броја појава концентрација сумпор-диоксида опасних по здравље људи. Садржај арсена (As) у суспендованим честицама PM_{10} у Бору је значајно прекорачио годишњу циљну вредност. Обим доступних података у 2019. години је значајно повећан у односу на претходне године.

У 2019. години највише вредности укупне количине поленових зрна брезе су биле у Суботици, трава у Краљеву и амброзије у Обреновцу. Неопходно је повећати удео контролисаног уништавања, пре свега агресивног корова амброзије, као поуздану меру за смањење концентрације овог најјачег алергена у ваздуху.

Квалитет вода

Последњи расположиви подацима за индикаторе квалитета воде су за 2018. годину. Према индикатору SWQI у периоду 2009-2018. године, на територији Републике Србије који има растући тренд, побољшава се квалитет воде. Лош квалитет по SWQI одређен је на 10 % мерних места (4 локације у Аутономној Покрајини Војводини и Ристовац на Јужној Морави). Према индикатору БПК-5 у периоду 2009-2018. године, квалитет воде на територији Републике Србије је без значајних промена. Концентрације су ниске у границама доброг еколошког статуса. Према индикатору амонијум ($\text{NH}_4\text{-N}$) у периоду 2009-2018. године, квалитет воде се на територији Републике Србије погоршава. Концентрације су ниске у границама доброг еколошког статуса. Према индикатору нитрати ($\text{NO}_3\text{-N}$) у периоду 2009-2018. године, квалитет воде има безначајан тренд на територији Републике Србије. Концентрације су веома ниске у границама одличног и доброг еколошког статуса. Према индикатору ортофосфати ($\text{PO}_4\text{-P}$) у периоду 2009-2018. године, квалитет воде је на територији Републике Србије без значајних промена.

У 2018. години су никл растворени, олово растворено и кадмијум растворени премашили дозвољене просечне годишње концентрације приоритетних и приоритетних хазардних супстанци на 40 од 80 мерних места. Максималне дозвољене концентрације премашило је четири параметара на девет мерних места. Дуготрајне органске загађујуће супстанце (POPs хемикалије) нису премашиле дозвољене концентрације.

Исправност воде за пиће и у физичко-хемијском и у микробиолошком смислу у 2018. години има 61 % јавних водовода градских насеља. Процент становника прикључених на јавни водовод и на јавну канализацију константно расте у периоду 2000-2018. године. Индекс експлоатације воде је веома повољан јер у периоду 2009-2018. године има веома ниску просечну вредност која износи свега 2,74 %. Губитак воде у водоводној мрежи Републике Србије изражен у процентима има растући тренд у периоду 2009-2018. године. Коришћење (специфична потрошња) воде у домаћинству има повољан (опадајући) тренд у периоду 2009-2018. године. Процент загађених (непречишћених) отпадних вода има повољан (опадајући) тренд у периоду 2009-2018. године. Процент становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода има повољан (растући) тренд у периоду 2009-2018. године.

Емисије у воде

Доминантно загађивање вода у Републици Србији азотом и фосфором потиче из комуналних и индустријских извора који преко канализационих система своје непречишћене отпадне воде испуштају у водопријемнике. Највеће емитоване количине азота и фосфора у отпадним индустријским водама потичу из постројења у оквиру енергетског сектора и од ЈКП која управљају отпадом и отпадним водама на нивоу Општине, затим хемијске и минералне индустрије. Укупне емисије азота и фосфора из тачкастих извора комуналних и индустријских отпадних вода су мање у односу на претходну годину у Републици Србији, тј. забележен је позитиван (опадајући) тренд. Удео емисија тешких метала у укупним емисијама загађујућих материја у Републици Србији, представља само 0,1 % али њихово праћење је битно због велике токсичности и негативног утицаја, пре свега на здравље људи.

Биодиверзитет, шуме, ловство, риболов

Током 2019. године заштићено је нових 10.483 ha територије Републике Србије, што је око 1,4 % више него 2018. године. Укупно је заштићено 2.633 врста биљака, животиња и гљива од чега је 1.783 врста строго заштићено. Птице водених станишта показују већу стабилност уз осцилације бројности популација. Површина под шумом у Републици Србији повећана је за преко 80 % у односу на 1953. годину. Здравствено стање шума је релативно добро. Око 90 % четинарских и лишћарских стабала није имало или је имало слабу дефолијацију. Није регистровано сушење четинарских врста, док је осушено само 0,2 % лишћарских стабала. Током 2019. године у Републици Србији је пошумљено око 3.077 ha шумског земљишта. Током последње декаде дошло до повећања производње сортимената из државних шума за око 40 %. Излов рибе повећан је за око 22 % у односу на 2018. годину док је производња у аквакултури повећана за око 4 % у односу на 2018. годину.

Земљиште

У 2019. години донета је нова подзаконска регулатива којом је постигнут напредак у праћењу и извештавању о контаминираним локацијама. У 2019. години пријављено је 309 локација у категорији потенцијално контаминираних и контаминираних. Највећи удео у локализованим изворима загађења земљишта имају несанитарне комуналне депоније. Резултати анализа земљишта на местима неадекватног одлагања отпада на подручју Аутономне Покрајине Војводине показују да садржај тешких метала у мањем броју узорака премашује ремедијационе вредности. Вредност укупних РСВ-а је у већем броју узорака већа од прописане ремедијационе вредности, а анализа садржаја фталатних естара на преко 70 % локација има вредности више од ремедијационе. На подручју Републике Србије доминира земљиште са ниским садржајем органског угљеника.

Отпад

У Републици Србији је произведено око 12 милиона тона отпада. Од тога 78 хиљада тона је опасан отпад. На основу морфолошког састава комуналног отпада можемо закључити да највећу заступљеност представља биоразградиви отпад. Летећи пепео од угља је генерисан у количини од 7,47 милиона тона, што указује да су термоенергетски објекти

највећи произвођачи отпада. У установама које пружају здравствену заштиту је створено 3.262 t отпада из групе 18.

Количина амбалаже стављене на тржиште Републике Србије у 2019. години износи 370.607 t. Количина поновно искоришћеног амбалажног отпада износи 228.547 t, а рециклирано је 218.663 t. Општи и специфични национални циљеви за Републику Србију у 2019. години су испуњени. На 11 санитарних депонија је одложено 500.897 t отпада. Укупан број активних дозвола за управљање отпадом је 2.375. Из Републике Србије је у току 2019. године извезено 418.360 t, а увезено је 227.985 t отпада.

Бука

Праћење интензитета буке у 2019. години вршено је у 19 јединица локалне самоуправе (229 мерних места) и у пет агломерација (69 мерних места). Пројекат стратешке карте буке за град Ниш је финализиран као и карте буке за железнице. Град Ниш једини има континуални мониторинг буке.

Нејонизујуће зрачење

На територији Републике Србије постоји 12.630 радио базних станица, од чега су 279 проглашени изворима од посебног интереса. У 2019. години издато је 40 решења за коришћење извора нејонизујућег зрачења од посебног интереса.

Индустрија

У овом поглављу се приказују предузете мере у циљу смањења утицаја на животну средину, које обухватају мере управљања заштитом животне средине, као што су сертификација за Еко знак, ISO 14001 и EMAS. У 2019. години право на Еко знак имају две компаније за 323 производа, а нисмо имали ни једну EMAS регистрацију у Републици Србији. Значајан је пораст организација са ISO 14001 сертификатима и 2018. године 1.169 предузећа је имало овај сертификат.

Енергетика

Обим потрошње енергије дужи низ година осцилира, и 2019. године потрошња примарне енергије износила је 15,34 Mten. У структури потрошње константно доминирају фосилна горива и 2019. године су учествовала са 86,9 %. У потрошњи финалне енергије највећи удео имају домаћинства са 35,6 %, индустрија са 26,4 % и саобраћај 25,3 %. Енергетска ефикасност се приказује уштедом финалне енергије, а процењена уштеда финалне енергије у периоду 2010 - 2015. године износи 0,37 Mten, што представља 93 % у односу на циљану уштеду за тај период. Задата вредност (циљ) учешћа обновљивих извора енергије у финалној потрошњи енергије 2020. године за Републику Србију је 27 %, а 2018. године је износила 20,30 %.

Пољопривреда

Тренд броја грла одређених аутохтоних раса и сојева домаћих животиња у периоду 2003-2019. године показује пораст. Са повећањем броја грла расте и број локација на којима се врши узгој аутохтоних раса и сојева домаћих животиња. Удео површине под органском производњом у односу на коришћену пољопривредну површину у 2019. години износи 0,61 %. У односу на укупно коришћену пољопривредну површину у 2019. години наводњавало се 1,35 % површина.

Туризам

Иако је евидентан пораст туриста последњих неколико година, Република Србија није дестинација „масовног туризма” и туристичка делатност не угрожава у већој мери квалитет животне средине. Како посебну туристичку атракцију представљају заштићена природна подручја на планинама, најпосећенији су Златибор и Копаоник, а следе Тара и Дивчибаре.

Економски инструменти

Процењени издаци из буџета 2019. године износили су, као и претходних година око 0,3 % бруто домаћег производа (БДП), а приходи од накнада који имају тренд пораста, износили су 12,85 милијарди динара (0,24 % БДП). Улагања привредних сектора, која имају велике осцилације, су била 2,96 милијарди динара (0,05 % БДП). Донације су процењене на 4,59 милијарде динара (0,08 % БДП), а кредити на 465 милион динара (0,01 % БДП). Додељена подстицајна средства и субвенције, који су такође у константном порасту, су износили 4,15 милијарде динара (0,08 % БДП), а највећи удео имају субвенције за рециклажну индустрију од 80 %. Укупни износ средстава за инвестиције и текуће издатке је у константном порасту и у 2018. години износио је 38,27 милијарде динара, односно 0,75 % БДП, али се инвестиције последњих година смањују и 2018. години износе само 0,15 % БДП.

Циркуларна економија

У 2019. години урађен је Извештај Ex-ante анализа ефеката за циркуларну економију и објављен је Национални профил „Преглед политика, приступа и циљева Србије за ефикасност ресурса и кружну економију“. Главни индикатори циркуларне економије се односе на ефикасно коришћење ресурса. Потрошња домаћих ресурса има тренд благог пораста, а такав тренд има негативно значење јер се повећава годишња потрошња ресурса и 2018. године износила је 118,85 милиона тона. Са друге стране, продуктивност ресурса је у константном значајном порасту, односно има позитивно значење, и 2018. године износила је 31,4 динара по килограму.

* * *

Извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2019. годину садржи релевантне податке и информације утемељене на званичним подацима државних институција, научних и стручних организација и других учесника надлежних за праћење стања појединих медијума животне средине. Очекивани ефекти донетих мера од стране државних органа моћи ће да се прате на основу мониторинга свих чинилаца животне средине у наредним извештајима.

Захваљујемо се свим институцијама, као и појединцима који су дали свој допринос у производњи, прикупљању, као и обради релевантних информација неопходних за израду овог извештаја.

