

Република Србија

Министарство заштите животне средине

ИЗВЕШТАЈ О СТАЊУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ



2018



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 2018. годину**

Београд, 2019.

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.

Александра Трипић Станковић, дипл. инж. технол.

Биљана Јовић, дипл. мет.

Бранислава Димић, дипл. инж. грађ.

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 Дукић, дипл. биол.

Јасмина Кнежевић, дипл. мет.

Лидија Марић-Танасковић, дипл. мет.

Лидија Михаиловић, дипл. екон.

мр Љиљана Ђорђевић, дипл. биол.

Маја Крунић-Лазић, 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.

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: Николина Мандић

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	8
2.1. Емисије у ваздух (П)	8
2.1.1. Емисија закисељавајућих гасова (NO_x , NH_3 и SO_2) (П)	10
2.1.2. Емисија прекурсора приземног озона (NO_x , CO , CH_4 и NMVOC) (П)	12
2.1.3. Емисија примарних суспендованих честица и секундарних прекурсора суспендованих честица (PM_{10} , NO_x , NH_3 и SO_2) (П)	14
2.1.4. Емисија тешких метала (П)	16
2.1.5. Емисија ненамерно испуштених дуготрајних органских загађујућих материја (POPs) (П)	18
2.1.6. Емисија најзначајнијих полутаната по секторима у 2017. години (П)	20
2.2. Стање квалитета ваздуха (С)	21
2.2.1. Мрежа аутоматских мерних станица за праћење квалитета ваздуха (С)	21
2.2.2. Функционалност мреже АМСКВ и оцењивање квалитета ваздуха 2018. године (С)	22
2.2.3. Оцена квалитета ваздуха у зонама, агломерацијама и градовима (С)	23
2.2.4. Оцена квалитета ваздуха у Републици Србији (С)	24
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 прекорачења дневних граничних вредности загађујућих материја у Београду (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)	31
2.2.12. Број дана са прекорачењем циљне вредности максималних дневних осмосатних вредности приземног озона O_3 у периоду април-септембар (С)	32
2.2.13. Број дана са прекорачењем граничне вредности максималних дневних осмосатних вредности CO (С)	33
2.2.14. Тренд квалитета ваздуха у зонама, агломерацијама и градовима (С)	34
2.2.15. Садржај тешких метала (Pb, Cd, Ni, As) у суспендованим честицама PM_{10} (С)	35
2.3. Концентрација алергеног полена (С)	36
2.3.1. Број дана са прекорачењем граничних вредности алергеног полена (С)	36
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 2018. 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)	59
3.2.1. Нутријенти у подземним водама - Нитрати (NO_3) (С)	59
3.3. Квалитет воде за пиће (У)	61
3.4. Санитарно технички услови водоснабдевања и каналисања (Р)	64

3.4.1. Проценат становника прикључених на јавни водовод (P).....	64
3.4.2. Проценат становника прикључених на јавну канализацију (P)	66
3.5. Постројења за пречишћавање отпадних вода из јавне канализације (P)	68
3.6. Загађене (непречишћене) отпадне воде (П).....	70
3.6.1. Загађене (непречишћене) отпадне воде(П)	70
3.7. Емисије у воде (П).....	72
3.7.1. Емисије азота (N) и фосфора (P) у отпадним водама (П)	72
3.7.2. Емисије загађујућих материја (тешких метала) из тачкастих извора (П)	74
4. ПРИРОДНА И БИОЛОШКА РАЗНОЛИКОСТ	75
4.1. Заштићена подручја (П).....	75
4.2. Угрожене и заштићене врсте (П-О)	77
4.3. Диверзитет врста (тренд популација птица) (C).....	78
4.4. Диверзитет врста (тренд популација лептирова) (C).....	80
5. ЗЕМЉИШТЕ	81
5.1. Стање плодности пољопривредног земљишта (C)	81
5.1.1. Стање плодности пољопривредног земљишта на подручју централне Србије (C).....	81
5.1.2. Стање плодности пољопривредног земљишта на подручју Аутономне Покрајине Војводине (C)	83
5.2. Степен угрожености земљишта у урбаним зонама (C)	85
5.3. Управљање контаминираним локалитетима (П).....	87
5.3.1 Испитивање степена деградације земљишта услед изливања јаловишта Столице	87
5.3.2 Испитивање земљишта у околини дивљих депонија на територији Аутономне покрајине Војводине	89
5.4. Садржај органског угљеника у земљишту (C)	91
5.5. Промене начина коришћења земљишта (П).....	93
6. УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ	95
6.1. Производња отпада (комунални, индустријски, опасан) (П)	95
6.2. Амбалажа (П)	97
6.3. Количине посебних токова отпада (П).....	98
6.4. Количина произведеног отпада из објеката у којима се обавља здравствена заштита и фармацеутског отпада (П).....	100
6.5. Депоније (P).....	102
6.6. Предузећа овлашћена за управљање отпадом (P).....	104
6.7. Количина издвојеног прикупљеног, поново искоришћеног и одложеног отпада (П)	106
6.8. Прекогранични промет отпада (П).....	108
7. БУКА.....	109
7.1. Индикатор ноћне и укупне буке у градовима на територији Републике Србије (П)	109
7.2. Индикатор ноћне и укупне буке од саобраћаја (П).....	110
8. НЕЈОНИЗУЈУЋЕ ЗРАЧЕЊЕ.....	114
8.1. Ниво нејонизујућих зрачења на територији Републике Србије за 2018. годину(П)	114
9. ШУМАРСТВО, ЛОВСТВО И РИБОЛОВ.....	115
9.1. Површина под шумом (C).....	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. Динамика популације главних ловних врста (П-С).....	121
9.6. Слатководни риболов (П).....	123
9.7. Производња у аквакултури (ПФ)	124
10. ОДРЖИВО КОРИШЋЕЊЕ ПРИРОДНИХ РЕСУРСА.....	126
10.1. Индекс експлоатације воде – Water Exploitation Index (WEI) (П)	126
10.2. Коришћење воде у домаћинству (П).....	128
10.3. Губици воде (Р)	130
10.4. Структура производње из државних шума (ПФ)	132
10.5. Шумски путеви (С-П).....	133
10.6. Прираст и сеча шума (С-П).....	134
10.7. Пошумљавање (Р)	135
10.8. Потрошња домаћих материјалних ресурса (С)	136
10.9. Продуктивност ресурса (С)	138
11. ПРИВРЕДНИ И ДРУШТВЕНИ ПОТЕНЦИЈАЛИ И АКТИВНОСТИ	139
11.1. Индустрија	139
11.1.1. Еко знак (Р)	139
11.1.2. Број предузећа са ISO 14001 и EMAS сертификатима (Р)	140
11.2. Енергетика	141
11.2.1. Укупна потрошња примарне енергије по енергентима (ПФ).....	141
11.2.2. Укупна потрошња финалне енергије по секторима (ПФ)	142
11.2.3. Енергетска ефикасност (Р)	144
11.2.4. Учешће обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи енергије (Р)	145
11.3. Пољопривреда	147
11.3.1. Агробiodиверзитет (С)	147
11.3.2. Подручја под органском пољопривредом (Р).....	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)	155
11.4.2. Интезитет туризма у планинама (П).....	156
12. СПРОВОЂЕЊЕ ЗАКОНСКЕ РЕГУЛАТИВЕ У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	158
12.1. УСПЕШНОСТ СПРОВОЂЕЊА ЗАКОНСКЕ РЕГУЛАТИВЕ (Р)*.....	158
12.2. Ванредно узорковање квалитета воде (Р)	160
13. СУБЈЕКТИ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ.....	161
13.1. Економски инструменти (Р)	161
13.1.1. Издаци из буџета (Р)	161
13.1.2. Приходи од накнада и такси (Р).....	162
13.1.3. Улагања привредних сектора у заштиту животне средине (Р)	164
13.1.4. Средства за субвенције и друге подстицајне мере (Р)	165
13.1.5. Међународне финансијске помоћи (Р).....	166
13.1.6. Инвестиције и текући издаци (Р).....	168
14. ЗАКЉУЧАК	169

1. УВОД

Агенција за заштиту животне средине (у даљем тексту: Агенција) је, као орган у саставу Министарства заштите животне средине, на основу чланова 76. и 77. Закона о заштити животне средине („Службени гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 - др. закон, 72/09 - др. закон, 43/11 - УС, 14/2016 - УС) припремила годишњи Извештај о стању животне средине у Републици Србији у 2018. години (у даљем тексту: Извештај). Као и до сада, највећи број података је прикупљен кроз Информациони систем заштите животне средине односно 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 је директно у функцији члана 74. Устава Републике Србије који дефинише 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 (мај 2019. године). Из њега се може индиректно видети остварење циљева и мера политике заштите животне средине који су дефинисани стратешким и планским документима (Национални програм 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 2018. годину базирана је на индикаторском приказу према тематским целинама из Националне листе 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 (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.

Обрађени индикатори су груписани кроз тематске целине односно дати у 14 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) Закључак

2. КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА И МОНИТОРИНГ КЛИМЕ

2.1. ЕМИСИЈЕ У ВАЗДУХ (II)

Кључне поруке:

- 1) Емитоване количине оксида сумпора износе 370,85 Gg;
- 2) Емитоване количине оксида азота износе 51,56 Gg;
- 3) Емитоване количине прашкастих материја износе 13,35 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 115/15) и Уредбе о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС”, број 5/16). Агенција, у складу са законским одредбама, води Национални регистар извора загађивања.

На основу података достављених до средине маја 2019. године у Национални регистар извора загађивања, урађена је анализа привредних сектора обухваћених овим регистром.

Емисије оксида сумпора

Анализом података, утврђено је да укупна емисија ове загађујуће материје у 2018. години износи 370,85 Gg (Слика 1). Најзначајније емитоване количине потичу из термоенергетских постројења, минералне индустрије, производње животињских и биљних производа из прехранбеног сектора односно из производње и прераде метала.

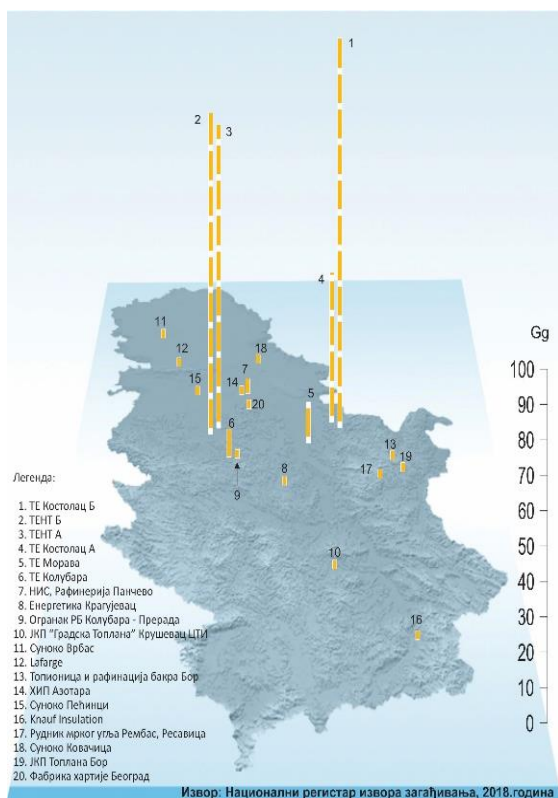
Емисије оксида азота

Најзначајнији тачкасти извори оксида азота у Републици Србији јесу термоенергетска постројења, хемијске индустрије, минералне индустрије и животињских и биљних производа из прехранбеног сектора (Слика 2). Укупна количина емитованих азотних оксида из постројења у 2018. години износи 51,56 Gg.

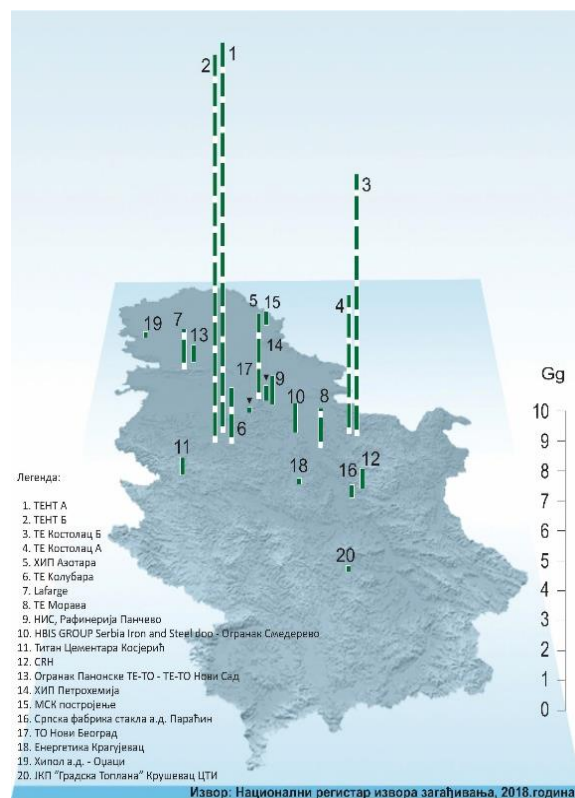
Емисије прашкастих материја

Најзначајније емитоване количине прашкастих материја у 2018. години потичу из термоенергетских постројења, минералне индустрије, интензивне производње стоке и прехранбене индустрије (Слика 3). Укупна емисија прашкастих материја је 13,35 Gg.

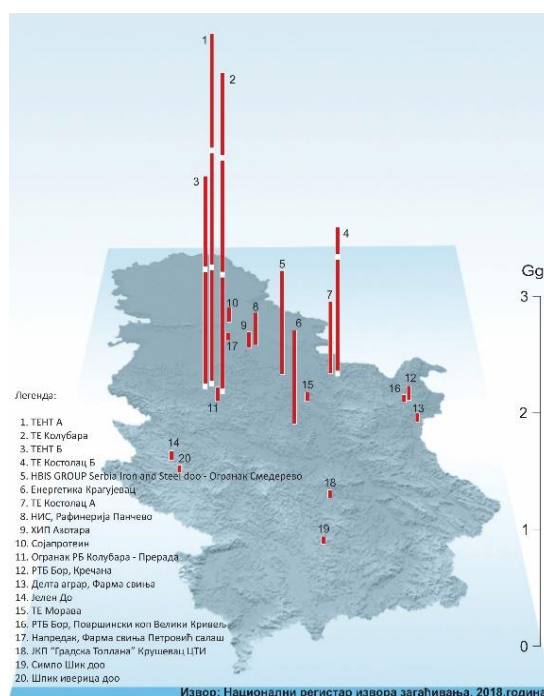
Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 1. Емисије оксида сумпора из 20 највећих извора у Републици Србији (Gg) у 2018. години



Слика 2. Емисије оксида азота из 20 највећих извора у Републици Србији (Gg) у 2018. години



Слика 3. Емисије прашкастих материја из 20 највећих извора у Републици Србији (Gg) у 2018. години

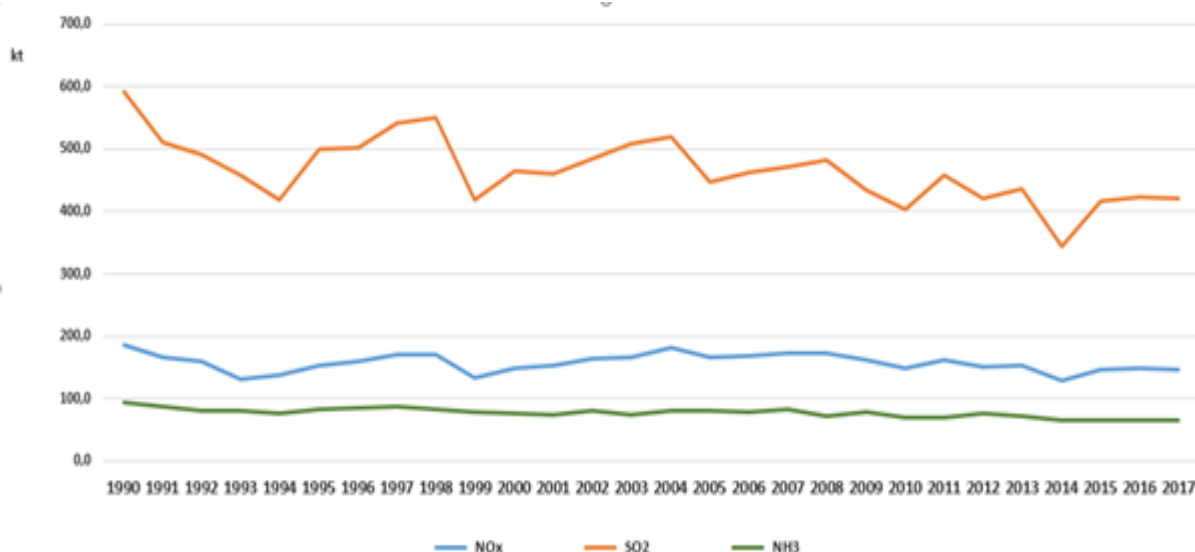
2.1.1. ЕМИСИЈА ЗАКИСЕЉАВАЈУЋИХ ГАСОВА (NO_x, NH₃ и SO₂) (II)

Кључне поруке:

- 1) Емитоване количине сумпорних оксида показују благи пад у периоду 1990 – 2017;
- 2) Емитоване количине амонијака не показују значајније промене у истом периоду.

Индикатор прати трендове антропогених емисија закисељавајућих гасова - азотних оксида (NO_x), амонијак (NH₃), и оксиди сумпора (SO_x као SO₂) у периоду 1990 – 2017. година.

Индикатор такође пружа информације о емисијама по секторима у складу са методологијом ЕМЕР/ЕЕА 2016.

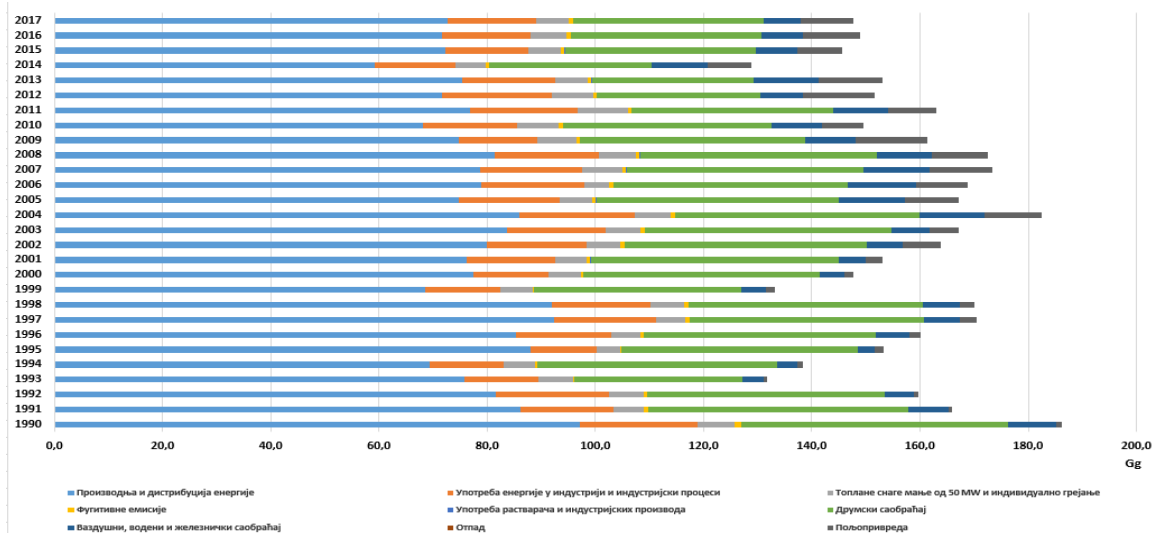


Слика 4. Емитоване количине закисељавајућих гасова у Републици Србији у периоду 1990 – 2017. године (kt/год)

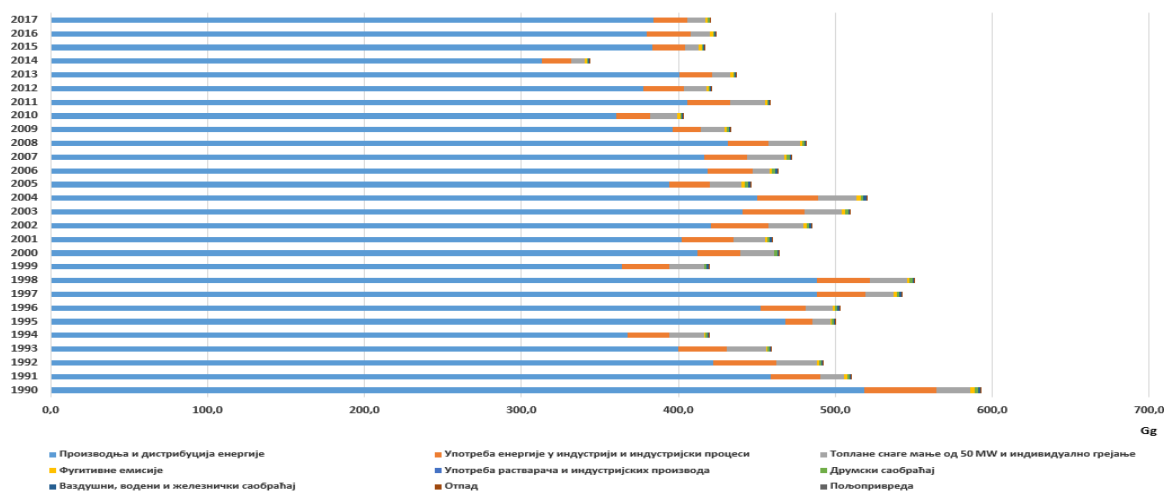
Емисијом закисељавајућих гасова повећава се њихова концентрација у ваздуху што доводи до промене хемијске равнотеже у животној средини. Индикатор емисија закисељавајућих гасова у ваздух обухвата следеће загађујуће материје: NO_x, SO₂ и NH₃ (Слика 4).

Најзначајнији допринос укупној количини емитованих закисељавајућих гасова у 2017. години даје „Производња и дистрибуција енергије” за NO_x – 49,2% и „Друмски саобраћај” – 23,7%, а за SO₂ „Производња и дистрибуција енергије” – 91,4% односно „Пољопривреда” са 82,5% за NH₃.

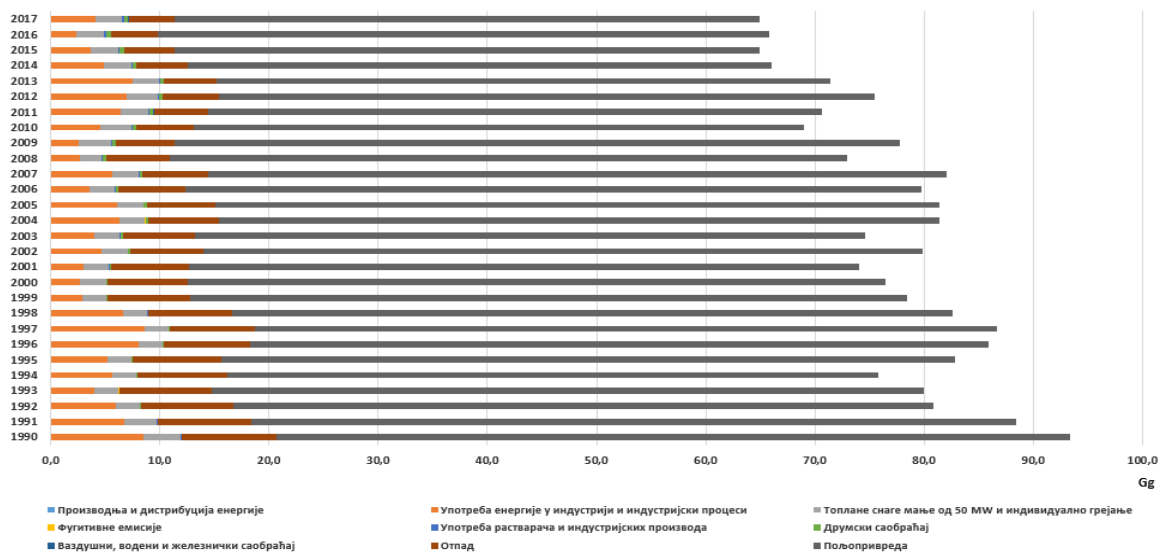
Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 5. Емисије азотних оксида по секторима у периоду 1990 – 2017. година изражене у хиљадама тона



Слика 6. Емисије сумпорних оксида по секторима у периоду 1990 – 2017. година изражене у хиљадама тона



Слика 7. Емисије амонијака по секторима у периоду 1990 – 2017. година изражена у хиљадама тона

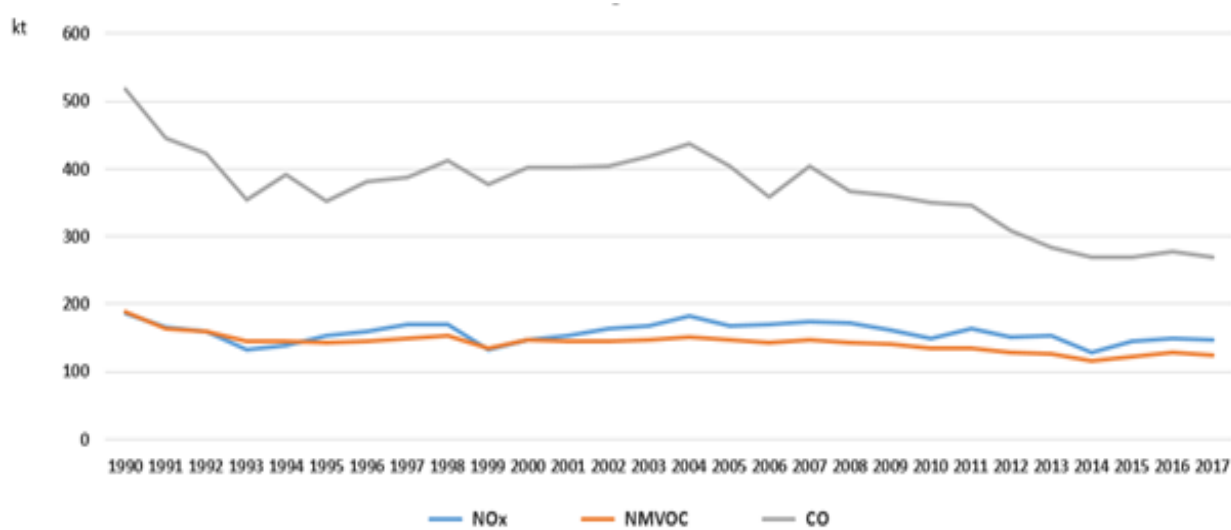
2.1.2. ЕМИСИЈА ПРЕКУРСОРА ПРИЗЕМНОГ ОЗОНА (NO_x, CO, CH₄ и NMVOC) (II)

Кључне поруке:

- 1) Емитоване количине угљен монооксида показују пад у периоду 1990 – 2017;
- 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. Емисије за CH₄ нису приказане јер адекватни подаци још увек нису расположиви.

Индикатор такође пружа информације о емисијама загађујућих материја по секторима у складу са методологијом ЕМЕР/ЕЕА 2016.



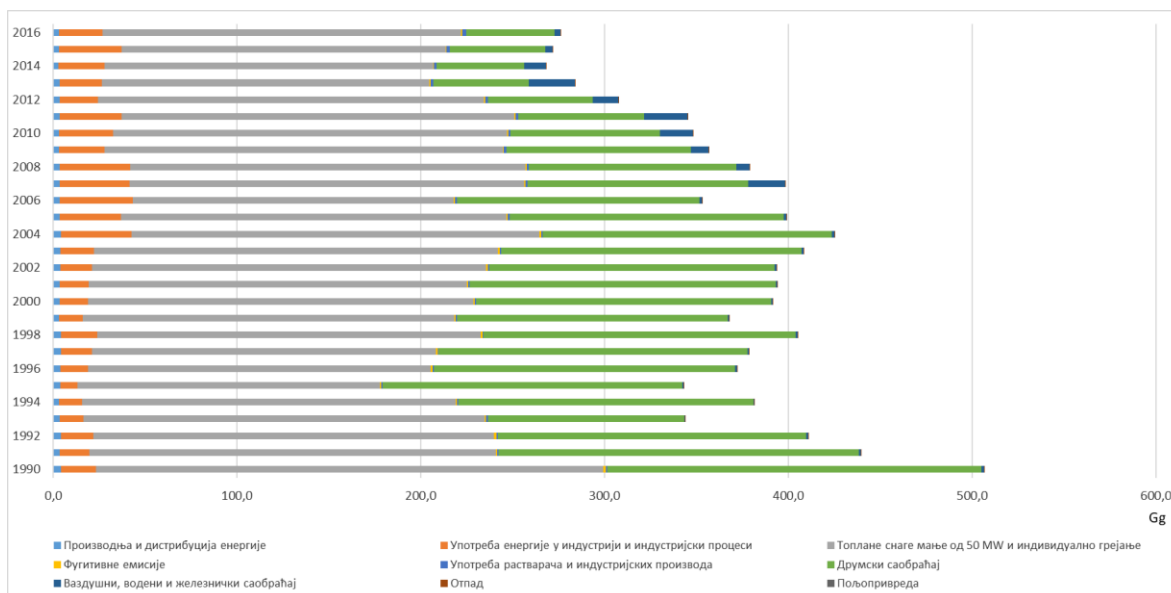
Слика 8. Емитоване количине прекурсора озона у Републици Србији у периоду 1990-2017. године (kt/год)

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). 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 (Слика 8).

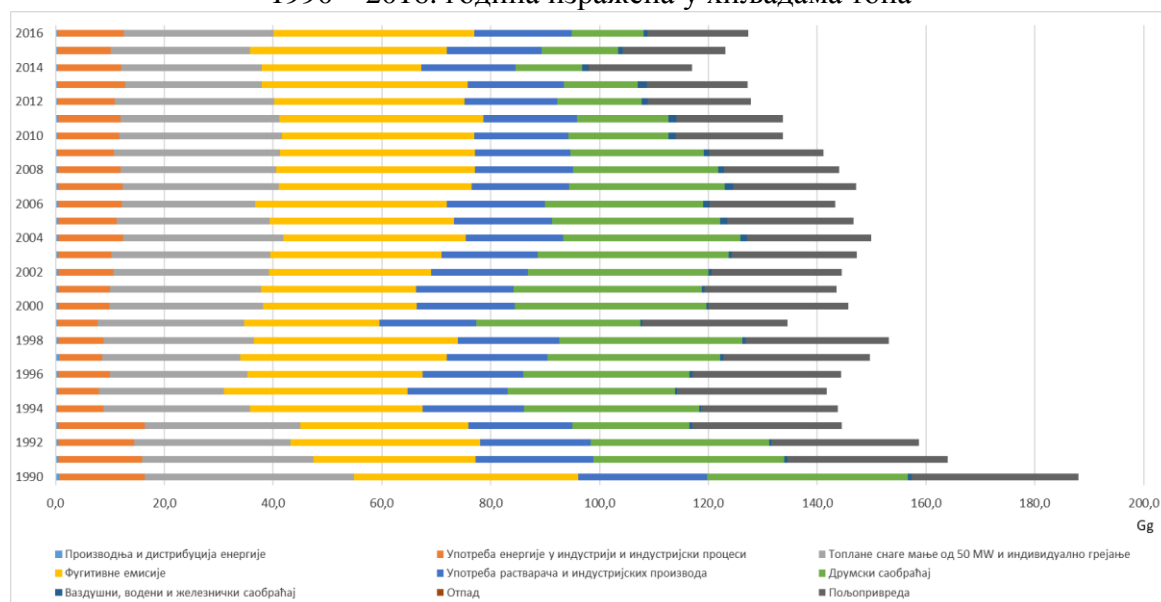
Најзначајнији допринос укупној количини емисија прекурсора озона даје „Друмски саобраћај” око 16,5% за CO, „Топлане снаге мање од 50 MW и индивидуално грејање” (CO – 67,5%, NMVOC са 20,2%). Незанемарљив удео у NMVOC емисијама чине и „Пољопривреда” са 14,8%. „Употреба растварача и индустријских производа” 13,9%, „Употреба енергије у индустрији и индустријски процеси” са 9,9% односно „Фугитивне емисије” са 30,4%.

Допринос емисија по секторима за NO_x је приказан у индикатору Емисије закисељавајућих гасова.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 9. Емисија угљен монооксида по секторима у периоду 1990 – 2016. година изражена у хиљадама тона



Слика 10. Емисије NMVOC по секторима у периоду 1990 – 2016. година изражене у хиљадама тона

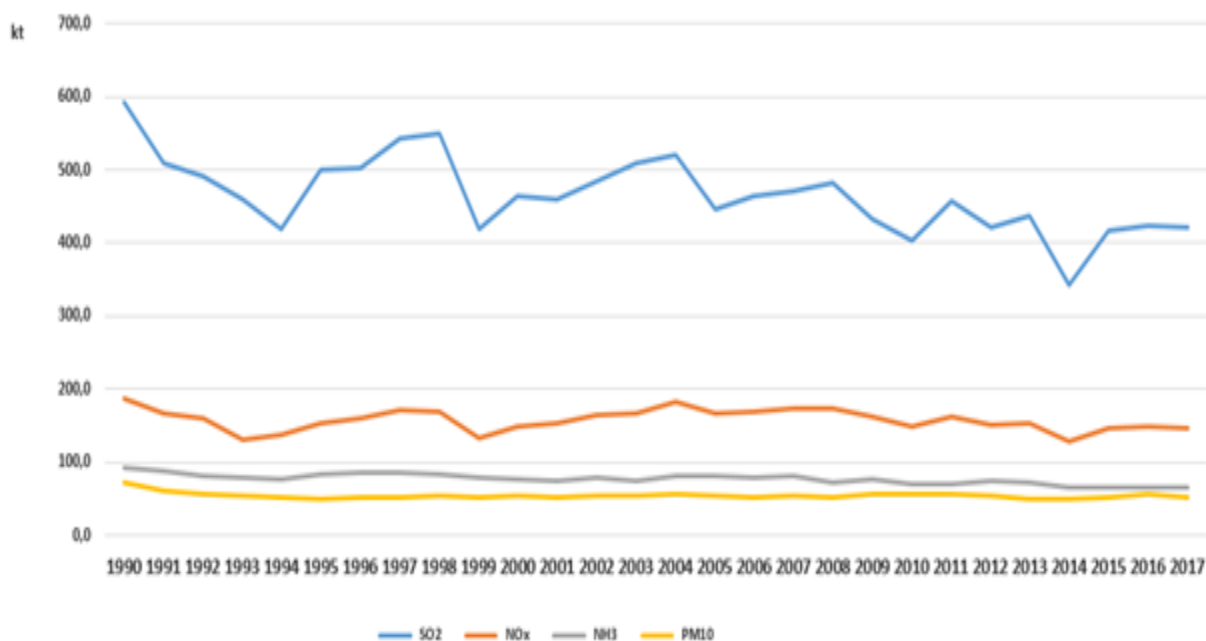
2.1.3. ЕМИСИЈА ПРИМАРНИХ СУСПЕНДОВАНИХ ЧЕСТИЦА И СЕКУНДАРНИХ ПРЕКУРСОРА СУСПЕНДОВАНИХ ЧЕСТИЦА (PM₁₀, NO_x, NH₃ и SO₂) (II)

Кључне поруке:

- 1) Емитоване количине сумпорних оксида показују благи пад у периоду 1990 – 2017;
- 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 2016.

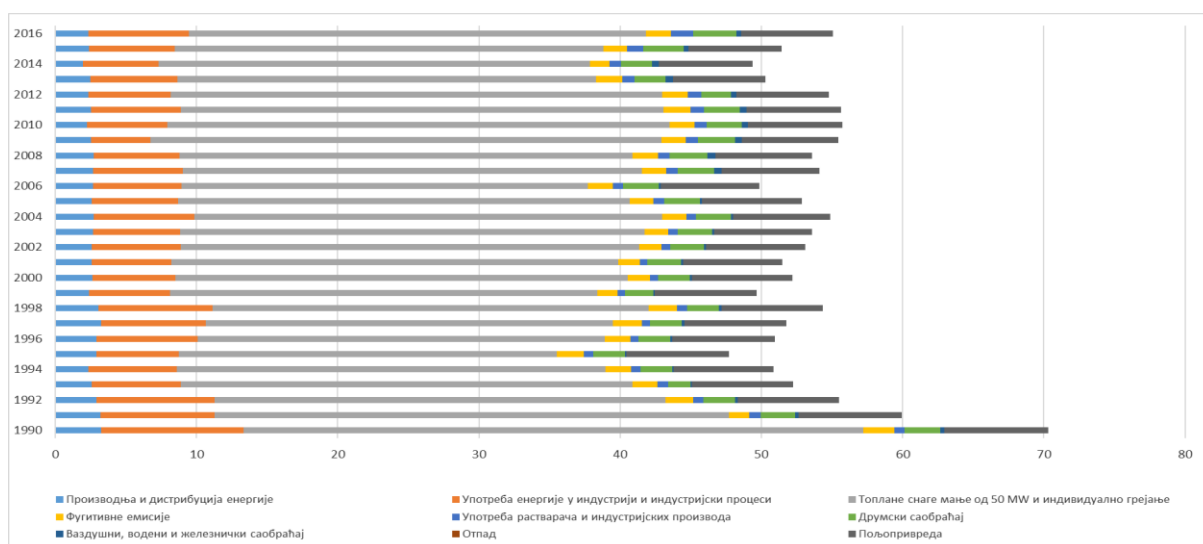


Слика 11. Емитоване количине примарних суспендованих честица и секундарних прекурсора суспендованих честица у Републици Србији у периоду 1990-2017. године (kt/год)

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 56,3 % и „Употреба енергије у индустрији и индустријски процеси” са 13,4 %.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 12. Емисије суспендованих честица по секторима у периоду 1990 – 2016. година изражене у хиљадама тона

2.1.4. ЕМИСИЈА ТЕШКИХ МЕТАЛА (II)

Кључне поруке:

- 1) Емитоване количине тешких метала из антропогених извора показује пад од 1990. до 1996. године, а затим се бележи 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 горива 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 2016.

Тешки метали се природно налазе у земљи, али се у већим количинама јављају концентрисањем као резултат људских активности. Уобичајени извори тешких метала су рударство и индустрија, у облику отпада. Други извори су саобраћај, примена ђубрива, коришћење боја итд. Арсен, кадмијум и олово могу бити присутни чак и у дечјим играчкама на нивоима који премашују регулаторне стандарде. Олово се може користити у играчкама као стабилизатор или антикорозивни адитив. Кадмијум се понекад користе као стабилизатор или као средство за повећање масе и сјаја играчака или накита. Арсен се користи за повећање интензитета боја. Отров за пацове може бити још један извор арсена.

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 тла и вода емисија тешких метала из антропогених извора постаје интерес UNECE/LRTAP Конвенције. Тешки метали су веома постојани, тако да се готово сва емитована количина пре или касније доспева у тло 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.

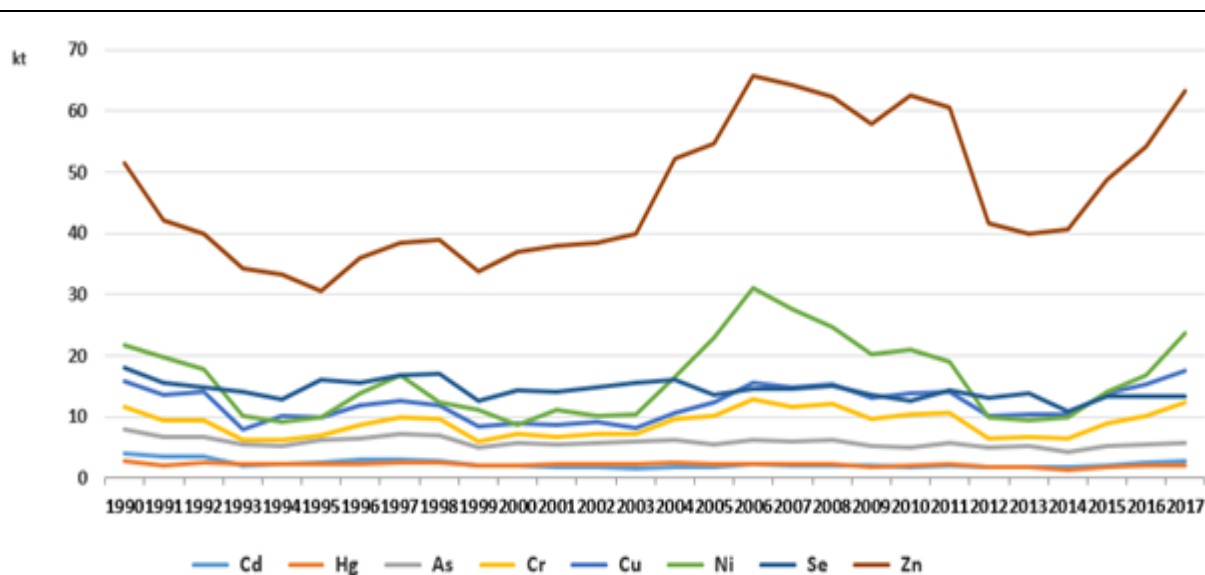
Емисије приоритетних тешких метала (Pb, Cd и Hg) углавном су последица сагоревања горива. Емитована количина зависи од врсте и количине сагорелог горива, тако да ће емисија кадмијума (Cd) бити већа уколико се користе течна горива (лож-уље), док ће количина емитоване живе (Hg) расти уколико се троши природни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

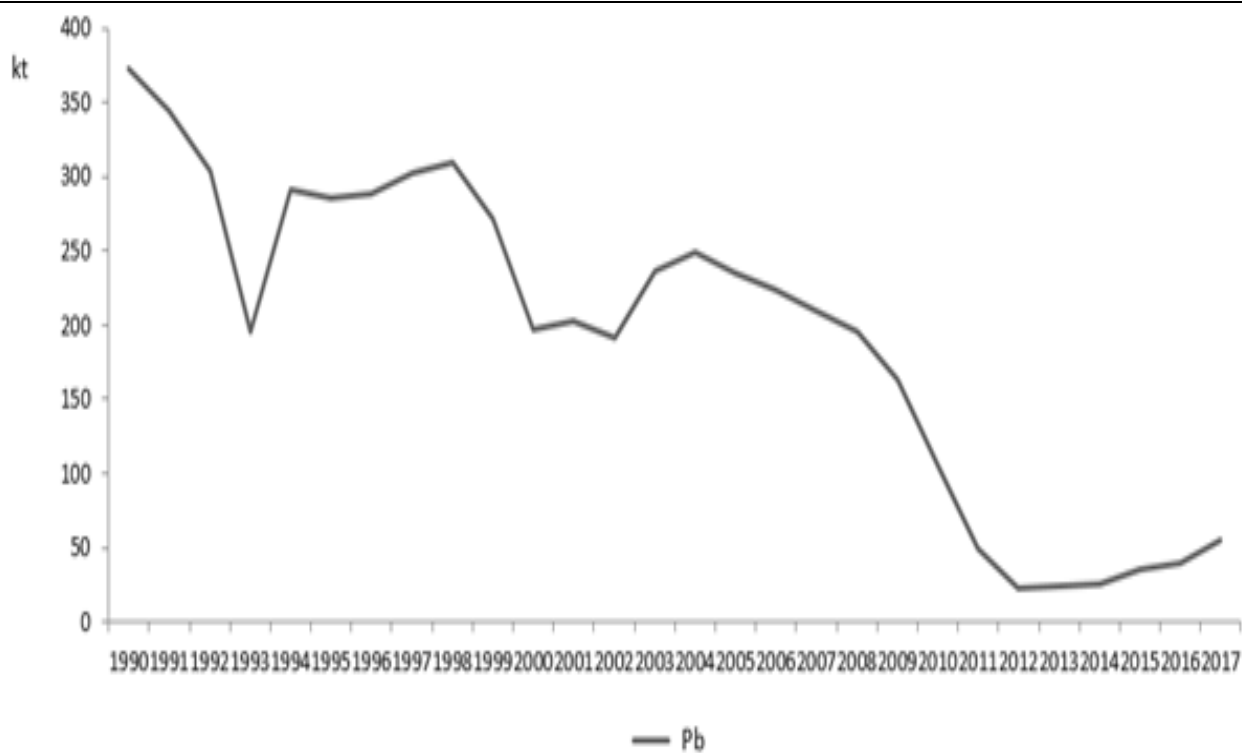
Тренд укупних антропогених емисија тешких метала (Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se и Zn) показује пад од 1990. до 1996. године, а затим бележи раст емисија (Слика 13).

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 горива који садрже олово (Слика 14).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 13. Емитоване количине Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn у Републици Србији у периоду 1990-2017. године



Слика 14. Емитоване количине Pb у Републици Србији у периоду 1990-2017. године

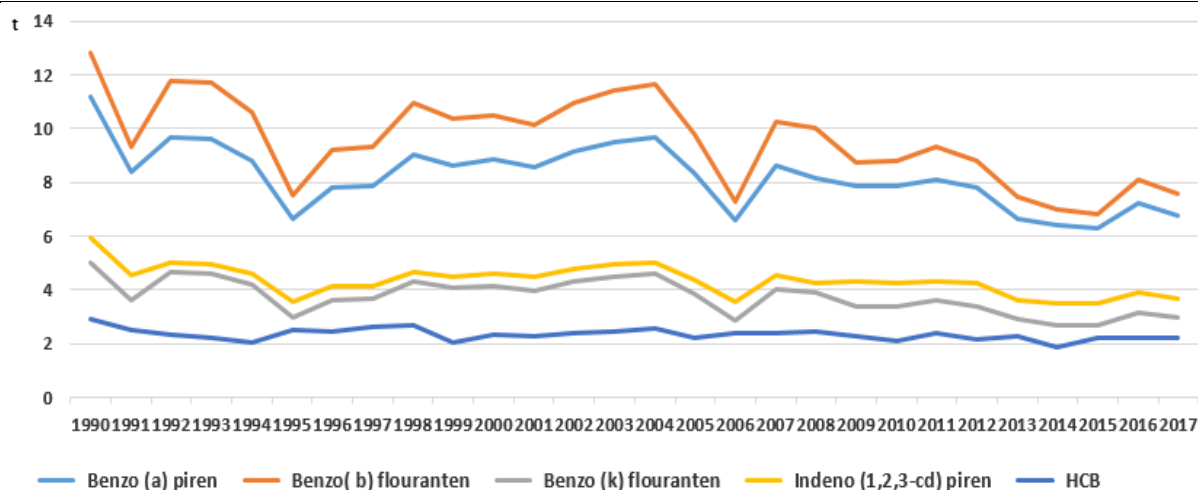
2.1.5. ЕМИСИЈА НЕНАМЕРНО ИСПУШТЕНИХ ДУГОТРАЈНИХ ОРГАНСКИХ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА (POPs) (II)

Кључне поруке:

- 1) Емитоване количине ненамерно испуштених дуготрајних органских загађујућих материја показује благи пад за период од 1990. до 2017. 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 (ПАН) 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 2016.



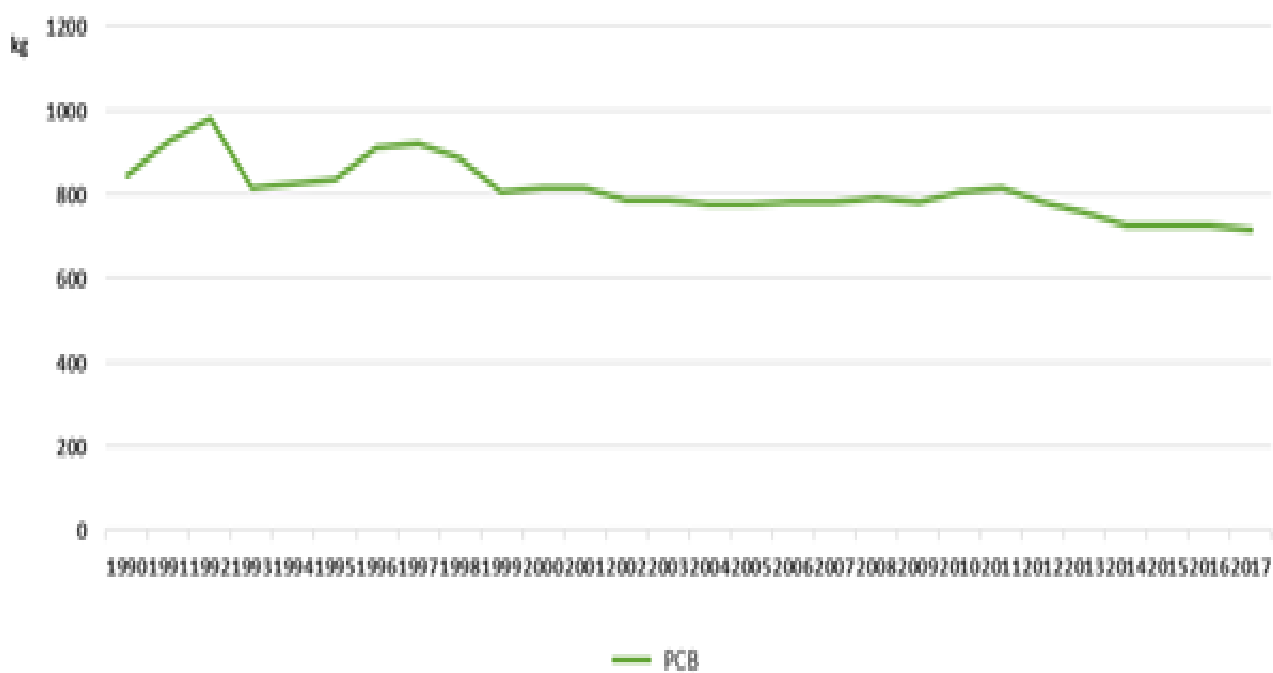
Слика 15. Емитоване количине ненамерно испуштених дуготрајних органских загађујућих материја (POPs) у Републици Србији у периоду 1990-2017. године

Ненамерно испуштене дуготрајне органске загађујуће материје представљају групу органских загађујућих материја са доказаним токсичним дејством. Поред тога, су врло постојане односно 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 (Слика 15).

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 (ПАН), диоксина и фурана (PCDD/F), као и хексахлор циклохексана (HCH).

Све наведене ненамерно испуштене дуготрајне органске загађујуће материје имају благи тренд опадања (Слика 16).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

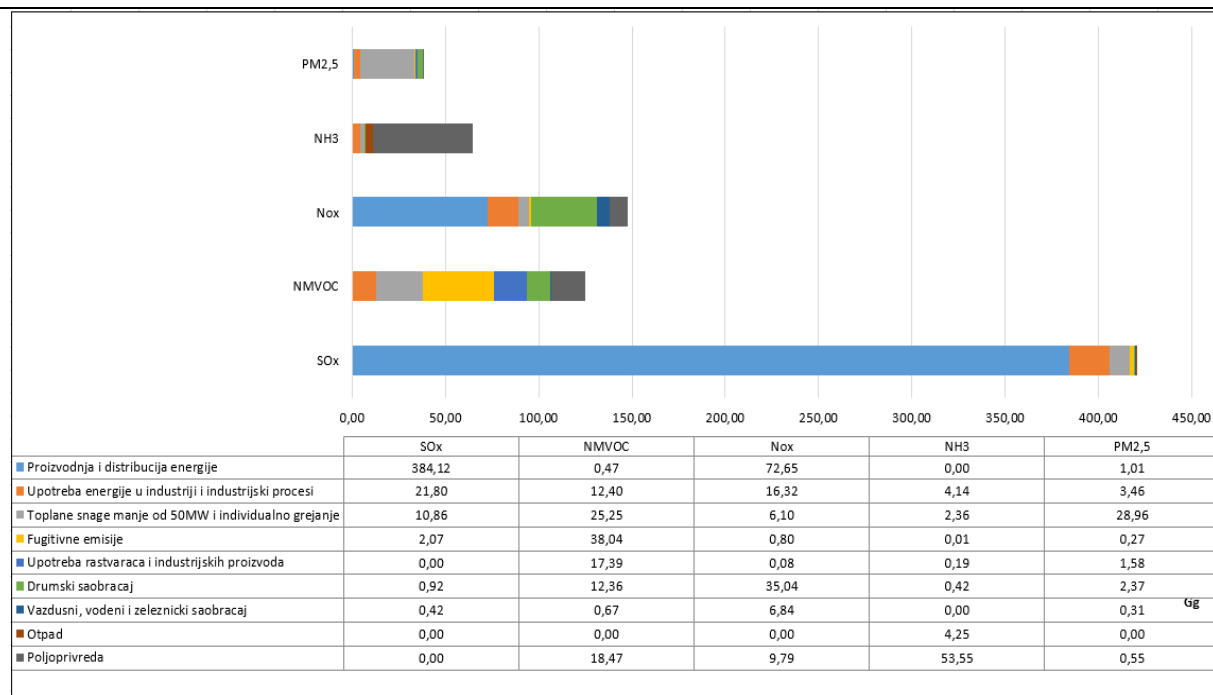


Слика 16. Емитоване количине полихлорованих бифенила у Републици Србији у периоду 1990-2017. године

2.1.6 ЕМИСИЈА НАЈЗНАЧАЈНИЈИХ ПОЛУТАНАТА ПО СЕКТОРИМА У 2017. ГОДИНИ (II)

Кључне поруке:

- 1) Сектор који доприноси највећем делу емисија загађујућих материја у 2017. години је „Производња и дистрибуција енергије”.



Слика 17. Емисије SOx, NMVOC, NOx, NH₃, PM_{2.5} по секторима у 2017. години

Емисије азотних оксида су заступљене са 18,5% где највећи део потиче из „Производње и дистрибуције енергије”.

Емисије NMVOC чине 15,7% од наведених загађујућих материја где највећи део потиче из „Фугитивних емисија”.

Емисије амонијака су заступљене са 8,2% а највећи део потиче из „Пољопривреде”.

Емисије прашкастих материја PM_{2.5} чине 4,8% од наведених загађујућих материја при чему највећи део потиче из „Топлана снаге мање од 50 MW и индивидуалног грејања” (Слика 17).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

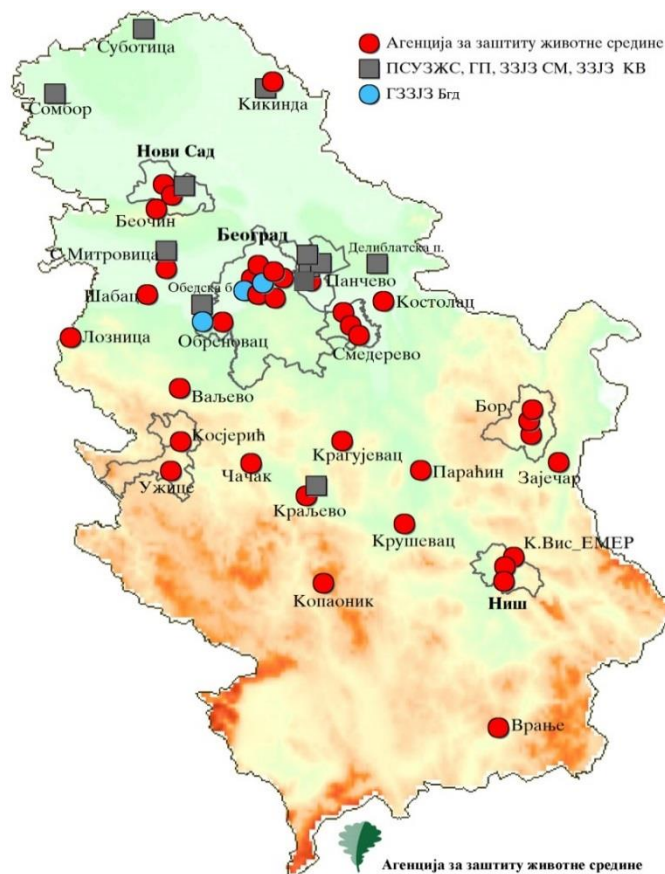
2.2. СТАЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА (C)

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

Кључне поруке:

- 1) Током 2018. 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 за заштиту животне средине, 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).



Слика 18. Државна и локалне мреже аутоматских мерних станица квалитета ваздуха

Током 2018. 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 Костолцу и Бору.

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 спроводе заводи за јавно здравље Сремске Митровице (ЗЗЈЗ СМ), Ужица и Краљева (ЗЗЈЗ КВ) (Слика 18).

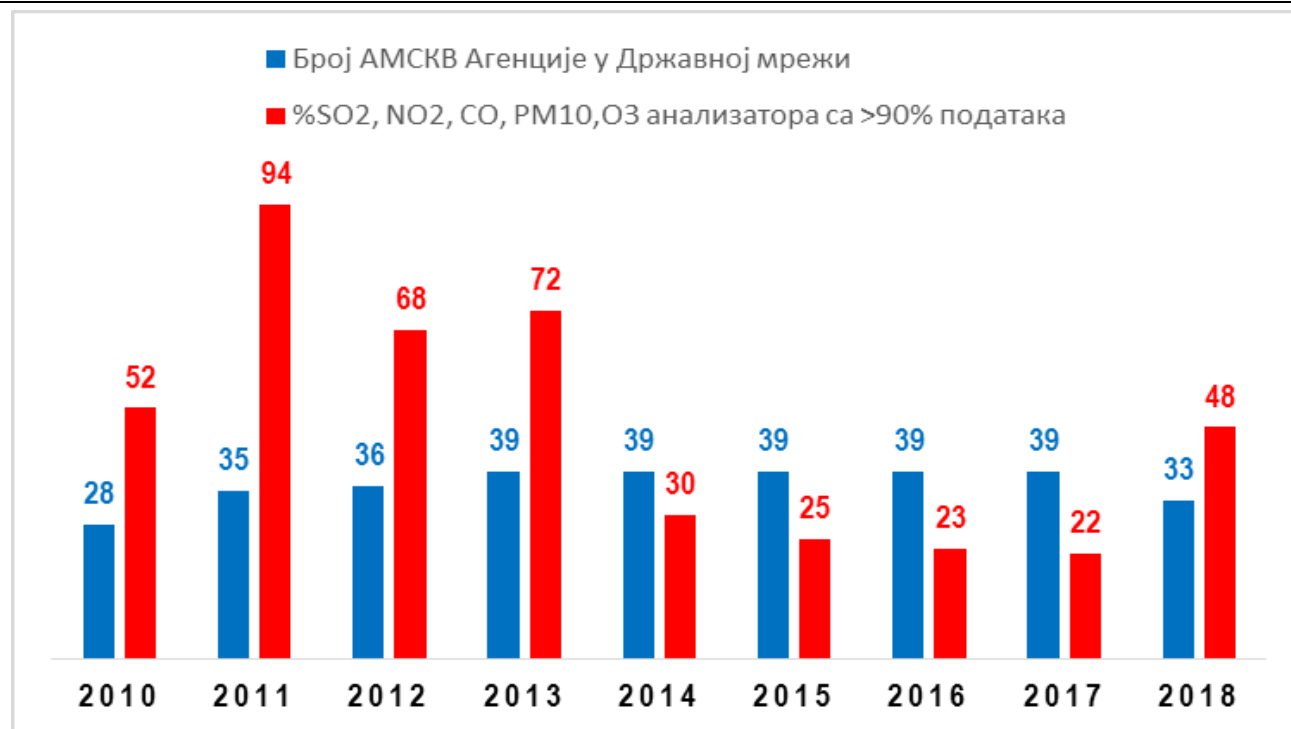
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП, ЗЗЈЗ СМ, ЗЗЈЗ КВ

2.2.2. ФУНКЦИОНАЛНОСТ МРЕЖЕ АМСКВ И ОЦЕЊИВАЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА 2018. ГОДИНЕ (С)

Кључне поруке:

- 1) Обим доступних података у 2018. 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 19. Приказ оперативне функционалности државне мреже АМСКВ Агенције у периоду 2010 - 2018. године

Графички приказ (Слика 19) показује да је 2011. године 94% инсталираних аутоматских анализатора за континуирано праћење амбијенталних концентрација сумпор-диоксида (SO₂), оксида азота (NO/NO_x/NO₂), угљен-моноксида (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 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 те је проценат потребних података из мреже удвостручен у односу на претходну годину уз реалну процену да ће се такав тренд наставити.

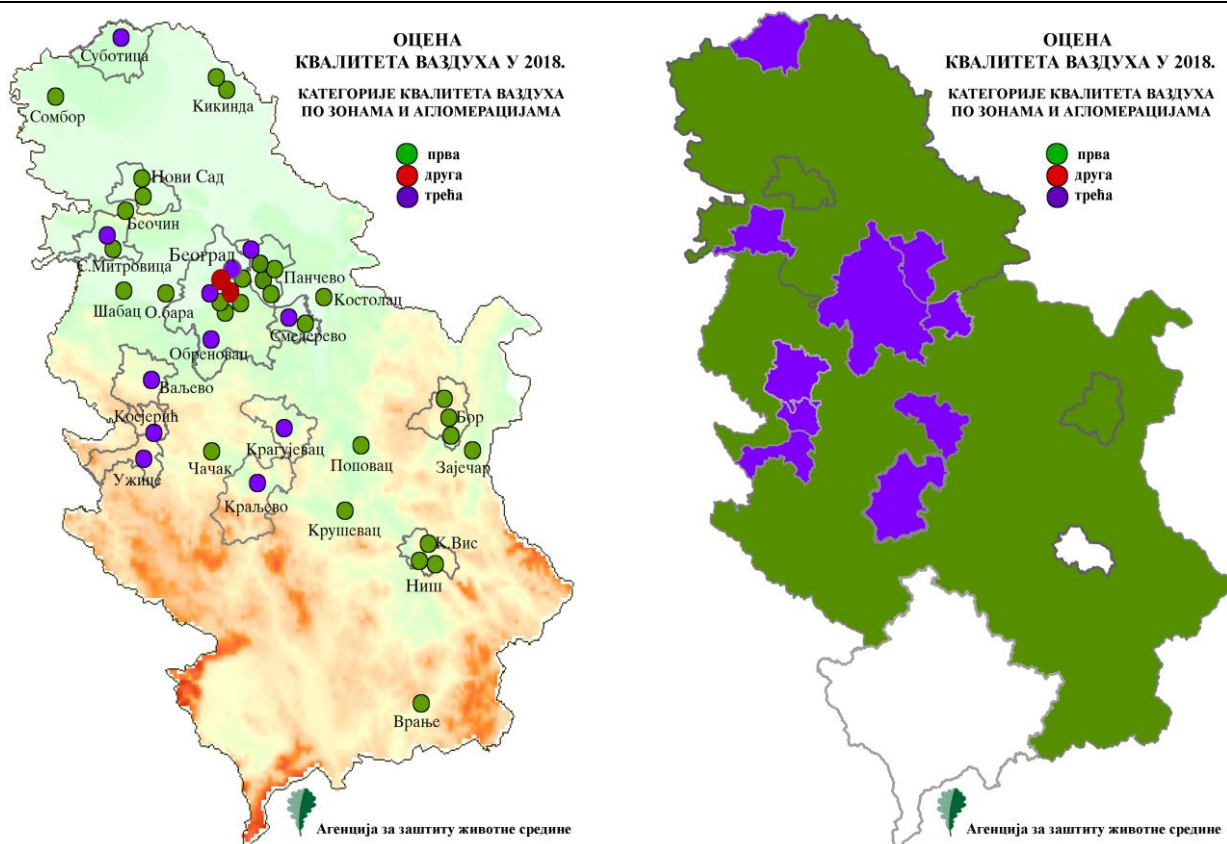
Извор података: Агенција за заштиту животне средине

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

Кључне поруке:

- 1) Током 2018. године квалитет ваздуха у зони Србија и у зони Војводина је био чист или незнатно загађен осим у градовима Крагујевац, Ваљево, Краљево, Сремска Митровица и Суботица;
- 2) У агломерацијама Београд, Панчево, Смедерево, Косјерић и Ужице су у 2018. години забележена прекорачења граничних вредности (ГВ) праћених полутаната.

Оцена квалитета ваздуха за 2018. 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 2018. годину коришћени су расположиви резултати референтних мониторинга у државној мрежи и локалним мрежама ПСУЗЖС Војводине, Града Панчева, Краљева и Сремске Митровице.



Слика 20. Категорије квалитета ваздуха по зонама, агломерацијама и градовима 2018. године

Званична оцена квалитета ваздуха за зоне, агломерације и градове за 2018. годину:

- 1) У зони Србија и зони Војводина током 2018. године ваздух је био **чист** или **незнатно загађен**, осим у градовима: Ваљево, Крагујевац, Краљево, Сремска Митровица и Суботица где је био **прекомерно загађен**;
- 2) У агломерацијама Београд, Панчево, Смедерево, Косјерић и Ужице током 2018. године ваздух је био **прекомерно загађен**.
- 3) У агломерацијама Бор и Нови Сад током 2018. године ваздух је био **чист** или **незнатно загађен**. Треба знати да је у Новом Саду почетком године искључена АМСКВ услед обимних грађевинских радова, у Нишу није било довољан проценат потребних података за анализу, у Бору је праћење PM_{10} честица почело тек у септембру што је утицало на овакву оцену квалитета ваздуха (Слика 20).

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

2.2.4. ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ (С)

Кључне поруке:

- 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.

Табела 1. Оцена квалитета ваздуха за 2018. 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 са >120 µg/m ³
СРБИЈА	Шабац	I	10.7	0							0.77	1		
	Костолац		12.0	0							0.41	0		
	Каменички Вис - ЕМЕП						18.2	1			0.29	0	62.8	21
	Чачак				15.4	0					0.60	0		
	Зајечар		15.2	0							0.97	6		
	Поповац										0.33	0	61.9	0
	Врање									1.02	9			
	Крушевац									0.94	1			
	Краљево (Л)	III					50.0	103	39.0					
Крагујевац	III			33.2	0	43.3	102			0.72	0			
Ваљево	III			25.8	0	70.5	170			0.91	2			
ВОЈВОДИНА	Кикинда Центар	I									0.36	0	72.6	5
	Кикинда (Л)												92.3	44
	Беоцин Центар				15.3	1								
	Сомбор (Л)									1.33	0	91.7	124	
	Обедска бара (Л)		9.0	0										
	Сремска Митровица				25.4	0				0.56	0			
	Сремска Митровица (Л)	III					49.0	118						
	Суботица (Л)	III					46.0	95	30.0				79.4	49
Београд	Београд Стари град	III					36.7	59	33.0		0.42	0	44.7	0
	Београд Нови Београд		8.5	0							0.40	0	58.4	3
	Београд Мостар		9.3	0	44.0	2	22.4	34			0.54	0		
	Београд Врачар		7.2	0	25.5	0	39.1	74					39.6	0
	Београд Зелено брдо		12.2	0	21.9	0							67.6	2
	Обреновац Центар		14.6	0	35.0	5								
	Београд Д. Стефана ГЗЗЈЗ		28.1	2	43.1	19	34.0	55			0.79	0		
	Београд Обреновац ГЗЗЈЗ		12.2	0	10.3	0	41.5	77						
Београд Н. Београд ГЗЗЈЗ	28.4	1	17.8	0	50.3	132					101.4	98		
Нови Сад	Нови Сад Лиман	I	8.0	0	16.4	0	33.0	35			0.33	0	78.2	21
	Нови Сад Шангај (Л)		8.0	0										
Ниш	Ниш О.Ш. Св. Сава		6.4	0							0.65	1	52.7	0
	Ниш ИЗЈЗ Ниш				26.4	0								
Бор	Бор Градски парк	I	46.6	13										
	Бор Брезоник		19.0	1										
	Бор Институт		19.9	0							0.43	0		
Панчево	Панчево Содара	III	13.1	0							0.59	1		
	Панчево Цара Душана (Л)		8.0	0	28.1	0							34.2	0
	Панчево Ватрогасни дом (Л)									3.4				
	Панчево Војловица									3.2				
	Панчево Старчево (Л)		11.0	0			40.7	92			0.44	0		
Смедерево	Смедерево Царина	III			18.1	0					0.54	0		
	Смедерево Центар				31.3	0	52.8	146	36.9					
Косјерић	Косјерић	III					44.4	86	32.0					
Ужице	Ужице	III			40.9	11	61.5	154			0.89	1		
	Ужице (Л)					46.0	95							

У табели (Табела 1) су приказане средње годишње концентрације SO₂, NO₂, PM₁₀, CO и O₃, број дана са прекорачењем дневних граничних вредности (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 ТВ, празна ћелија - параметар који нема потребан број валидних мерења).

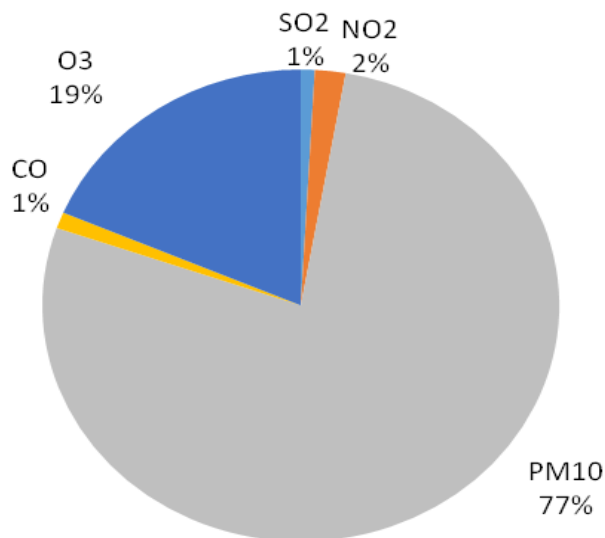
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП, ЗЗЈЗ СМ, ЗЗЈЗ КВ

2.2.5. Допринос прекорачења дневних граничних вредности SO₂, NO₂, PM₁₀, CO и циљне вредности O₃ (%) у укупном броју прекорачења (C)

Кључне поруке:

- 1) Три четвртине 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 21. Процентуални допринос SO₂, NO₂, PM₁₀ и CO појавама прекорачења дневних граничних вредности и циљне вредности O₃ у Републици Србији у 2018. години

Загађујуће материје које су мерене током 2018. године су различито утицале на стање квалитета ваздуха у Републици Србији.

Најприсутније су биле суспендоване честице PM₁₀ које су се у 77% случајева јавиле као узрок прекомерном загађењу ваздуха. Остале загађујуће материје су у далеко мањем проценту биле изнад дозвољених дневних вредности концентрација.

Прекорачења циљне вредности озона допринела су загађењу ваздуха у 19% случајева, а средње дневне вредности NO₂ у 2% случајева.

Сумпор-диоксид и угљен-моноксид су најређе прекорачили дозвољене вредности концентрација, само у по 1% случајева (Слика 21).

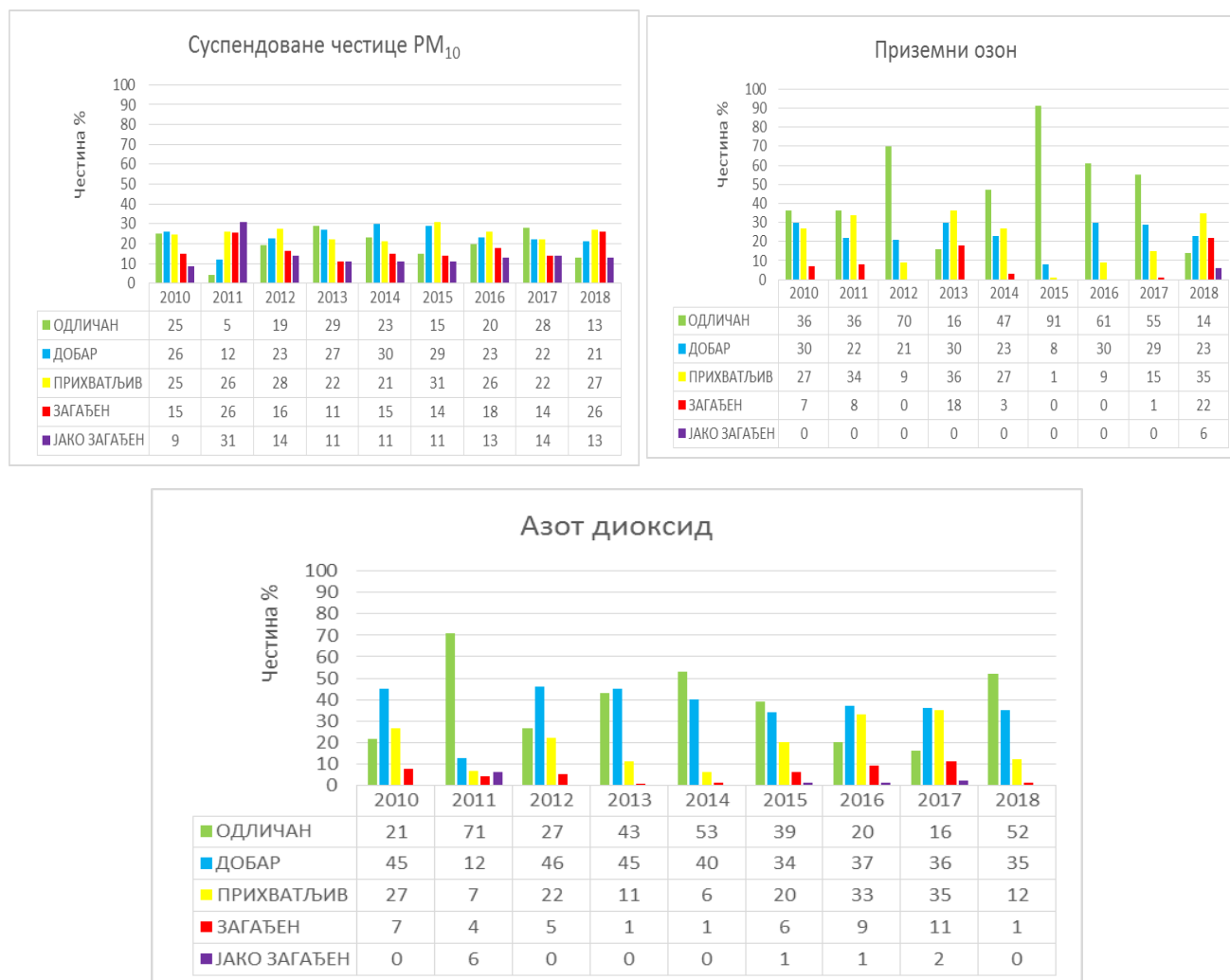
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП, ЗЗЈЗ СМ, ЗЗЈЗ КВ

2.2.6. УЧЕСТАЛОСТ ПРЕКОРАЧЕЊА ДНЕВНИХ ГРАНИЧНИХ ВРЕДНОСТИ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У БЕОГРАДУ (С)

Кључне поруке:

- 1) Квалитет ваздуха у највећој агломерацији Београд условљен је концентрацијама суспендованих честица PM_{10} и азот-диоксида NO_2 које су прелазиле граничне вредности.

Индикатором се описује стање квалитета ваздуха у Београду пружањем информација о учесталости класа индекса квалитета ваздуха SAQI (<http://www.amskv.sepa.gov.rs/kriterijumi.php>).



Слика 22. Учесталост прекорачења ГВ дневних концентрација PM_{10} , O_3 , NO_2 у Београду, за период 2010 - 2018. године

У агломерацији Београд, по подацима из периода 2010 - 2018. година суспендоване честице PM_{10} су најчешће доприносиле јако загађеном ваздуху (9 – 31%). Суспендоване честице су и током 2018. године узроковале класу јако загађен ваздух у 13% случајева, класу загађен ваздух у 26% случајева. С обзиром на то да обе класе представљају прекорачење ГВ, то практично значи да су током 2018. године у 39% случајева PM_{10} , у агломерацији Београд, узроковале лош квалитет ваздуха.

Азот-диоксид је у 2018. години условио загађен ваздух у само 1% случајева (Слика 22).

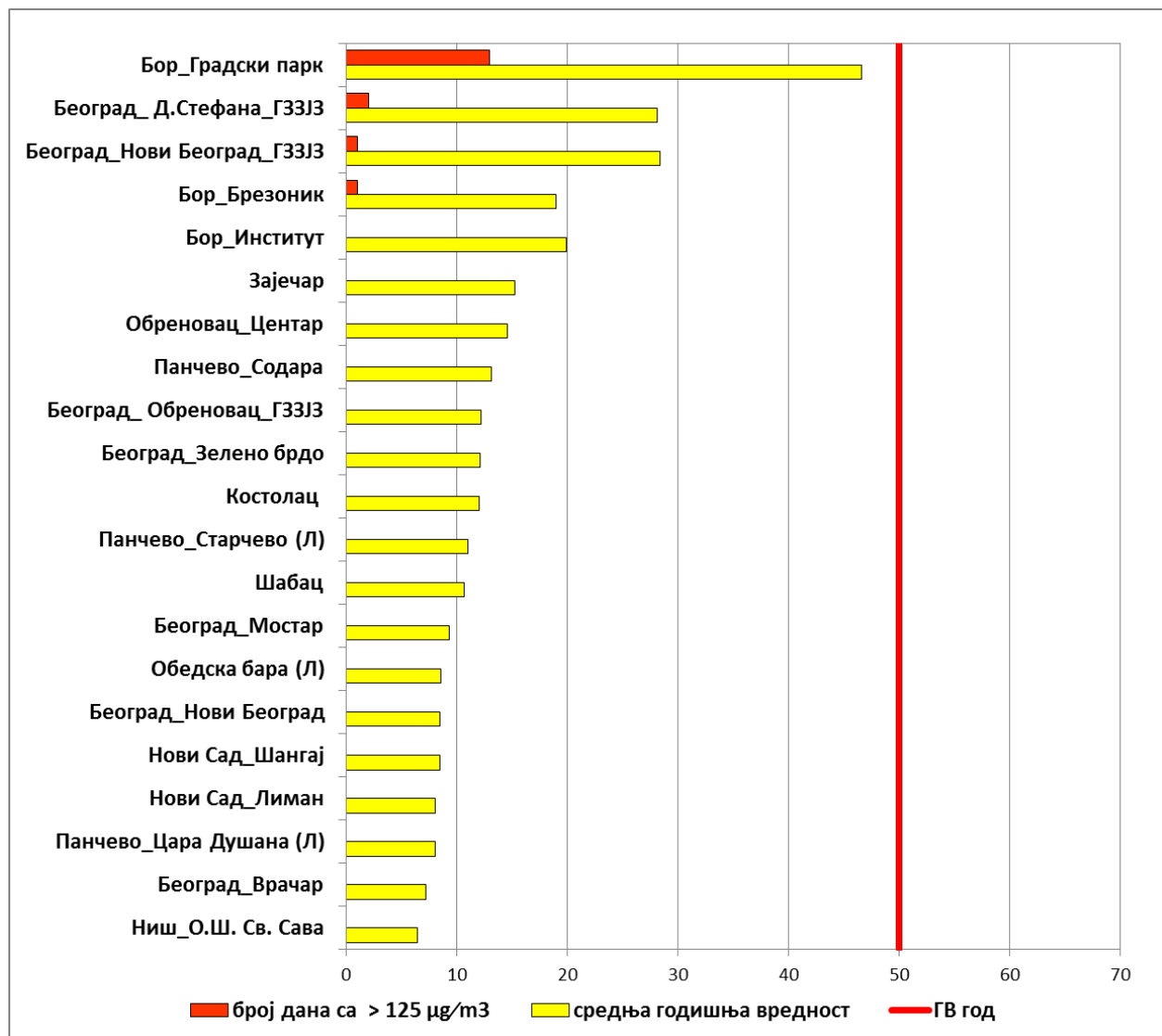
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд

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 2018. години измерена су само у Бору и Београду.

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 23. Упоредни приказ средње годишње концентрације SO₂ (µg/m³) и броја дана са прекорачењем ГВ у 2018. години

Према подацима из 2018. године у Бору, на станици Бор_Градски парк је забележено 13 дана, а на станици Бор_Брезоник један дан са прекорачењем дневне ГВ - 125 µg/m³. У Београду је на станици у улици Деспота Стефана (ГЗЗЈЗ) забележено два дана а на станици на Новом Београду (ГЗЗЈЗ) један дан са прекорачењем (Слика 23). Према законској регулативи, током године дозвољен број дана са прекорачењем дневних ГВ је три.

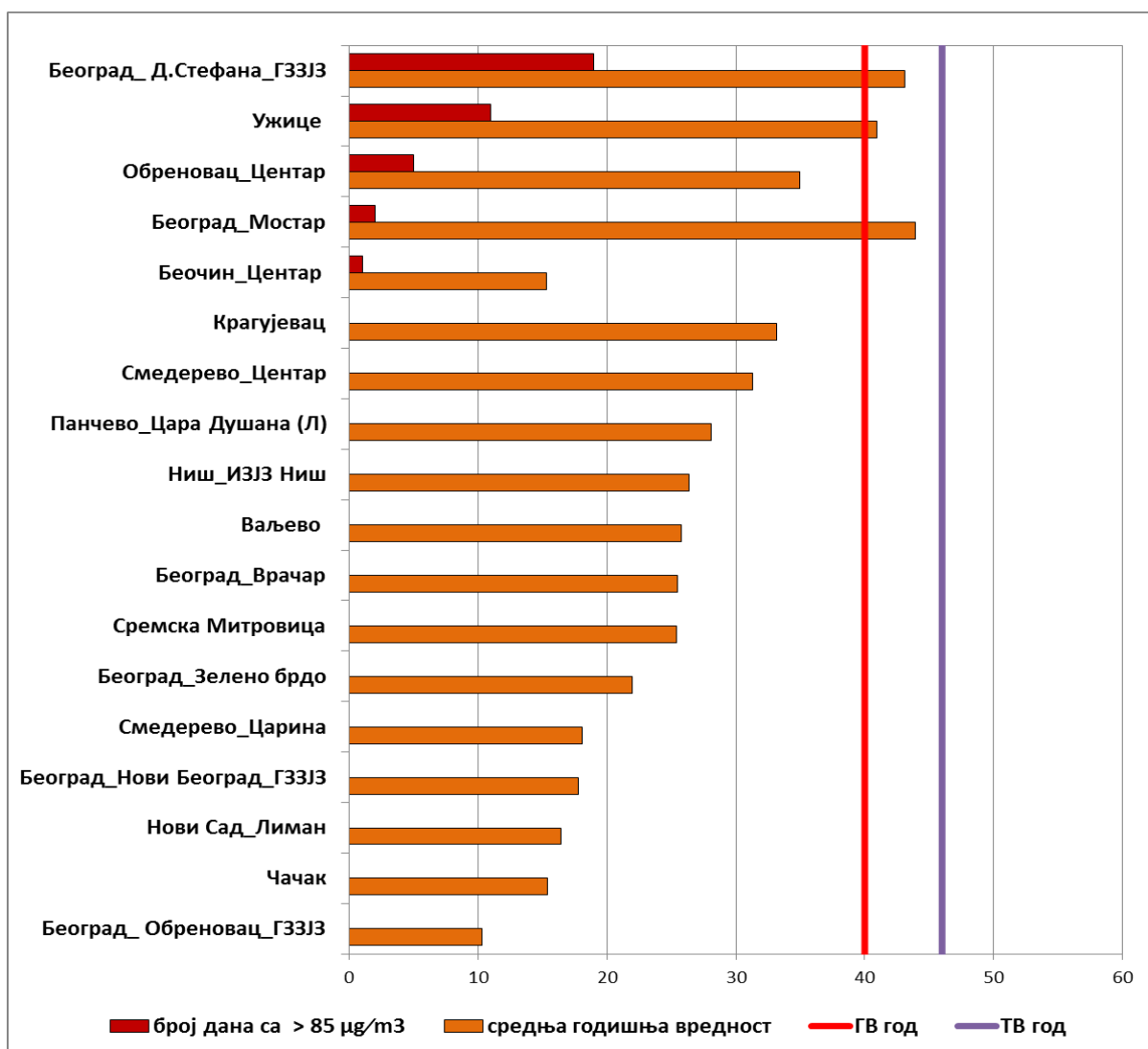
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП

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 2018. години било је у агломерацијама Београд и Ужице.

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 24. Упоредни приказ средње годишње концентрације NO₂ (µg/m³) и броја дана са прекорачењем ГВ и ТВ у 2018. години

Према подацима из 2018. године азот-диоксид доприносио је лошем квалитету ваздуха прекорачењем дневне ГВ - 85 µg/m³ у агломерацији Београд: на станици у улици Деспота Стефана (ГЗЗЈЗ) 19 дана, на станици Обреновац_Центар пет дана и на станици Мостар два дана (Слика 24). У Ужицу је било 11 дана са прекорачењем а у Беоцину_Центар један дан. Према законској регулативи, током године није дозвољен нити један дан са прекорачењем дневних ГВ.

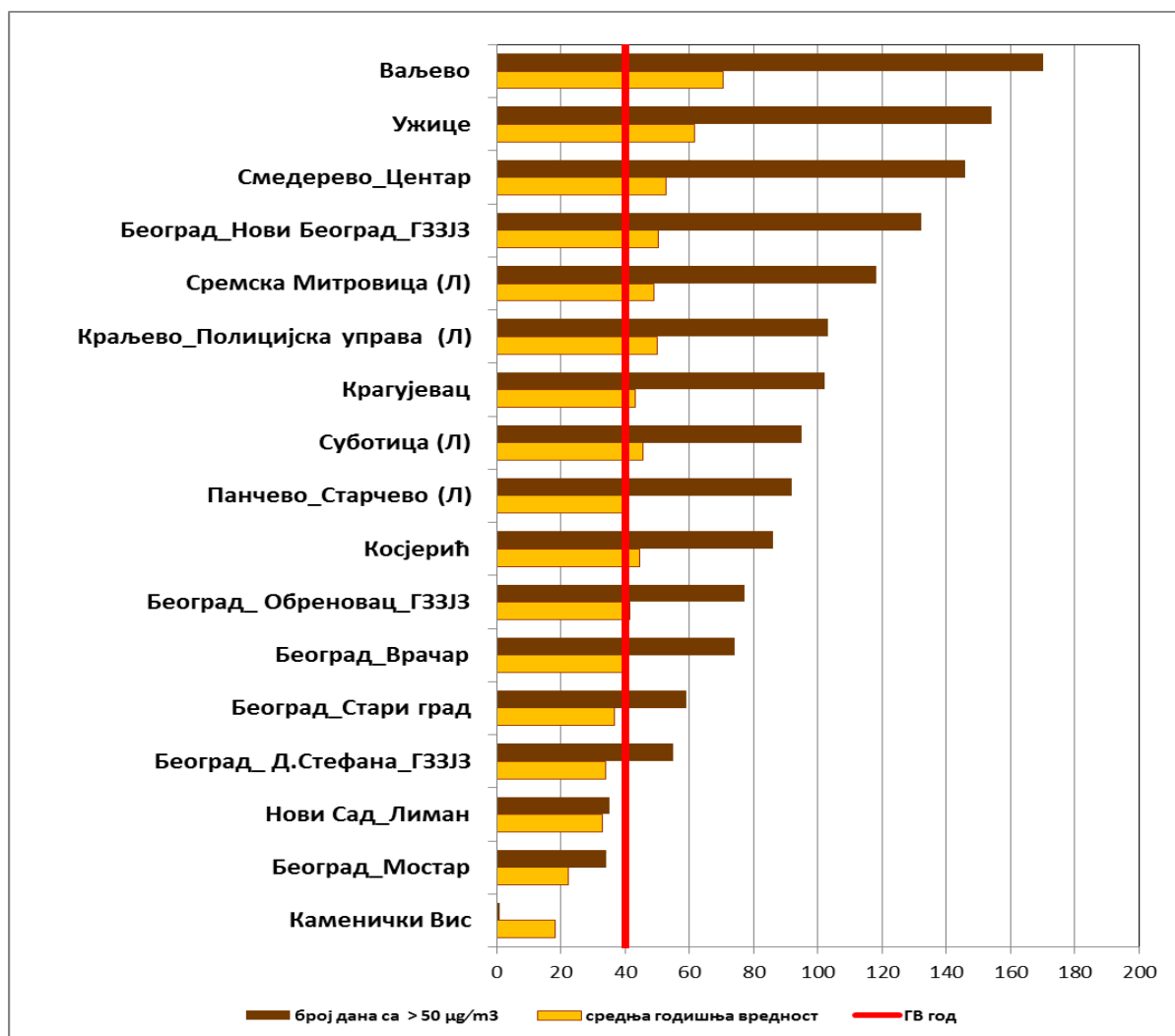
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП

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;
- 2) Прекорачења дневне граничне вредности PM_{10} у 2018. години забележена су на свим станицама.

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 25. Упоредни приказ средње годишње концентрације PM_{10} ($\mu g/m^3$) и броја дана са прекорачењем ГВ у 2018. години

Према подацима из 2018. 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 Ваљево (170), Ужице (154), Смедерево_Центар (146), Београд_Нови Београд (132) итд. (Слика 24). Према законској регулативи, током године дозвољен број дана са прекорачењем ГВ је 35.

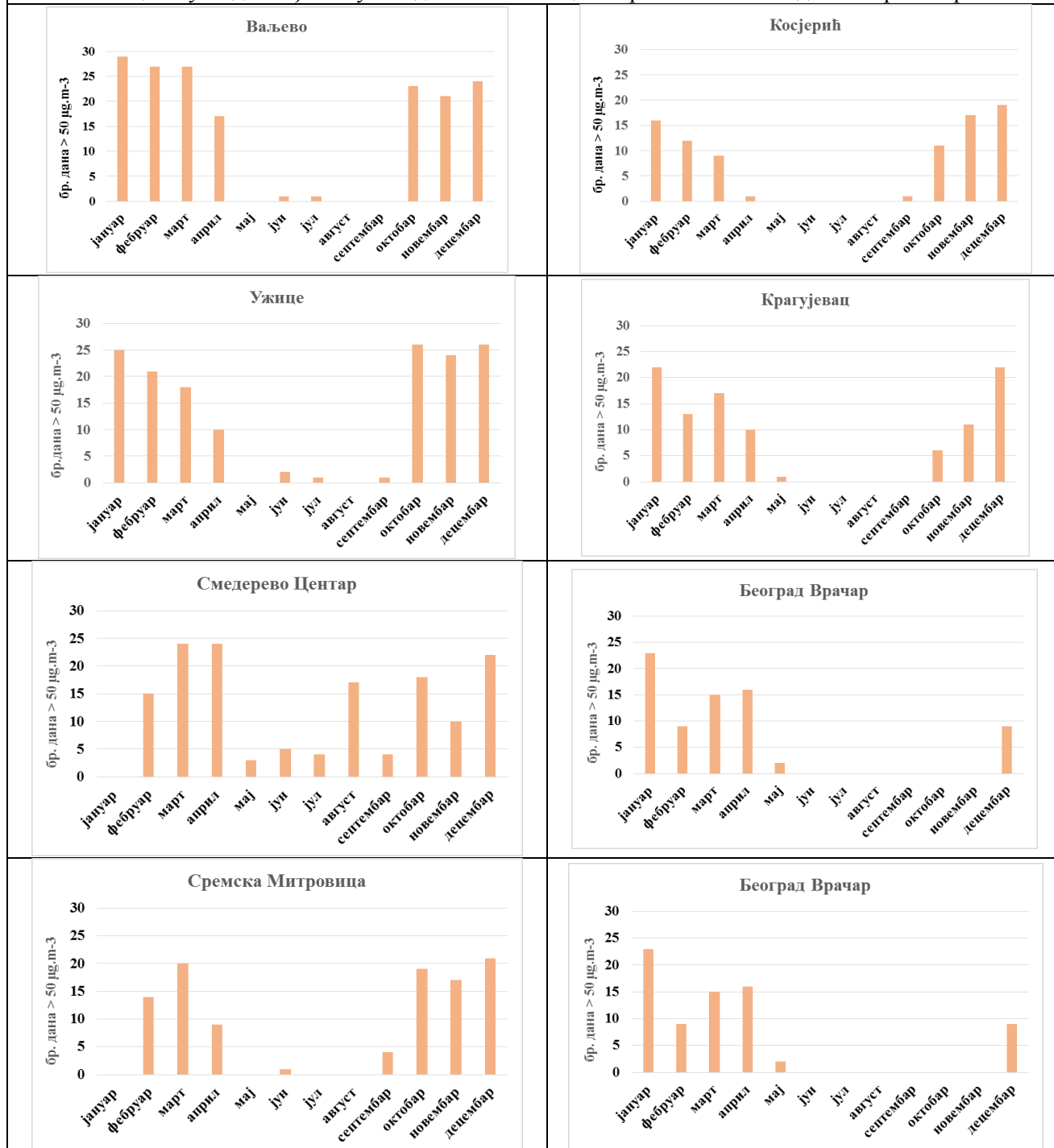
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП, ЗЗЈЗ СМ, ЗЗЈЗ КВ

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 26. Приказ броја дана са прекорачењем дневне ГВ PM_{10} ($\mu g/m^3$) по месецима у 2018. години

Према подацима из 2018. године види се да је PM_{10} на свим станицама на којима су вршена мерења, осим на Каменичком вису, током зимских месеци имао велики број дана са прекорачењем дневне ГВ. Највећи број дана са прекорачењем у зимским месецима забележен је на станицама Ваљево (151), Ужице (140), Сремска Митровица (104), Краљево_Полицијска управа (96), Смедерево_Центар (89) итд. (Слика 26).

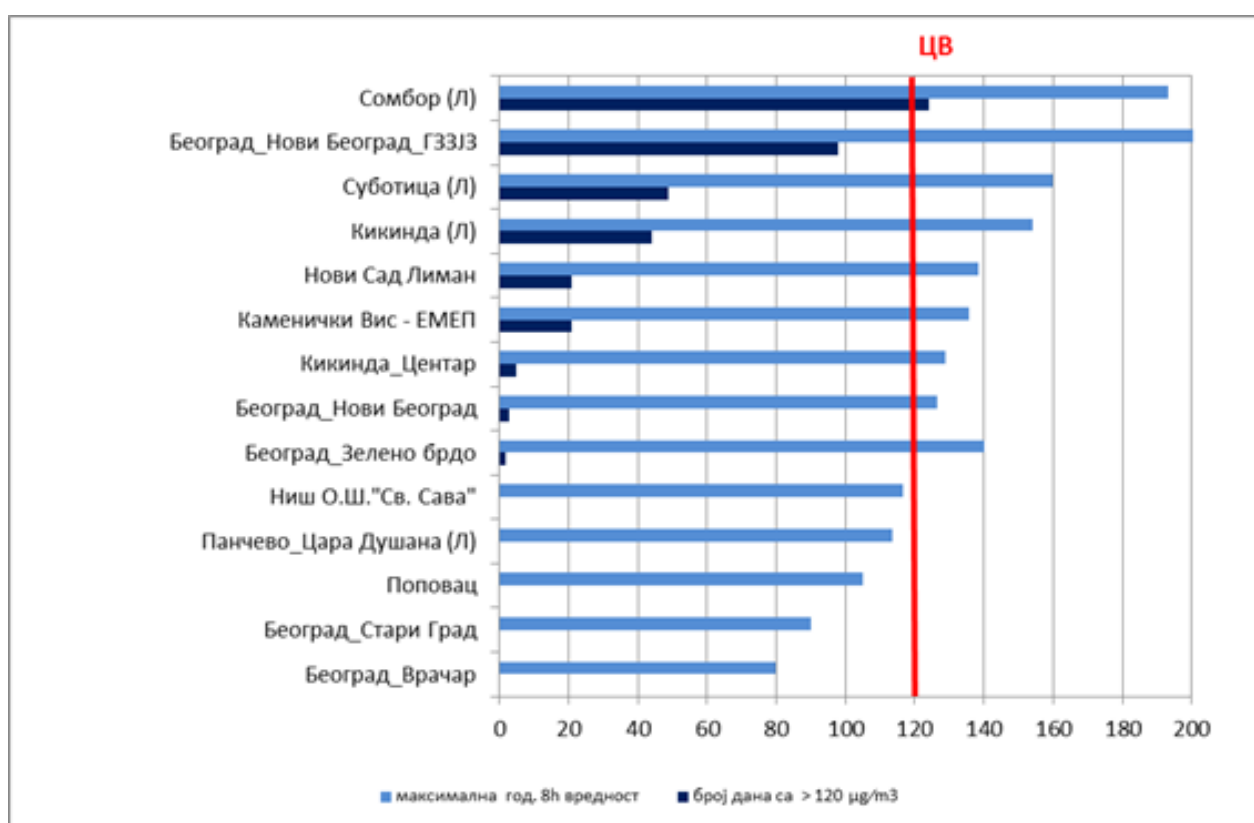
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП, ЗЗЈЗ СМ, ЗЗЈЗ КВ

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) Број дана са прекорачењем максималних дневних осмосатних вредности, забележен је на станицама: Сомбор (Л), Београд_Нови Београд_ГЗЗЈЗ, Суботица и Кикинда (Л).

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 27. Упоредни приказ максималних дневних осмосатних концентрација O₃ (µg/m³) и броја дана са прекорачењем ЦВ у 2018. години

Према подацима из 2018. године прекорачења циљне вредности максималних дневних осмосатних концентрација приземног озона - 120µg/m³ забележене су на следећим станицама: Сомбор, Београд, Суботица и Кикинда. Највише дана са прекорачењем ЦВ било на станицама Сомбор (Л) (124), Београд_Нови Београд_ГЗЗЈЗ (98), Суботица (49), Кикинда (Л) (44) (Слика 27). Према законској регулативи, током године дозвољен број дана са прекорачењем ЦВ је 25.

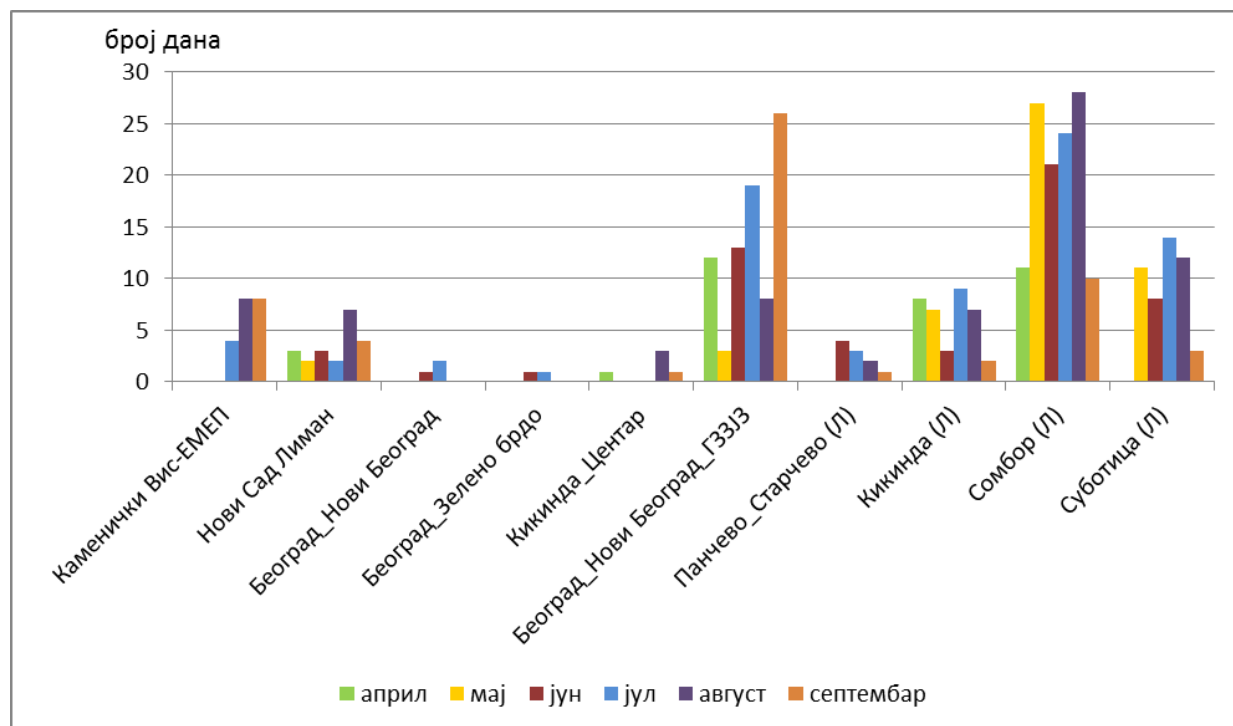
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ПСУЗЖС

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 28. Тренд квалитета ваздуха по зонама, агломерацијама и градовима у периоду од 2010–2018. године

Према подацима из 2018. године види се да највећи број дана са прекорачењем циљне вредности концентрације приземног озона у сезони април - септембар, забележен на следећим станицама: Сомбор 28 дана у августу и Београд_Нови Београд_ГЗЗЈЗ 26 дана у септембру, Суботица 14 у августу и Кикинда девет у јулу (Слика 28).

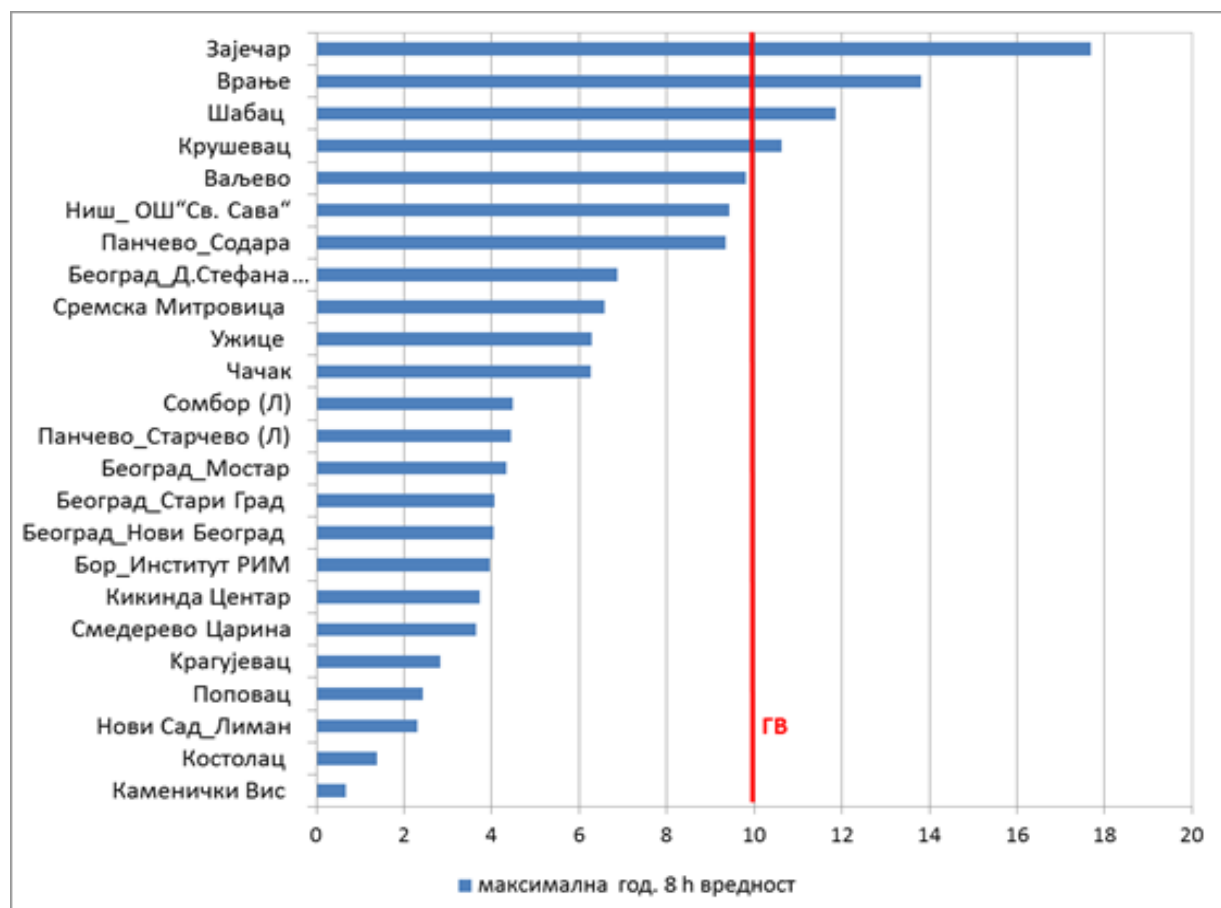
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП, ЗЗЈЗ СМ, ЗЗЈЗ КВ

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 29. Приказ максималних дневних осмосатних концентрација CO (mg/m^3) у 2018. години

Према подацима у 2018. години максималне дневне осмосатне концентрације CO прекорачиле су ГВ (10 mg/m^3) на АМСКВ станицама у Зајечару, Врању, Шапцу и Крушевцу. Највећи број дана са прекорачењем ГВ био је на станицама: Врање (9), Зајечар (6), Шабац (2) и Крушевац (2) (Слика 32). 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 2018. године квалитет ваздуха у зонама Србија и Војводина задржава задовољавајући квалитет-чист или незнатно загађен ваздух осим у градовима у којима се прати концентрација суспендованих честица.

У зонама Србија и Војводина квалитет ваздуха се није битно мењао у протеклих осам година и он је прве категорије тј. чист односно незнатно загађен осим у градовима: Ваљево, Крагујевац, Краљево, Сремска Митровица и Суботица.

Бор је дуги низ година имао статус прекомерно загађеног града због високог нивоа концентрација сумпор-диоксида, а 2018. године је већ трећи пут сврстан у прву категорију.

		КАТЕГОРИЈЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА								
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ЗОНЕ	СРБИЈА	II	I	I	I	I	I	I	I	I
	Град Крагујевац					II	III	III	III	III
	Град Краљево								III	III
	Град Ваљево			III	III	III	III	III	III	III
	Војводина	II	I	I	I	I	I	I	I	I
	Град Ср. Митровица					II	III	III	I	III
	Град Суботица							III	III	III
АГЛОМЕРАЦИЈЕ	Нови Сад	III	III	I	I	I	II	I	I	I
	Београд	III	III	III	III	II	III	III	III	III
	Панчево		III	III	I	I	III	I	III	III
	Смедерево		III	III	III	III				III
	Бор	III	III	III	III	III	III	I	I	I
	Косјерић		III	III	II	I				III
	Ужице		II	II	III	III	III	III	III	III
	Ниш	III	III	II	I	I		I	III	

Слика 30. Тренд квалитета ваздуха по зонама, агломерацијама и градовима у периоду 2010–2018. године

У периоду 2010 - 2018. године Београд је, осим 2014. године, имао прекомерно загађен ваздух, углавном због повећаних концентрација PM_{10} , али повремено и због повећаних концентрација NO_2 што је био случај у 2017. години.

Ваздух у Ваљеву од 2012. године, од када се мерења врше је прекомерно загађен због повећаних концентрација PM_{10} . У Крагујевцу је из истог разлога такво стање у последње четири године а у Ужицу последњих шест година. Квалитет ваздуха у Нишу у 2018. години није могао бити сврстан ни у једну категорију, јер се није располагало довољним обимом референтних података за суспендоване честице, које су у 2017. години условиле трећу категорију квалитета ваздуха.

Нови Сад има променљив статус квалитета ваздуха, али је од 2016. године прве категорије односно чист или незнатно загађен.

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

Градови Суботица и Краљево су у 2018. години трећу односно другу годину заредом у трећој категорији као последица загађења суспендованим честицама PM_{10} и $PM_{2.5}$ (Слика 30).

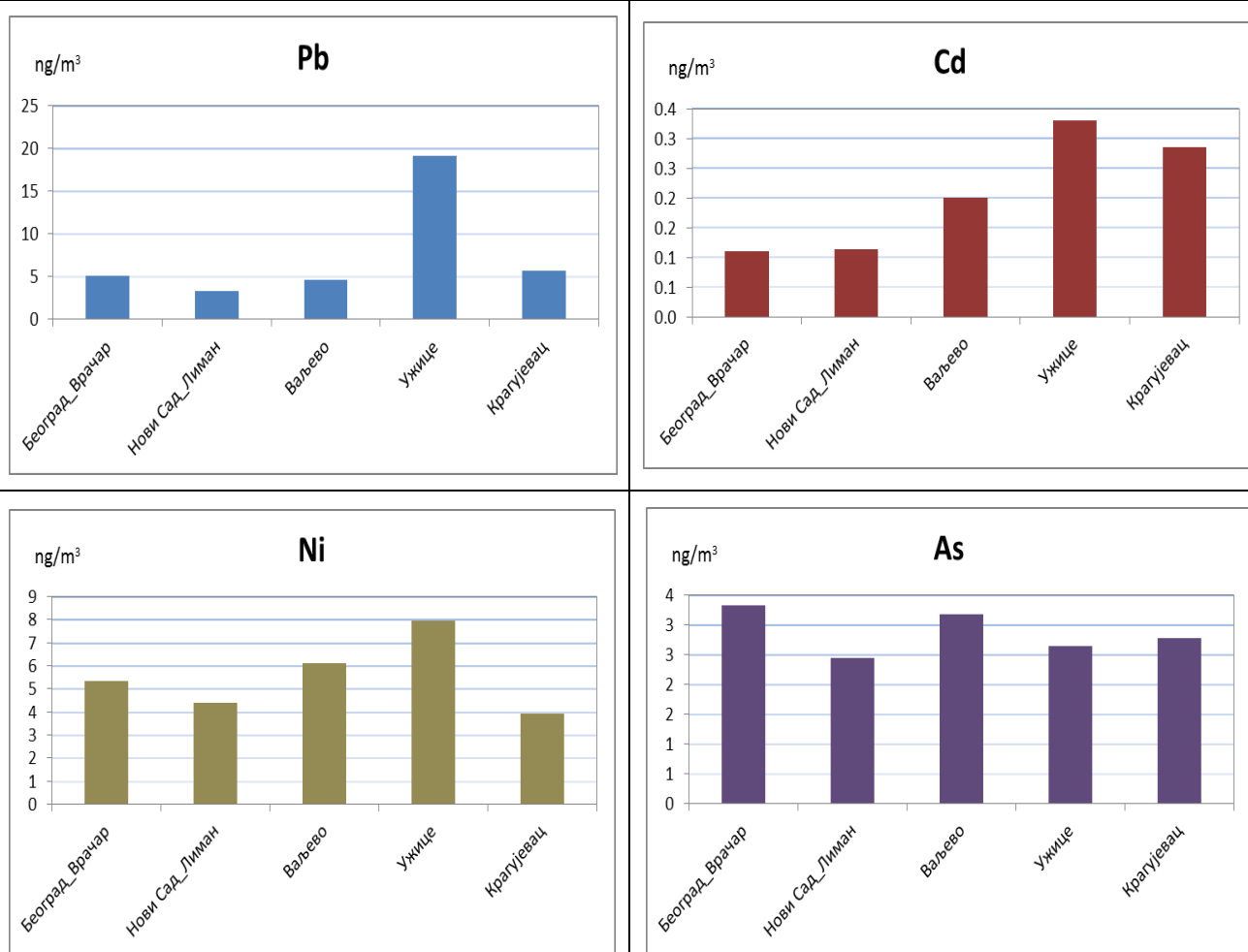
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП, ЗЗЈЗ СМ, ЗЗЈЗ КВ

2.2.15. САДРЖАЈ ТЕШКИХ МЕТАЛА (Pb, Cd, Ni, As) У СУСПЕНДОВАНИМ ЧЕСТИЦАМА PM₁₀(C)

Кључне поруке:

- 1) Током 2018. године тешки метали Cd, Ni As у суспендованим честицама PM₁₀ нису прекорачили циљне вредности, а ни граничну втрдност за Pb, у Београду, Новом Саду, Ваљеву, Ужицу и Крагујевцу.

Тешки метали Pb, Cd, Ni и As у суспендованим честицама PM₁₀ одређивани су током 2018. године у Београду, Новом Саду, Ваљеву, Ужицу и Крагујевцу.



Слика 31. Садржај тешких метала у суспендованим честицама PM₁₀

Тешки метали Pb, Cd, Ni и As у суспендованим честицама PM₁₀ одређивани су током 2018. године у Београду, Новом Саду, Ваљеву, Ужицу и Крагујевцу. Средње годишње вредности за Cd, Ni и As које су одређене на основу 152 до 170 узорака имале су вредности мање од њихових циљних вредности, а средња годишња вредност Pb била је мања од њене граничне вредности. Циљне вредности за Cd, Ni и As су 5 ng/m³, 20 ng/m³ и 6 ng/m³, а гранична вредност за Pb је 500 ng/m³ (Слика 31).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

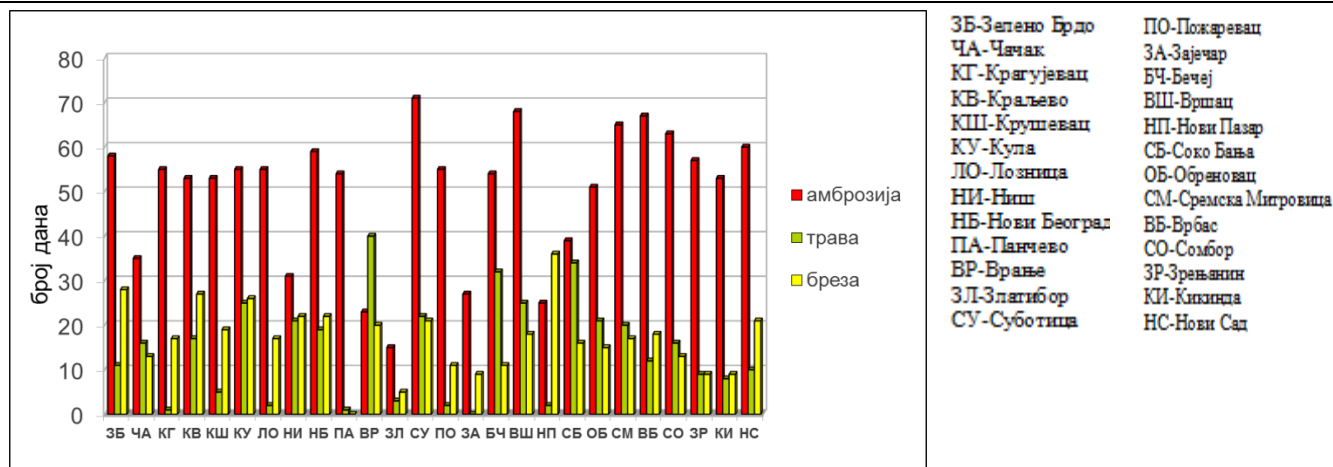
2.3. КОНЦЕНТРАЦИЈА АЛЕРГЕНОГ ПОЛЕНА (С)

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 Новом Пазару, за траве у Вршцу а за амброзију у Сомбору.

Индикатор прати дневне концентрације веће од 30 поленових зрна/ m^3 ваздуха за брезу и траве, а 15 за амброзију.



Слика 32. Број дана са прекорачењем граничних вредности алергеног полена у мрежи станица за 2018. годину

Представљен је индикатор (Слика 32) који показују да је концентрација полена амброзије 71 дан била изнад граничних вредности у Суботици. У Вршцу је концентрација полена трава 40 дана прелазила граничне вредности, а концентрација полена брезе је у Новом Пазару 36 дана била изнад граничних вредности.

Аеропалинолошки календар (Табела 3) или календар цветања – (емитовање алергеног полена) је приказ интервала присутности полена који се у току сезоне прате. 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:

- сезона цветања дрвећа је од фебруара до маја
- сезона цветања трава је од маја до јуна
- сезона цветања корова је од јуна до октобра

Почетак и завршетак полинације могу из године у годину да колебају, у зависности од временских прилика. Дневне концентрације аерополена (pz/m^3) за седам дана са прогнозом за наредну недељу, налазе се на интернет страници www.sepa.gov.rs

Осим тога дневне концентрације шаљу се и у базу података Европске Мреже за Аероалергене (EAN – European Aeroallergen Network).

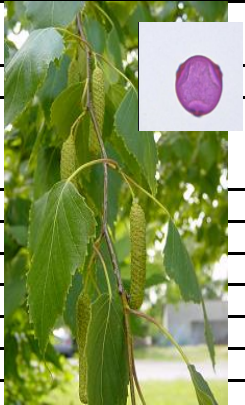
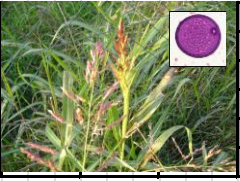
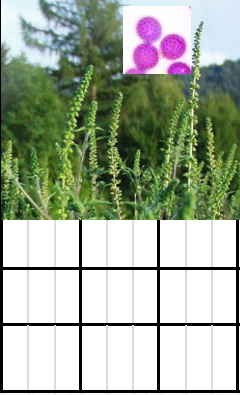
Смањење ризика негативног утицаја повећаних концентрација алергеног полена може се мењати из године у годину, у зависности од климатских чинилаца али и од антропогеног утицаја (нпр. садња нових врста по парковима и уређеним површинама, запуштање обрадивих површина које се закорове и слично). У табели (Табела 2) приказане су укупне количине, дужина полинације и максималне концентрације полена амброзије у једном дану на станици лоцираној у Београду (Зелено Брдо, ЗБ).

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 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

Година	Укупна количина полена (број поленових зрна по m ³ ваздуха)	Број дана са присутном полинацијом (дани)	Максимална концентрација полена у једном дану (број поленових зрна по m ³ ваздуха)
2004	3373	99	319
2005	1954	96	203
2006	4553	101	411
2007	4210	122	217
2008	4267	127	373
2009	2886	92	329
2010	5662	98	538
2011	3882	107	858
2012	3661	97	219
2013	4183	95	324
2014	2782	77	369
2015	2143	73	524
2016	2625	80	223
2017	7289	94	670
2018	8169	120	637

Табела 2. Табела са приказом параметара за амброзију на локацији Зелено Брдо (ЗБ), Београд

станција Зелено Брдо		Јануар	Фебруа	Март	Април	Мај	Јун	Јул	Август	Септембар	Октобар	Новембар	Децембар
Народни	Латински н.												
Лешник**	<i>Corylus sp.</i>												
Јова***	<i>Alnus sp.</i>												
Тице, Чемпреси*	<i>Taxaceae/ Cupresaceae</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>												
Конопље*	<i>Canabis sp.</i>												
Боквица**	<i>Plantago sp.</i>												
Киселица**	<i>Rumex sp.</i>												
Коприве**	<i>Urticaceae</i>												
Пепель/ Штир**	<i>Chenopod/A mar</i>												
Пелин**	<i>Artemisia</i>												
Амброзија***	<i>Ambrosia</i>												
Легенда		*ниска алергеност поленовог зрна											
		**средња алергеност поленовог зрна											
		*** висока алергеност поленовог зрна											

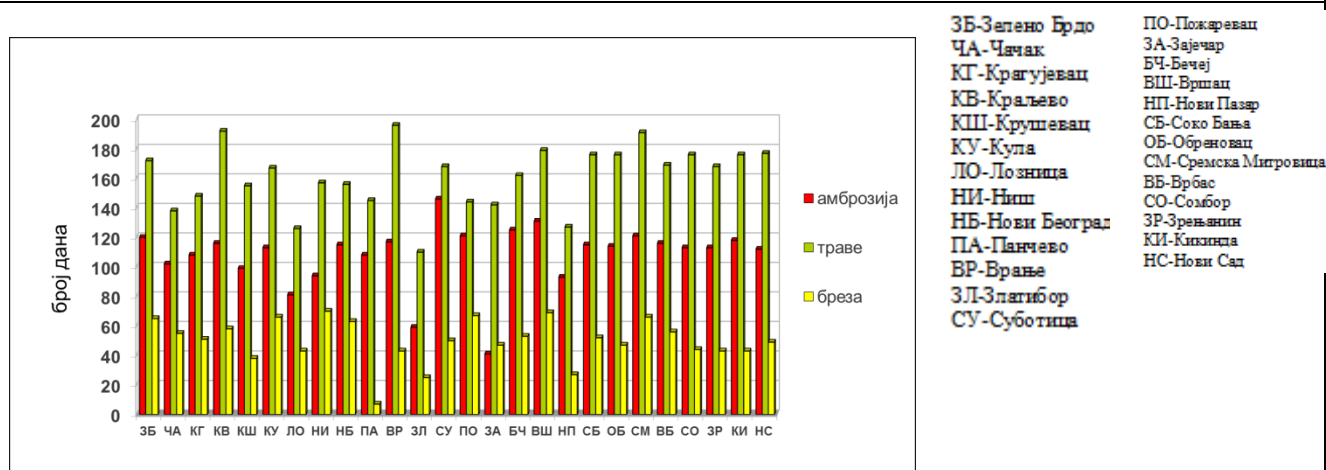
Табела 3. Аеропалинолошки календар за сезону 2018. годину

2.3.3. БРОЈ ДАНА СА ПРИСУТНОМ ПОЛИНАЦИЈОМ (С)

Кључне поруке:

- 1) Највише вредности броја дана са присутном полинацијом за брезу биле су у Нишу, за траве у Врању, а за амброзију у Суботици.

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



Слика 34. Број дана са присутном полинацијом за све станице у Републици Србији у 2018. години

Приказан је индикатор (Слика 34) броја дана са присутном полинацијом за све станице у Републици Србији у 2018. години.

У 2018. години, највише вредности овог индикатора су биле у Нишу за брезу, у Врању за траве и у Суботици 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 Нишу број дана са присутним поленом брезе био је 70.

У Врању број дана са присутним поленом траве био је по 196.

У Суботици број дана са присутним поленом амброзије био је 146.

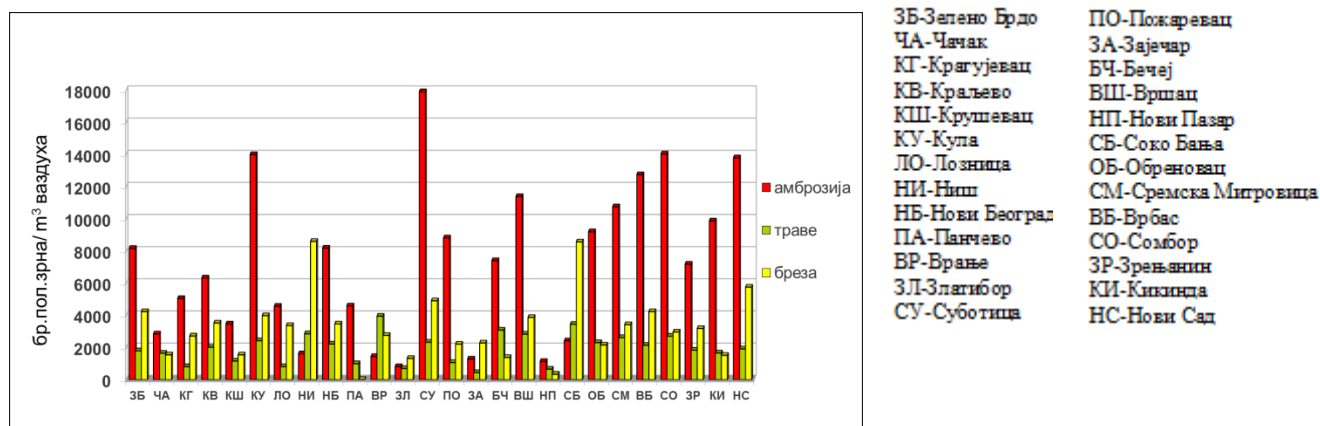
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, Градски заводи за јавно здравље, Институт за јавно здравље, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, Општинске Управе, Енолошка станица и Градска управа за заштиту животне средине Новог Сада

2.3.4. УКУПНА КОЛИЧИНА ПОЛЕНОВИХ ЗРНА (C)

Кључне поруке:

- 1) Највише вредности укупне количине поленових зрна брезе су биле у Нишу, трава у Врању и амброзије у Суботици.

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



Слика 35. Укупна количина поленових зрна за све станице у Републици Србији у 2018. години

Приказан је индикатор (Слика 35) укупне количине поленових зрна за све станице у Републици Србији у 2018. години.

Највише вредности овог индикатора за полен амброзије забележене су на територији Војводине од чега је максимална вредност забележена у Суботици.

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

Вредност овог индикатора, на наведеним локацијама, за брезу био је 8604, за траве 3947, а за амброзију био је 17916 поленових зрна по метру кубног ваздуха током целог периода полинације.

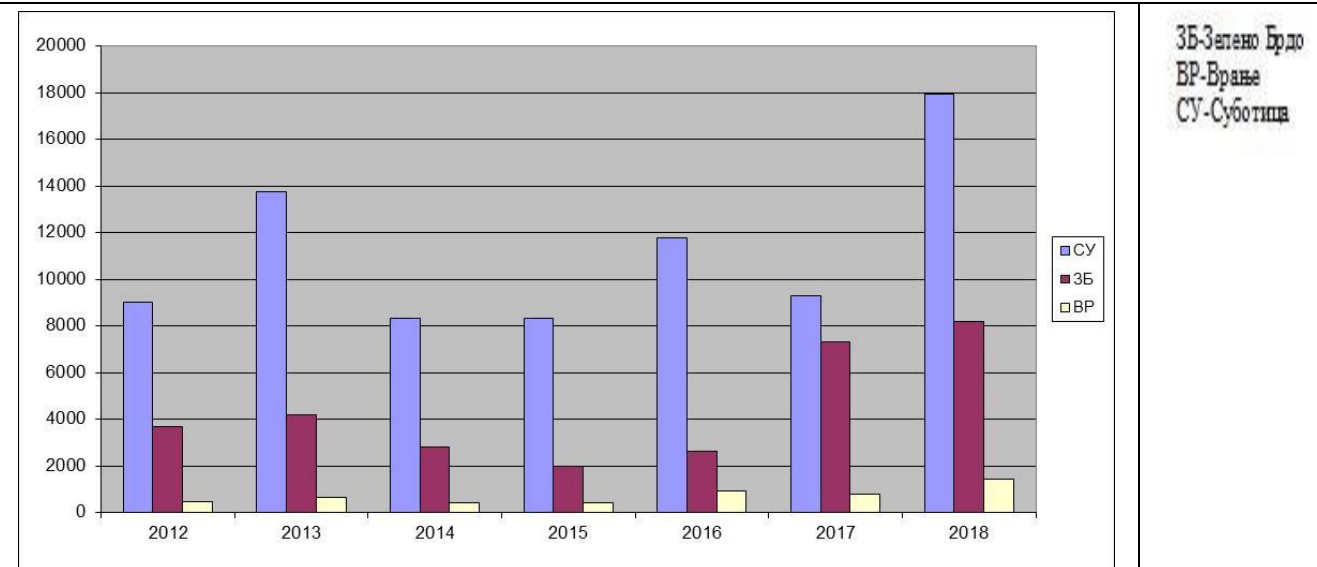
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, Градски заводи за јавно здравље, Институт за јавно здравље, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, Општинске Управе, Енолошка станица и Градска управа за заштиту животне средине Новог Сада

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 пет година.



Слика 36. Просторна расподела укупне количине поленових зрна амброзије на три станице у Републици Србији од 2012. до 2018. 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 периоду од 2012. до 2018. године показала је да се укупне количине овог најјачег алергена смањују од севера према југу.

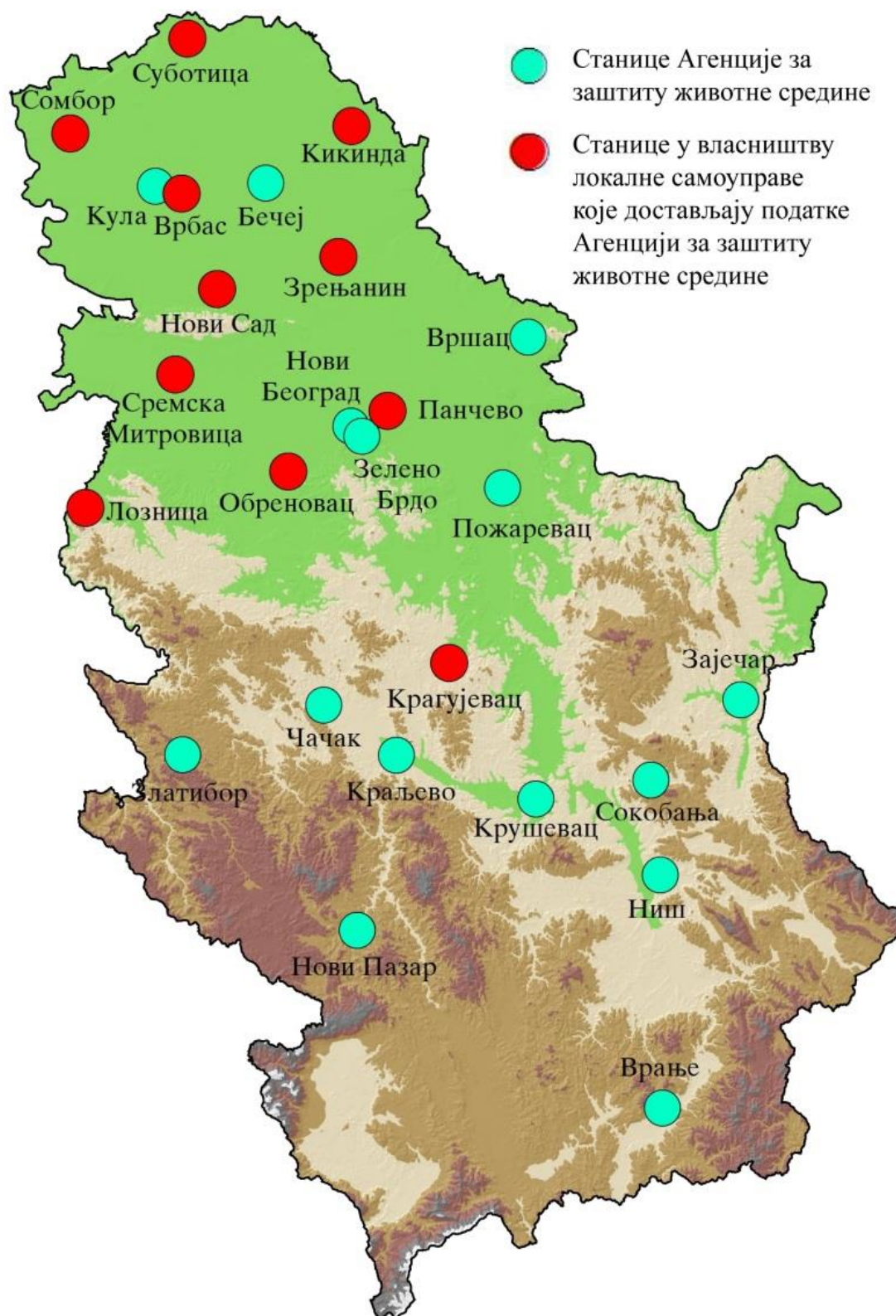
У Суботици је измерена највећа укупна количина полена амброзије 2018. године и износила је 17916 пз/м³.

Исте године у Београду (ЗБ) укупна количина полена амброзије износила је 8169 пз/м³, а у Врању 1438 пз/м³. Најниже вредности овог индикатора забележене су 2015. године када је у Суботици укупна количина полена амброзије износила 8308 пз/м³, у Београду (ЗБ) 1997 пз/м³, а у Врању свега 420 пз/м³.

На основу праћених индикатора може се извести закључак да су највише вредности за све наведене индикаторе за полен амброзије забележене на станицама лоцираним 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. Још интересантнија је чињеница да су највише вредности свих пет индикатора за амброзију забележене у Суботици. Три од четири праћена индикатора за брезу су имали највише вредности у Нишу (Слика 36).

Напомена: У периоду цветања брезе и трава, станица лоцирана у Панчеву није вршила мерења.

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



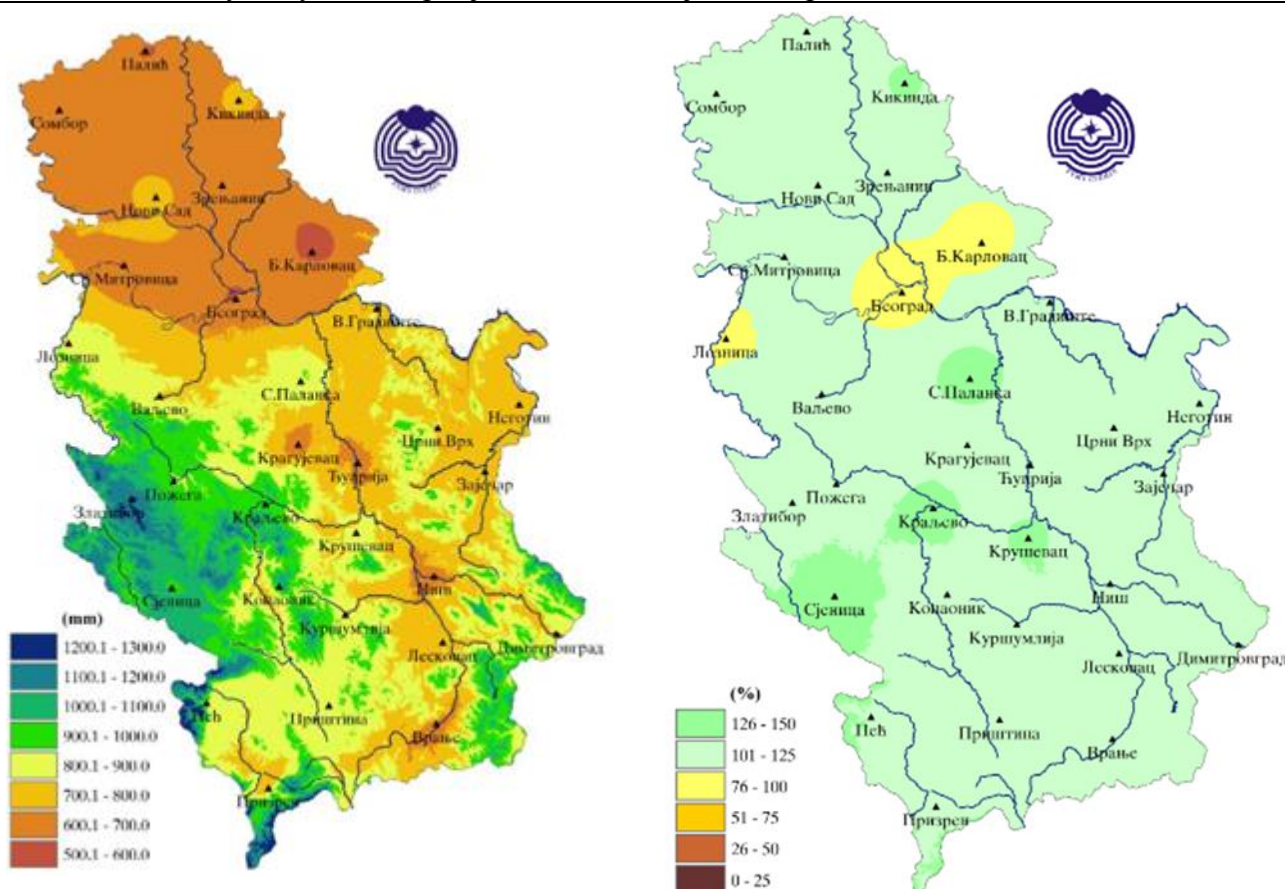
Слика 37. Мрежа станица за праћење алергеног полена

2.4. КЛИМАТСКИ УСЛОВИ ТОКОМ 2018. ГОДИНЕ (У)

2.4.1. ГОДИШЊА КОЛИЧИНА ПАДАВИНА (У)

Кључне поруке:

- 1) У већем делу Републике Србије 2018. година је била просечно кишна.



Слика 38. Расподела количина падавина на подручју Републике Србије у 2018. години (лево) и одступања годишње количине падавина у процентима од нормале 1981-2010. (десно)

У већем делу Србије 2018. година била је просечно кишна. Веома кишна и екстремно кишна била је у западној, североисточној и у делу централне Србије. Количина падавина била је у интервалу од 573,1 mm у Банатском Карловцу до 986,9 mm у Краљеву, а на планинама од 856,8 mm на Црном Врху до 1205,5 mm на Златибору. Проценат количине падавина у односу на нормалу 1981-2010. био је у интервалу од 88 у Београду до 140 у Смедеревској Паланци. (Слика 38).

Највећа дневна сума падавина од 132,5 mm регистрована на Црном Врху 2. августа.

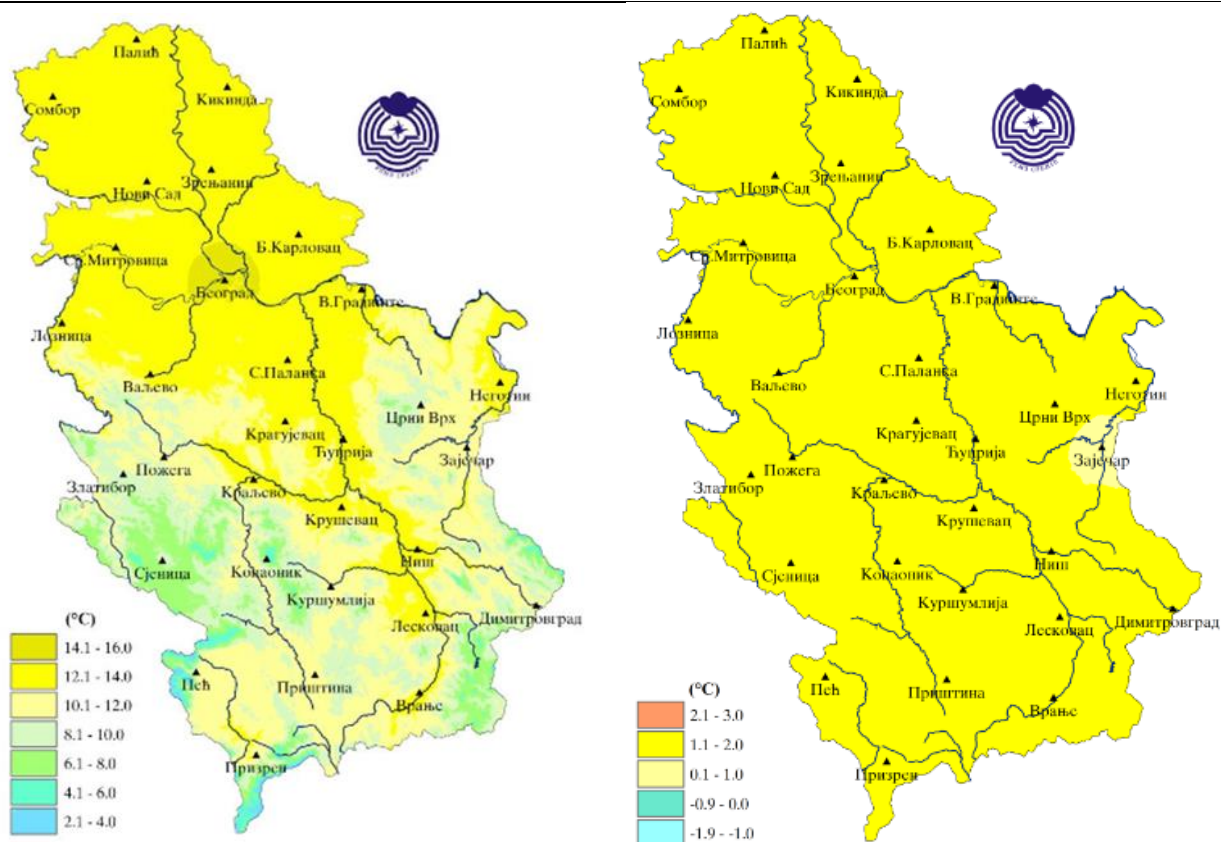
Број дана са снежним покривачем је био у интервалу од 21 у Великом Градишту и Банатском Карловцу до 60 у Зајечару, а у вишим пределима од 87 у Сјеници до 141 на Копаонику

Извор података: Републички хидрометеоролошки завод

2.4.2. ГОДИШЊА ТЕМПЕРАТУРА ВАЗДУХА (У)

Кључне поруке:

- 1) У Републици Србији 2018. година била је најтоплија година у периоду од 1951.године.



Слика 39. Расподела годишњих вредности температуре (лево) на подручју Републике Србије у 2018. години и одступања средње годишње температуре у (°C) од нормале 1981-2010. (десно)

На територији Србије, 2018. година, са средњом температуром ваздуха од 12,0 °C, је најтоплија година у периоду од 1951. године до данас, а у Београду са 14,5 °C је најтоплија од почетка рада метеоролошке станице односно од 1888. године. Средња годишња температура ваздуха била је у интервалу од 10,9 °C у Пожеги до 14,5 °C у Београду, а у планинским крајевима од 5,2 °C на Копаонику до 9,1 °C на Златибору (Слика 39 - лево).

Одступање средње годишње температуре ваздуха у односу на референтни период 1981-2010. је било у интервалу од 0,6 °C у Зајечару до 2,0 °C у Београду. (Слика 39 - десно).

Годишње температуре ваздуха у 2018. години имале су вредности у интервалу од -24,5 °C у Сомбору до 35,4 °C у Краљеву.

Дванаест од петнаест најтоплијих година у Србији је регистровано након 2000. године (период 1951-2018. година).

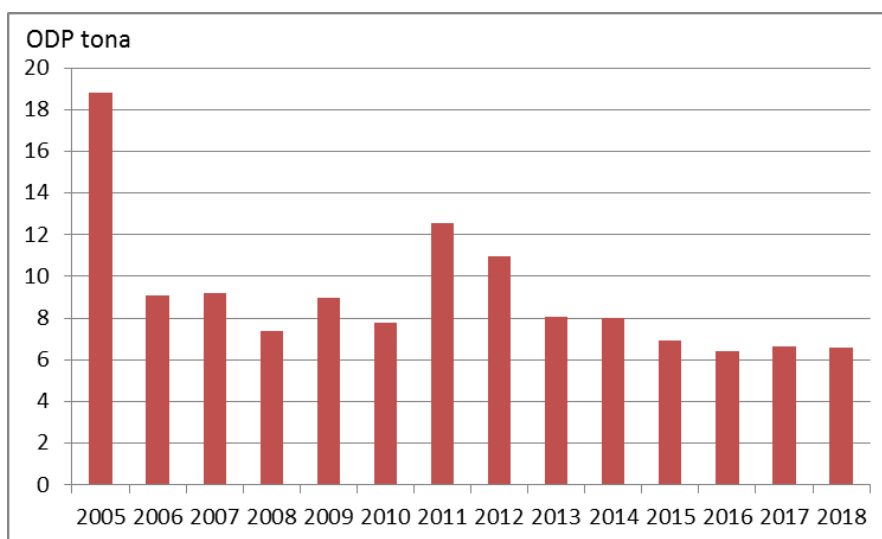
Извор података: Републички хидрометеоролошки завод

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 40. Потрошња супстанци које оштећују озонски омотач, у периоду 2005-2018. година

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 114/2013) и спроводи је Министарство заштите животне средине, као надлежни орган.

У Републици Србији је у 2018. години потрошња супстанци из групе HCFC-а износила приближно као и претходне године, односно 6.61 ОДП тона (Слика 40).

Извор података: Министарство заштите животне средине

3. ВОДЕ

3.1. КАЛИТЕТ ПОВРШИНСКИХ ВОДА (C)

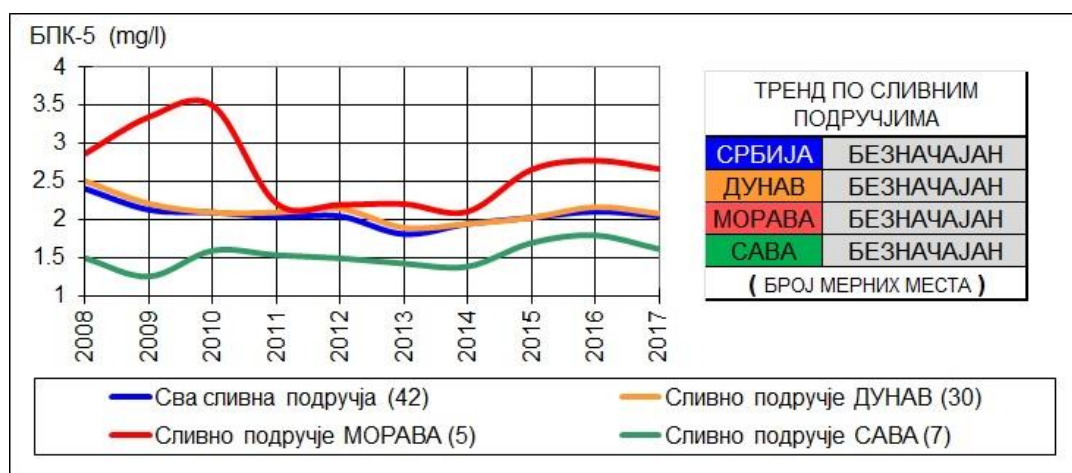
3.1.1. БПК-5 (ИНДИКАТОР ПОТРОШЊЕ КИСЕОНИКА У ПОВРШИНСКИМ ВОДАМА) (C)

Кључне поруке:

- 1) Безначајан тренд БПК-5 одређен је на свим сливним подручјима као и на целој територији Републике Србије у периоду 2008-2017. године;
- 2) Неповољан (растући) тренд БПК-5 је у периоду 2008-2017. године одређен само на 7% мерних места (три локације). Неповољно стање квалитета је на 5% мерних места (две локације у Аутономној Покрајини Војводини);
- 3) Према индикатору БПК-5 квалитет воде се у водотоцима Републике Србије у 2017. години поправио у односу на 2016. 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. Концентрација БПК-5 основни је индикатор загађености површинских вода органичким 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.



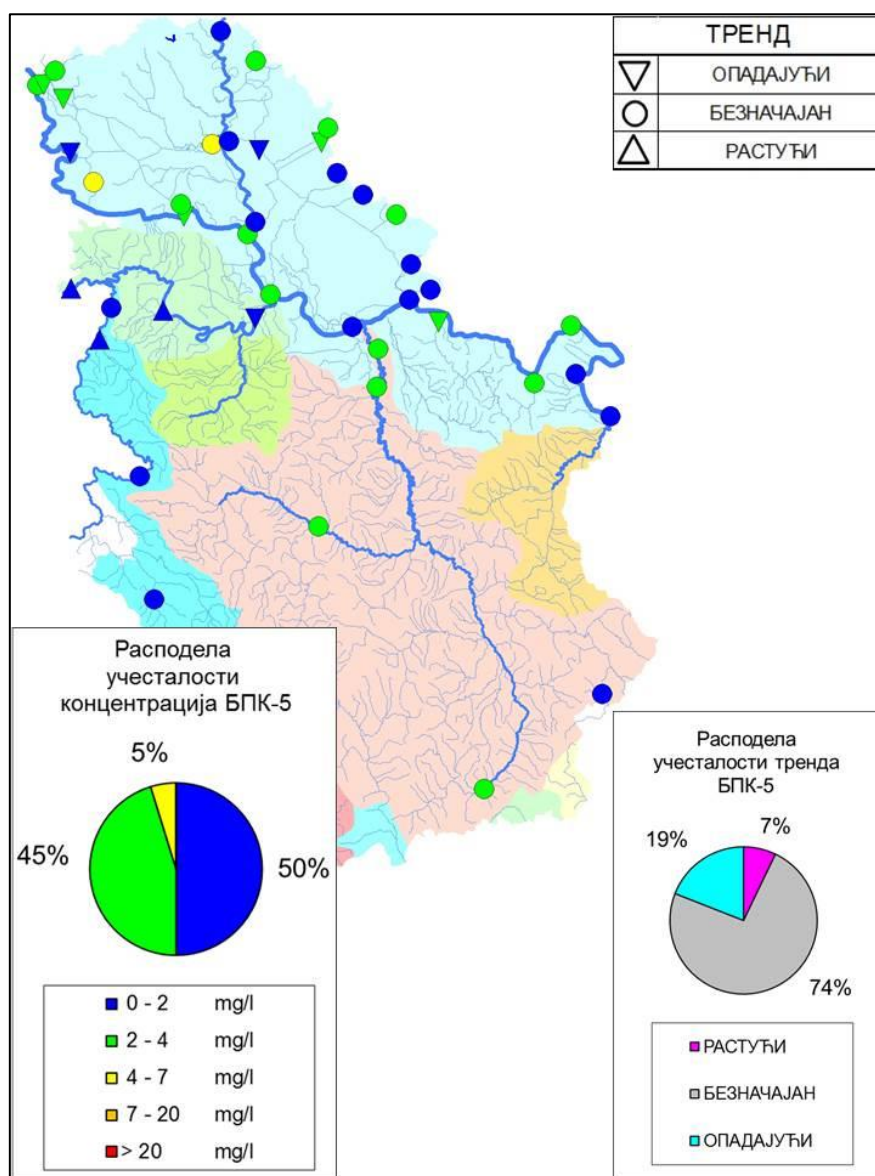
Слика 41. Трендови медијана БПК-5 у сливним подручјима Републике Србије (2008-2017)

Анализа БПК-5 је урађена на 42 мерна места на којима, у периоду 2008-2017. године, постоји континуитет у узорковању. Безначајан тренд медијана БПК-5 одређен је на свим сливним подручјима. Вредности медијана крећу се у интервалу од 1,3-3,5 (mg/l) што одговара добром еколошком статусу (Слика 41).

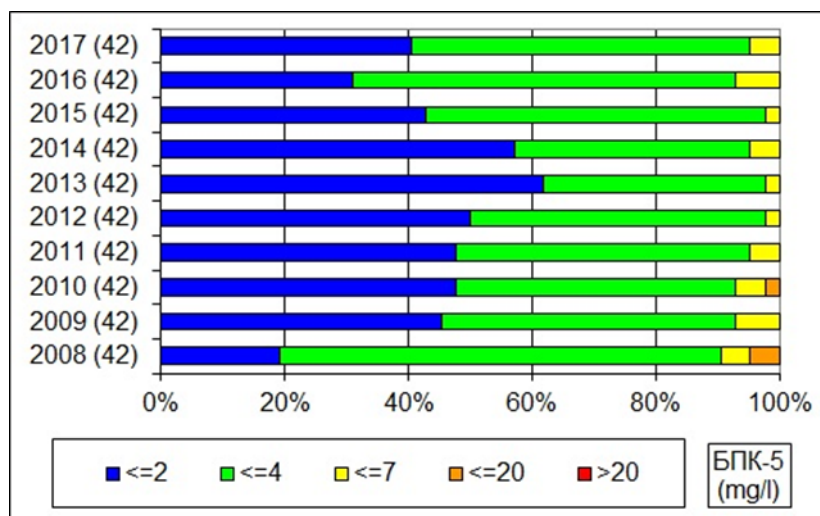
Неповољан (растући) тренд БПК-5 одређен је на три мерна места Јамена и Шабат (Сава) и Лешница (Јадар) што је 7% од анализираних мерних места. Добро је што је на овим мерним местима просечна десетогодишња концентрација БПК-5 ниска. Виша просечна десетогодишња концентрација БПК-5 је на мерним местима у Аутономној Покрајини Војводини: Бач и Бачко Градиште (Канали ДТД), што представља 5% мерних места. На овим локацијама је одређен безначајан десетогодишњи тренд квалитета воде (Слика 42).

У 2017. години квалитет воде се према индикатору БПК-5 поправио у односу на 2016. годину. На два мерна места на каналима ДТД, Нови Сад (4,4 mg/l) и Бачко Градиште (6,3 mg/l) је концентрација БПК-5 већа од 4 (mg/l) (Слика 45).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 42. Тренд и средња вредност концентрација BPK-5 у водотоцима Републике Србије (2008-2017)



Слика 43. Расподела учесталости BPK-5 у водотоцима Републике Србије (2008-2017)

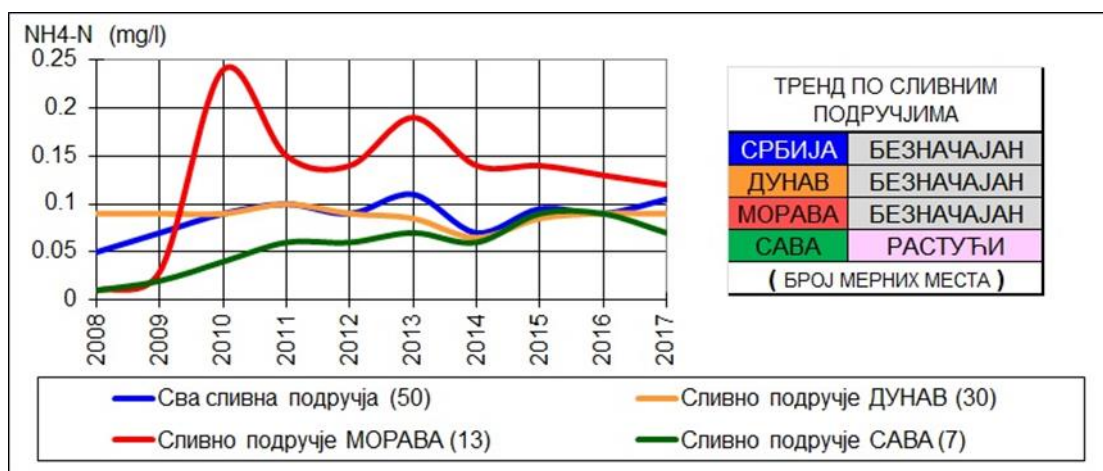
3.1.2. Амонијум (NH₄-N) (Индикатор потрошње кисеоника у површинским водама) (C)

Кључне поруке:

- 1) Неповољан (растући) тренд медијана амонијума одређен је на сливном подручју Саве у периоду 2008 - 2017. године;
- 2) На територији Аутономне Покрајине Војводине нема неповољног (растућег) тренда средњих вредности амонијума у периоду 2008 - 2017. године;
- 3) Према индикатору који прати садржај амонијума квалитет воде се у водотоцима Републике Србије погоршава у периоду 2014 - 2017. године.

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.



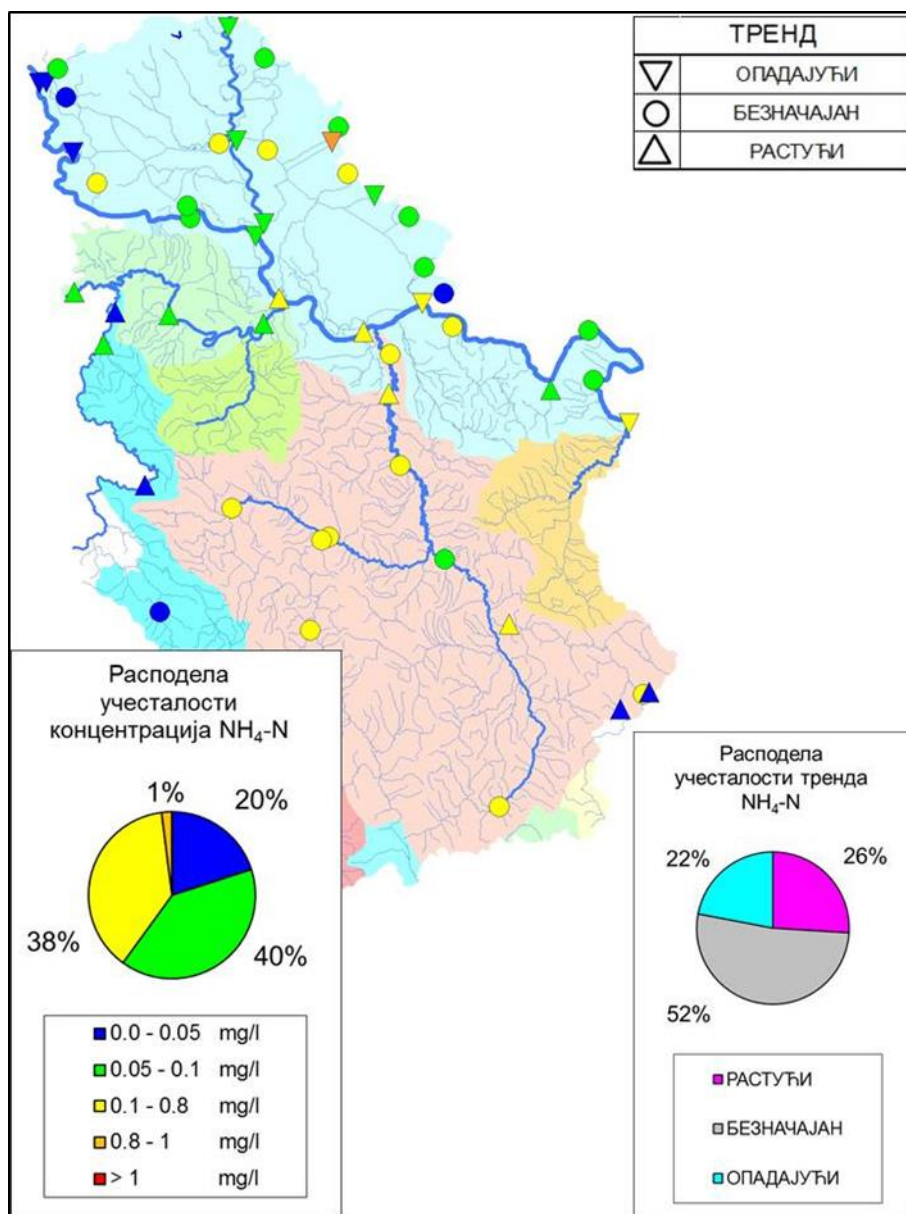
Слика 44. Трендови медијана амонијума у сливним подручјима Републике Србије (2008-2017)

Анализа амонијума је урађена на 50 мерних места на којима, у периоду 2008-2017. 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 0,01-0,24 (mg/l) што одговара добром еколошком статусу (Слика 44).

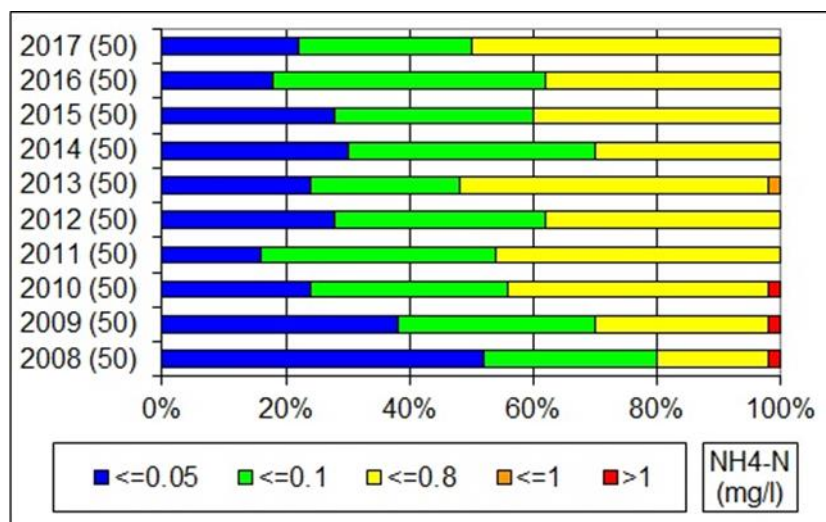
Одређен је неповољан (расатући) тренд средњих вредности амонијума, у периоду 2008-2017. године, на 26% мерних места у Републици Србији. У сливу Саве одређен је неповољан (растући) тренд на 86% (шест од седам) мерних места, али је добро што су концентрације амонијума у сливу Саве ниске (Слика 45).

Квалитет воде се, погоршава у периоду 2014-2017. година. У 2017. години 50% мерних места има просечну концентрацију амонијума већу од 0,1 (mg/l) (Слика 46).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 45. Тренд и средња вредност концентрација амонијума у водотоцима Републике Србије (2008-2017)



Слика 46. Расподела учесталости амонијума у водотоцима Републике Србије (2008-2017)

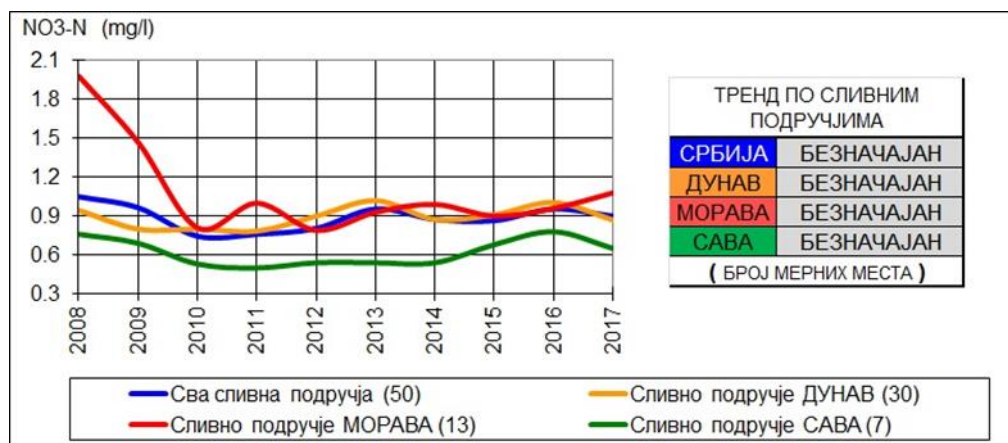
3.1.3. НУТРИЈЕНТИ У ПОВРШИНСКИМ ВОДАМА – НИТРАТИ (NO₃-N) (C)

Кључне поруке:

- 1) Безначајан тренд нитрата одређен је у свим сливним подручјима, као и на целој територији Републике Србије у периоду 2008 - 2017. 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 у 2017. години је бољи него у 2016. години.

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.



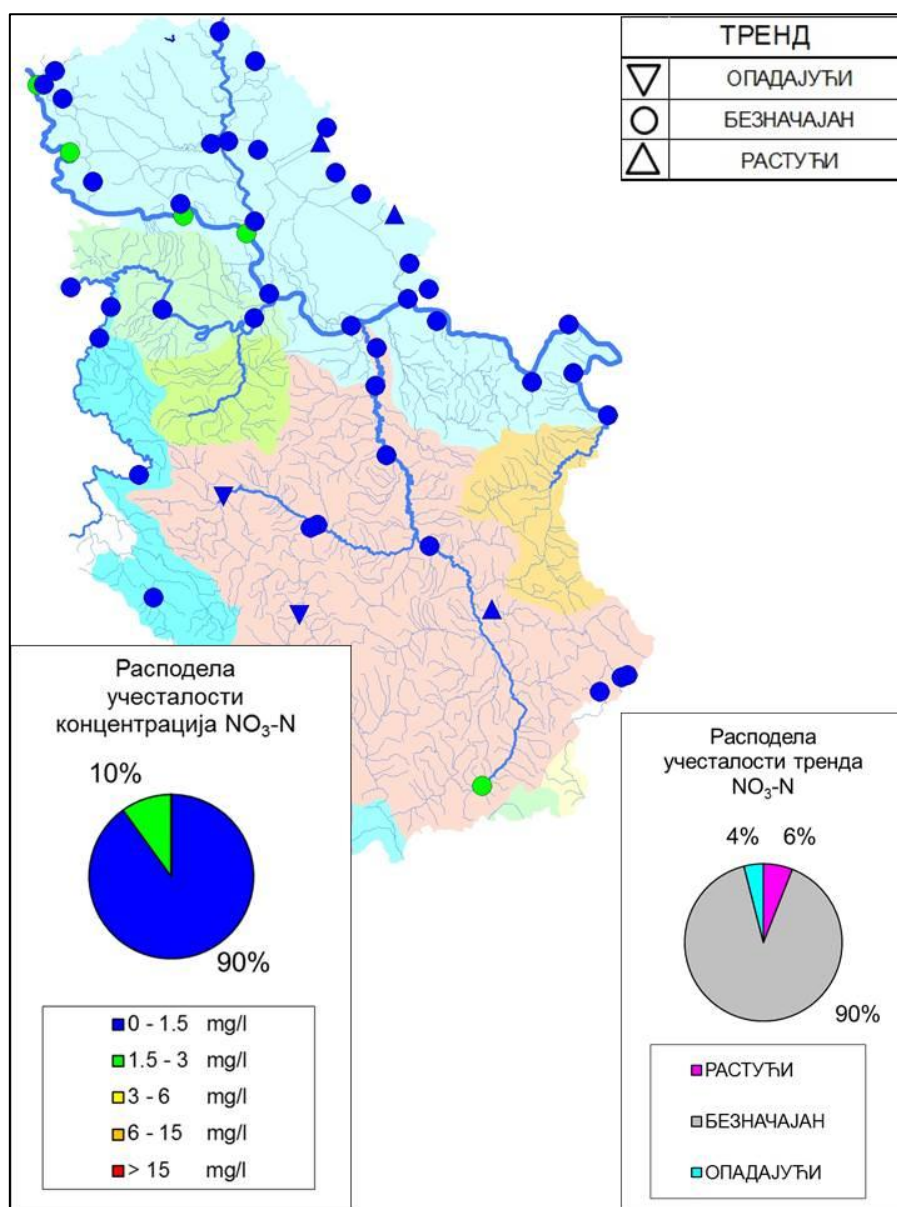
Слика 47. Трендови медијана нитрата у сливним подручјима Републике Србије (2008-2017)

Анализа нитрата је урађена на 50 мерних места на којима, у периоду 2008-2017. 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 - 1,98 (mg/l) што одговара одличном и добром еколошком статусу (Слика 47).

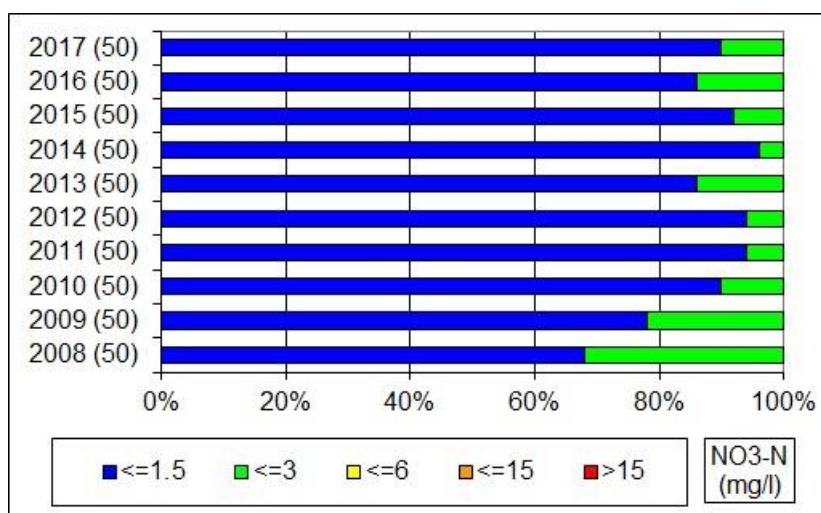
Квалитет речне воде у Републици Србији, у погледу нитрата, припада одличном еколошком статусу на 90% мерних места. Неповољан (растући) тренд нитрата одређен је само на 6% (три) мерних места: Српски Итебеј (пловни Бегеј), Ватин (Моравица (Канал ДТД)) и Ниш (Нишава). Добро је што су средње вредности нитрата на овим мерним местима ниске и у границама су одличног и доброг еколошког статуса (Слика 48).

Квалитет воде се, према индикатору нитрати, константно побољшава у периоду 2007 - 2014. године са благим падом квалитета у периоду 2014 - 2016. године али квалитет воде на свим мерним местима одговара одличном и добром еколошком статусу. У 2017. години квалитет воде је бољи него у 2016. години (Слика 49).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 48. Тренд и средња вредност концентрација нитрата у водотоцима Републике Србије (2008-2017)



Слика 49. Расподела учесталости нитрата у водотоцима Републике Србије (2008-2017)

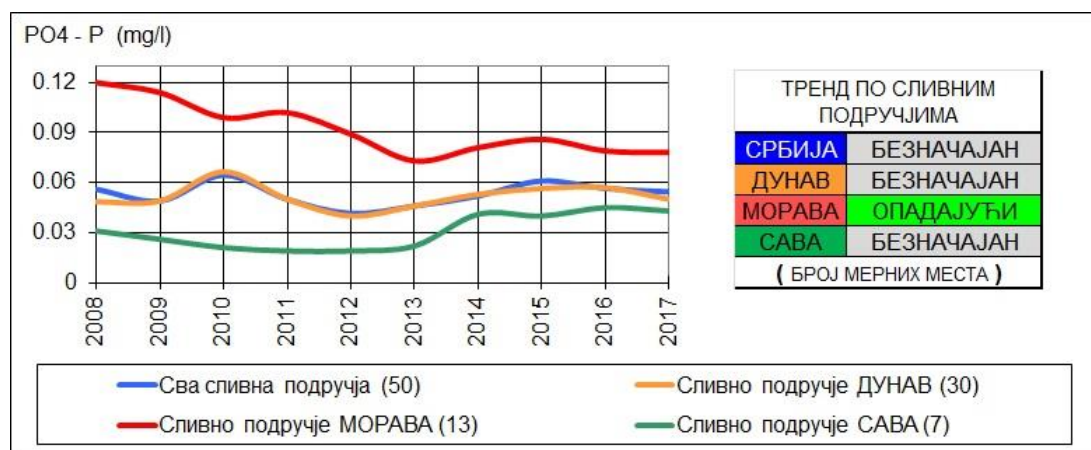
3.1.4. НУТРИЈЕНТИ У ПОВРШИНСКИМ ВОДАМА - ОРТОФОСФАТИ (PO₄-P) (C)

Кључне поруке:

- 1) На сливном подручју Мораве одређен је опадајући (повољан) тренд ортофосфата у периоду 2008 - 2017. године. На осталим сливним подручјима односно на нивоу Републике Србије одређен је безначајан тренд;
- 2) Према садржају ортофосфата реке Републике Србије немају добар еколошки статус на 22% мерних места у периоду 2008 - 2017. године. Неповољан (растући) тренд је у истом периоду одређен на 5 (10%) мерних места;
- 3) Према индикатору који прати садржај ортофосфата, квалитет воде у водотоцима Републике Србије задржава непромењен ниво квалитета у периоду 2008 - 2017. 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.



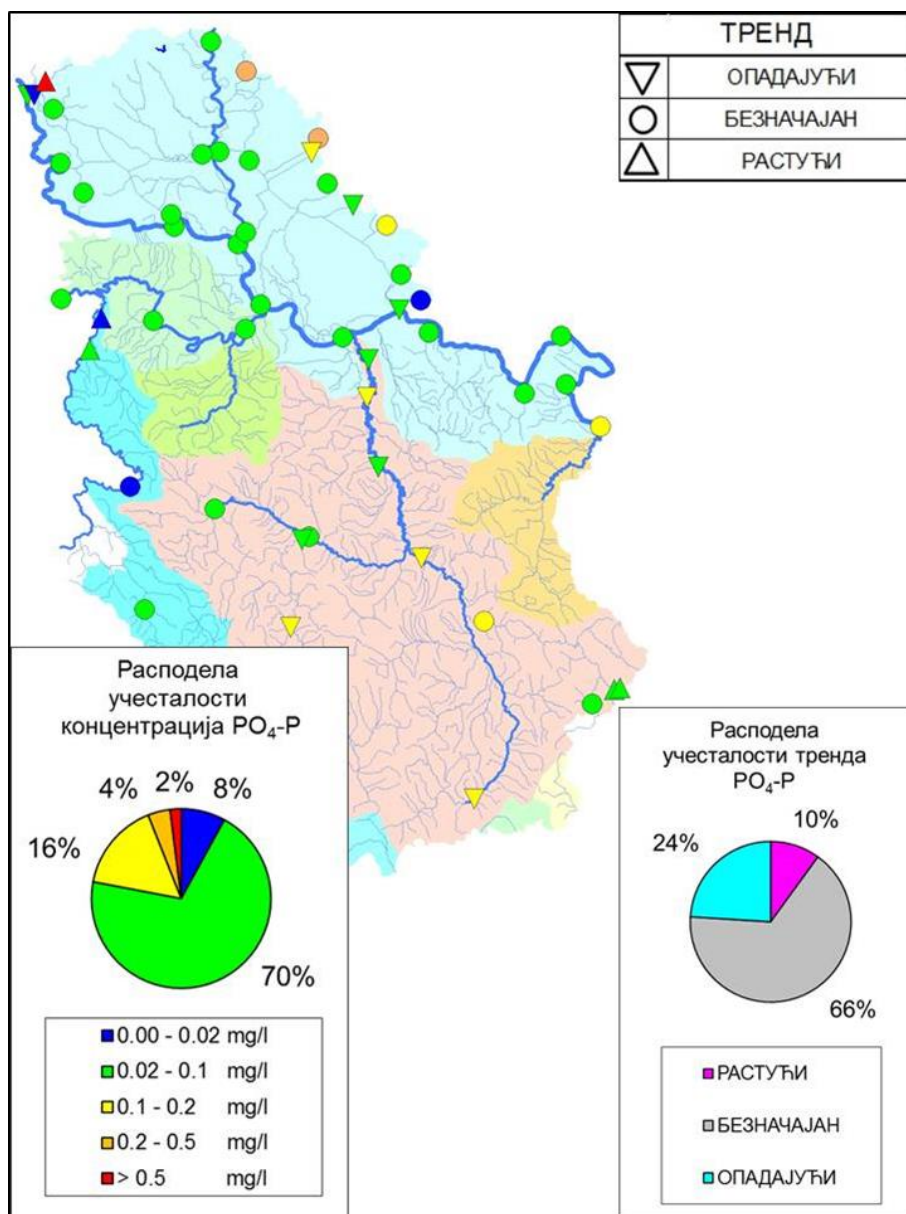
Слика 50. Трендови медијана ортофосфата у сливним подручјима Републике Србије (2008-2017)

Анализа ортофосфата је урађена на 50 мерних места на којима, у периоду 2008-2017. године, постоји континуитет у узорковању. На свим сливним подручјима и на целој територији Републике Србије одређен је безначајан тренд осим на сливном подручју Мораве где је одређен опадајући (повољан) тренд ортофосфата. Вредности медијана ортофосфата крећу се у интервалу од 0,019 до 0,12 (mg/l) што одговара добром еколошком статусу (Слика 50).

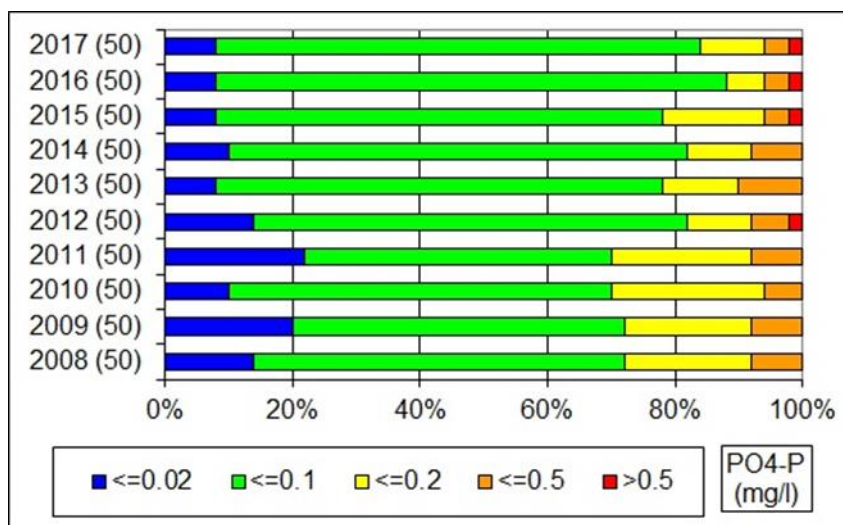
Квалитет речне воде у Републици Србији, у погледу ортофосфата, не припада добром еколошком статусу на 11 (22%) мерних места. Најгоре стање је на мерним местима у Аутономној Покрајини Војводини: Бачки Брег (Плазовић) са неповољним (растућим) трендом и просечном десетогодишњом концентрацијом од 0,527 (mg/l), Врбица (Златица) и Хетин (Стари Бегеј) са безначајним трендом у посматраном периоду (Слика 51).

Просечну концентрацију већу од 0,5 (mg/l) у 2017. години има Бачки Брег (Плазовић) и она износи 1,364 (mg/l). Квалитет воде је, према индикатору ортофосфата, без значајних промена на анализираним мерним местима у периоду 2007 - 2016. година (Слика 52).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 51. Тренд и средња вредност концентрација ортофосфата у водотоцима Републике Србије (2008-2017)



Слика 52. Расподела учесталости ортофосфата у водотоцима Републике Србије (2008-2017)

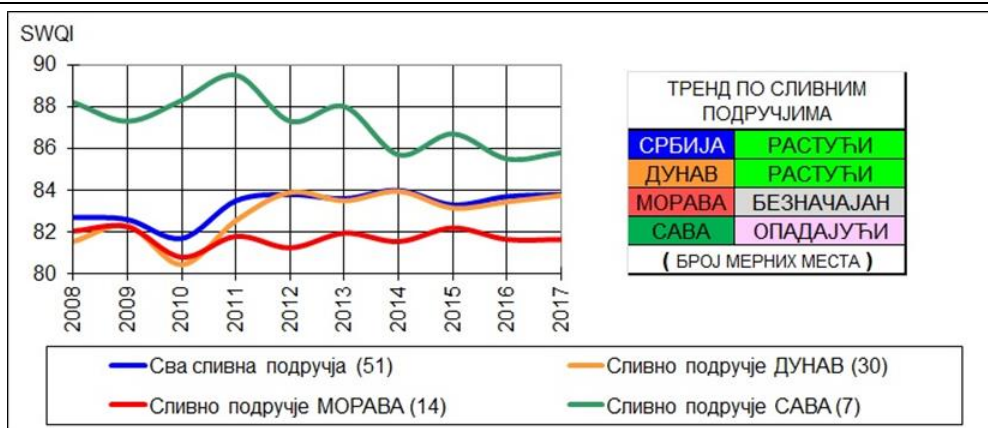
3.1.5. SERBIAN WATER QUALITY INDEX SWQI - КВАЛИТЕТ ПОВРШИНСКИХ ВОДА (C)

Кључне поруке:

- 1) Индикатор SWQI, на целој територији Републике Србије и на сливу Дунава има позитиван (растући) тренд квалитета воде у периоду 2008 - 2017. године. На сливу Мораве је безначајан а на сливу Саве негативан (оппадајући) трен медијана SWQI;
- 2) Лош квалитет по SWQI одређен је на 12% мерних места (5 локација у Аутономној Покрајини Војводини и Ристовац на Јужној Морави);
- 3) У периоду 1998 - 2017. године, чак 79% узорка квалитета „веома лош” је са територије Аутономне Покрајине Војводине.

Serbian Water Quality Index (SWQI) прати девет параметара физичко-хемијског квалитета (температура воде, pH 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.



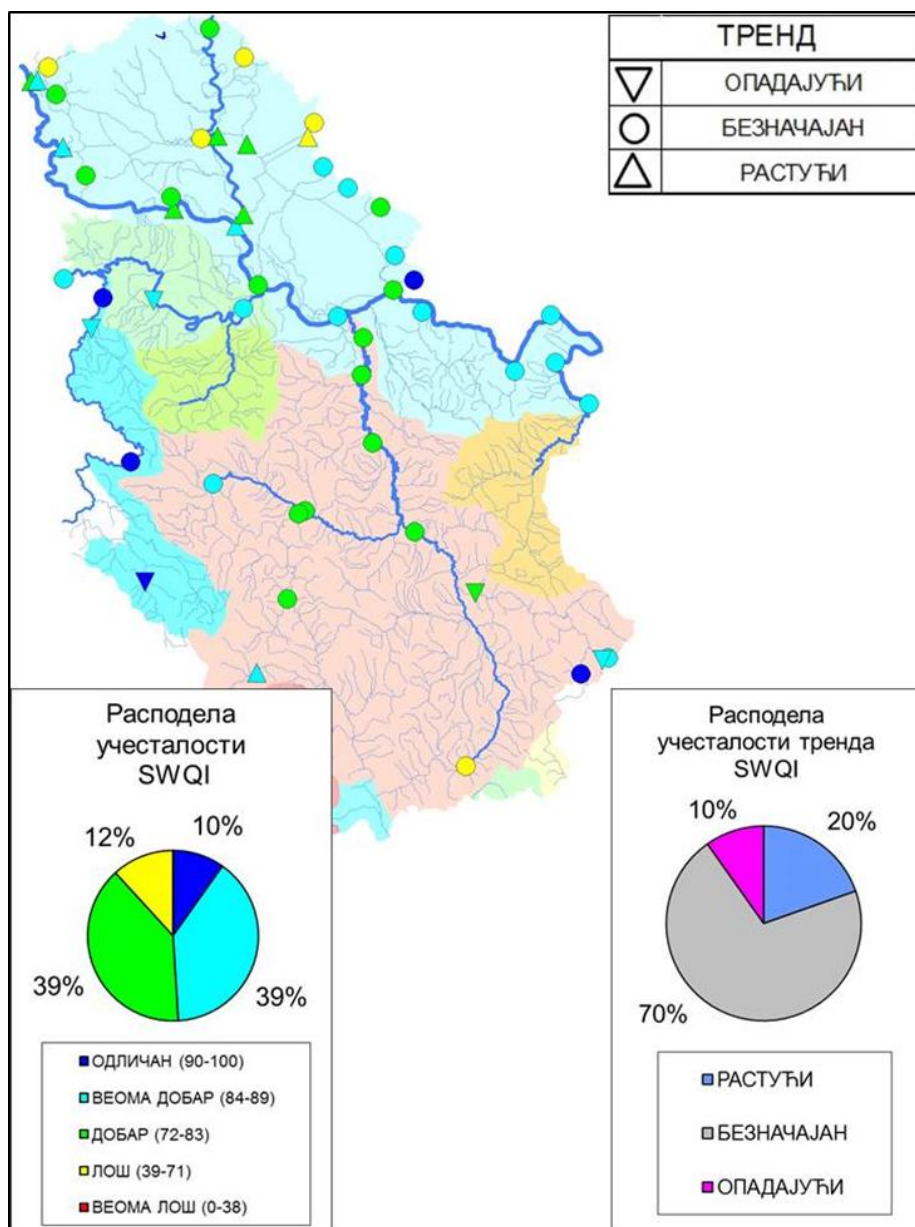
Слика 53. Трендови медијана SWQI у сливним подручјима Републике Србије (2007-2017)

Анализа SWQI је урађена на 51 мерном месту на којима, у периоду 2008-2017. године, постоји континуитет у узорковању. На сливу Дунава као и на целој територији Републике Србије и одређен је повољан (растући) тренд, на сливу Мораве нема значајних промена, док је на сливу Саве одређен неповољан (оппадајући) тренд. Вредности медијана SWQI крећу се у интервалу од 80 до 89 што одговара квалитету „добар” и „веома добар” (Слика 53).

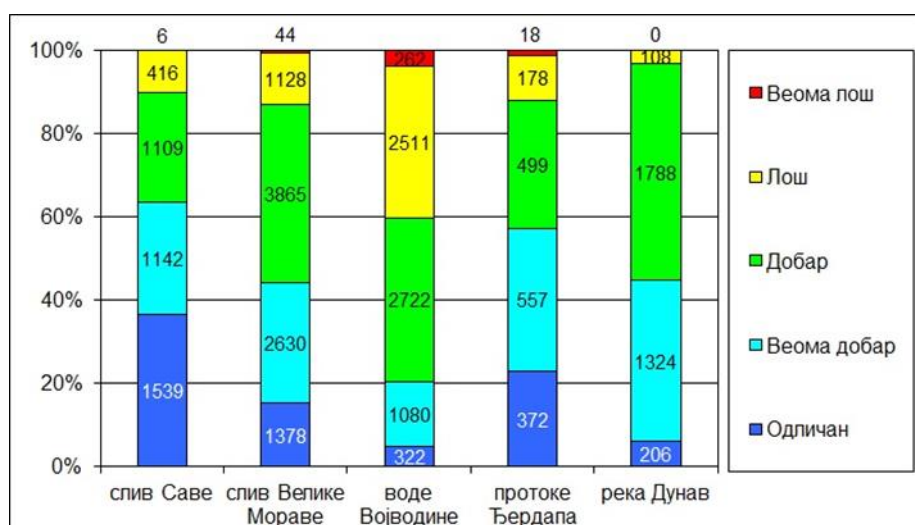
Лош квалитет по параметру SWQI одређен је на 6 (12%) мерних места: Српски Итебеј (Пловни Бегеј), Бачко Градиште (Канали ДТД), Врбица (Златица), Хетин (Стари Бегеј), Бачки Брег (Плазовић) и Ристовац (Јужна Морава). На овим локацијама је одређен безначајан тренд осим код Српског Итебеја где је повољан (растући). Неповољан (оппадајући) тренд је на 5 (10%) мерних места али са добрим, веома добрим и одличним квалитетом воде (Слика 54).

Анализом 25204 узорка са 248 мерних места узоркованих у просеку једном месечно у периоду 1998 - 2017. 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 79% узорка (Слика 55).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 54. Тренд и средња вредност SWQI у водотоцима Републике Србије (2008-2017)



Слика 55. Анализа узорака воде методом SWQI по сливним подручјима Републике Србије (1998-2017)

3.1.6. ПРИОРИТЕТНЕ И ПРИОРИТЕТНЕ ХАЗАРДНЕ СУПСТАНЦЕ (С)

Кључне поруке:

- 1) У 2017. години су параметри никл растворени, олово растворено и кадмијум растворени премашили дозвољене просечне годишње концентрације приоритетних и приоритетних хазардних супстанци на 28 од 80 мерних места водотокова и акумулација. Максималне дозвољене концентрације премашило је шест параметара на седам 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 4. Премашене (МДК)(ПХС) у површинским водама Републике Србије у 2017.години

Приоритетна хазардна супстанца (ПХС)	Нумеричка идентификација супстанце (CAS No)	Максимална дозвољена концентрација (МДК) (µg/l)	Измерена максимална вредност (µg/l)	Водоток	Мерно место
Кадмијум растворени	7440-43-9	1.5	16.6	Тимок	Србово
Никл растворени	7440-02-0	34	35.8	Дунав	Бездан
Никл растворени	7440-02-0	34	50.4	Канал ДТД	Бачко Градиште
Никл растворени	7440-02-0	34	34.8	Канал ДТД	Нови Сад 1
Никл растворени	7440-02-0	34	194.4	Тимок	Србово
Бензо(б)флуорантен	205-99-2	0.017	0.056	Тиса	Мартонош
Бензо(к)флуорантен	207-08-9	0.017	0.045	Тиса	Мартонош
Бензо(г,х,и)перилен	191-24-2	0.0082	0.041	Тиса	Мартонош
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.08	Ибар	Рашка
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.08	Плазовић	Бачки брег

Анализа приоритетних хазардних супстанци (ПХС) је у 2017. години урађена на 73 мерна места водотокова и 7 мерних места на 2 акумулације. Максималне дозвољене концентрације (МДК) које изазивају краткорочне последице по екосистеме премашене су на 7 мерних места. МДК је премашило 6 параметара (Табела 4).

Дозвољене просечне годишње концентрације (ПГК) које изазивају дугорочне последице по екосистеме премашене су на 28 мерних места. ПГК су премашили параметри никл растворени, олово растворено и кадмијум растворени (Табела 5).

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 6).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

Табела 5. Премашене (ПГК) (ПХС) у површинским водама Републике Србије у 2017. 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	6.39	12	Тимок	Србово
Олово растворено	7439-92-1	1.2	1.47	12	Ибар	Рашка
Никл растворени	7440-02-0	4	7.73	12	Дунав	Бездан
Никл растворени	7440-02-0	4	6.78	11	Дунав	Богојево
Никл растворени	7440-02-0	4	5.27	7	Дунав	Сланкамен
Никл растворени	7440-02-0	4	4.12	11	Дунав	Банатска Паланка
Никл растворени	7440-02-0	4	4.64	7	Тамиш	Јаша Томић
Никл растворени	7440-02-0	4	5.3	7	Брзава	Марковићево
Никл растворени	7440-02-0	4	7	3	Моравица (ДТД)	Ватин
Никл растворени	7440-02-0	4	4.38	9	Пек	Кусићи
Никл растворени	7440-02-0	4	6.22	6	Златица	Врбица
Никл растворени	7440-02-0	4	7.44	10	Тиса	Нови Бечеј
Никл растворени	7440-02-0	4	5.75	11	Тиса	Тител
Никл растворени	7440-02-0	4	9.04	7	Стари Бегеј	Хетин
Никл растворени	7440-02-0	4	7.91	7	Пловни Бегеј	Српски Итебеј
Никл растворени	7440-02-0	4	5.09	8	Велика Морава	Багрдан
Никл растворени	7440-02-0	4	4.8	6	Западна Морава	Краљево
Никл растворени	7440-02-0	4	6.53	10	Бајски канал	Бачки Брег
Никл растворени	7440-02-0	4	6.48	8	Плазовић	Бачки Брег
Никл растворени	7440-02-0	4	6.75	4	Канал ДТД	Дорослово
Никл растворени	7440-02-0	4	5.5	4	Канал ДТД	Сомбор
Никл растворени	7440-02-0	4	9.73	4	Канал ДТД	Бач
Никл растворени	7440-02-0	4	24.1	4	Канал ДТД	Бачко Градиште
Никл растворени	7440-02-0	4	13.68	4	Канал ДТД	Нови Сад 1
Никл растворени	7440-02-0	4	5.8	4	Канал ДТД	Меленци
Никл растворени	7440-02-0	4	50.12	12	Тимок	Србово
Никл растворени	7440-02-0	4	13.43	3	Канал ДТД	Ново Милошево
Никл растворени	7440-02-0	4	5.25	10	Колубара	Мислођин
Никл растворени	7440-02-0	4	4.4	6	Западна Морава	Маскаре
Никл растворени	7440-02-0	4	8.65	11	Рибница	Рибница (мост)

Табела 6. POPs хемикалије веће од LOQ у водотоцима Републике Србије у 2017. години

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)	Мерно место	Водоток (Акумулација)
Dieldrin	60-57-1	0.002	0.002	1(9)	Мислођин	Колубара
DDT, p,p'	50-29-3	0.001	0.008	1(9)	Мала Копашница	Јужна Морава
DDT, p,p'	50-29-3	0.001	0.005	1(6)	Маскаре	Западна Морава
DDT, p,p'	50-29-3	0.001	0.004	1(9)	Мислођин	Колубара
DDT, p,p'	50-29-3	0.001	0.006	1(9)	Просек	Нишава
DDT, p,p'	50-29-3	0.001	0.005	1(9)	Рибница (мост)	Рибница
DDT, p,p'	50-29-3	0.001	0.005	1(6)	Трнски Одоровци	Јерма
Alpha-Endosulfan	959-98-8	0.005	<LOQ			
Alpha-HCH	319-84-6	0.001	<LOQ			
Beta-HCH	319-85-7	0.001	<LOQ			
Gamma-HCH (Lindane)	58-89-9	0.001	<LOQ			
Aldrin	309-00-2	0.001	<LOQ			
Chlordane	57-74-9	0.001	<LOQ			
Heptachlor	76-44-8	0.001	<LOQ			
Beta-Endosulfan	33213-65-9	0.005	<LOQ			
Endrin	72-20-8	0.005	<LOQ			
Hexachlorobenzene	118-74-1	0.001	<LOQ			
Pentachlorobenzene	608-93-5	0.001	<LOQ			

3.2. КВАЛИТЕТ ПОДЗЕМНИХ ВОДА (C)

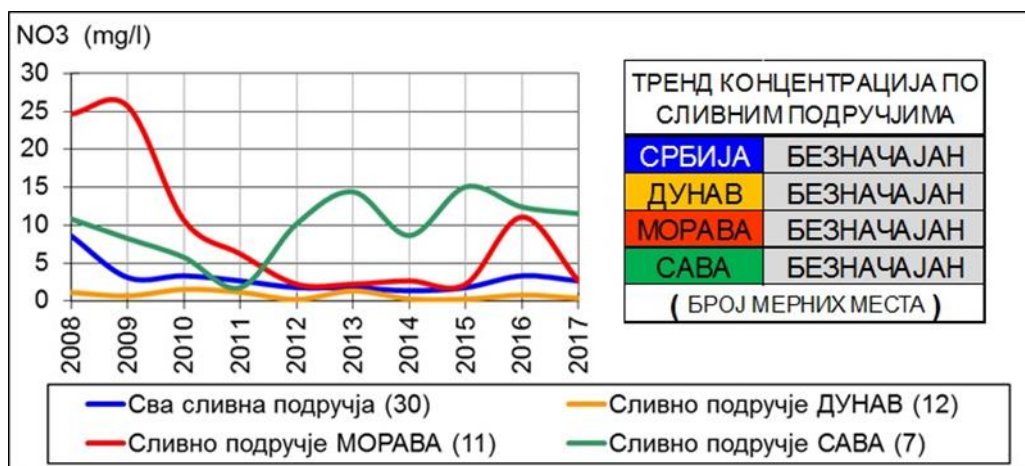
3.2.1. НУТРИЈЕНТИ У ПОДЗЕМНИМ ВОДАМА - НИТРАТИ (NO₃) (C)

Кључне поруке:

- 1) У подземним водама је, на целој територији Републике Србије и на свим сливним подручјима, забележен безначајан тренд нитрата у периоду 2008 - 2017. године;
- 2) Просечна десетогодишња концентрација већа од 50 (mg/l) није одређена ни на једном мерном месту у периоду 2008 - 2017. године;
- 3) Према индикатору нитрати квалитет подземне воде се на територији Републике Србије у 2017. години поправио у односу на 2016. 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 тло 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.



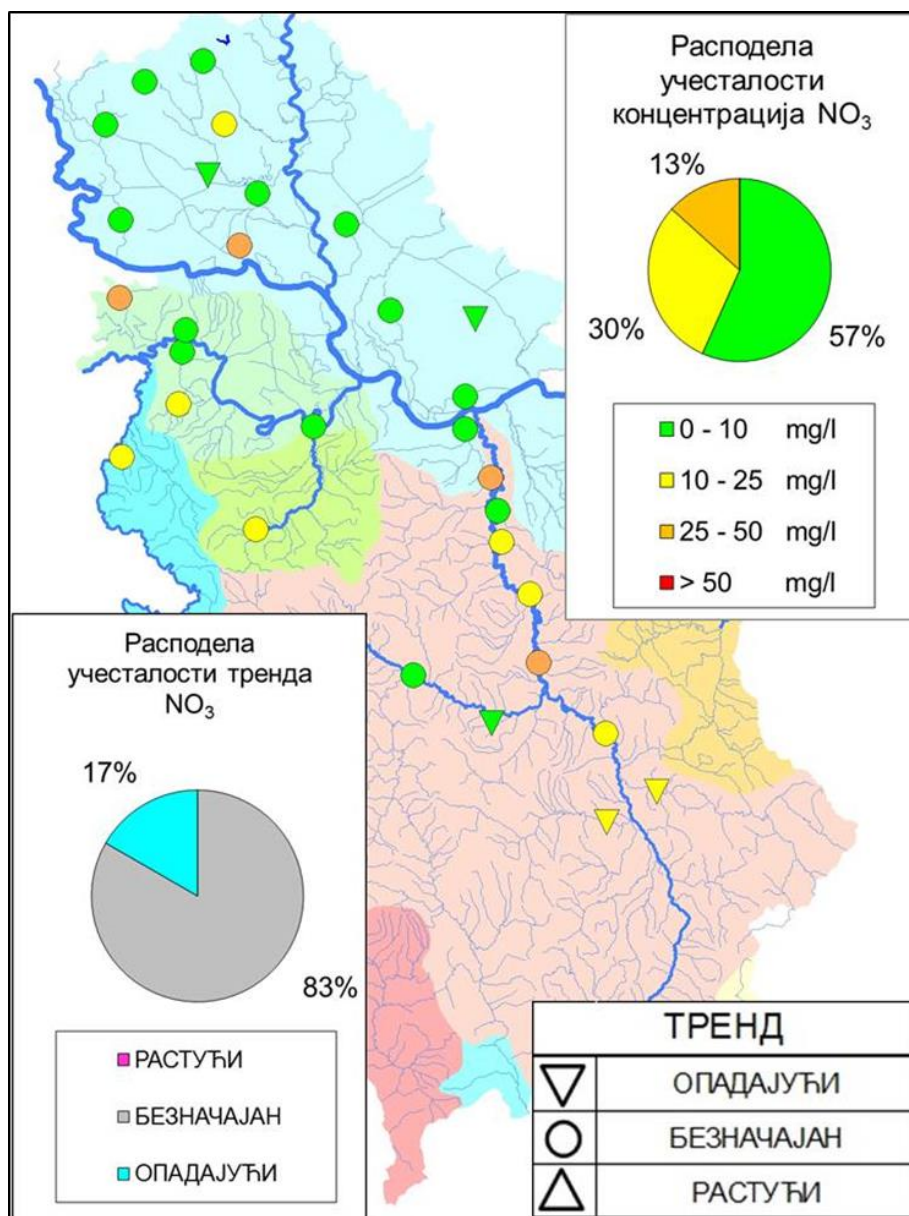
Слика 56. Трендови медијана нитрата у подземним водама Републике Србије (2007-2017)

Анализа нитрата подземних вода је урађена на 30 мерних места на којима, у периоду 2008 - 2017. године, постоји континуитет у узорковању. На целој територији Републике Србије и на свим сливним подручјима, забележен безначајан тренд нитрата што значи да нема битних промена квалитета (Слика 56).

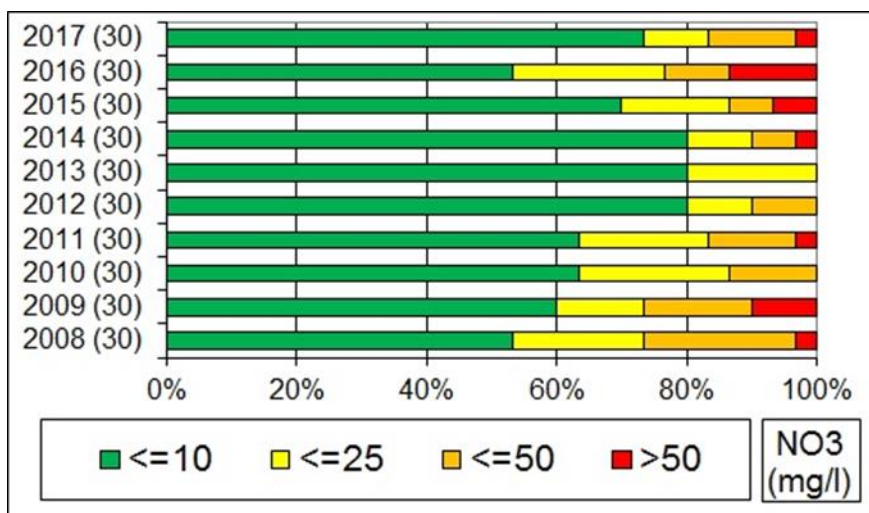
Просечна десетогодишња концентрација већа од 50 (mg/l) није одређена ни на једном мерном месту у периоду 2008 - 2017. године. Релативно висока просечна десетогодишња концентрација већа од 25 (mg/l) одређена је на мерним местима Лозовик-Влашки До (45,1 mg/l) и Обреж-Ратаре (37,5 mg/l) у сливу Мораве, Шид (Ш-1/Д)(42,7 mg/l) у сливу Саве и Нови Сад (РШ 1/1) (27,8 mg/l) у сливу Дунава (Слика 57).

У 2017. години је дозвољена концентрација нитрата од 50 (mg/l) премашена само на мерном месту Нови Сад (РШ 1/1) и износила је 53,1 (mg/l). После пада квалитета подземне воде у периоду 2013 - 2016. године у 2017. години квалитет се поправио (Слика 58).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 57. Тренд и средња вредност концентрација нитрата у подземним водама Републике Србије (2008-2017)



Слика 58. Расподела учесталости нитрата у подземним водама Републике Србије (2007-2017)

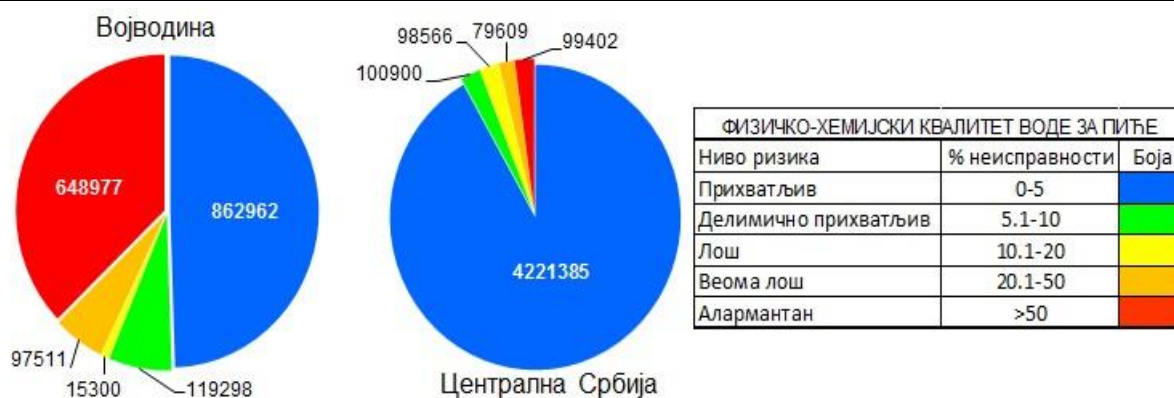
3.3. КАЛИТЕТ ВОДЕ ЗА ПИЋЕ (У)

Кључне поруке:

- 1) Квалитет воде из јавних водовода градских насеља Републике Србије у физичко-хемијском смислу, са нивоом ризика по здравље људи у категорији *лош*, *веома лош* и *алармантан* у 2017. години на располагању има 1.039.365 становника, или 16,33% од прикључених на водовод;
- 2) Квалитет воде из јавних водовода градских насеља Републике Србије у микробиолошком смислу, са нивоом ризика по здравље људи *умерен*, *велики* и *огроман* у 2017. години на располагању има 1.345.935 становника, или 21,14% од прикључених на водовод;
- 3) Физичко-хемијску и микробиолошку неисправност воде за пиће имају претежно јавни водоводи градских насеља на територији Аутономне Покрајине Војводине.

Индикатор прати удео узорка воде за пиће који не задовољавају прописане вредности параметара за воду за пиће у укупном броју узорка 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 узрачунава као количник неисправног броја узорка и укупног броја узорка помножен са 100 (физичко-хемијски и микробиолошки показатељи), збирно или појединачно за наведене групе потрошача.



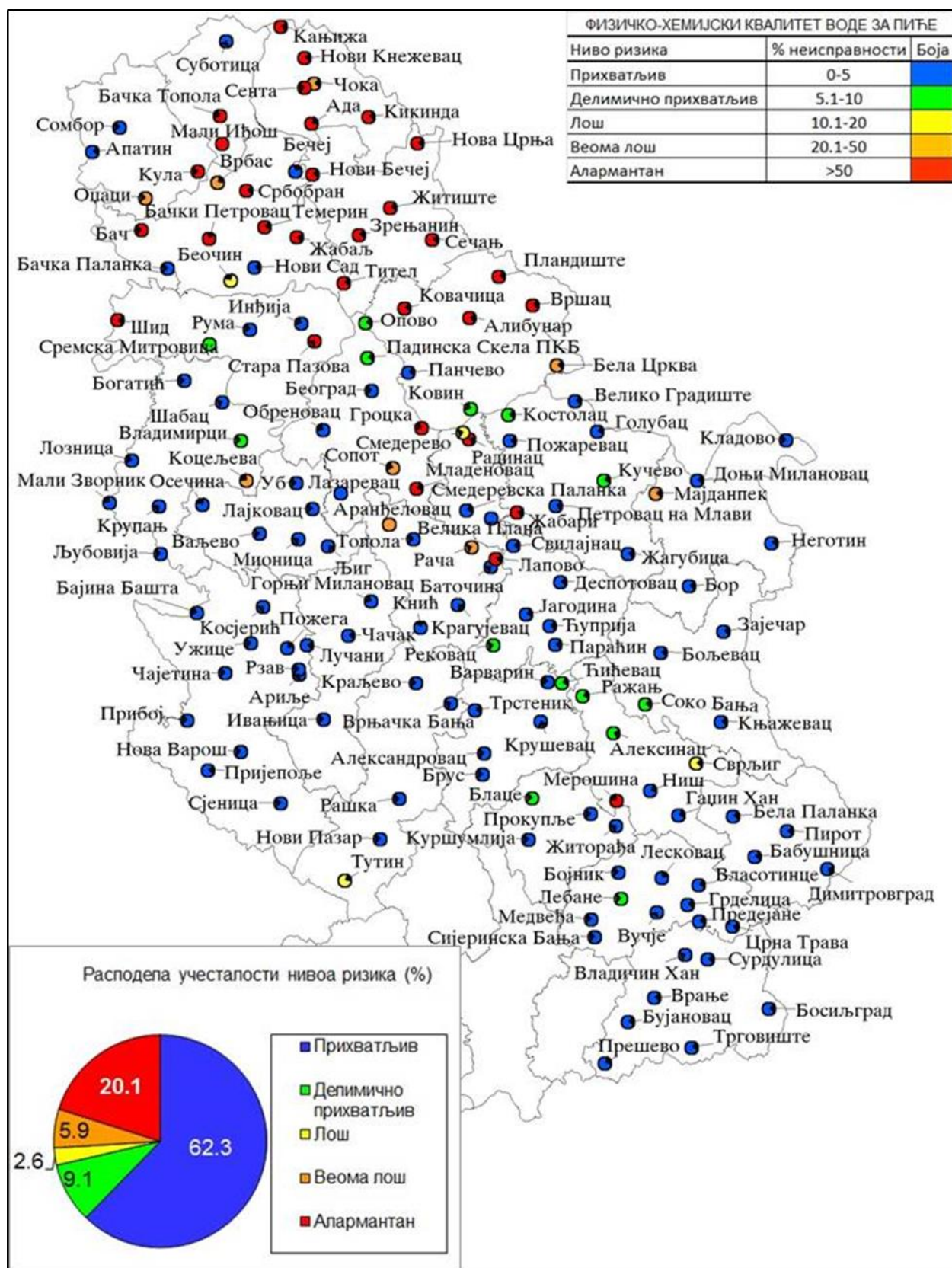
Слика 59. Број становника изложен ризику услед физичко-хемијског квалитета воде за пиће из 154 јавна водовода градских насеља Републике Србије (2017)

Анализа квалитета воде за пиће је у 2017. години урађена у 154 јавна водовода градских насеља. Критеријум за физичко-хемијски квалит воде за пиће је *прихватљив* и *делимично прихватљив* ниво ризика до 10% неисправних узорка. Критеријум за микробиолошки квалит воде за пиће је *незнатан* и *мали* ниво ризика до 5% неисправних узорка.

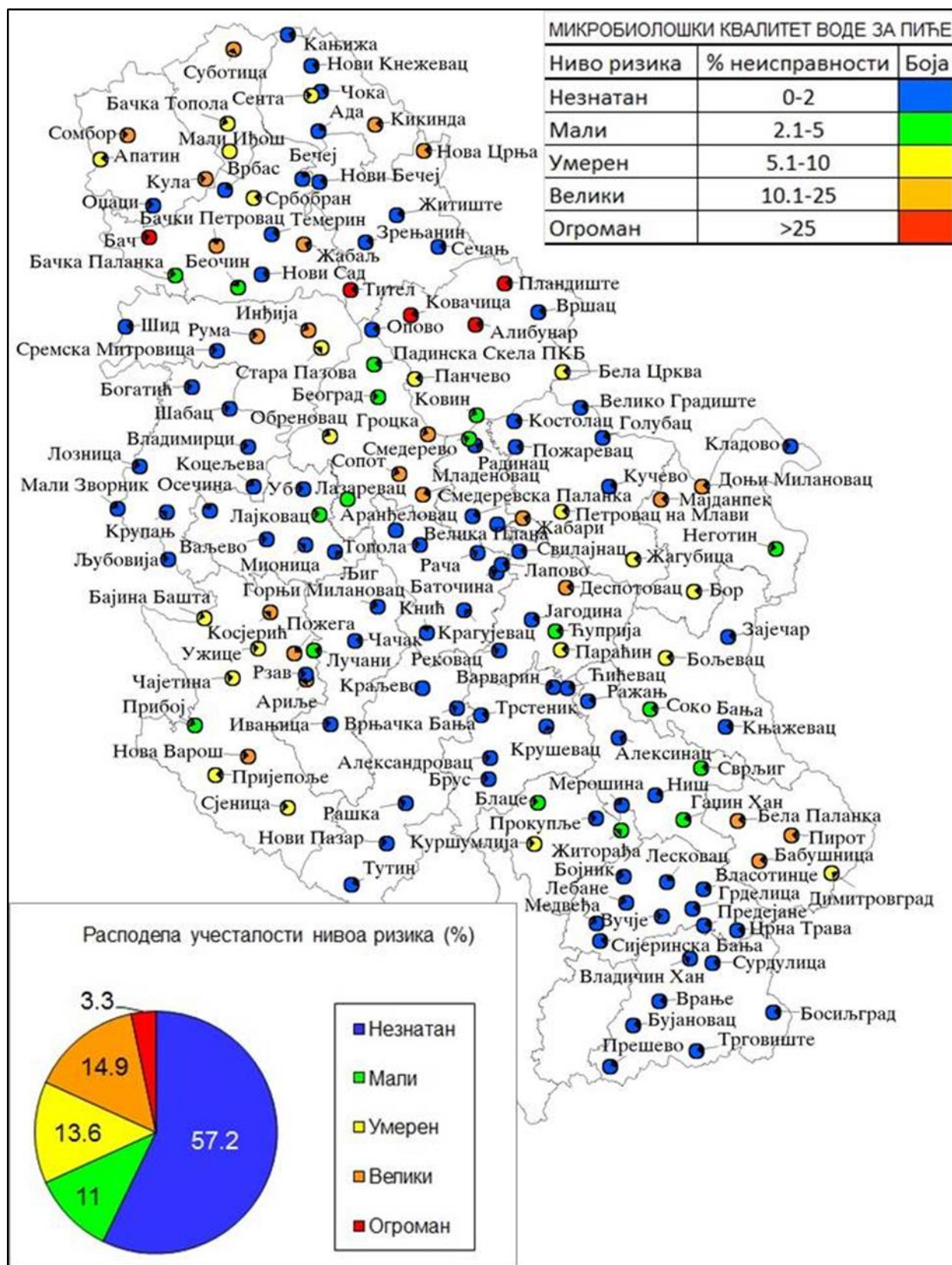
Физичко-хемијску и микробиолошку неисправност воде за пиће имају претежно јавни водоводи градских насеља на територији Аутономне Покрајине Војводине. Квалитет воде из јавних водовода градских насеља, у физичко-хемијском смислу, са нивоом ризика *лош*, *веома лош* и *алармантан* по здравље људи у 2017. години на располагању има 761.788 становника (43,68% прикључених) Аутономне Покрајине Војводине (Слика 59). Квалитет воде из јавних водовода градских насеља, у микробиолошком смислу, са нивоом ризика *умерен*, *велики* и *огроман* по здравље људи у 2017. години на располагању има 801.851 становник (45,98% прикључених) Аутономне Покрајине Војводине.

Физичко-хемијску неисправност воде за пиће у 2017. години има 28,6% јавних водовода градских насеља Републике Србије (Слика 60). Микробиолошку неисправност воде за пиће у истом периоду има 31,8% јавних водовода градских насеља Републике Србије (Слика 61)

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



Слика 60. Физичко-хемијска неисправност воде за пиће јавних водовода градских насеља (2016. година)



Слика 61. Микробиолошка неисправност воде за пиће јавних водовода градских насеља (2016. година)

3.4. САНИТАРНО ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ВОДОСНАБДЕВАЊА И КАНАЛИСАЊА (Р)

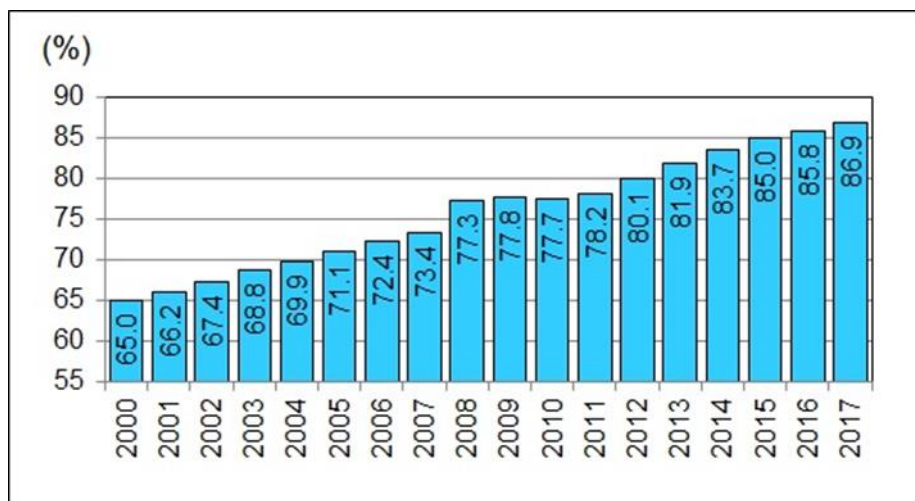
3.4.1. ПРОЦЕНАТ СТАНОВНИКА ПРИКЉУЧЕНИХ НА ЈАВНИ ВОДОВОД (Р)

Кључне поруке:

- 1) Проценат становника прикључених на јавни водовод константно расте у периоду од 2000 - 2017. године;
- 2) Највећи проценат прикључености у 2017. години је у Западнобачкој, Севернобанатској, Средњобанатској и Јужнобанатској а најмањи у Нишавској и Топличкој области.

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.

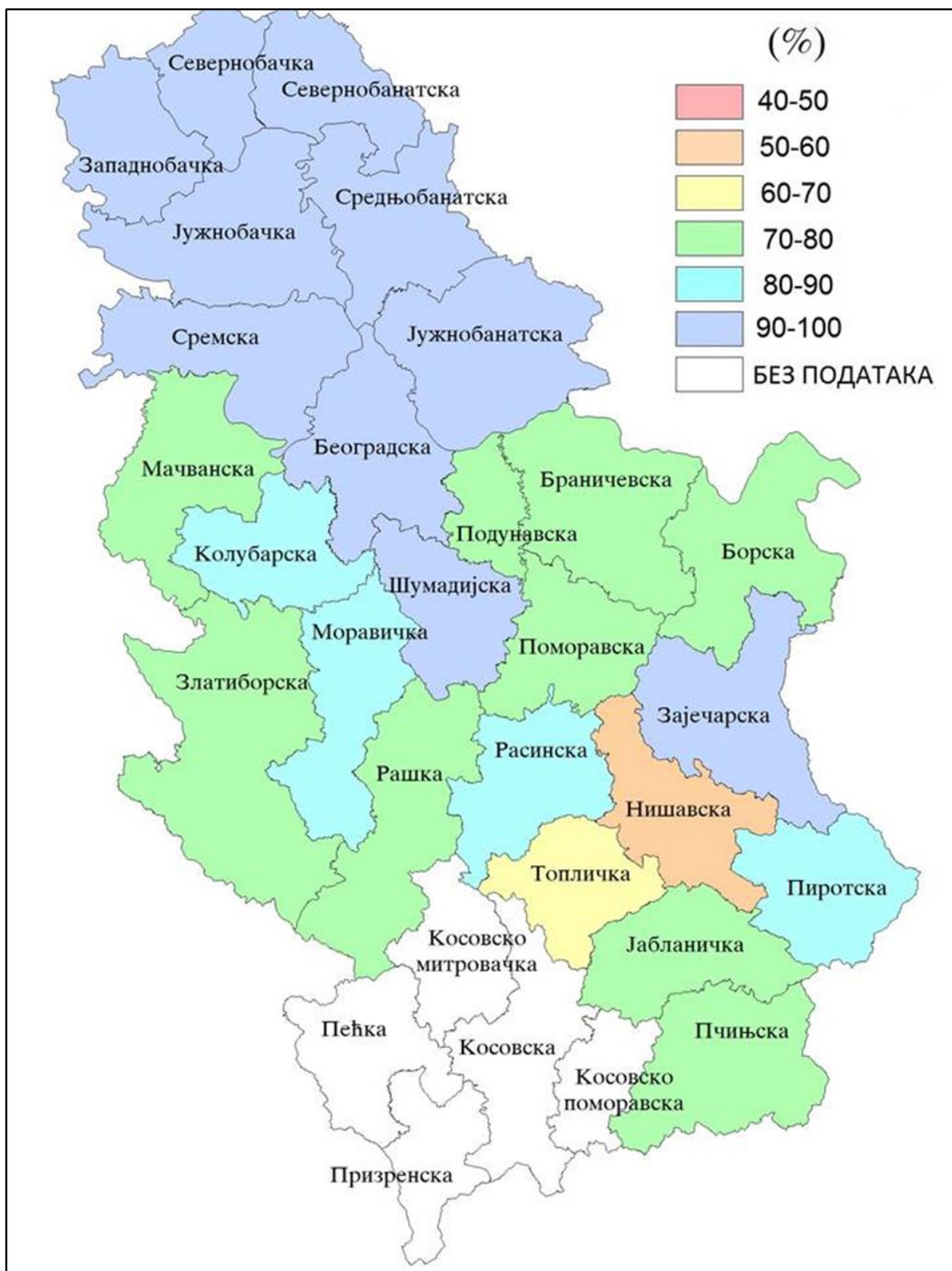


Слика 62. Проценат становника прикључених на јавни водовод (2000-2017)

Проценат становника прикључених на јавни водовод константно расте у периоду 2000 - 2017. године. Прикљученост од 65% у 2000. години је до 2017. године порасла за 21,9% и у 2017. години износи 86,9% што ће већем броју становништва и привреди насеља обезбедити воду за пиће и производњу која испуњава услове у погледу здравствене исправности (Слика 62).

Највећи проценат прикљученог становништва на јавни водовод је у Западнобачкој, Севернобанатској, Средњобанатској и Јужнобанатској области где је прикључено готово 100% становника. Најмањи проценат је у Нишавској (50,6%) и Топличкој (65,6%) области (Слика 63).

Извор података: Републички завод за статистику



Слика 63. Проценат становника прикључених на јавни водовод по областима (2017)

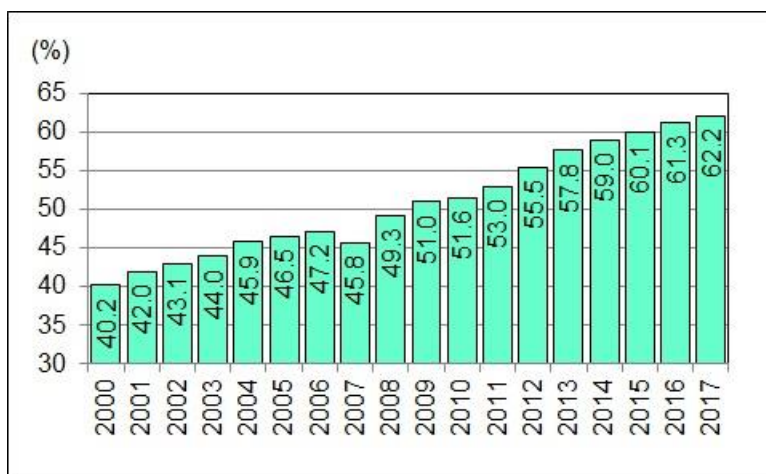
3.4.2. ПРОЦЕНАТ СТАНОВНИКА ПРИКЉУЧЕНИХ НА ЈАВНУ КАНАЛИЗАЦИЈУ (Р)

Кључне поруке:

- 1) Проценат становника прикључених на јавну канализацију константно расте у периоду 2000 - 2017. године;
- 2) Највећи проценат прикључености је у Београдској и Шумадијској а најмањи у Западнобачкој и Нишавској области.

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.



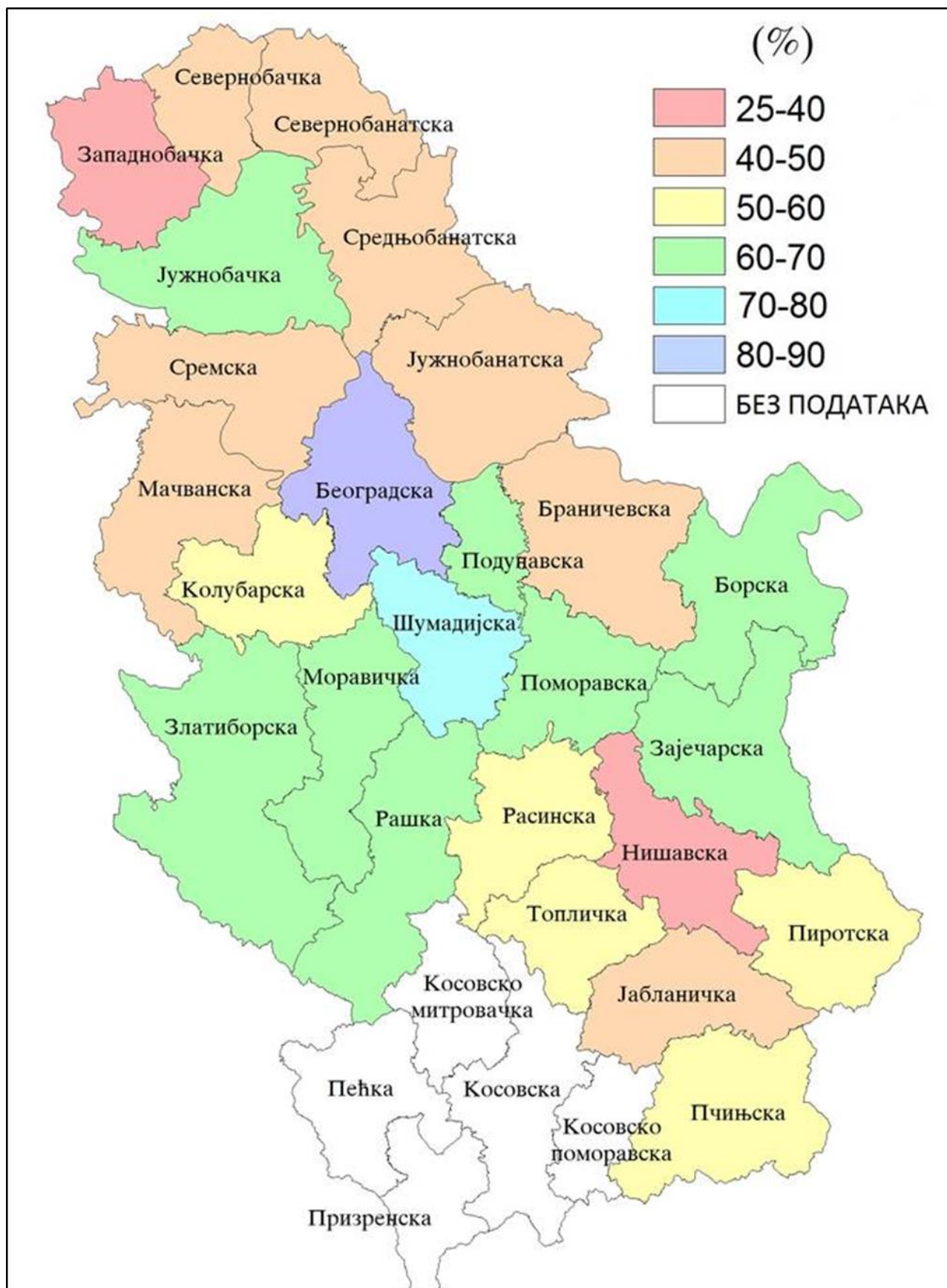
Слика 64. Проценат становника прикључених на јавну канализацију (2000-2017)

Проценат становника прикључених на јавну канализацију константно расте у периоду 2000 - 2017. године. Прикљученост од 40,2% у 2000. години је до 2017. порасла за 22% и у 2017. години износи 62,2% што ће већем броју становништва и привреди насеља побољшати услове живота и обезбедити здравију животну средину (Слика 64).

Највећи проценат прикљученог становништва на јавну канализацију је у Београдској (85,9%), и Шумадијској (72,6%) области. Најмањи проценат је у Западнобачкој (29,8%) и Нишавској (33,5%) области, где су становници већином прикључени на септичке јаме (Слика 65).

Око 40 % 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



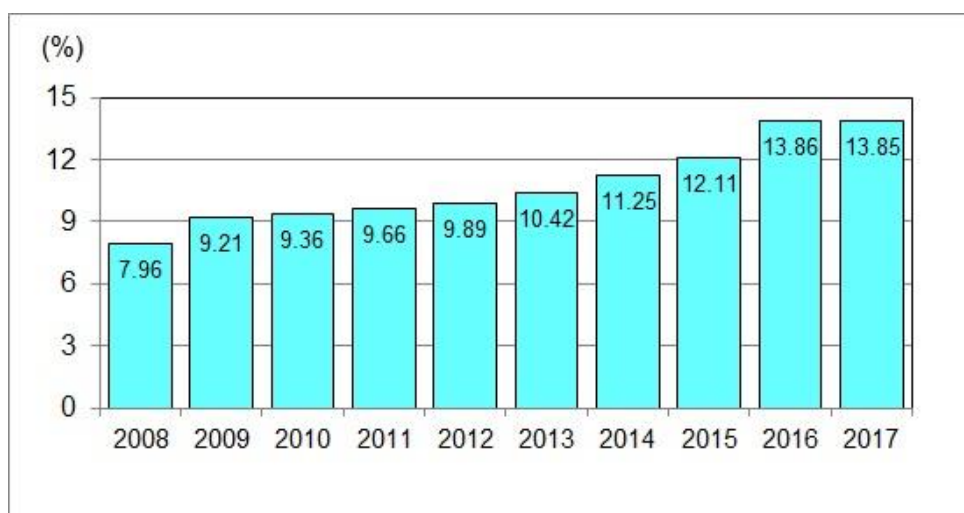
Слика 65. Проценат становника прикључених на јавну канализацију по областима (2016)

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

Кључне поруке:

- 1) Проценат становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода има повољан (растући) тренд у периоду 2008 - 2017. године;
- 2) Проценат становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода у зависности од врсте третмана има такође повољан (растући) тренд у периоду 2008 - 2017. 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 66. Проценат становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода у Републици Србији (2008-2017)

Проценат становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода константно расте у периоду 2008-2017. године. У 2017. години износи максималних 13,85% и у односу на 2007. годину порастао је за 5,89% (Слика 66).

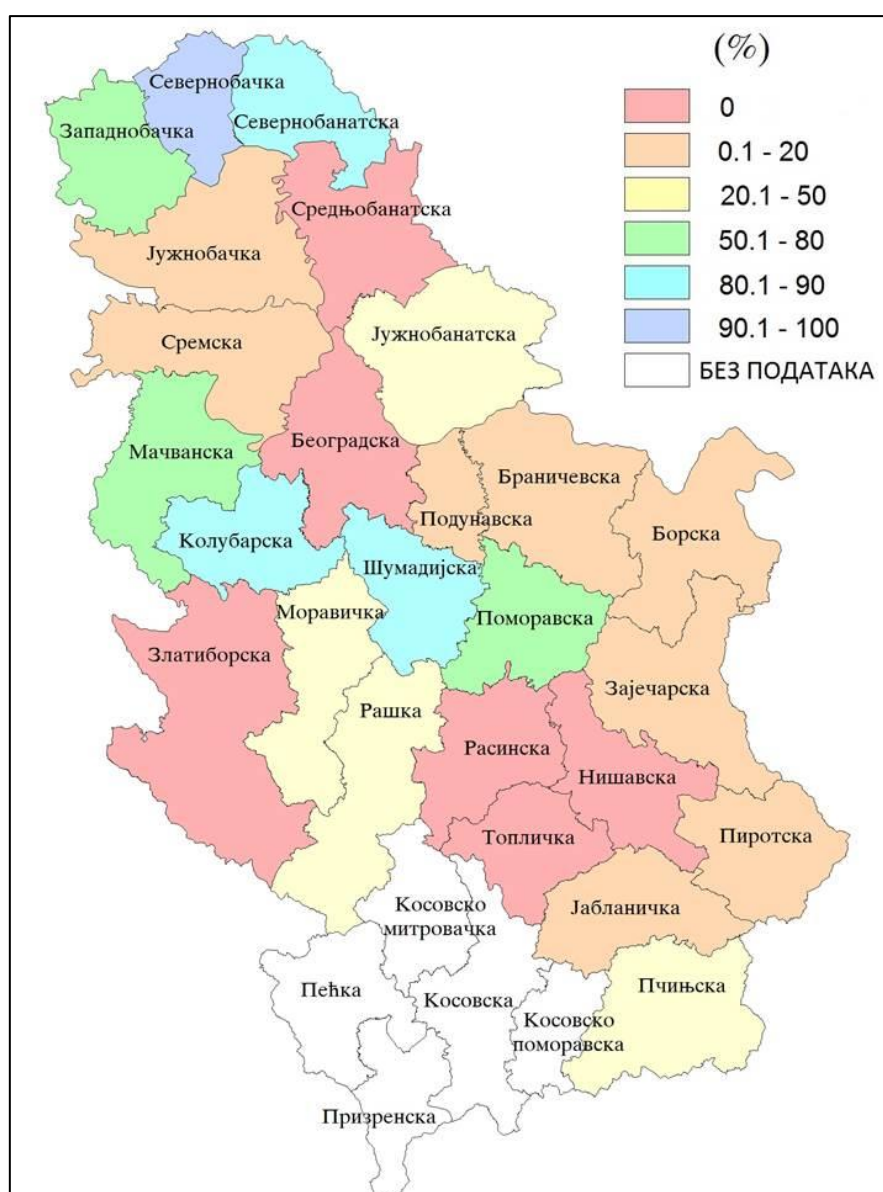
Проценат становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода у зависности од врсте третмана има такође повољан (растући) тренд у периоду 2008-2017. године за све три врсте третмана (и примарни и секундарни и терцијарни). У 2016. и 2017. години значајно је порастао терцијарни третман као најсавршенији третман пречишћавања и 3,42% становништва је прикључено на овај третман у 2017. години. Ова врста третмана отпадних вода је у 2017. години у односу на 2008. годину већа за 3,05% (Слика 67).

Највише пречишћених отпадних вода свим врстама третмана, испуштених у системе за одвођење отпадних вода у 2017. години, има Севернобачка област (96%). Средњобанатска, Београдска, Златиборска, Расинска, Топличка и Нишавска област немају пречишћене отпадне у истом периоду (Слика 68).

Извор података: Републички завод за статистику



Слика 67. Проценат становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода у зависности од врсте третмана у Републици Србији (2008-2017)



Слика 68. Пречишћене отпадне воде по областима (2017)

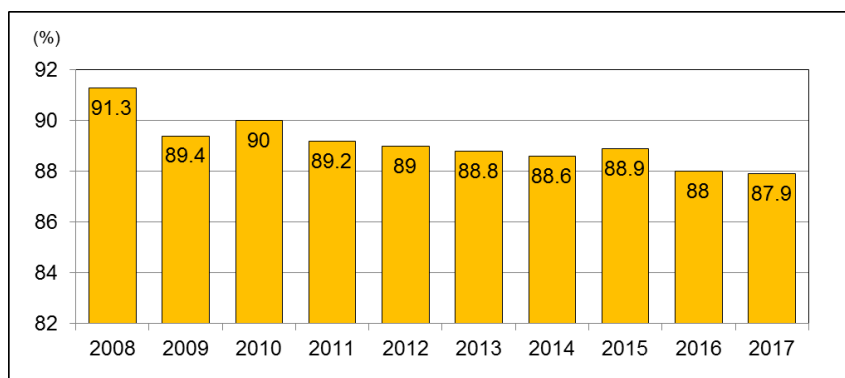
3.6. ЗАГАЂЕНЕ (НЕПРЕЧИШЋЕНЕ) ОТПАДНЕ ВОДЕ (II)

3.6.1. ЗАГАЂЕНЕ (НЕПРЕЧИШЋЕНЕ) ОТПАДНЕ ВОДЕ (II)

Кључне поруке:

- 1) Проценат загађених (непречишћених) отпадних вода има повољан (опadaјући) тренд у периоду 2008-2017. године;
- 2) Количине укупних отпадних вода (пречишћених и непречишћених без атмосферских вода) имају повољан (опadaјући) тренд у периоду 2008-2017. 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



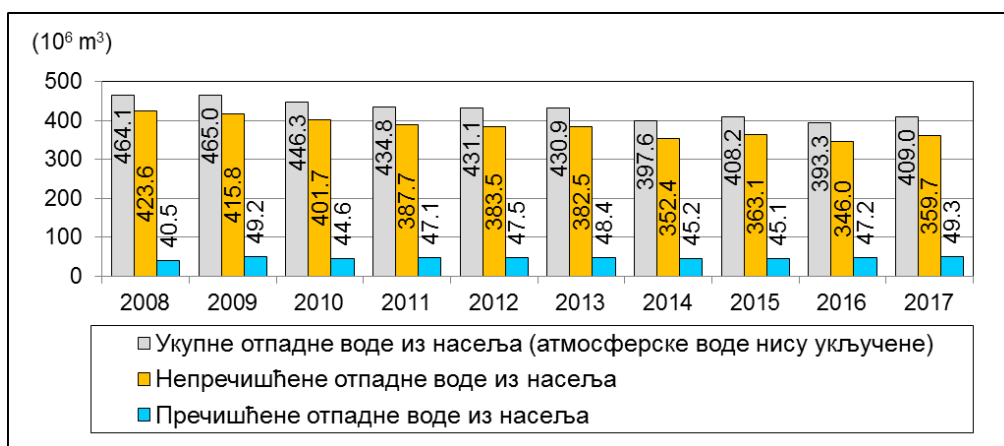
Слика 69. Проценат непречишћених отпадних вода у Републици Србији (2008-2017)

Проценат загађених (непречишћених) отпадних вода има повољан (опadaјући) тренд у периоду 2008-2017. године. У 2017. години износи (87,9%) што значи да је у 2017. години пречишћен највећи проценат отпадних вода (12,1%) (Слика 69)

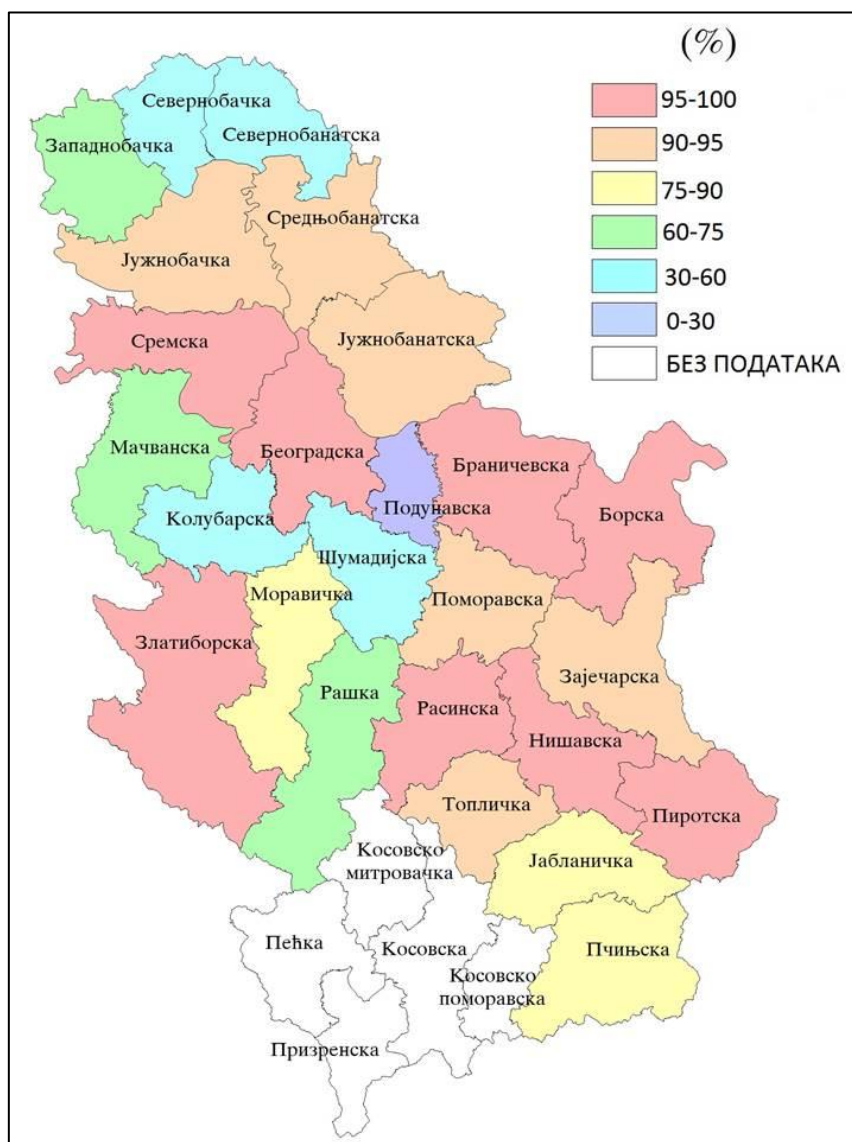
Количине укупних отпадних вода у периоду 2008-2017. године имају повољан (опadaјући) тренд. Просечна количина загађених (непречишћених) отпадних вода у истом периоду износила је 381,6 милиона (m^3/god) (89,2% од укупних отпадних вода) и такође има повољан (опadaјући) тренд. Просечна количина пречишћених отпадних вода у истом периоду износи 10,8% од укупних отпадних вода и има безначајан тренд.

Највише непречишћених отпадних вода (95% - 100%) је у Нишавској, Београдској, Златиборској, Борској, Расинској, Пиротској, Браничевској и Сремској области. Најмање их је у Подунавској (22,1%), Шумадијској (30,8%), Севернобанатској (33,8%) Севернобачкој (37,7%), и Колубарској (45,9%) области (Слика 70).

Извор података: Републички завод за статистику



Количине отпадних вода у Републици Србији (2008-2017)



Слика 70. Непречишћене отпадне воде по областима (2017)

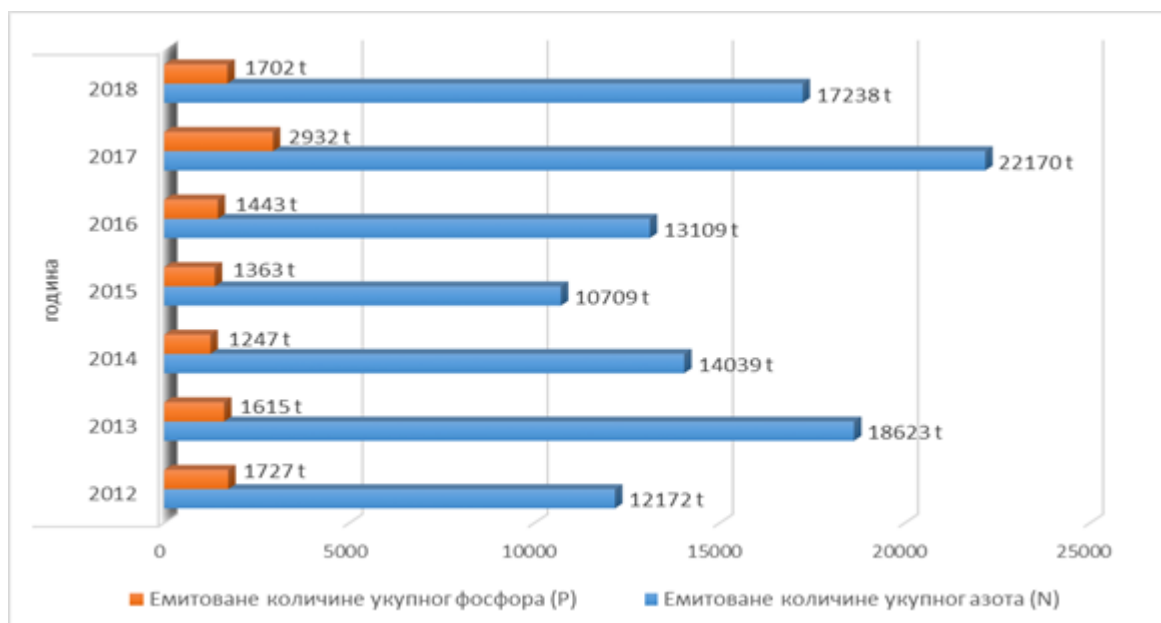
3.7. ЕМИСИЈЕ У ВОДЕ (II)

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

Кључне поруке:

- 1) Пристигло је 350 извештаја од ПРТР постројења и ЈК предузећа о индустријским и комуналним отпадним водама;
- 2) Емитоване количине укупног азота за 2018. годину износе 17238 t;
- 3) Емитоване количине укупног фосфора за 2018. годину износе 1702 t.

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 71. 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 2018. годину, 67 ЈКП послало је податке о отпадним водама, и 156 постројења која представљају велике изворе загађивања у 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 (оппадајући) тренд (Слика 71).

Обрадом података, може се закључити да највеће емитоване количине азота и фосфора у отпадним индустријским водама потичу из постројења у оквиру енергетског сектора, хемијске и минералне индустрије, и од ЈК Предузећа која управљају отпадом и отпадним водама на нивоу Општине (Слика 72, Слика 73).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 72. 10 највећих извора загађивања емисијом азота у Републици Србији у 2018. години



Слика 73. 10 највећих извора загађивања емисијом фосфора у Републици Србији у 2018. години

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

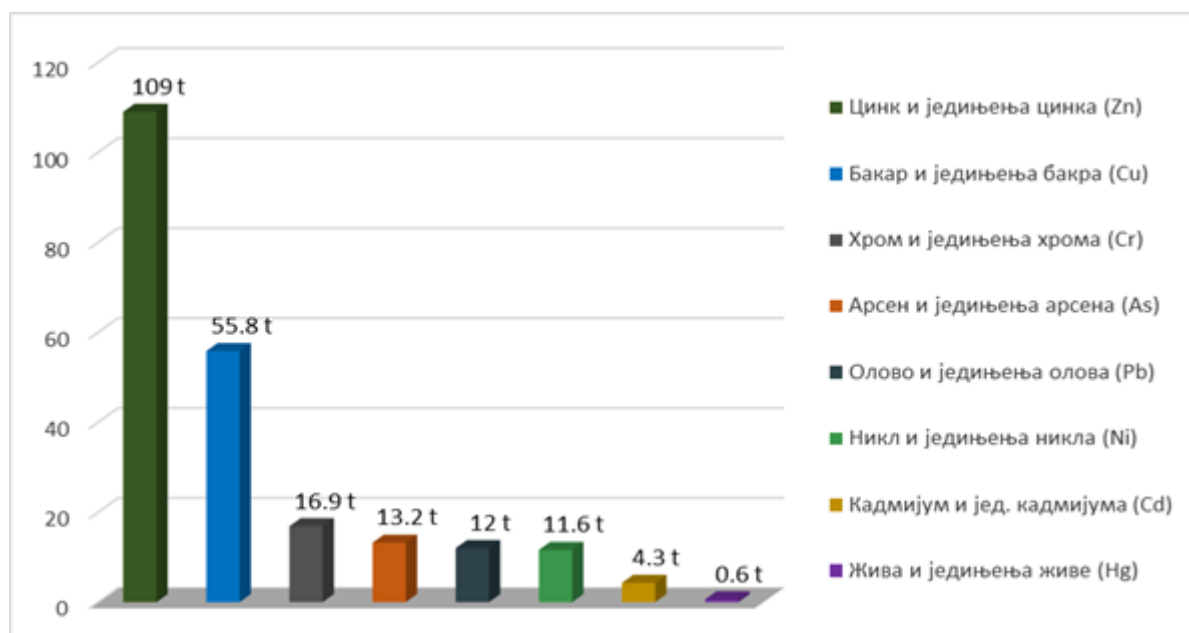
Кључне поруке:

- 1) Удео емитованих количина тешких метала је незнатан у укупној емисији загађујућих материја;
- 2) Од 2015. године, наставља се негативан (растући) тренд емисије Цинка (Zn) и једињења цинка.

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 74. Емитоване количине тешких метала и њихових једињења у отпадним водама у Републици Србији у 2018. години

Подаци о билансу емисија тешких метала (арсен, кадмијум, бакар, цинк, олово, жива, никл и хром) у отпадним водама за 2018. годину, приказани су на (Слика 74).

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 претходну годину износила је 79 t, док је 2015. године била 25.8 t.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

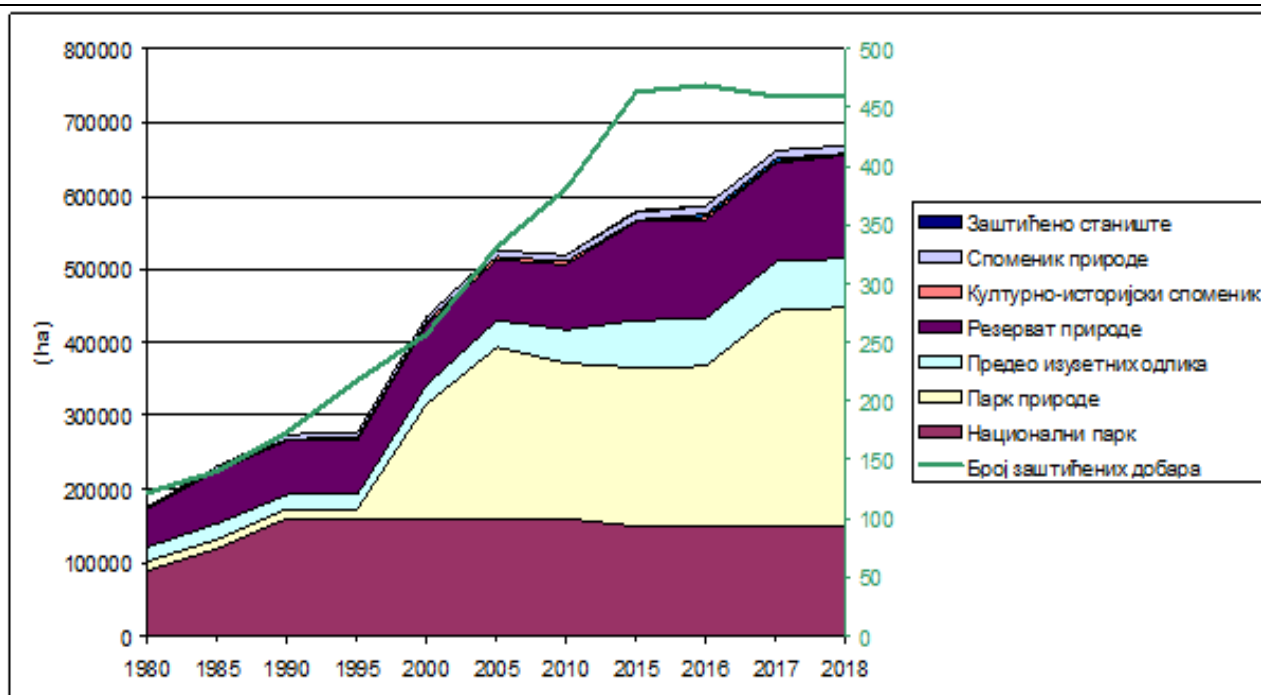
4. ПРИРОДНА И БИОЛОШКА РАЗНОЛИКОСТ

4.1. ЗАШТИЋЕНА ПОДРУЧЈА (II)

Кључне поруке:

- 1) Током 2018. године повећана је површина заштићених подручја за 6.416 ha или за око 1%;
- 2) Око 7,56% територије Србије је под заштитом, укупне површине 668.851 ha.

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



Слика 75. Кумулативна површина заштићених подручја у Републици Србији

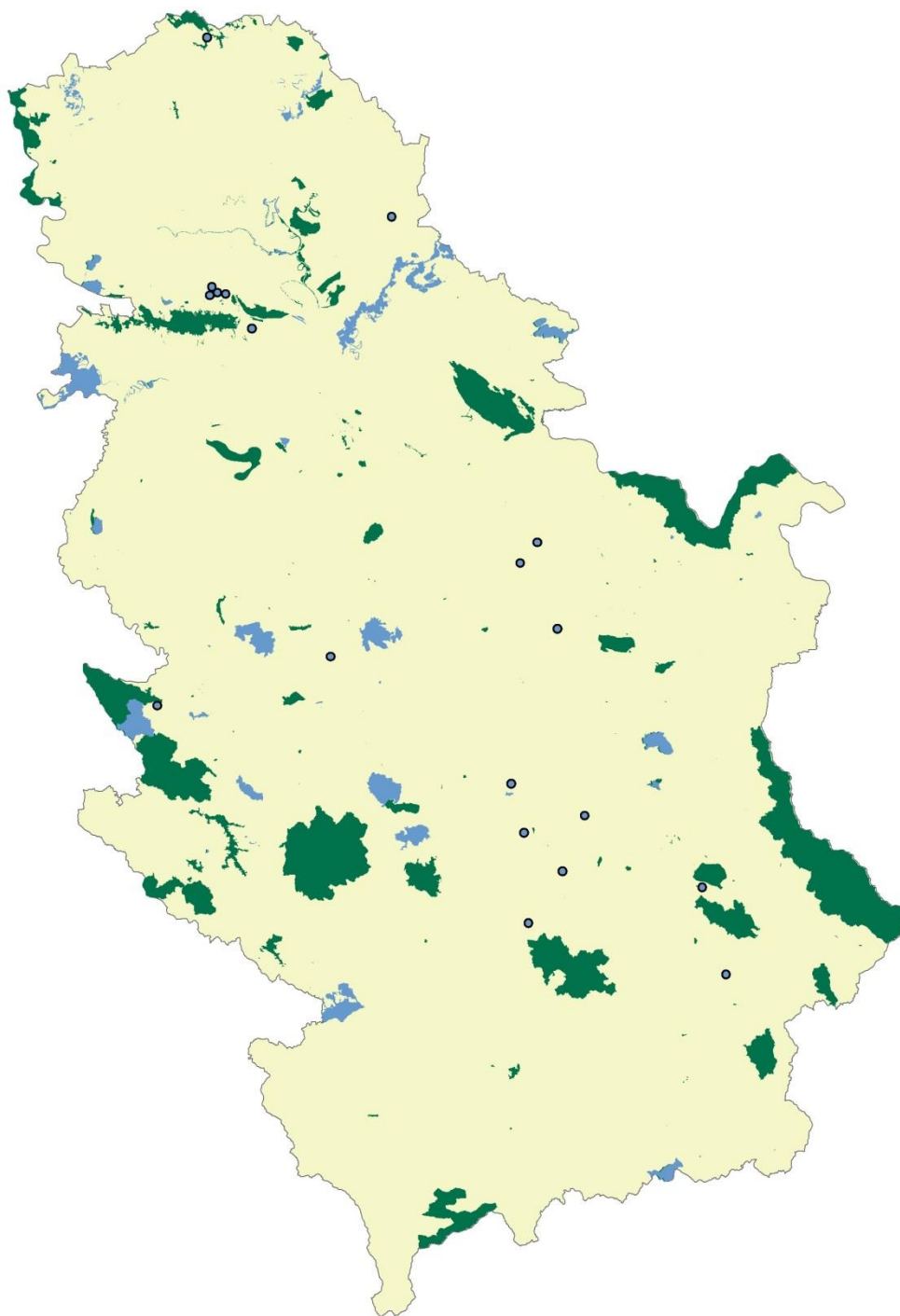
Укупна површина заштићених природних добара износи 668.851 ha, што представља 7,56 % територије Републике Србије. Укупно 459 заштићених површина и добара налази се под заштитом Државе.

Током 2018. године повећана је површина заштићених подручја за 6.416 ha или за око 1%.

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 (Слика 75. Кумулативна површина заштићених подручја у Републици Србији). У складу са националним законодавством, подручја за која је урађена студија заштите сматрају се заштићеним иако није проглашена формална заштита.

Просторним планом Републике Србије („Службени гласник РС”, број 88/10), предвиђено је да до 2021. године око 12% територије Србије буде под неким видом заштите (Слика 76).

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



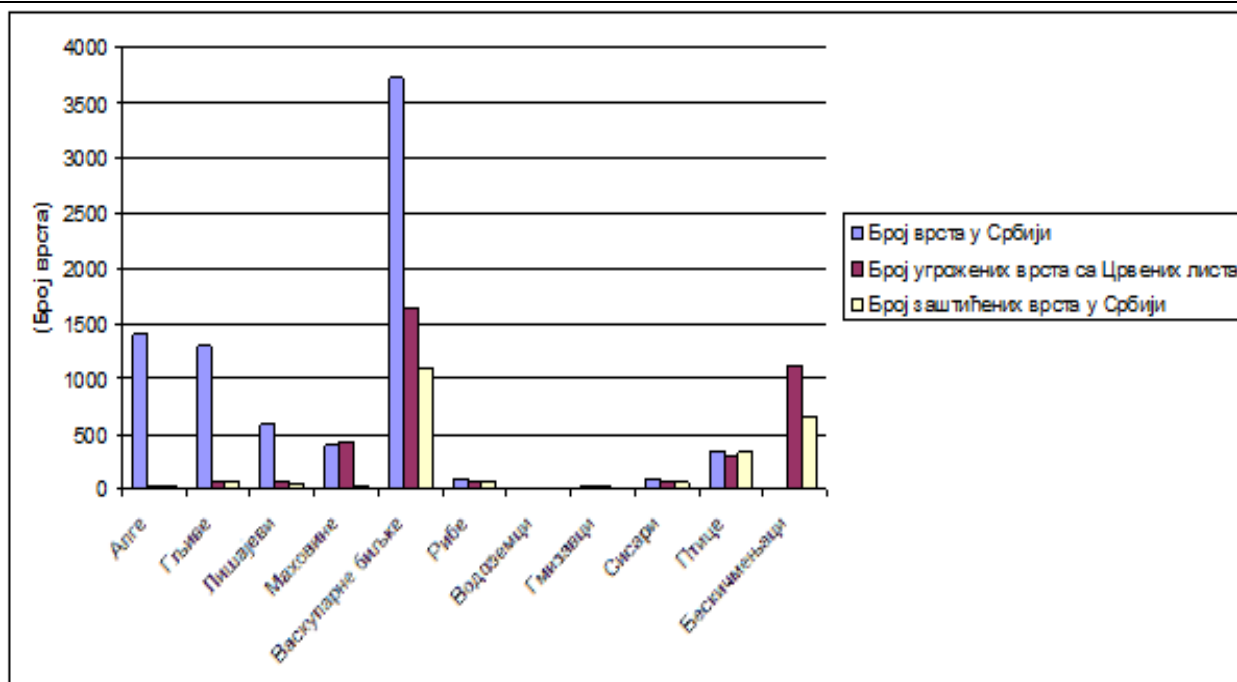
Слика 76. Мапа заштићених подручја (зелено) и подручја у поступку заштите (плаво).

4.2. УГРОЖЕНЕ И ЗАШТИЋЕНЕ ВРСТЕ (П-О)

Кључне поруке:

- 1) На територији Републике Србије заштићено је 2633 дивљих врста од чега су 1783 врсте строго заштићене.

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



Слика 77. Угрожене и заштићене врсте у Републици Србији

Изменама Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („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 (Слика 77).

Укупно је заштићено 2633 врсте (десет врста је присутно на обе листе јер су строго заштићене на територији АП Војводина а заштићене на територији Централне Србије). 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 и Бонске конвенције и Директиве о птицама.

У Србији је до сада објављено пет Црвених књига:

Црвена књига биљака 1- ишчезли и угрожени таксони (1990),
 Црвена књига дневних лептирова (2003),
 Црвена књига водоземаца (2015),
 Црвена књига гмизаваца (2015),
 Црвена књига птица (2019).

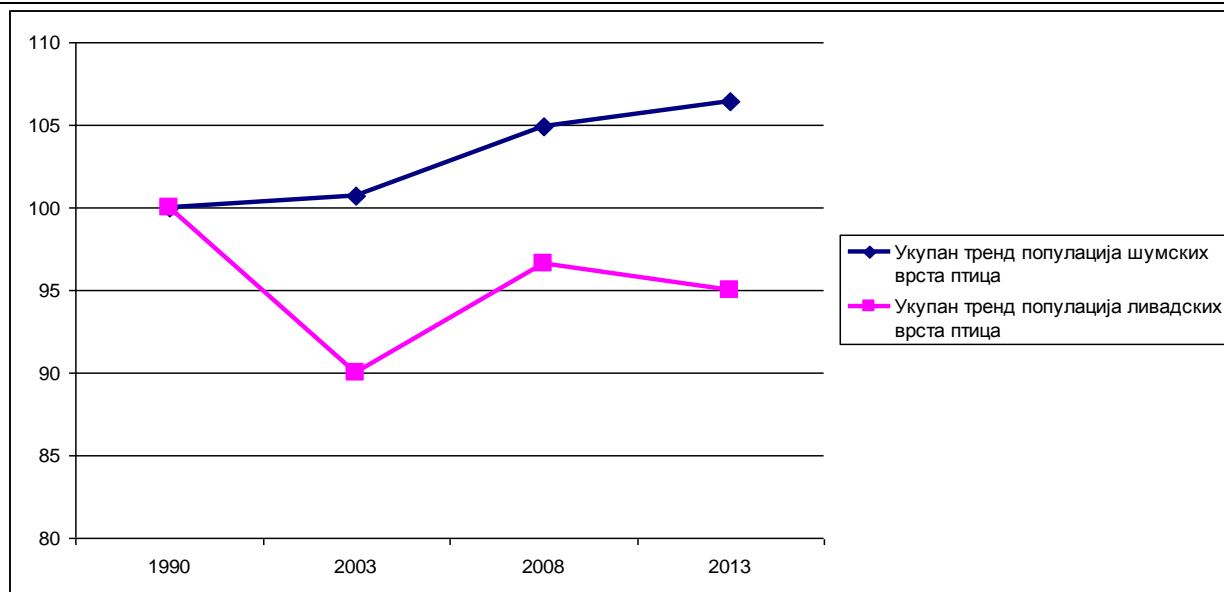
Извор података: Завод за заштиту природе Србије, Покрајински завод за заштиту природе

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

Кључне поруке:

- 1) У периоду 1990-2013. године птице шумских станишта показују већу стабилност и пораст бројности популација;
- 2) Птице ливадских станишта углавном имају благо смањење бројности, уз повећање броја врста са стабилном популацијом.

Индикатор представља тренд бројности популација одабраних врста птица шумских и ливадских станишта.



Слика 78. Укупан тренд популација шумских и ливадских врста птица

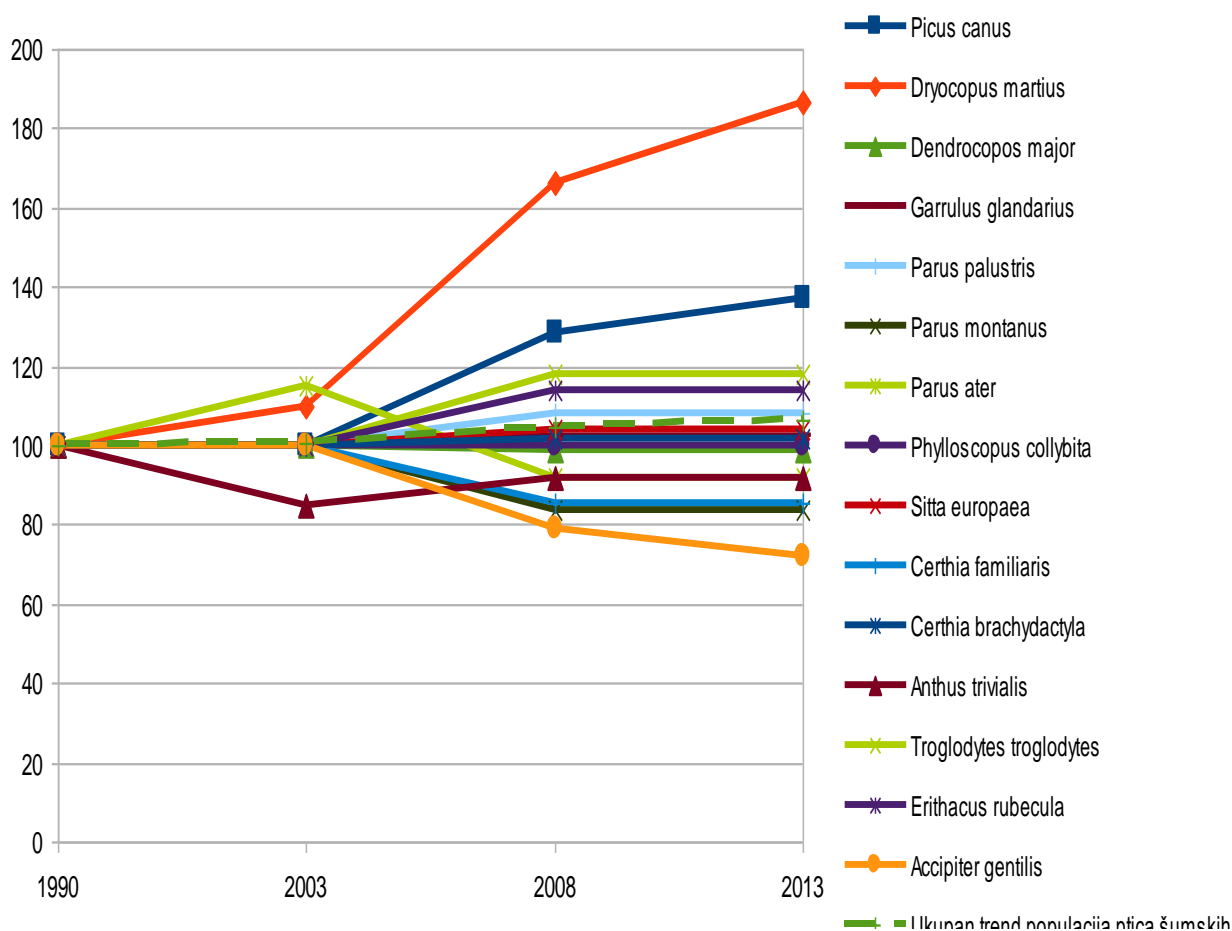
Различити обрасци динамике популација птица указују на значајне промене у шумским и ливадским екосистемима које на специфичан начин утичу на различите врсте. Објашњење повећања бројности врста шумских станишта вероватно је последица повећања површина под шумском и жбунастом вегетацијом, али може бити и последица промена у широј околини. Ипак на шумским стаништима присутан је значајан, уједначен број врста чија бројност опада (Слика 78), што је вероватно последица смањења квалитета шумских станишта (ради се о врстама специјализованим за живот у старим шумама).

Иако већи број врста ливадских станишта показује тренд опадања, присутан је повећан број врста са стабилном популацијом.

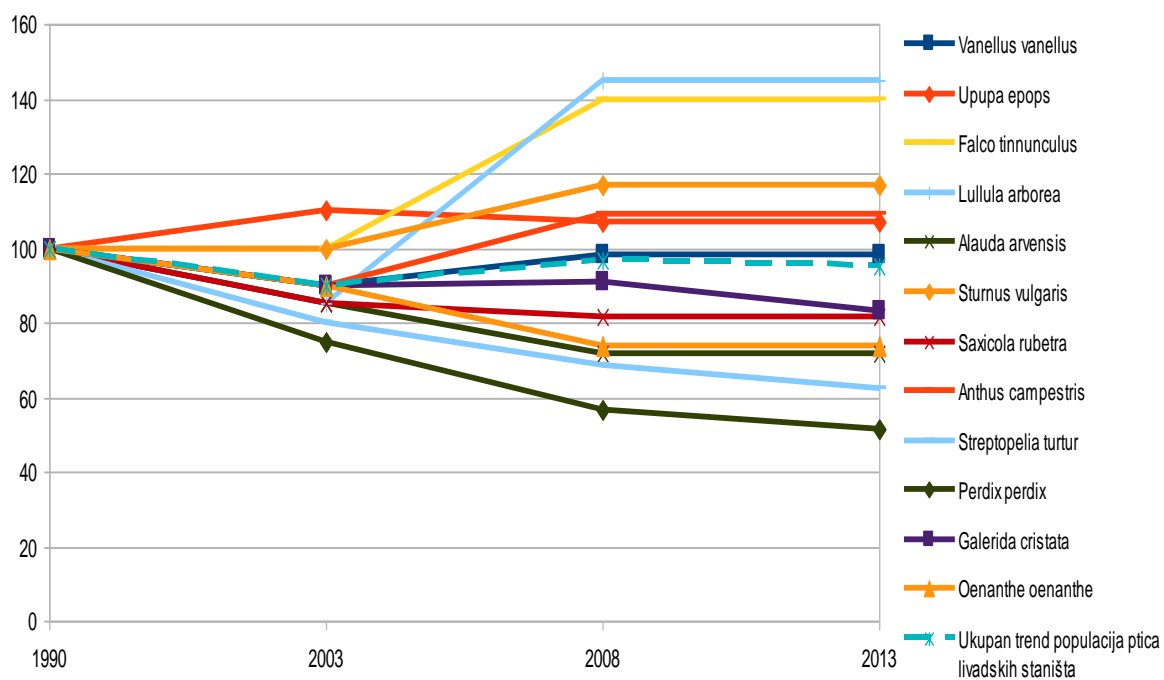
Побољшање услова у пољопривредним пределима, као и смањење интензитета пољопривреде услед депопулизације села су вероватни разлози оваквог тренда.

Међу шумским врстама више је врста са стабилном популацијом, док је пораст популација неких врста очигледан (нпр. *Dryocopus martius*). Ипак уочљиве су и врсте са изразито негативним трендом (нпр. *Accipiter gentilis*). Међу ливадским врстама најизраженији негативан тренд уочен је код врста *Perdix perdix*, *Oenanthe oenanthe* и *Streptopelia turtur* (Слика 79, Слика 80).

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



Слика 79. Тренд популација ливадских врста птица (15 врста)



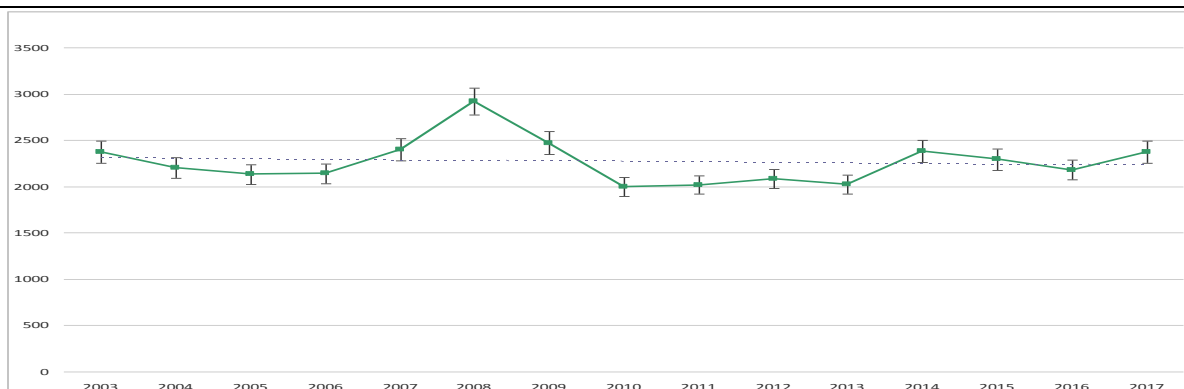
Слика 80. Тренд популација ливадских врста птица (12 врста)

4.4. ДИВЕРЗИТЕТ ВРСТА (ТРЕНД ПОПУЛАЦИЈА ЛЕПТИРОВА) (С)

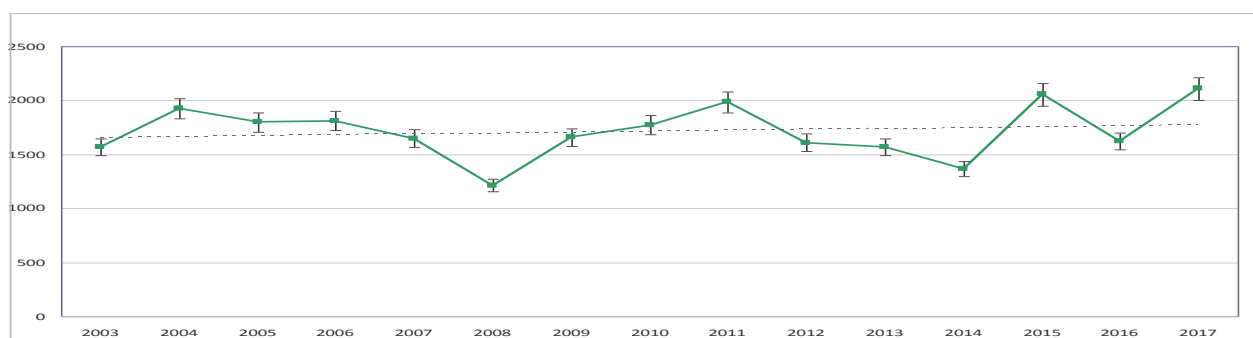
Кључне поруке:

- 1) Динамика популација одабраних врста дневних лептирова ливадских станишта је стабилна са трендом благог пада, за период 2003-2017. године.

Индикатор представља тренд бројности популација одабраних врста лептирова шумских и ливадских станишта



Слика 81. Тренд популација ливадских врста дневних лептирова (15 врста)



Слика 82. Тренд популација шумских врста дневних лептирова (15 врста)

У овој процени коришћени су подаци 15 врста дневних лептирова за шумска и исто толико за ливадска станишта. Није коришћена метода трансеката, већ метода релативне заступљености налаза у бази за картирање инсеката *Alciphron* за период 2013 - 2017. године. Ако посматрамо територију Републике Србије у целости, одступања у бројности, како шумских тако и ливадских врста у овом периоду су релативно мала.

Трендови популација шумских врста су по овим проценама у благом порасту, са максималним вредностима 2004, 2011, 2015 и 2017. године (Слика 81). Код ливадских врста забележено је благо смањење популација дневних лептирова (Слика 82). Занимљиво је да је 2008. године највећи пораст популација забележен управо код ливадских врста, док је код шумских врста забележено највеће смањење.

Исто тако, анализе показују смањење бројности популација врста и ливадских и шумских станишта на северу земље, док се уочава значајно повећање бројности популација лептирова на југу земље.

Извор података: HabiProt, Агенција за заштиту животне средине

5. ЗЕМЉИШТЕ

5.1. СТАЊЕ ПЛОДНОСТИ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА (C)

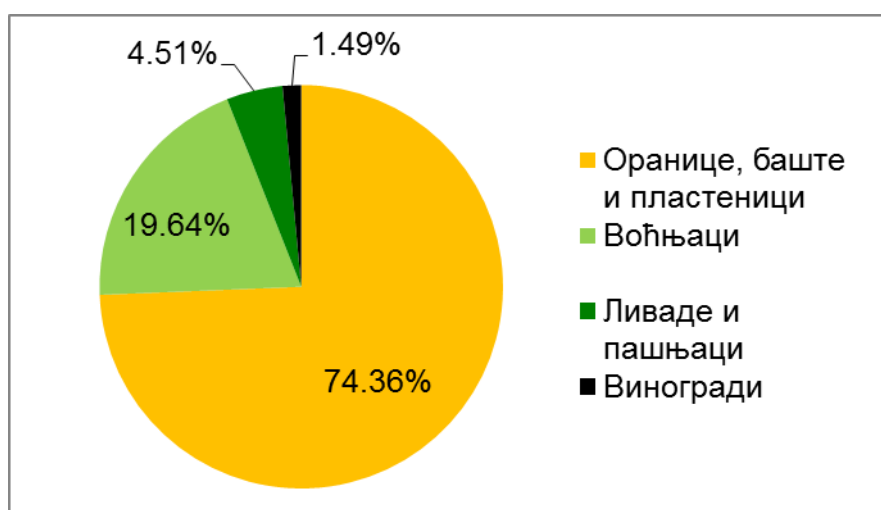
5.1.1. СТАЊЕ ПЛОДНОСТИ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА НА ПОДРУЧЈУ ЦЕНТРАЛНЕ СРБИЈЕ (C)

Кључне поруке:

- 1) На подручју централне Србије доминирају земљишта слабо киселе и киселе реакције, бескарбонатна и слабо карбонатна, слабо хумозна до хумозна, са врло ниским и ниским садржајем лакоприступачног фосфора и земљишта са оптималним и високим садржајем лакоприступачног 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: реакција земљишта (pH у H_2O и $nKCl$ -у), $CaCO_3$ (%), хумус (%), N (%) и лакоприступачни облици фосфора (P_2O_5 – mg/100g) и калијума (K_2O – mg/100g).



Слика 83. Процентуални удео узорка према начину коришћења земљишта

Од укупно 50.566 испитана узорка пољопривредног земљишта, узетих са дубине до 30 cm, 74,36% припада ораницама и баштама, 19,64% воћњацима, 1,49% виноградима и 4,51% ливадама и пашњацима (Слика 83).

Резултати испитивања показују да највећи број узорка земљишта узетих са ораница и башти, воћњака и ливада и пашњака припада класи киселе реакције (pH у $nKCl$ 4,5-5,5), док највећи број узорка винограда припада класи слабо киселе реакције (pH у $nKCl$ -у 5,5-6,5) (Слика 84).

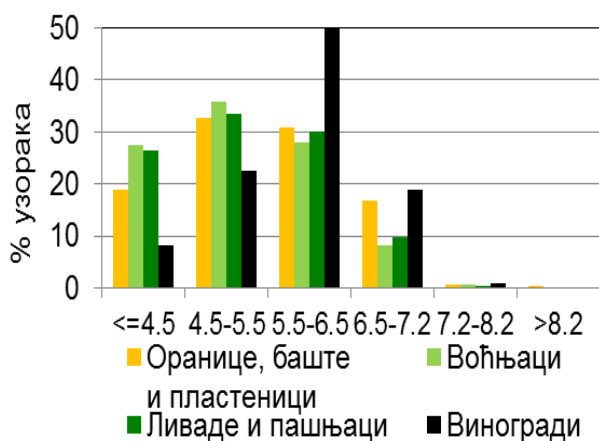
Резултати испитивања садржаја $CaCO_3$ показују да су код винограда и ливада и пашњака заступљена слабо карбонатна земљишта ($CaCO_3$ 0-2%), док највише узорка са воћњака и ораница и башти припада класи бескарбонатних земљишта (Слика 85).

Анализа хумуса показује да оранице и баште, воћњаци и виногради у највећој мери припадају класи слабо хумозних земљишта (1-3% хумуса), док ливаде и пашњаци у класи хумозних земљишта (3-5% хумуса) (Слика 86).

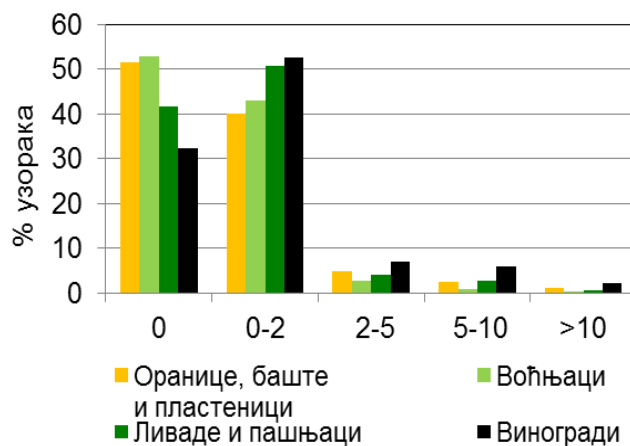
Резултати анализе лакоприступачног фосфора показују да је највећи број узорка ораница и башти, воћњака и ливада и пашњака у класи врло ниског и ниског садржаја (P_2O_5 <5 и 5-10 mg/100g), док су виногради највише у класи ниског садржаја лакоприступачног фосфора (P_2O_5 5-10 mg/100g) (Слика 87).

Анализа садржаја лакоприступачног калијума показује да су земљишта обезбеђена у највећој мери оптималним и високим садржајем калијума (K_2O 15-25 и 25-50 mg/100g) (Слика 88).

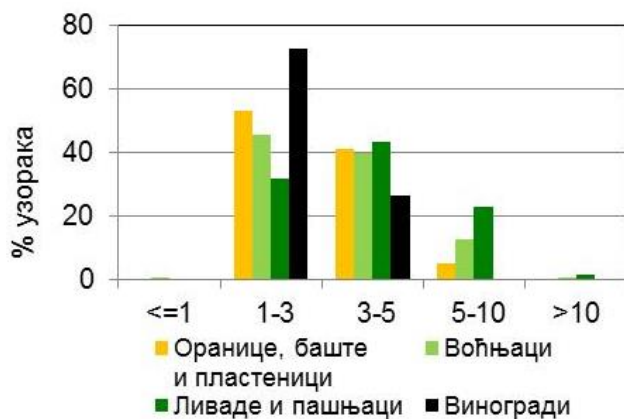
Извор података: Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Управа за пољопривредно земљиште



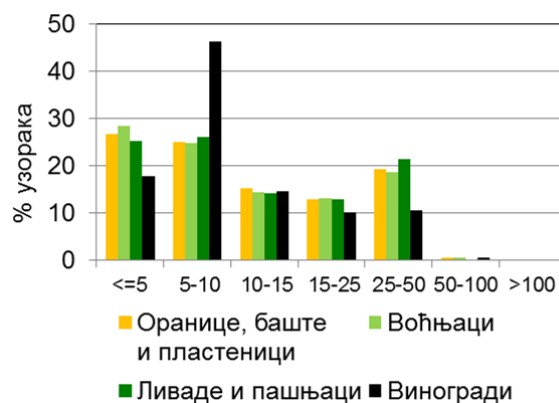
Слика 84. Супституционална киселост (pH у nKCl-y)



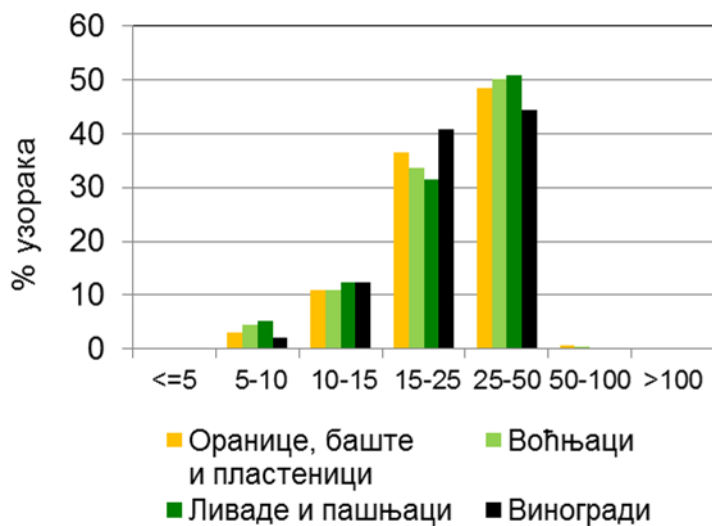
Слика 85. Садржај CaCO₃ (%)



Слика 86. Садржај хумуса (%)



Слика 87. Садржај лакоприступачних облика фосфора (P₂O₅-mg/100g)



Слика 88. Садржај лакоприступачних облика калијума (K₂O-mg/100g)

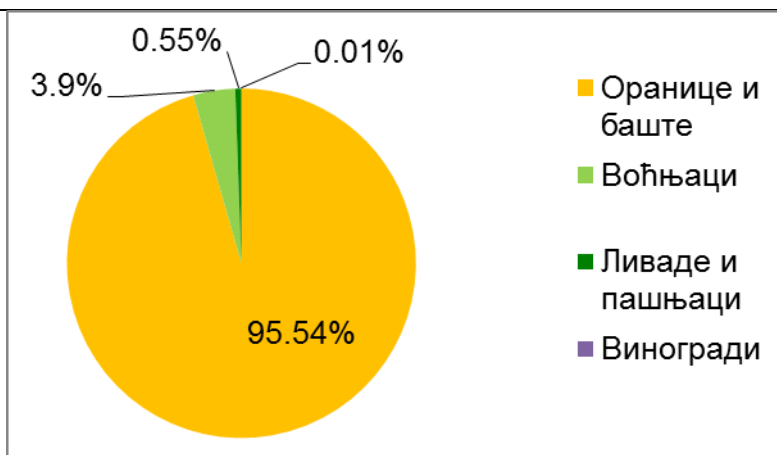
5.1.2. СТАЊЕ ПЛОДНОСТИ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА НА ПОДРУЧЈУ АУТОНОМНЕ ПОКРАЈИНЕ ВОЈВОДИНЕ (С)

Кључне поруке:

1) На подручју Аутономне Покрајине Војводина доминирају слабо алкална земљишта, различито обезбеђена карбонатима, слабо хумозна до хумозна, са различитим садржајем лакоприступачног фосфора и земљишта од оптималног до високог садржаја лакоприступачног 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: реакција земљишта (pH у H₂O и nKCl-у), CaCO₃ (%), хумус (%), N (%) и лакоприступачни облици фосфора (P₂O₅ – mg/100g) и калијума (K₂O – mg/100g).



Слика 89. Процентуални удео узорка према начину коришћења земљишта

Од укупно 14.140 испитана узорка пољопривредног земљишта узетих са дубине до 30 cm, 95,54% припада ораницама и баштама, 3,9% воћњацима, 0,55% ливадама и пашњацима и 0,01% виноградама (Слика 89).

Резултати испитивања показују да највећи број узорка земљишта припада класи слабо алкалних земљишта (pH у nKCl 7,21-8,2) (Слика 90).

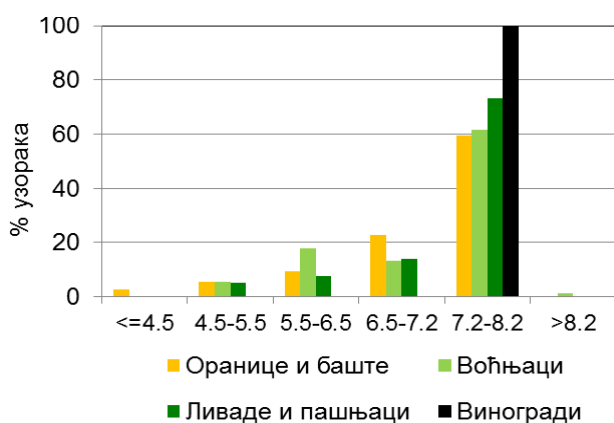
Резултати испитивања садржаја CaCO₃ показују да су оранице и баште, као и воћњаци и ливаде и пашњаци у највећем броју узорка у класи слабо карбонатних земљишта (CaCO₃ 0-2%) (Слика 91).

Анализа хумуса показује да оранице и баште у највећем броју припадају класи хумозних земљишта (3-5% хумуса), а затим слабо хумозних (1-3% хумуса), док су воћњаци у класи слабо хумозних (1-3% хумуса). Ливаде и пашњаци у највећем броју припадају класи слабо хумозних (1-3% хумуса) и хумозних земљишта (Слика 92).

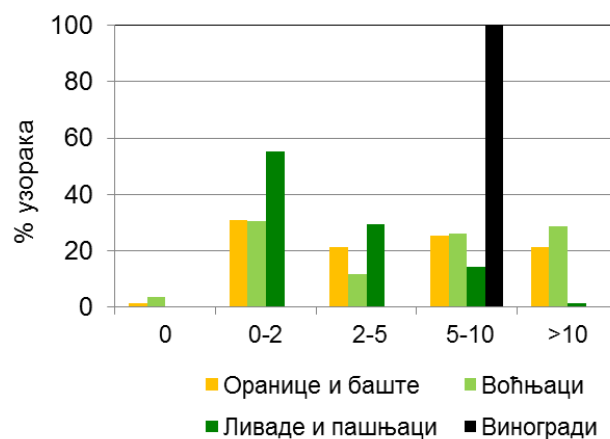
Резултати анализе лакоприступачног фосфора показују да је највећи број узорка ораница и башти у класи оптималног и високог садржаја (P₂O₅ 15-25 и 25-50 mg/100g), док су ливаде и пашњаци у класи средњег, оптималног и високог садржаја лакоприступачног фосфора (P₂O₅ 10-15, 15-25, 25-50 mg/100g) (Слика 93).

Анализа садржаја лакоприступачног калијума показује да су земљишта ораница и башти, као и воћњака и ливада и пашњака обезбеђена у највећем броју високим садржајем калијума (K₂O 25-50 mg/100g) (Слика 94).

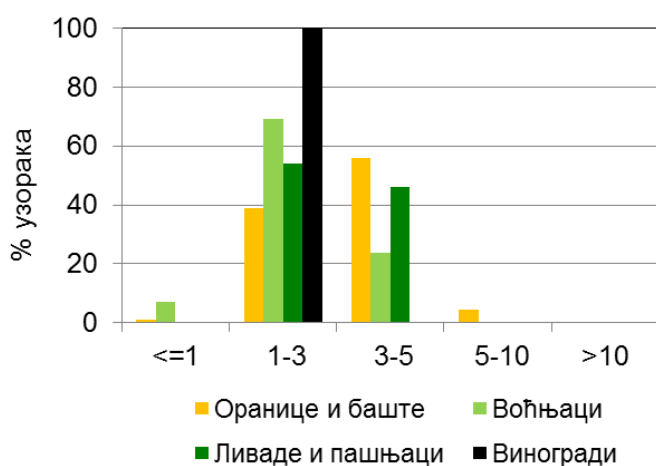
Извор података: Локалне самоуправе, АП Војводина



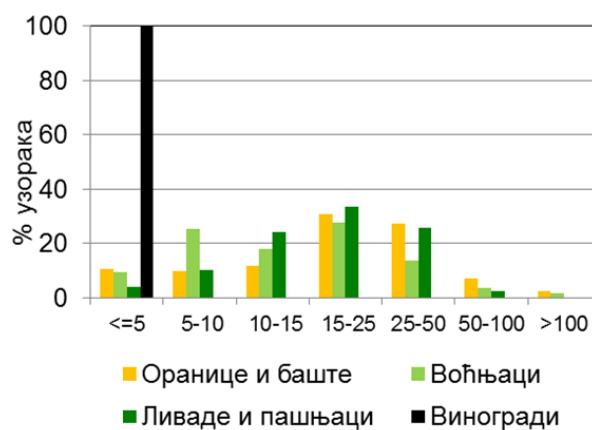
Слика 90. Супституционална киселост (pH у nKCl-y)



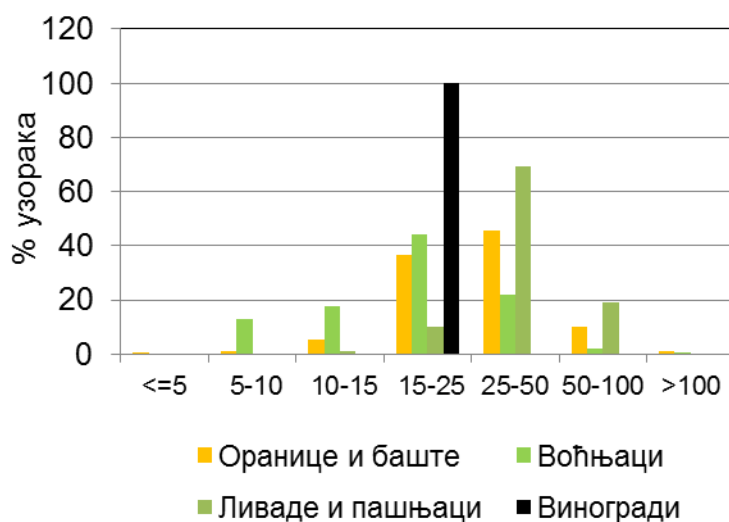
Слика 91. Садржај CaCO₃ (%)



Слика 92. Садржај хумуса (%)



Слика 93. Садржај лакоприступачних облика фосфора (P₂O₅-mg/100g)



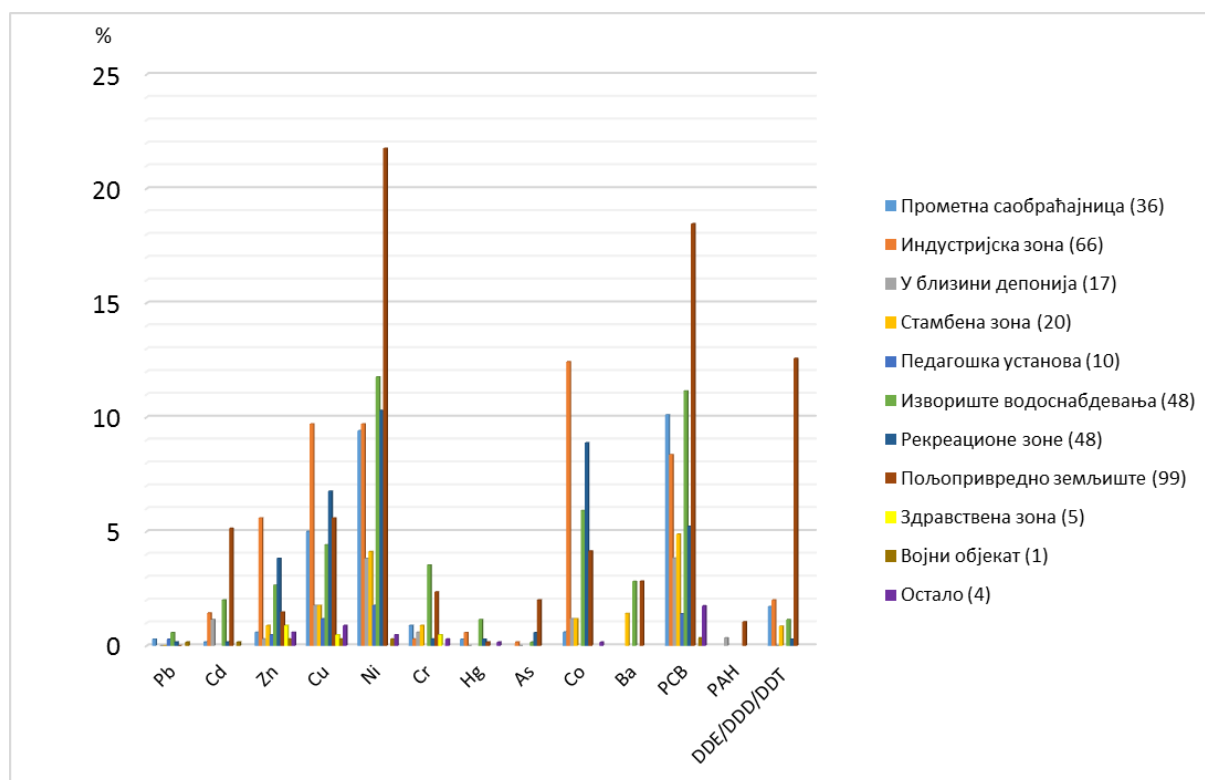
Слика 94. Садржај лакоприступачних облика калијума (K₂O-mg/100g)

5.2. СТЕПЕН УГРОЖЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА У УРБАНИМ ЗОНАМА (C)

Кључне поруке:

- 1) У 2018. години праћен је степен угрожености земљишта од хемијског загађења у урбаним зонама у 18 јединица локалне самоуправе, укупно је испитано 397 узорака;
- 2) Најчешће прекорачење граничних вредности забележено је за Zn, Cu, Ni, Co, Cd, PCB и DDE/DDD/DDT.

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



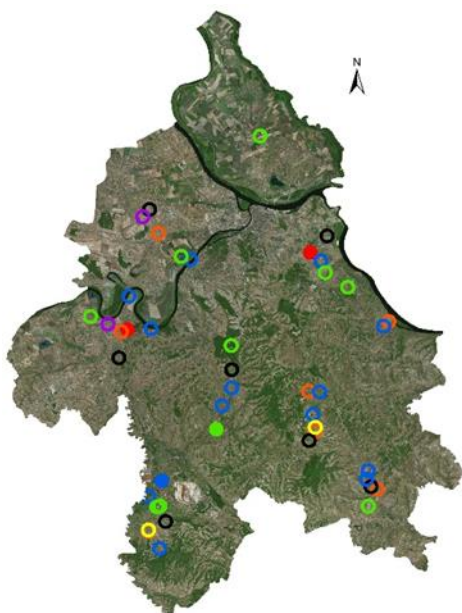
Слика 95. Прекорачења граничних вредности и број испитиваних узорака (централна Србија)

У 2018. години испитивање земљишта у урбаним зонама вршено је на 352 локација, од тога највише на пољопривредном земљишту у близини индустријских зона и изворишта водоснабдевања (Слика 95).

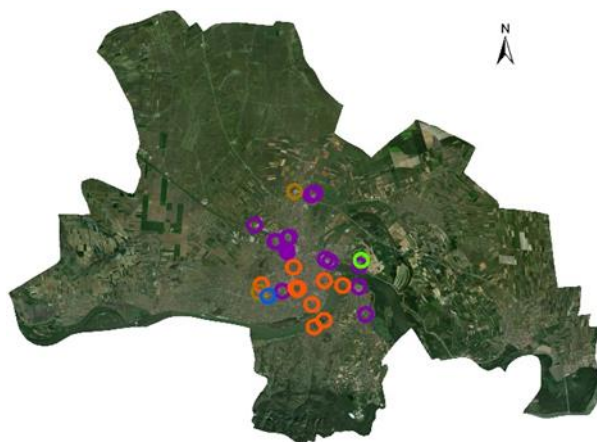
У највећем броју случајева забележена су прекорачења граничних вредности појединих параметара, док су прекорачења ремедијационих вредности забележена у оквиру индустријске зоне и на пољопривредном земљишту у мањем броју узорака (Слика 96).

Агенција је извршила узорковање земљишта у непосредној близини 6 депонија комуналног отпада у Врњачкој бањи, Краљеву, Коцељеви, Бајиној Башти, Туприји и Новом Пазару. На укупно 24 локације анализирано је 49 узорака. Резултати су показали прекорачење граничне вредности скоро у свим испитаним узорцима тешких метала. Ремедијационе вредности забележене су за Zn, Cu, Ni, As и Sr. Узорковање је извршено на 2 дубине 0-10cm и 30-50cm.

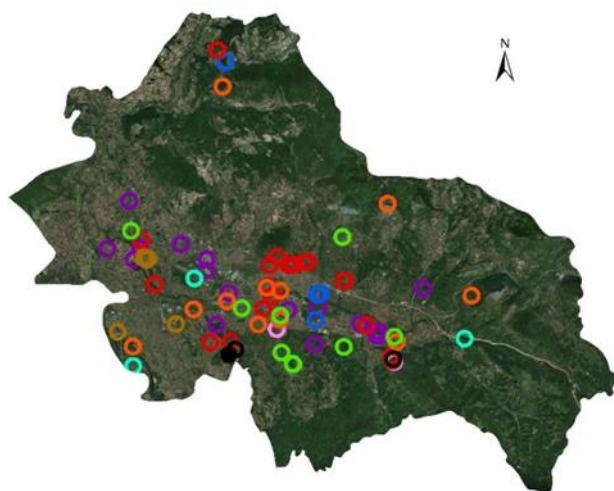
Извор података: Градске и општинске управе: Београд, Нови Сад, Ниш, Крагујевац, Крушевац, Пожаревац, Панчево, Нови Пазар, Смедерево, Чачак, Суботица, Трстеник, Обреновац, Бечеј, Сурдулица, Кикинда, Младеновац и Владичин Хан.



Град Београд



Град Нови Сад



Град Ниш

Легенда

- стамб. зона - ремед. вредности
- стамб. зона - гранич. вредности
- прометна саобраћ. ремед. вредности
- прометна саобраћ. гранич. вредности
- пољоприв. површине - ремед. вредности
- пољоприв. површине - гранич. вредности
- извор. водоснабдевања - ремед. вредности
- извор. водоснабдевања - гранич. вредности
- инд. зона - ремед. вредности
- инд. зона - гранич. вредности
- педагошке установе - гранич. вредности
- депоније - гранич. вредности
- рекреациона зона - гранич. вредности
- депонија - ремед. вредности
- здравствене установе - гранич. вредности
- остало - гранич. вредности

Слика 96. Локалитети испитивања на којима су прекорачене граничне или ремедијационе вредности појединих локалитете

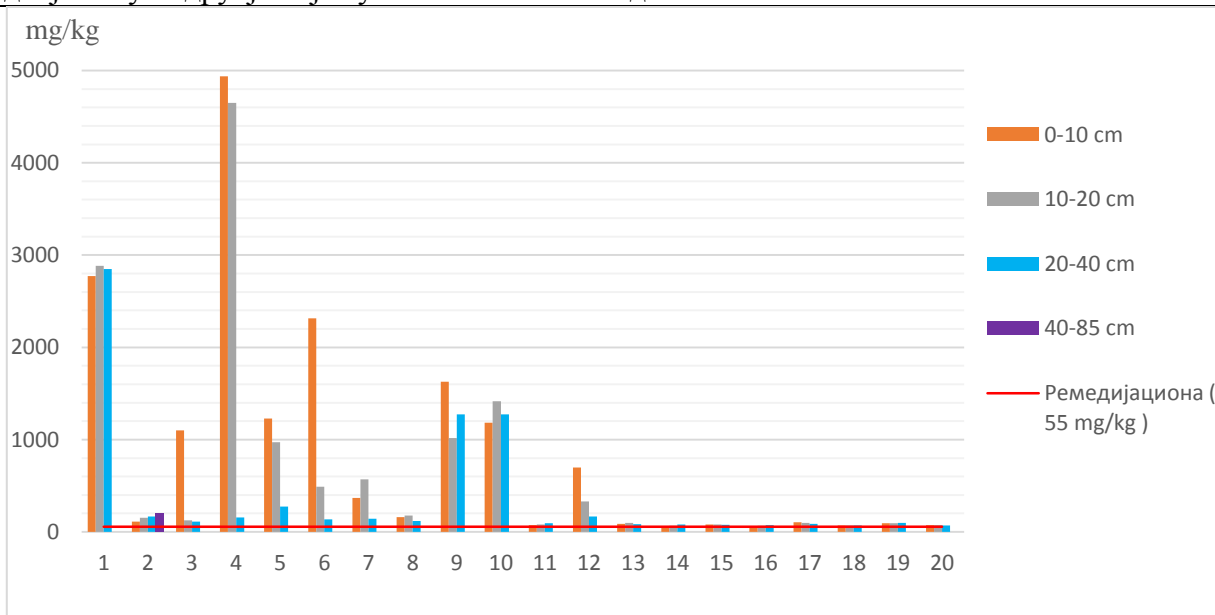
5.3. УПРАВЉАЊЕ КОНТАМИНИРАНИМ ЛОКАЛИТЕТИМА (II)

5.3.1 ИСПИТИВАЊЕ СТЕПЕНА ДЕГРАДАЦИЈЕ ЗЕМЉИШТА УСЛЕД ИЗЛИВАЊА ЈАЛОВИШТА СТОЛИЦЕ

Кључне поруке:

- 1) На подручју Републике Србије испитиван је степен деградације земљишта услед изливања јаловишта Столице, отворено је 20 педолошких профила, узето је 40 пратећих узорка земљишта, у површинском слоју и идентификовани су потенцијално контаминирани и контаминирани локалитети.

Подручје проучавања утицаја јаловишта Столице на деградацију земљишта обухвата површину низводно од флотацијског јаловишта до ушћа реке Коренита у Јадар, укупне површине 120,18 km². Непосредно испод јаловишта се налазе обрадиве површине, како уз корито потока Костајник, тако и реке Корените до Јадра, а на основу анализе терена издвојена су подручја која су плављена 2014. године.



Слика 97. Прекорачење садржаја арсена у проучаваним земљиштима

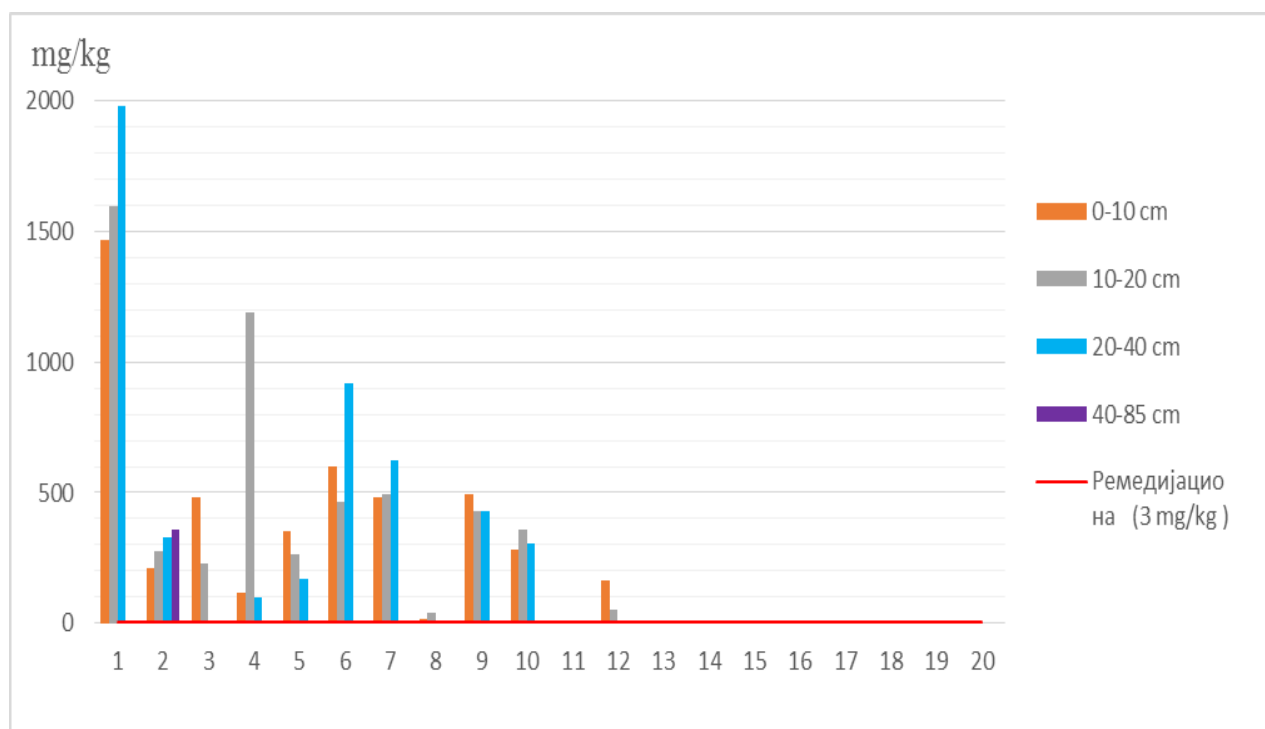
Садржај арсена у површинским узорцима плављене зоне у свим узорцима су већи од ремедијационе вредности (Слика 97).

Садржај антимона у узорцима плављене зоне су већи од ремедијационе вредности сем у три узорка, где су испод границе детекције, а концентрације за остале узорке се крећу од 59,3 – 1.185,3 mg/kg. У неплављеној зони у свим узорцима садржаји антимона су испод границе детекције (Слика 98).

Садржаји живе у узорцима плављене зоне су већи од граничне вредности у 52,6% узорка и концентрације се крећу од 0,01 – 7,93 mg/kg. Садржај цинка и олова у појединим профилима превазилази граничне и ремедијационе вредности. Садржај кадмијума у 68,4% од укупно анализираних узорка прелази граничне, али не и ремедијационе вредности.

Садржај никла и бакра у плављеним зонама је испод граничних вредности. На основу добијених података констатовано је да испитивано подручје, које се користи углавном за пољопривредну производњу, припада категорији загађених подручја услед антропогених активности (Слика 99).

Извор података: Министарство рударства и енергетике, Агенција за заштиту животне средине



Слика 98. Прекорачење садржаја антимона у проучаваним земљиштима



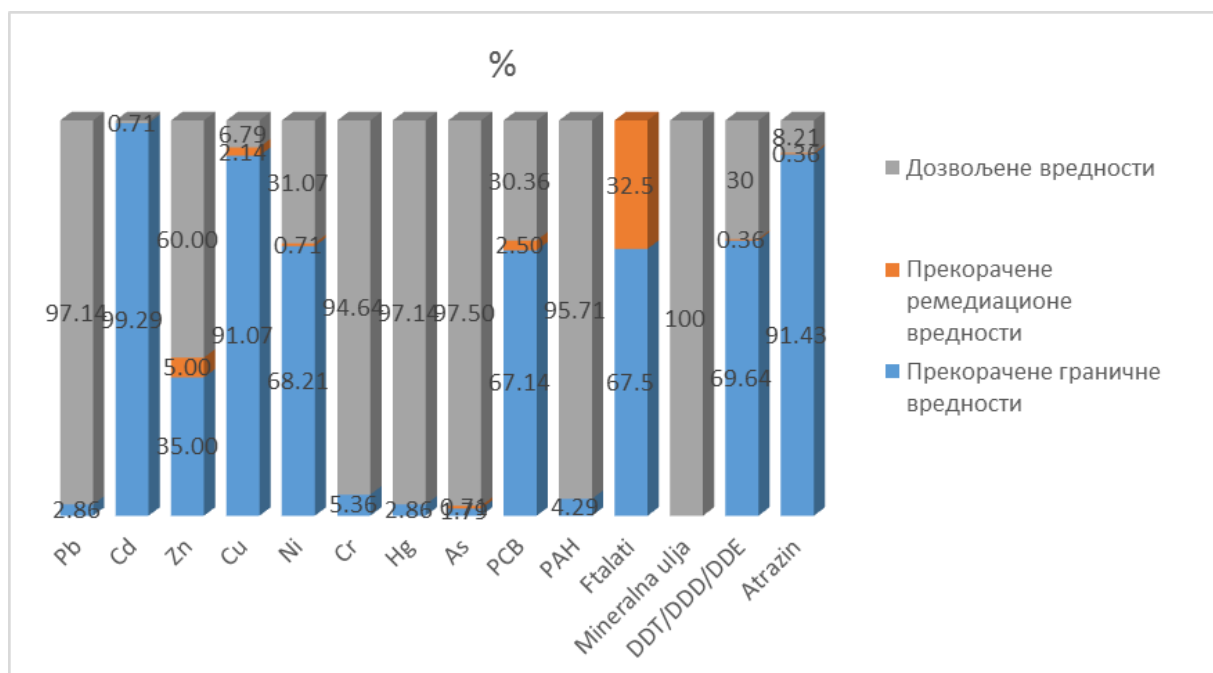
Слика 99. Локације профила на којима су вршена испитивања

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 37 дивљих депонија, укупно 560 узорака.

Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине је испитивао степен угрожености непољопривредног земљишта од хемијског загађења на 37 дивљих депонија на подручју АП Војводине.



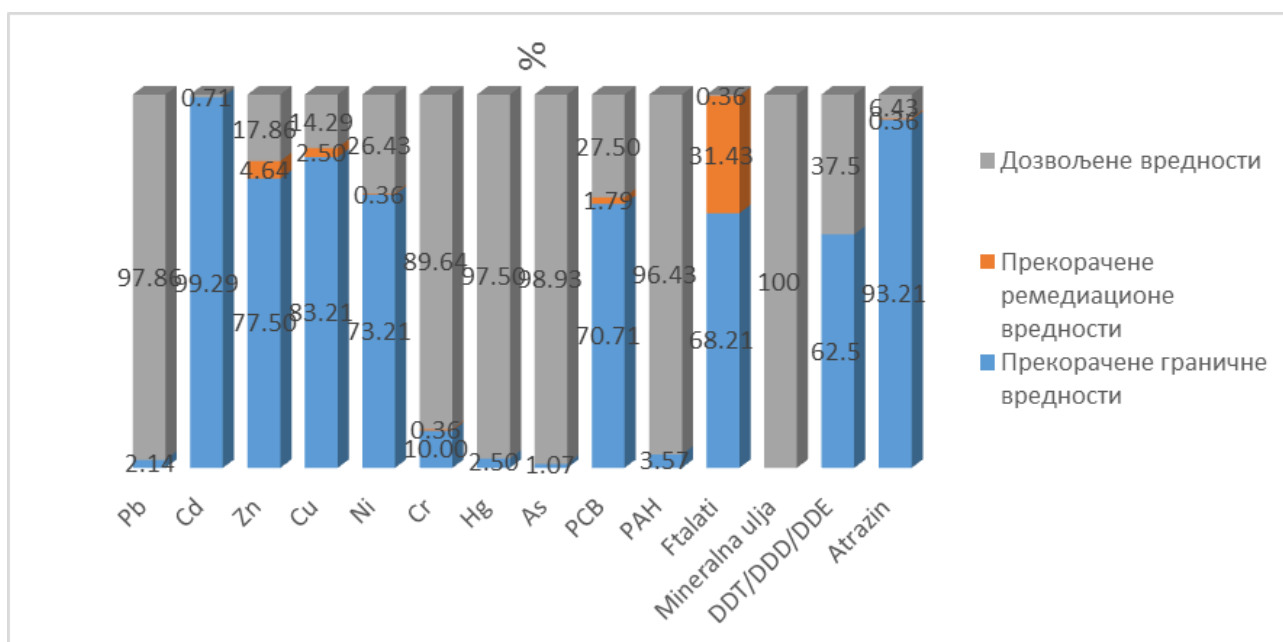
Слика 100. Проценат прекорачења испитиваних параметара на дубини од 0-30 c

Анализа садржаја тешких метала у узорцима земљишта показује да су ремедијационе вредности прекорачене за арсен, кадмијум, хром, никл и цинк, док у узорцима земљишта није идентификован садржај олова и живе изнад прописаних ремедијационих вредности (Слика 100, Слика 101).

Анализа садржаја пестицида и њихових метаболита у узорцима земљишта показује да су ремедијационе вредности прекорачене за DDE/DDD/DDT и антразин.

Вредност укупних РСВ-а је већа од граничне вредности у већем броју узорака. Анализа садржаја фталатних естара показује да је на 24 локалитета просечан садржај фталатних естара виши од ремедијационе вредности. Нађене количине минералних уља се налазе у дозвољеним вредностима.

Извор података: Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине



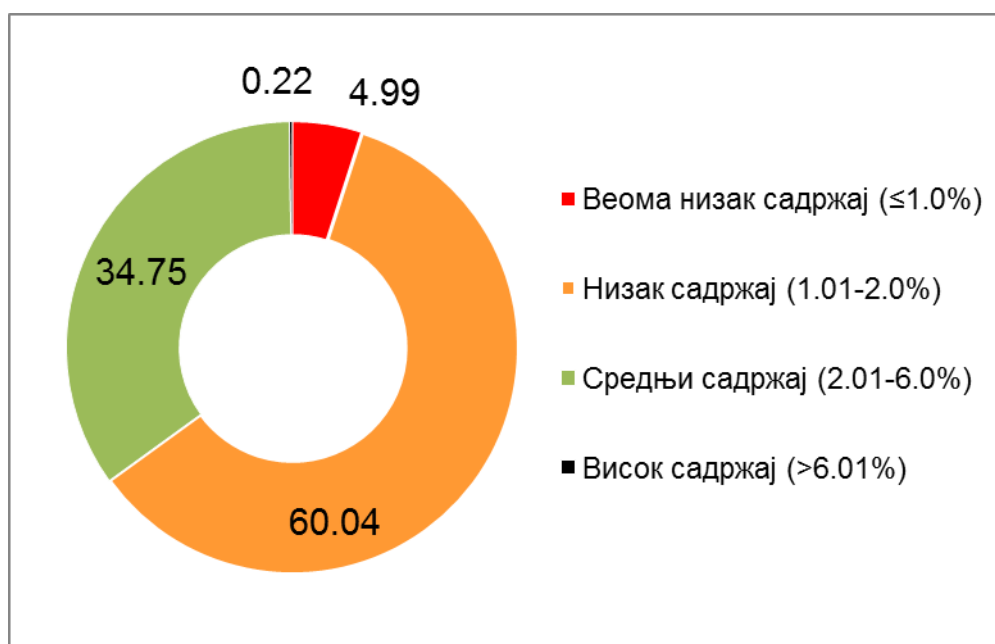
Слика 101. Проценат прекорачења испитиваних параметара на дубини од 30-60 cm

5.4. САДРЖАЈ ОРГАНСКОГ УГЉЕНИКА У ЗЕМЉИШТУ (C)

Кључне поруке:

- 1) На подручју Републике Србије измерен просечан садржај органског угљеника у пољопривредном земљишту на дубини 0-30 cm износи 1,34% и припада категорији ниског садржаја;
- 2) Резултати контроле плодности пољопривредних површина у 2018. години показују да највећи број узорак (60,04%) 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 102. Садржај органског угљеника (OC)

Резултати анализе укупно 64.719 узорак земљишта на територији Републике Србије показују да 60,04% узорак има низак садржај (1,1-2%) органског угљеника. Средњи садржај органског угљеника (2,01-6%) има 34,75% узорак, веома низак садржај ($< 1\%$) има 4,99% узорак, док само 0,22% има висок садржај ($< 6\%$) (Слика 102).

На основу података садржаја хумуса у пољопривредном земљишту на територије централне Србије у 50.566 узорак са дубине до 30 cm, добијен је просечан садржај органског угљеника који износи 1,88% и налази се у категорији ниског садржаја (1,01-2,0%).

На основу анализе 14.153 узорак земљишта са подручја Аутономне Покрајине Војводине, измерен је просечан садржај органског угљеника на дубини до 30 cm, који износи 1,86% и такође је у категорији ниског садржаја органског угљеника (1,1-2,0%).

Оранице и баште на целој територији Републике Србије доминантно се налазе у категорији ниског садржаја органског угљеника (Табела 7, Табела 8).

Извор података: Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Управа за пољопривредно земљиште, општинске управе на територији Аутономне Покрајине Војводине

Табела 7. Удео категорија садржаја органског угљеника према начину коришћења пољопривредних површина на територији централне Србије (%)

Начин коришћења земљишта (број анализираних узорак)	Веома низак	Низак садржај	Средњи садржај	Висок садржај
	($\leq 1,0\%$)	(1,01-2,0%)	(2,01-6,0%)	(>6,01%)
Виногради (754)	3,85	80,5	15,65	0
Воћњаци (9.932)	4,33	56,52	38,58	0,57
Ливаде и пашњаци (2.279)	3,03	41,2	54,28	1,49
Оранице и баште (37.586)	4,24	66,11	29,51	0,14
Пластеници (15)	6,67	40	53,33	0

Табела 8. Удео категорија садржаја органског угљеника према начину коришћења пољопривредних површина на територији АП Војводине (%)

Начин коришћења земљишта (број анализираних узорак)	Веома низак	Низак садржај	Средњи садржај	Висок садржај
	($\leq 1,0\%$)	(1,01-2,0%)	(2,01-6,0%)	(>6,01%)
Виногради (754)	3,85	80,5	15,65	0
Воћњаци (9.932)	4,33	56,52	38,58	0,57
Ливаде и пашњаци (2.279)	3,03	41,2	54,28	1,49
Оранице и баште (37.586)	4,24	66,11	29,51	0,14
Пластеници (15)	6,67	40	53,33	0

5.5. ПРОМЕНЕ НАЧИНА КОРИШЋЕЊА ЗЕМЉИШТА (II)

Кључне поруке:

1. Анализа доприноса појединих категорија и класа начина коришћења земљишта које су заузеле урбаним развојем у Републици Србији у периоду 1990-2018. године, показује да су углавном заузимања земљишта под пашњацима, као и мешовита пољопривредна подручја.

Индикатор приказује трендове у пренамени пољопривредног, шумског и другог полу-природног и природног земљишта у урбана земљишта и друге вештачке површине. Индикатор се израчунава анализом карата заснованих на снимцима Landsat сателита из CLC базе за период 1990-2018. године.

Табела 9. Порекло урбаног земљишта исказано кроз % различитих категорија земљишта коме је извршена пренамена

Категорије	Заузимање у ha				
	90-00	00-06	06-12	12-18	Укупно
Пашњаци и мешовита пољопривредна подручја	2818	2280	1148	2930	6539
Оранице и стални засади	2468	939	1777	0	5184
Водени басени	58	0	14	91	164
Огољена подручја са мало или без вегетације	0	0	0	0	0
Природни травнати предели	12	3	8	0	23
Шуме и прелазно шумско подручје	2094	1066	1264	1768	6192
Мочваре	21	36	30	0	87

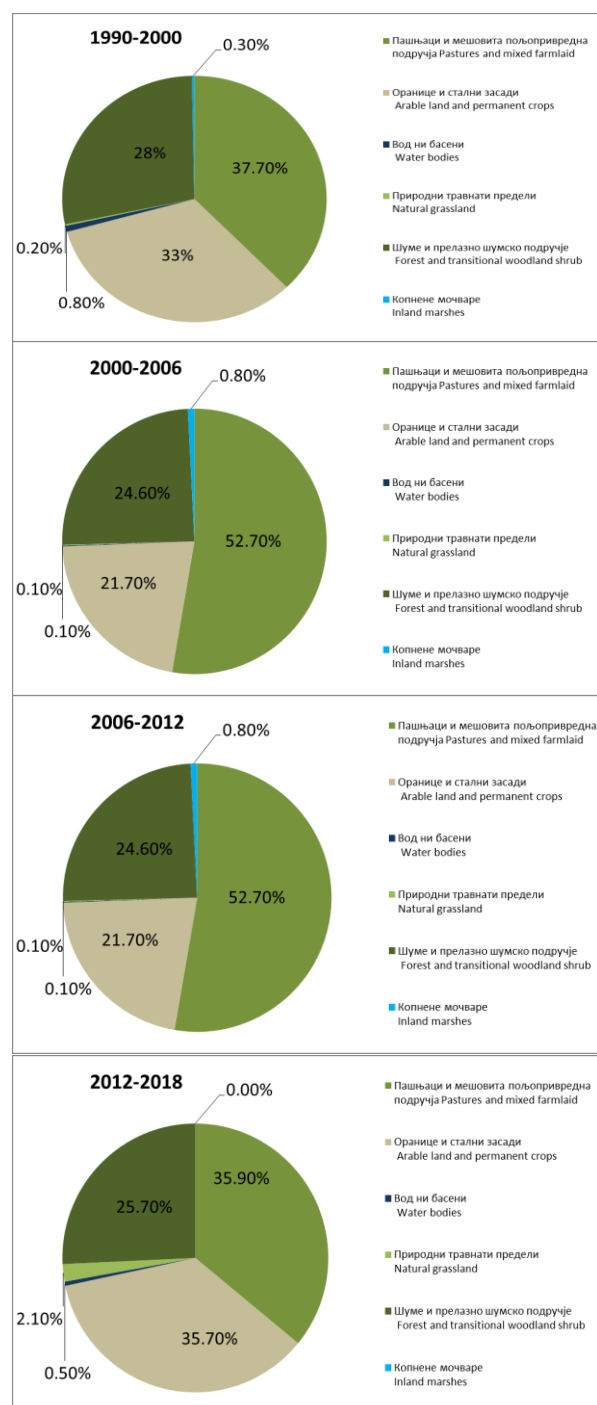
Анализа Corine Land Cover базе података за 2018, годину показује присуство 31 од 44 класа CLC номенклатуре (Слика 103).

Пољопривредне површине доминирају са преко 54.7% од укупне територије земље. Шуме и полуприродна подручја покривају скоро 39.96% земље (широколисне шуме – 27%), земљиште класификовано као вештачке површине покрива скоро 3,69% територије, и остатак од приближно 1,65% класификовано је као влажно подручје и водени басени.

Анализа доприноса појединих категорија начина коришћења земљишта које су заузеле урбаним развојем у Србији у периоду 1990 - 2018. године показује да су углавном заузимања земљишта под пашњацима, као и мешовита пољопривредна подручја (Табела 9).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

КЛАСЕ		ha	%
1	ВЕШТАЧКЕ ПОВРШИНЕ	293001	3.687
	1.1.1. Континуирано урбано подручје	156	0.001
	1.1.2. Дисконтинуирано урбано подручје	241995	3.046
	1.2.1. Индустијске или комерцијалне јединице	25139	0.316
	1.2.2. Путне и железничке мреже и пратеће земљиште	1092	0.014
	1.2.3. Луке	272	0.003
	1.2.4. Аеродроми	1973	0.025
	1.3.1. Рудници	12043	0.152
	1.3.2. Одлагалишта отпада	1695	0.021
	1.3.3. Градилишта	729	0.009
	1.4.1. Зелена урбана подручја	3785	0.048
	1.4.2. Спортски и рекреациони објекти	4122	0.052
2	ПОЉОПРИВРЕДНЕ ПОВРШИНЕ	4346330	54.703
	2.1.1. Оранице које се не наводњавају	2201399	27.707
	2.2.1. Виногради	10059	0.127
	2.2.2. Воћњаци	31469	0.396
	2.3.1. Пашњаци	161270	2.030
	2.4.2. Комплекси парцела које се обрађују	977047	12.297
	2.4.3. Претежно пољопривредна земљишта са значајном површином под природном вегетацијом	965086	12.146
3	ШУМЕ И ПОЛУПРИРОДНА ПОДРУЧЈА	3174753	39.957
	3.1.1. Широколисне шуме	2139776	26.931
	3.1.2. Четиначке шуме	102517	1.290
	3.1.3. Мешовите шуме	143004	1.800
	3.2.1. Природни травнати предели	208126	2.619
	3.2.2. Мочваре и степе	1389	0.017
	3.2.3. Склерофилна вегетација	187	0.002
	3.2.4. Прелазно подручје шумски предео/жбуње	557967	7.023
	3.3.1. Плаже, дине, пескови	551	0.007
	3.3.2. Огољена стена	612	0.008
	3.3.3. Подручја са разређеном вегетацијом	20085	0.253
	3.3.4. Пожаришта	539	0.007
4	ВЛАЖНА ПОДРУЧЈА	27671	0.348
	4.1.1. Копнене мочваре	27671	0.348
5	ВОДЕНИ БАСЕНИ	103655	1.305
	5.1.1. Водотоци	78706	0.991
	5.1.2. Водени басени	24949	0.314



Слика 103. Начин коришћења земљишта и допринос појединих категорија и класа које су заузеле услед урбаног развоја у периоду 1990-2018. године

6. УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ

6.1. ПРОИЗВОДЊА ОТПАДА (КОМУНАЛНИ, ИНДУСТРИЈСКИ, ОПАСАН) (II)

Кључне поруке:

- 1) Укупна количина комуналног отпада је у благом порасту;
- 2) Податке о отпаду који стварају у току делатности и начину поступања је доставило више од 3.700 постројења;
- 3) 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.

Табела 10. Индикатори везани за комунални отпад*

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Укупна количина генерисаног отпада (мил. t)	2.71	2.62	2.41	2.13	1.84	1.89	2.15	2.23
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
Просечни обухват прикупљања отпада (%)	77	~ 70	80	~80	82	~82	83,7	87,2
Средња дневна количина комуналног отпада по становнику (kg)	1.01	0.99	0.92	0.81	0.71	0.73	0.84	0.85
Средња годишња количина по становнику (t)	0.37	0.36	0.34	0.30	0.26	0.27	0.30	0.31

* Процена извршена на основу броја становника у 2015 години

Податке о комуналном отпаду достављају јавно комунална предузећа из локалних заједница. У 2018. години извештаје је доставило 100 ЈКП. У табели (Табела 10) се види пораст вредности количина генерисаног и сакупљеног комуналног отпада уз повећан обухват његовог прикупљања у 2018. години. То показује, пре свега, успешност система прикупљања појединих фракција комуналног отпада у локалним заједницама, али и од стране сакупљача.

На основу пристиглих извештаја у току 2018. године у Републици Србији је произведено 11,6 милиона тона отпада од чега је 2,23 милиона комунални отпад пријављен од стране ЈКП која прикупљају отпад. Привредни субјекти који извештавају Агенцију за заштиту животне средине о отпаду који производе у току своје делатности и начину поступања са произведеним отпадом пријавили су 9,37 милиона тона отпада. Од тога 92 хиљада тона је опасан отпад. У складу са чланом 4. Закона о управљању отпадом („Службени гласник РС“ број 36/2009, 88/2010 и 14/2016) није приказан отпад групе 01 – Отпади који настају у истраживањима, ископавањима из рудника или каменолома и физичком и хемијском третману. На поменути отпад се примењују прописи о управљању рударским отпадом.

Термоенергетски објекти су највећи произвођачи отпада. Летећи пепео од угља је генерисан у количини од 7,45 милиона тона, односно чини 80% укупне количине произведеног отпада. Заступљене су у значајним количинама и друге врсте отпада који потичу из термичких процеса: отпади од прераде шљаке, муљеви и филтер погаче. Након тога по количини следе солидификовани отпад из постројења за обраду отпада, отпадни метали који садрже гвожђе и отпад који настаје обрадом метала и мешани отпад од грађења и рушења (Табела 11).

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 12).

Од укупно произведене количине отпада пријављен је начин поступања за 1.939.620 t (21%), док је 7.426.610 t (79%) остало на локацијама где је отпад произведен, што углавном представља летећи пепео од угља. Највећи удео количина опасног отпада који је одложен чине муљеви 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 муљеви са дна резервоара, уља из сепаратора и отпади који садрже уља, а неопасног отпади од прераде шљаке. Шљаке из примарне и секундарне производње и опасне компоненте уклоњене из одбачене опреме представљају највеће количине опасног отпада који је извезен, а код неопасног то су метали. (Слика 104). У току 2018. године кроз апликацију НРИЗ-а најављен је 60.061 Документ о кретању опасног отпада, са 2.788 различитих локација.

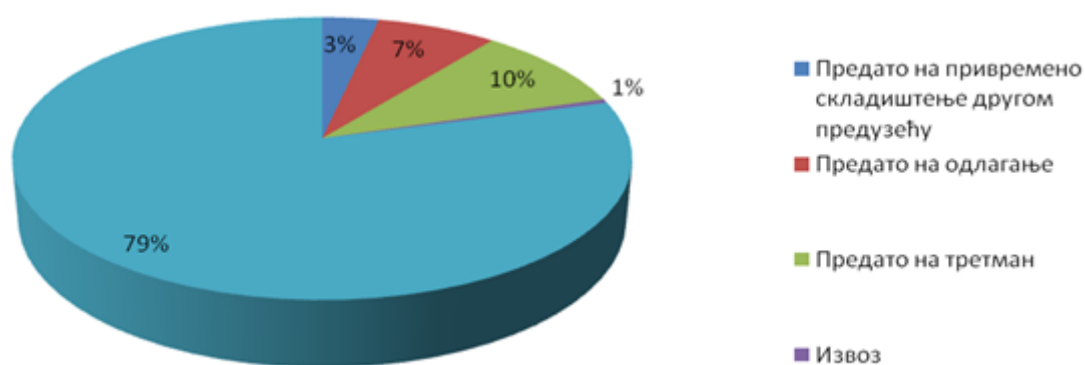
Извор података: Агенција за заштиту животне средине

Табела 11. Евидентиране количине произведеног отпада према пореклу

Група	Делатност у току које настаје отпад	Количина неопасног отпада (t)	Количина опасног отпада (t)
01	Рударство	/	/
02	Пољопривреда и припрема и прерада хране	38.319	0,74
03	Дрвна индустрија, папир, картон	32.826	0,2
04	Кожарска, крзнарска и текстилна индустрија	11.189	
05	Прерада нафте, природног гаса и третмана угља	0,1	3.694
06	Неорганска хемијска индустрија	107	770
07	Органска хемијска индустрија	9.908	4.433
08	Премази, лепкови, заптивачи и штампарске боје	2.222	1.731
09	Фотографска индустрија	168	124
10	Отпади из термичких процеса	8.217.242	32.311
11	Заштита метала и других материјала	964	909
12	Обликовање и површинска обрада метала и пластике	61.035	1.524
13	Отпадна уља и остаци течних горива		12.894
14	Отпадни органски растварачи, средства за хлађење...		148
15	Амбалажни отпад, апсорбенти, крпе за брисање...	135.162	4.274
16	Отпади који нису другачије специфицирани у каталогу	36.603	16.908
17	Грађевински отпад и отпад од рушења	195.517	1.910
18	Здравствене заштите људи и животиња	254	2.873
19	Отпади из постројења за обраду отпада...	454.089	5.797
20	Комунални и слични отпади	78.175	2.150
	Укупно	9.273.780,1	92.450,94

Табела 12. Начин поступања са произведеним отпадом

Карактер отпада (t)	Произведено (t)	Предато на привремено складиштење другом предузећу (t)	Предато на одлагање (t)	Предато на третман (t)	Извоз (t)
Опасан	92.450	20.331	30.778	32.500	2.992
Неопасан	9.273.780	296.748	643.507	872.651	40.113



Слика 104. Начин поступања са произведеним отпадом

6.2. АМБАЛАЖА (II)

Кључне поруке:

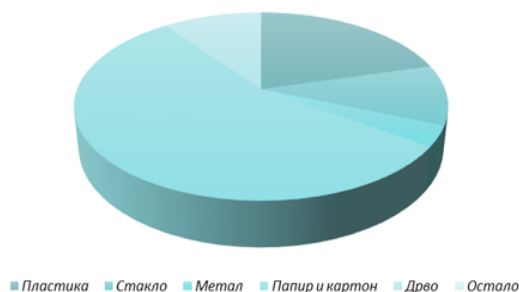
- 1) Количина амбалаже стављене на тржиште Републике Србије у 2018. години износи 358.955,3 t;
- 2) Количина поновно искоришћеног амбалажног отпада, пријављена од стране оператора система управљања амбалажом, у 2018. години износи 200.857,1 t, а рециклирано је 188.955,8 t амбалажног отпада;
- 3) Општи и специфични национални циљеви за Републику Србију у 2018. години су испуњени, за поновно искоришћење отпада у вредности од 64,4 % и за рециклажу отпада у вредности од 62,7 %.

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

Удео поновно искоришћеног амбалажног отпада по врсти амбалаже у 2018. години



Слика 106. Удео поновно искоришћеног амбалажног отпада по врсти амбалаже у 2018. години

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

Дозволу за управљање амбалажним отпадом има 7 оператора. Шест оператора је у 2018. години који су управљали амбалажним отпадом у име 1893 правна лица, која су на тржиште наше земље ставили 356.422,7 t амбалаже.

Количина преузетог амбалажног отпада у 2018. години од 200.857,1 t је предата на поновно искоришћење, од чега је 188.955,8 t амбалажног отпада рециклирано (Слика 105, Слика 106).

Општи и специфични национални циљеви за Републику Србију у 2018. години су испуњени и то за поновно искоришћење отпада у вредности 64,4 % и за рециклажу отпада у вредности од 62,7 %.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

6.3. КОЛИЧИНЕ ПОСЕБНИХ ТОКОВА ОТПАДА (II)

Кључне поруке:

- 1) Смањене су количине одложеног отпада који садржи азбест у односу на претходну годину;
- 2) Није било извоза отпада који садржи *PCB*.

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 13. Количине произведеног отпада

Врста отпада	Генерисани отпад (t)
ЕЕ Отпад	9077
Отпад који садржи азбест	294
Отпадна уља	5468
Отпадне гуме	12956
Отпадне батерије и акумулатори	1220
Отпадна возила	617
Отпадна возила која не садрже течности и друге компоненте	3037

Приказане су количине ових врста отпада које су пријавила предузећа која извештавају Агенцију о врстама и количинама отпада које стварају у току делатности. 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 (*PCB*) нису приказане у овој табели (Табела 13).

У наредној табели су приказане количине посебних токова отпада за шест врста за које се прати количина производа стављених на тржиште. У односу на претходну годину смањене су количине одложеног отпада који садржи азбест и количина увезених отпадних гума и отпадних батерија и акумулатора, а повећане су количине третираног отпада за отпадне гуме и возила и извезене количине отпадних батерија и акумулатора, отпадног уља и ЕЕ отпада (Табела 14).

У 2018. години је генерисано 96,13 t отпада који садржи полихлороване бифениле (*PCB*). Од приказаних количина уља за изолацију и пренос топлоте и хидраулична уља која садрже *PCB* су заступљени са количином од 45,22 t, а трансформатори и кондензатори који садрже *PCB* са 50,91 t. Извршен је третман ове врсте отпада у количини од 49,3 t. Од тога отпадних уља за изолацију и пренос топлоте која садрже *PCB* у количини од 38,96 тона 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 R12 (предтретман) подвргло 10,34 t отпадних трансформатора и кондензатора који садрже *PCB*. Количине третираног отпада који садржи *PCB* су смањене у односу на претходну годину. У поменутом периоду није било извоза ове врсте отпада.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

Табела 14. Подаци о количинама посебних токова отпада у 2018. години

Врста отпада	Одложен отпад (t)	Третиран отпад (t)	Извезен отпад (t)	Увезен отпад (t)
ЕЕ Отпад	/	34210	2827	/
Отпадни азбест	495	/	/	/
Отпадна уља	/	5967	41	/
Отпадне гуме	/	47955	/	246
Отпадне батерије и акумулатори	/	13093	5005	1081
Возила	/	1458	/	/

6.4. КОЛИЧИНА ПРОИЗВЕДЕНОГ ОТПАДА ИЗ ОБЈЕКТА 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.

Индикатор показује количину произведеног отпада из објекта у којима се обавља здравствена заштита људи и животиња и фармацеутског отпада, по врстама. Индикатором се прати остварење циља: избегавање и смањивање настајања отпада.

Табела 15. Количине (t) произведеног отпада група 18

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)	149,48
18 01 02	делови тела и органи укључујући и кесе са крвљу и крвне продукте (изузев 18 01 03)	42,58
18 01 03*	отпади чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције	2777,79
18 01 04	отпади чије сакупљање и одлагање не подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције	39,16
18 01 06*	хемикалије које се састоје од или садрже опасне супстанце	17,47
18 01 07	хемикалије другачији од оних наведених у 18 01 061	0,004
18 01 08*	цитотоксични и цитостатични лекови	35,98
18 01 09	лекови другачији од оних наведених у 18 01 08	7,21
18 01 10*	отпадни амалгам из стоматологије	0,05
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	39,54
18 02 03	отпади чије сакупљање и одлагање не подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције	14,51
18 02 05*	хемикалије које се састоје од или садрже опасне супстанце	1,8
18 02 07*	цитотоксични и цитостатични лекови	0,47
18 02 08	лекови другачији од оних наведених у 18 02 07	0,62
20 01	одвојено сакупљене фракције из комуналног отпада	
20 01 32	лекови другачији од оних наведених у 20 01 31	0,75

Установе које у току своје делатности стварају отпад од здравствене заштите људи и животиња, њих 876, су пријавиле да су током 2018. године произвеле 3.126,67 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 0,75 t (Табела 15).

У истом периоду 63 здравствених установа које имају постројење за треман ове врсте отпада је известило да су прерадили 2.740,39 t отпада који настаје у здравственим установама, од чега је 31,6 t настало у установама које обављају делатност дијагностике и превенције болести животиња, а 2.708,8 t у установама које пружају здравствену заштиту људи (Табела 16).

Извршен је извоз 12,4 t отпада од здравствене заштите, односно отпадних лекова у Аустрију.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

Табела 16. Количине (t) третираног отпада групе 18

Индексни број	Опис	Количина третираног отпада (t)
18 01	отпади из породилицшта, дијагностике, третмана или превенције болести људи	
18 01 01	оштри инструменти (изузев 18 01 03)	81,67
18 01 02	делови тела и органи укључујући и кесе са крвљу и крвне продукте (изузев 18 01 03)	5,2
18 01 03*	отпади чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције	2602,75
18 01 04	отпади чије сакупљање и одлагање не подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције (нпр. завоји, гипсеви)	18,5
18 01 08*	цитотоксични и цитостатични лекови	0,55
18 01 09	лекови другачији од оних наведених у 18 01 08	0,14
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	19,1
18 02 03	отпади чије сакупљање и одлагање не подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције	12,5

6.5. ДЕПОНИЈЕ (Р)

Кључне поруке:

- 1) На територији Републике Србије до сада је изграђено 11 санитарних депонија;
- 2) Јавно комунална предузећа организовано одлажу комунални отпад на 82 сметлишта;
- 3) На територији Републике Србије лоцирано је 1602 старих и 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
Број санитарних депонија	1	1	2	2	1	1	2	0	0	1

За одлагање неопасног 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.

На територији Републике Србије до краја 2018. године изграђено је 11 регионалних санитарних депонија и још 2 које нису регионалне. Током 2018. године је завршена изградња регионалне депоније у Суботици, али у поменутом периоду није почела са радом (Табела 17). 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

У складу са Правилником о Према подацима добијеним од 93 локалне самоуправе, на њиховој територији ЈКП организовано одлажу отпад на 82 несанитарне депоније (сметлишта) лоцираних у 72 општине. То су углавном депоније којима је у складу са Стратегијом о управљању отпадом предвиђено санирање и затварање (Слика 107).

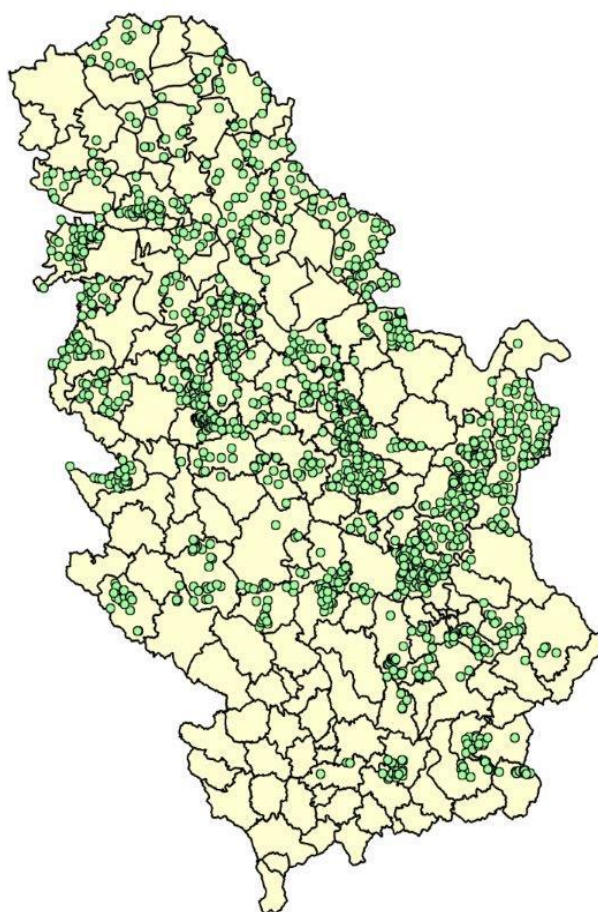
На основу достављених података од 87 локалних самоуправа на територији Републике Србије има регистрованих 1602 дивљих депонија (Слика 108).

Податке о несанитарним, односно ЈКП депонијама је послала 72 локална самоуправа, док је податке о дивљим депонијама доставило 87 општина. Четрдесет осам локалних самоуправа до сада није послало никакве податке.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 107. Локације несанитарних депонија у Републици Србији



Слика 108. Локације дивљих депонија у Републици Србији

6.6. ПРЕДУЗЕЋА ОВЛАШЋЕНА ЗА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ (Р)

Кључне поруке:

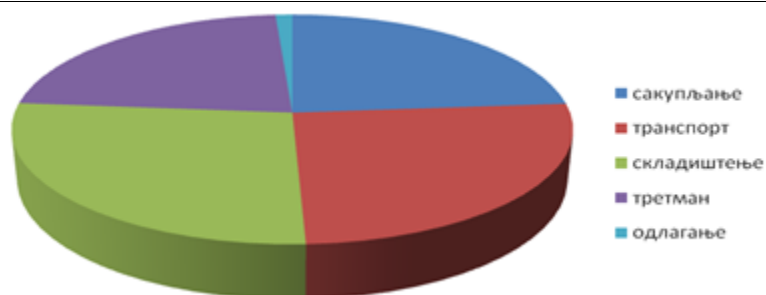
- 1) Укупан број активних дозвола у Регистру издатих дозвола за управљање отпадом износи 2071;
- 2) Највећи број дозвола за управљање отпадом издато је за складиштење неопасног отпада, док је најмањи број дозвола издат за одлагање отпада.

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 18. Преглед важећих дозвола за управљање отпадом

ажурирано:
31.05.2019.

	МИНИСТАРСТВО			АП ВОЗВОДИНА			ЛОКАЛНЕ САМОУПРАВЕ
	Укупно	Неопасан	Опасан	Укупно	Неопасан	Опасан	Неопасан
Скупљање	655	623	189	58	53	18	140
Транспорт	705	679	152	72	68	18	145
Складиштење	160	134	123	98	88	49	715
Третман	153	127	109	80	78	31	577
Одлагање	3	3	1	3	2	2	34
Укупан број дозвола по надлежном органу	1013			174			884
Укупно издатих дозвола	2071						



Слика 109. Приказ дозвола по делатностима

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 (Слика 109). Регистар издатих дозвола за управљање отпадом крајем маја месеца 2019. године садржи 2071 важећих дозвола. Смањен број важећих дозвола у односу на прошлу годину је последица чињенице да је одређени број дозвола истекао, а није достављен податак од надлежног органа који издаје дозволе да је иста обновљена и из разлога што су неке дозволе одузете оператеру (Табела 18). Током 2016. године у оквиру Националног регистра извора загађивања, направљен је и регистар одузетих дозвола за управљање отпадом и током 2018. године је евидентирано 27 одузетих дозвола. До краја маја 2019.године одузето је још 17 дозвола за управљање отпадом (Табела 19).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

Табела 19. Преглед одузетих дозвола за управљање отпадом током 2018. године

ПИБ	Назив предузећа	Регистарски број дозволе	Број досијеа	Надлежни орган	Датум одузимања дозволе
107313893	DADO METAL	128752/11	IV-05-I-501-282/2013	Grad Subotica	22.01.2018.
105170948	STEP TRANS	149	130-501-2715/2011-06	AP Vojvodina	23.02.2018.
105281931	EKOKARIKA	584	19-00-00743/2010-02	Ministarstvo	16.05.2018.
106771234	MEDICAL WAVE DOO BEOGRAD	1210	19-00-00205/2013-05	Ministarstvo	08.05.2018.
106549927	EKO-21	1787	19-00-00967/2015-16	Ministarstvo	22.05.2018.
105170948	STEP TRANS	758/1	19-00-00892/1/2016-16	Ministarstvo	22.05.2018.
106549927	EKO-21	1788	19-00-00968/2015-16	Ministarstvo	25.05.2018.
102255649	BARIAN COMMERCE BB	768	19-00-00751/2011-02	Ministarstvo	14.06.2018.
102026930	EKOTANK	905	19-00-00218/2011-02	Ministarstvo	20.06.2018.
105629044	METAL-RADOIČIĆ	1	351-840/2010-02	Opština Rekovac	18.07.2018.
107615259	EKOTANK - PLUS	1186	19-00-00118/2013-05	Ministarstvo	16.07.2018.
100905167	CUPPER-RECYCLING	7	1	Grad Pančevo	07.08.2018.
101863730	BEOTOK	033/1	19-00-00268/2015-16	Ministarstvo	08.08.2018.
101832251	VLAMI	197	19-00-00490/2010-02	Ministarstvo	12.09.2018.
100136797	DEKONTA	910	19-00-00227/2011-02	Ministarstvo	28.09.2018.
100424220	SMITRAN TRADE	1742	19-00-00796/2015-16	Ministarstvo	25.10.2018.
106249346	MOTINKOP	1259	19-00-00041/2013-05	Ministarstvo	16.11.2018.
108479156	RILJ-EKO	1492	19-00-00213/2014-16	Ministarstvo	03.12.2018.
108545413	DSD METAL	1490	19-00-00150/2014-16	Ministarstvo	03.12.2018.
108225183	JP ČISTOĆA VLASOTINCA	1425	19-00-00233/2014-05	Ministarstvo	09.10.2018.
108414220	PAN-RECIKLAŽA	1406	19-00-00128/2014-05	Ministarstvo	01.11.2018.
101016158	ARHIFARM	864	19-00-00080/2010-02	Ministarstvo	26.11.2018.
107614045	DUFERCO S RECYCLING	31	501-89/14-05-III	Grad Kragujevac	07.12.2018.
101181032	CHEMOL	367	19-00-00156/2010-02	Ministarstvo	14.12.2018.
108945181	NO WASTE	1880	19-00-00425/2016-16	Ministarstvo	18.12.2018.
100348642	ZAVOD ZA ZDRAVSTVENU ZAŠTITU RADNIKA "ŽELEZNICE SRBIJE"	1488	19-00-00152/2014-16	Ministarstvo	18.12.2018.
109761908	NIKOLA BOŠKOV PR PUČAN-KOMERC	248	140-501-1386/2016-05	AP Vojvodina	19.11.2018.

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

Кључне поруке:

- 1) Мешани комунални отпад чини 47% количина укупно одложеног отпада;
- 2) У односу на претходну годину смањене су количине одложеног опасног отпада на депоније регионалног карактера;
- 3) 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 20. Количине одложеног отпада према D ознакама

Ознака начина депоновања	Количина одложеног отпада (t)	
	Опасног	Неопасног
D1	65	963768
D5	29339	735278
Укупно	29404	1699046

У 2018. години одложено је 1,7 милиона тона отпада, од чега је приближно 29,5 хиљада тона опасног отпада. Опасан отпад је претежно одложен на депонију за одлагање индустријског отпада на којој је одложено 29.128 t опасног отпада, а 276 тона је одложено депоније регионалног карактера које имају дозволу за одлагање опасног отпада. Опасан отпад који је одложен на регионалне депоније чине грађевински и изолациони материјали који садрже азбест, а на депонији индустријског отпада су претежно одложени муљеви и филтер колачи који садрже опасне супстанце. Значајне количине одложеног неопасног отпада представља отпад из групе 20 03 у коју спадају мешани комунални, остаци од чишћења улица и кабасти отпад који је одложен у количини од 805.000 тона, а затим по заступљености следе отпади од прераде шљаке настале из термичких процеса, солидификовани отпади из постројења за обраду отпада, мешани отпади од грађења и рушења отпадна земља и камен као и мешавине или поједине фракције бетона, цигле, плочице и керамика. Извештај о отпаду који су одложили је доставило 32 оператера.

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 20).

На основу података достављених од стране 313 оператера који имају дозволу за поновно искоришћење отпада, у току 2018. године је подвргнуто третману 2.027 милиона тона отпада. Од укупне количине прерађеног отпада највише су заступљени отпадни метали па отпади из термичких процеса односно отпад од прерађене и непрерађене шљаке из индустрије гвожђа и челика, а затим следи папирна и картонска амбалажа.

На основу табеле у којој је дат приказ количина отпада које су третиране различитим поступцима у складу са R листом може се видети да је поступцима R1 – R13 третирано 113 хиљада тона опасног отпада и 1,91 милион тона неопасног отпада. Поступцима R12 и R13 које подразумевају припрему за третман и складиштење пре третмана је третирано 326.300 t, након чега је та количина предата другим оператерима поново на третман. Највише отпада 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 (Табела 21).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

Табела 21. Количине поновно искоришћених количина отпада према R ознакама

Ознака начина третмана	Количина прерађеног отпада (t)	
	Опасног	Неопасног
R1	14.779	81.631
R2	110	724
R3	3.315	320.170
R4	39.638	833.768
R5	1.060	365.241
R6		
R7	33.932	584
R8		
R9	1.142	53
R10	693	802
R11	606	2.569
R12	17.425	132.079
R13	856	175.940
Укупно	113.556	1.913.561

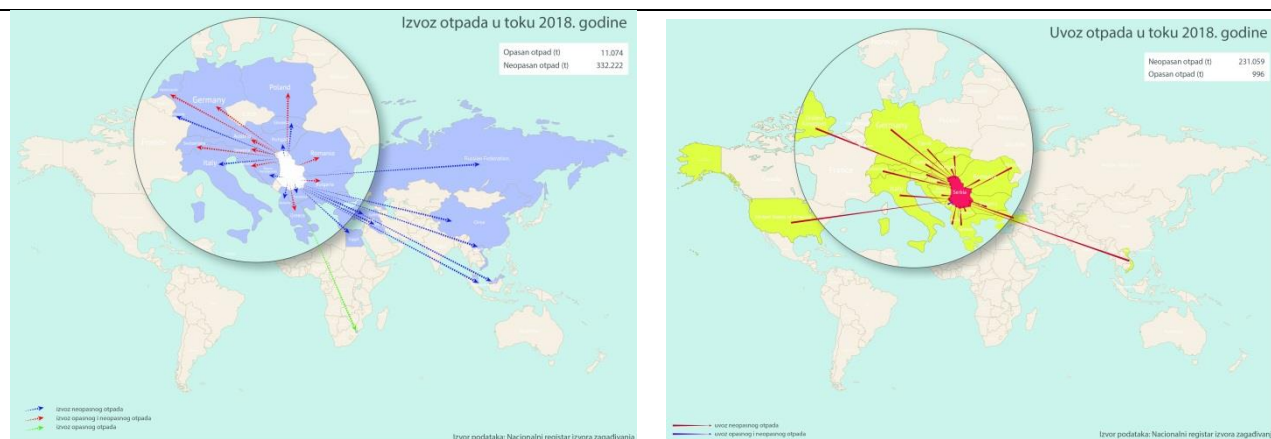
Легенда: R листа - Операције искоришћења отпада

6.8. ПРЕКОГРАНИЧНИ ПРОМЕТ ОТПАДА (II)

Кључне поруке:

- 1) Из Републике Србије је у току 2018. године извезено 343.296 t отпада, што представља мању количину у односу на претходну годину;
- 2) Увезено је 232.055 t отпада, што је више 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 (Слика 110) дат је приказ земаља у које је отпад извезен односно из којих је увезен. На слици где је дат приказ извезеног отпада, црвене стрелице представљају извоз и опасног и неопасног отпада, плаве само количине неопасног извезеног отпада, а зелене представљају извоз само опасног отпада. Највише отпада је извезено у Албанију, Бугарску, Хрватску, Северну Македонију и Мађарску. Највише отпада је увезено из Турске, Мађарске и Хрватске.

Из Републике Србије је у току 2018. године извезено 343.296 t отпада од чега 11.074 t има карактер опасног и 332.222 t неопасног отпада. Више од 60% извезеног отпада чине метали, од чега су највише заступљени метали који садрже гвожђе. Значајне количине извезеног отпада представља и отпадна амбалажа од папира, стакла и пластике. Скоро половину количине извезеног опасног отпада чине оловне батерије и акумулатори, а затим по количини следе шљаке из примарне и секундарне производње и опасне компоненте уклоњене из одбачене опреме.

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

Увезено је 232.055 тона отпада од чега 996 t има карактер опасног и 231.059 t отпада који је по карактеру неопасан. Приближно половину укупне количине отпада који је увезен представља отпад од папира и папирне и картонске амбалаже. По заступљености следе отпад од млевења из термичких процеса, преузет за потребе индустрије гвожђа и челика, а затим остали отпадни метала и отпади од прераде метала. Опасан отпад представљају оловни акумулатори који су увезени из Црне Горе. 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

7. БУКА

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

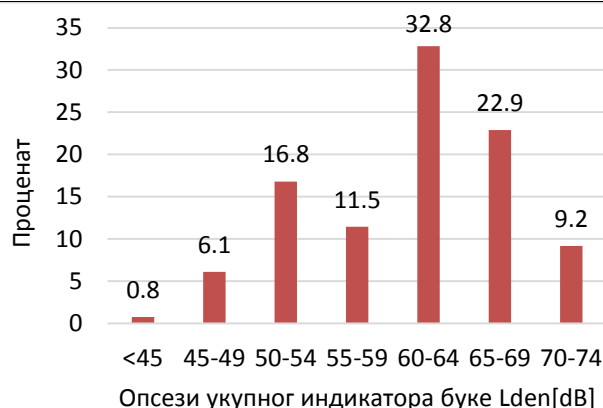
Кључне поруке:

- 1) У току 2018. године су анализирани резултати мониторинга буке из 12 јединица локалних самоуправа (ЈЛС), на 131 мерном месту и у пет агломерација на 63 мерних места;
- 2) Град Ниш једини има 24 часовни континуални мониторинг.

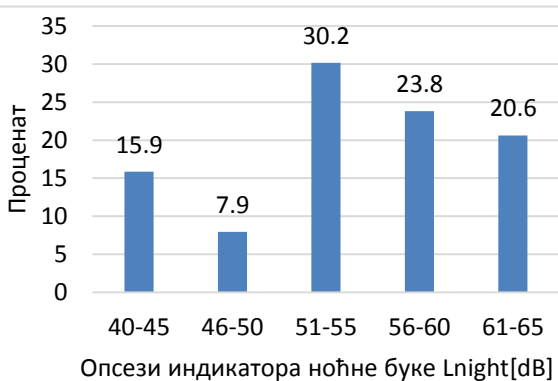
Укупни индикатор буке L_{den} описује ометање за период од 24 часа, за дан-вече-ноћ и представља акустичку величину којом се описује бука у животној средини. Индикатор ноћне буке L_{night} описује ометање током ноћи у периоду од 22-06 часова. Јединица којом се изражавају оба индикатора је децибел (dB).



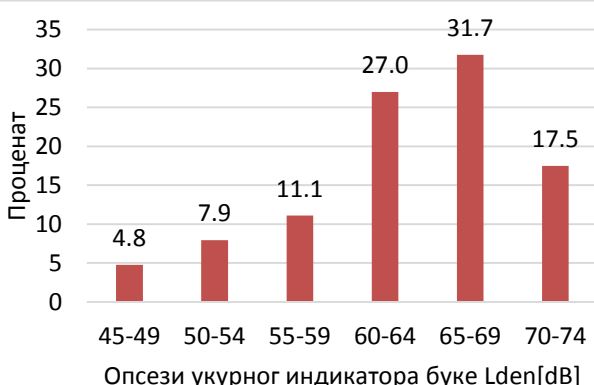
Слика 111. Процентуална расподела индикатора ноћне буке L_{night} по опсезима за анализирани градове Републике Србије



Слика 112. Процентуална расподела укупног индикатора буке L_{den} за анализирани градове Републике Србије



Слика 113. Процентуална расподела индикатора ноћне буке L_{night} по опсезима за агломерације



Слика 114. Процентуална расподела укупног индикатора буке L_{den} по опсезима за агломерације

На основу података из 12 градова Републике Србије (131 мерно место) и пет агломерација (63 мерних места) 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, док је проценат преласка 70 dB занемарљив, уколико се посматрају неке урбане средине на територији Републике Србије где се врши мониторинг.

Извор података: Подаци о мониторингу буке које ЈЛС редовно достављају Агенцији за заштиту животне средине <https://www.znrfak.ni.ac.rs>

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

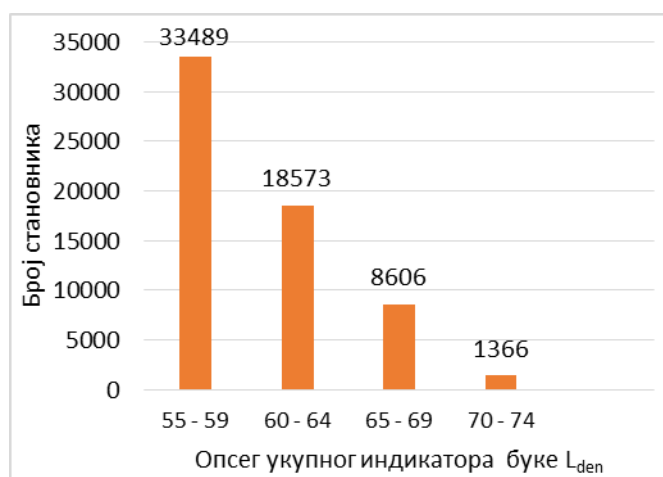
Кључне поруке:

- 1) У 2018. години Јавно предузеће „Путеви Србије” израдило је акционе планове за заштиту од буке на основу израђених стратешких карата (СКБ) буке за 843 km државне путне мреже.

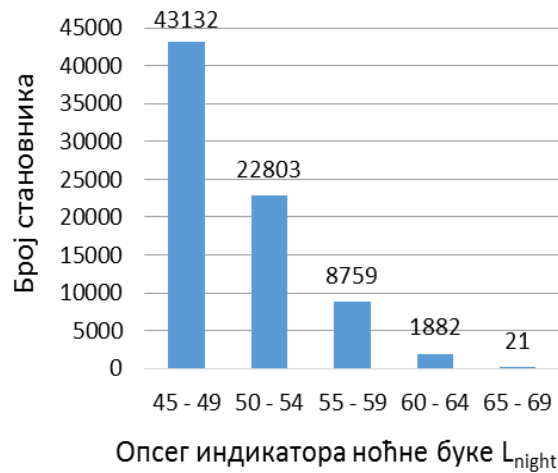
Стратешке карте буке представљају податке о постојећим и процењеним нивоима буке, који су приказани индикаторима буке и израђују се за главне путеве (просечни годишњи проток преко 3.000.000 возила), главне пруге (проток преко 30.000 возова) и главне аеродроме (преко 50.000 операција годишње) и ревидирају 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 115. Број становника изложен опсезима укупног индикатора буке L_{den}



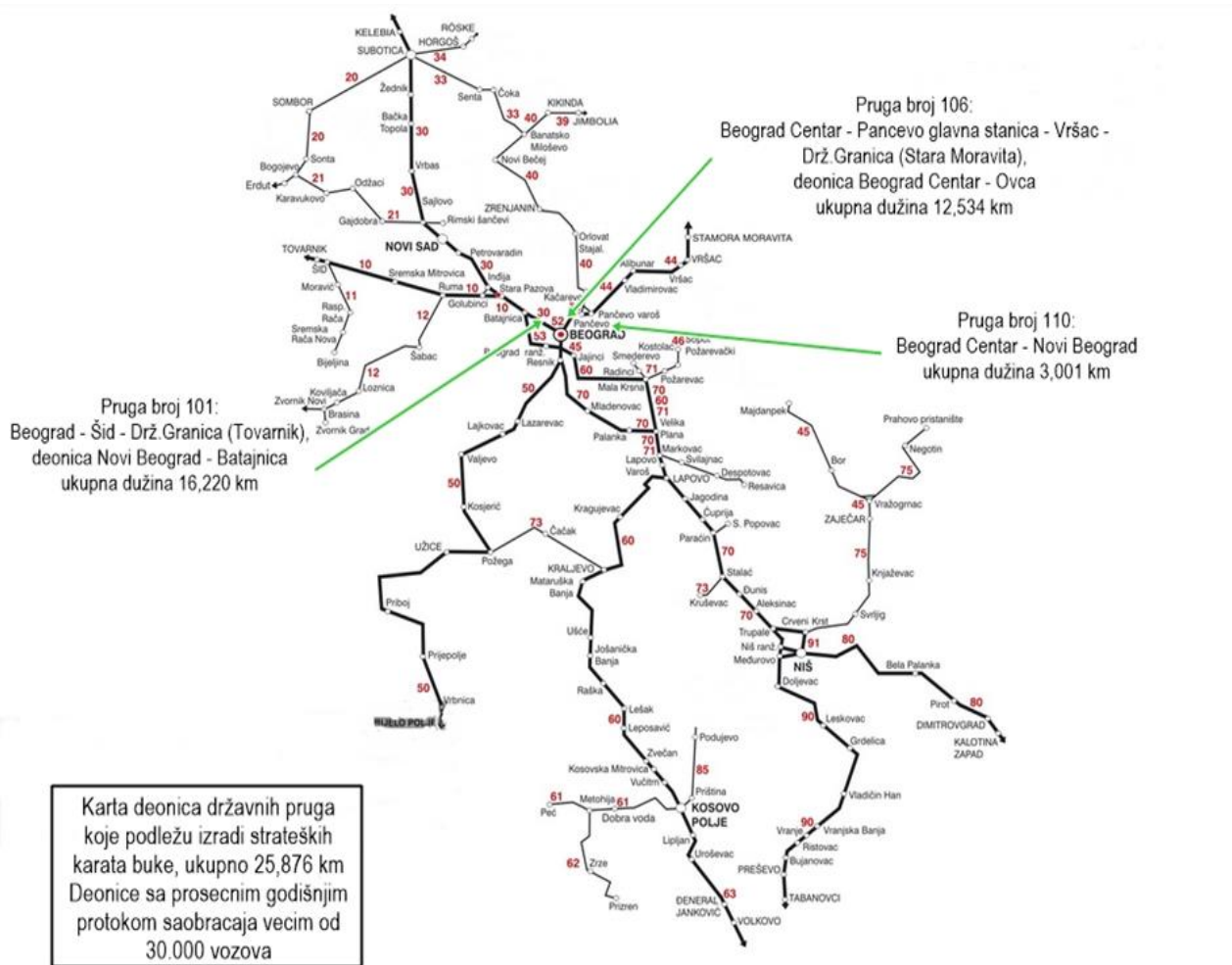
Слика 116. Број становника изложен опсезима индикатора ноћне буке L_{night}

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} и то за све деонице државне путне мреже Републике Србије за које су урађене СКБ до 2016. године, које подлежу законској обавези. Највећи број становника, 33489 изложен је укупном индикатору буке L_{den} у опсегу од 55-59 dB, (Слика 115), док је опсегу од 45-49 dB индикатора ноћне буке L_{night} изложено 43132 становника (Слика 116)

АД „Инфраструктура железнице Србије”, планира да 2019. године заврши започете стратешке карте буке (СКБ) (Слика 117) за три деонице пруге: пруга број 101: Београд – Шид - Држ. Граница (Товарник), деоница Нови Београд - Батајница, укупне дужине 16,220 km; пруга број 106: Београд Центар - Панчево главна станица - Држ. Граница, деоница Београд Центар - Овча, укупне дужине 12,535 km; пруга број 110: Београд Центар - Нови Београд, укупне дужине 3,001km, односно укупна тражена дужина пруга за које су планиране стратешке карте буке је 25,879 km (

Слика 118).

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



Слика 118. Карта деоница државних пруга које подлежу изради стратешких карата буке

8. НЕЈОНИЗУЈУЋЕ ЗРАЧЕЊЕ

8.1. Ниво НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА НА ТЕРИТОРИЈИ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ ЗА 2018. ГОДИНУ(II)

Кључне поруке:

- 1) На територији Републике Србије постоји 11269 радио базних станица у 2018. години;
- 2) У 2018. години издато је 28 решења за коришћење извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса (ИПИ);
- 3) У 2018. години Министарство заштите животне средине спровело је систематско испитивање нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини.

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).

Табела 22. Преглед власника, укупног броја радио базних станица и извора од посебног интереса у 2018. години

Власник	Укупан број базних станица	Број извора од посебног интереса
Телеком Србија а.д.	7166	106
Теленор д.о.о.	2104	97
ВИП мобиле д.о.о.	1974	57
Орион телеком д.о.о.	25	6

Табела 23. Преглед броја издатих решења у 2018. за изворе од посебног интереса

Власник	Број издатих решења у 2018.
Телеком Србија а.д.	8
Теленор д.о.о.	15
ВИП мобиле д.о.о.	4
Радио PLAY	1

На територији Републике Србије постоји 11269 радио базних станица. Од тог броја 266 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 у (Табела 22).

У 2018. години Министарство заштите животне средине издало је 28 решења за коришћење извора нејонизујућег зрачења од посебног интереса (Табела 23).

Укупан број електро енергетских објеката којим управља АД „Електромрежа Србије” Београд на дан 31.12.2018. године је 451 надземних водова, девет подземних каблова и 42 трафостанице и разводна постројења. Надлежно Министарство је донело укупно седам решења за седам електроенергетских објеката као за изворе од нејонизујућег зрачења од посебног интереса.

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

9. ШУМАРСТВО, ЛОВСТВО И РИБОЛОВ

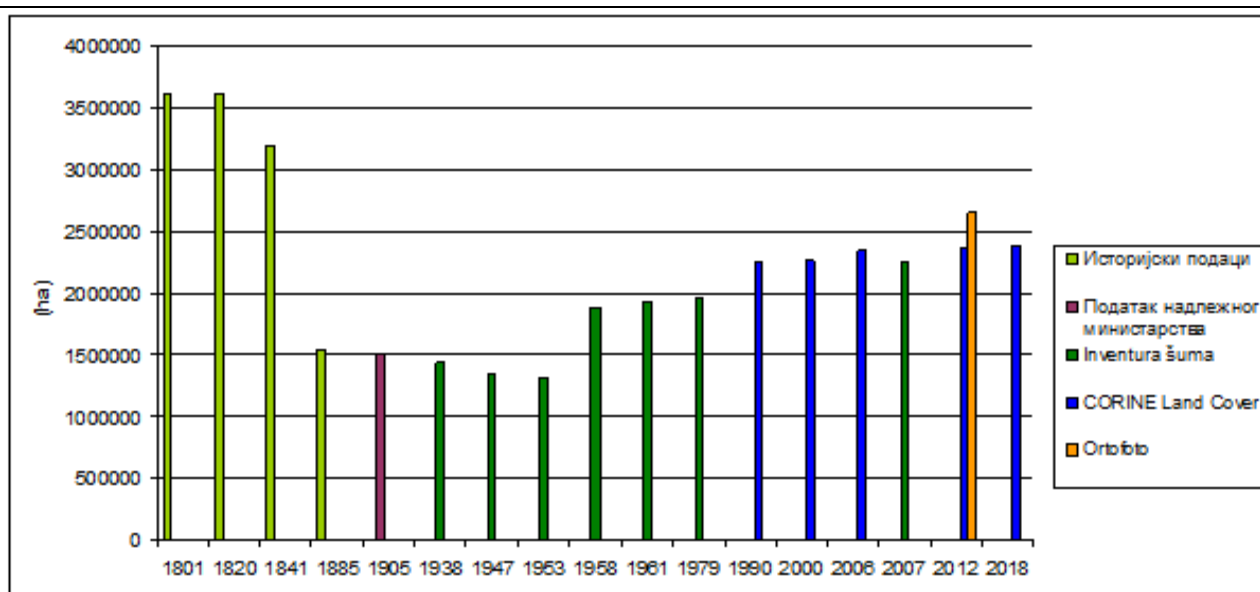
9.1. Површина под шумом (C)

Кључне поруке:

- 1) Површина под шумом у Републици Србији износи 31.956 km²;
- 2) Површина под шумом повећана је у односу на 1953. годину за преко милион хектара.

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

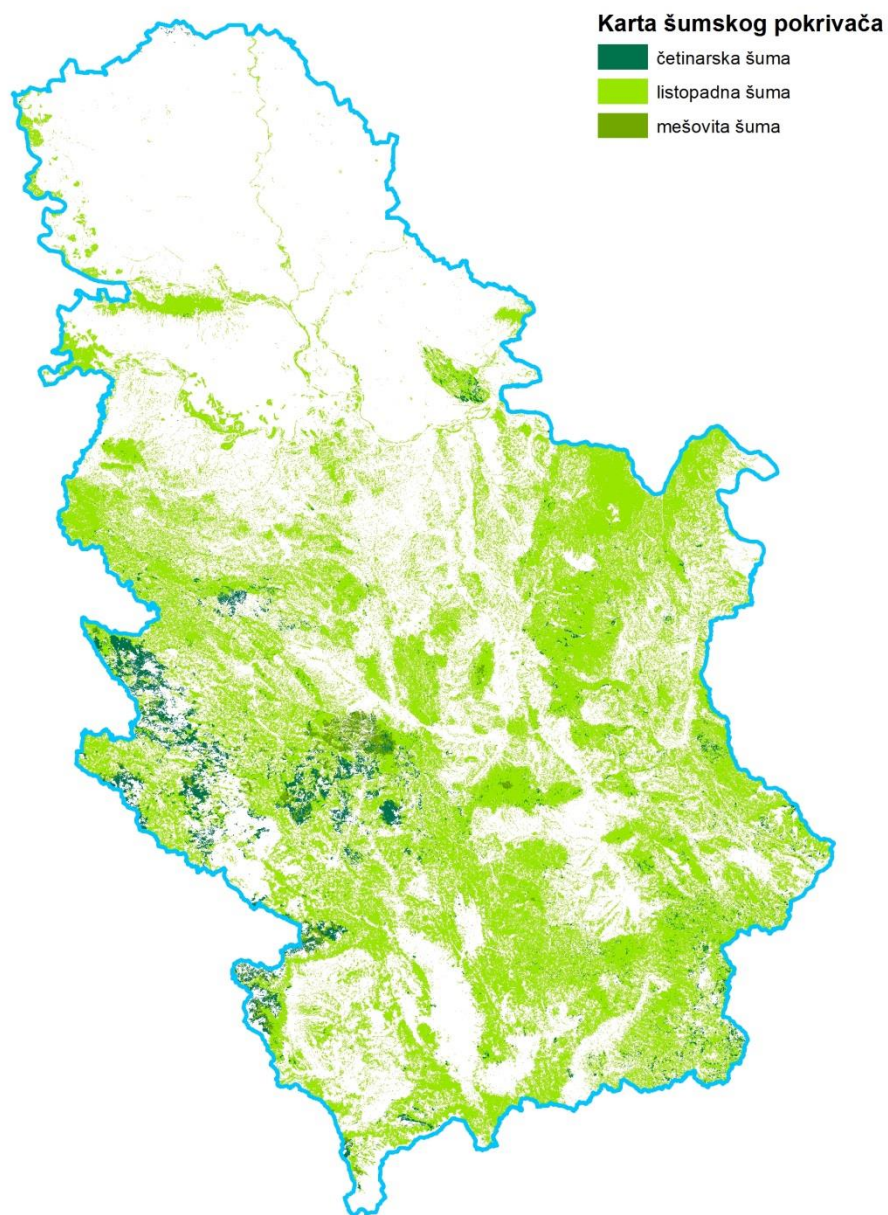
На основу SPOT5 сателитских снимака резолуције 10 m, епоха 2010/2011, површина под шумом износи 31.956 km², што представља око 36 % територије Србије. Површина листопадних шума износи 29.442 km², површина четинарских шума 1.965 km², а површина мешовитих шума 549 km².



Слика 119. Тренд промене површине под шумом на територији Републике Србије (без територије АП Косово и Метохија)

Према подацима CORINE Land Cover за 2012 годину, поцршина под шумом у Републици Србији (без територије АП Косово и Метохија) износи 2.373.740 ха, што представља 30 % територије, док је према SPOT5 сателитским снимцима површина 2.654.000 ха, што је око 35% територије. У периоду од 1953 - 2012. године, дошло је до повећања површине под шумом за преко милион хектара што је пораст од 75% у односу на 1953. годину (Слика 120).

Извор података: Републички завод за статистику



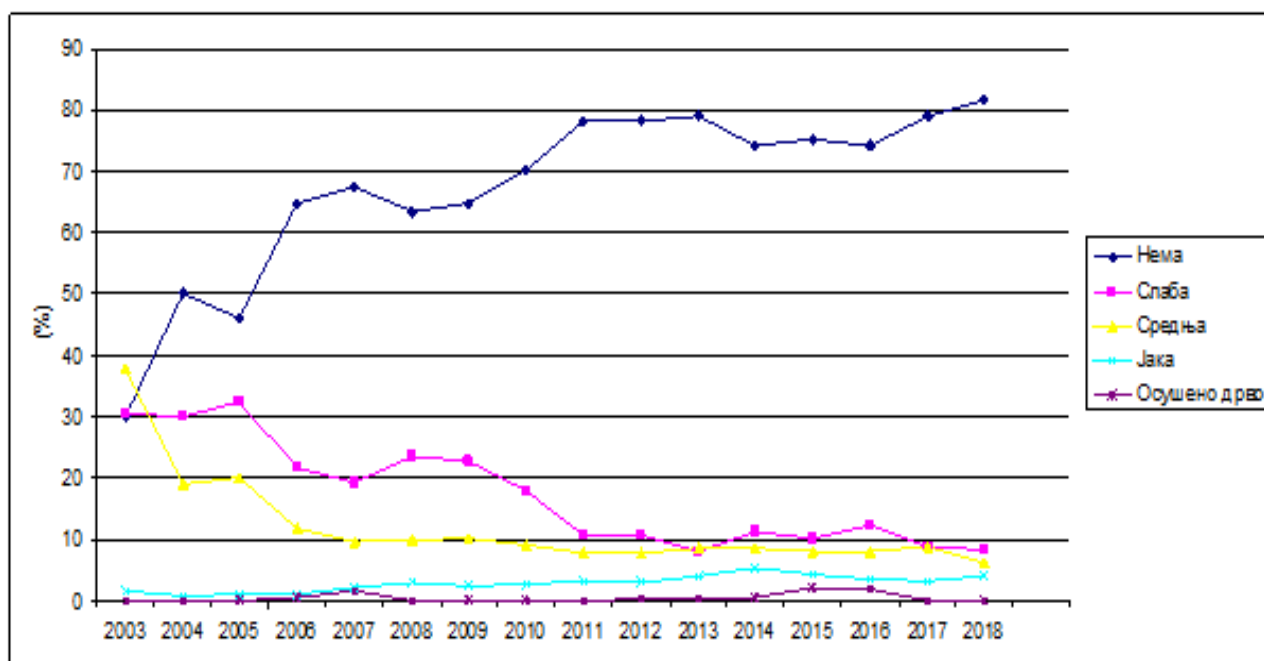
Слика 120. Карта шумског покривача

9.2. ЗДРАВСТВЕНО СТАЊЕ ШУМА (II)

Кључне поруке:

- 1) Током 2018. године није регистровано сушење стабала четинарских врста, док је осушено 0,1% лишћарског дрвећа, али је дошло до повећања јаке дефолијације четинарских врста за око 30 % и лишћарских врста за око 50 % у односу на 2017;
- 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.



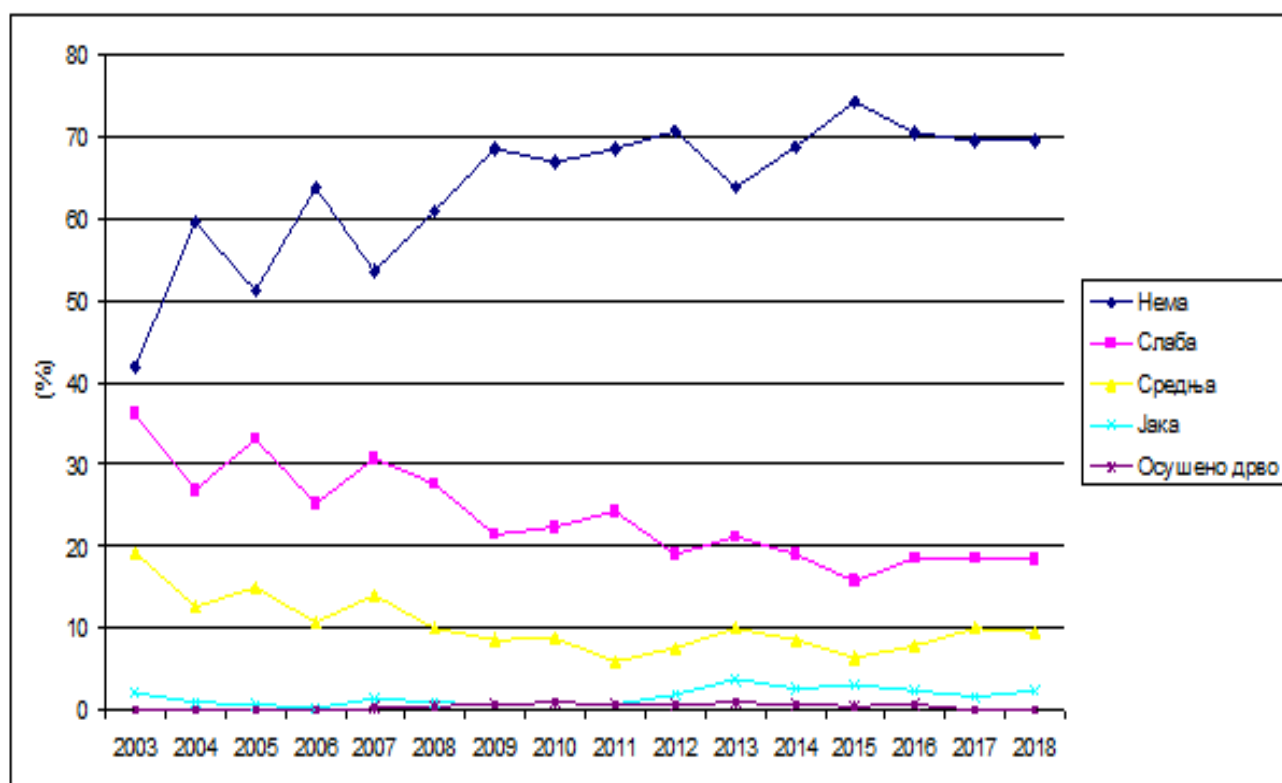
Слика 121. Дефолијација четинарских врста

У 2018. години урађена је процена стања шумских врста на 130 биоиндикацијских тачака, на укупно 2.968 стабла. Током 2018. године није регистровано сушење стабала четинарских врста, док је осушено 0,1% лишћарског дрвећа, али је дошло до повећања јаке дефолијације четинарских врста за око 30% и лишћарских врста за око 50% у односу на 2017. (Слика 121, Слика 122)

Када се посматрају здрава стабла, око 90% четинарских и лишћарских стабала није имало или је имало слабу дефолијацију. Дефолијација није регистрована на 92,4% стабала јеле, 91,6% стабала смрче, 91% стабала белог бора и на око 40% стабала црног бора. Умереном и јаком дефолијацијом обухваћено је око 43% стабала црног бора.

Од лишћарских врста, 85% стабала граба, 81% стабала сладуна, 73,2% стабала букве, 71% стабала цара и 65,2% стабала китњака није имало дефолијацију. Умерена и слаба дефолијација лишћарских врста је повећана у односу на 2017. годину.

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



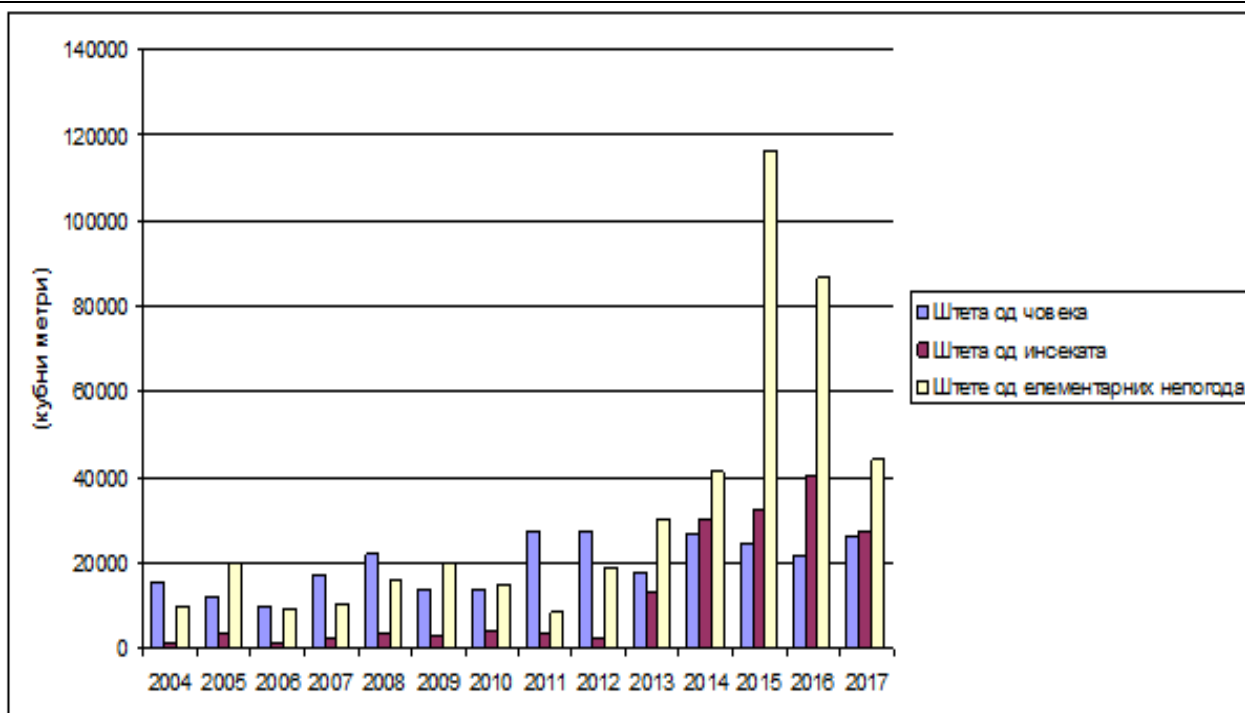
Слика 122. Дефолијација четинарских врста

9.3. ШТЕТЕ У ДРЖАВНИМ ШУМАМА (II)

Кључне поруке:

- 1) Током 2017. године повећан је интензитет штете од човека у државним шумама;
- 2) Штета од инсеката и елементарних непогода смањена је у односу на 2016.

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



Слика 123. 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 2017. године повећан је интензитет штете од човека у државним шумама (Слика 123).

Преко 25.000 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 2016. годину. Штета настала као последица елементарних непогода мања је за око 50 % у односу на 2016. годину.

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.

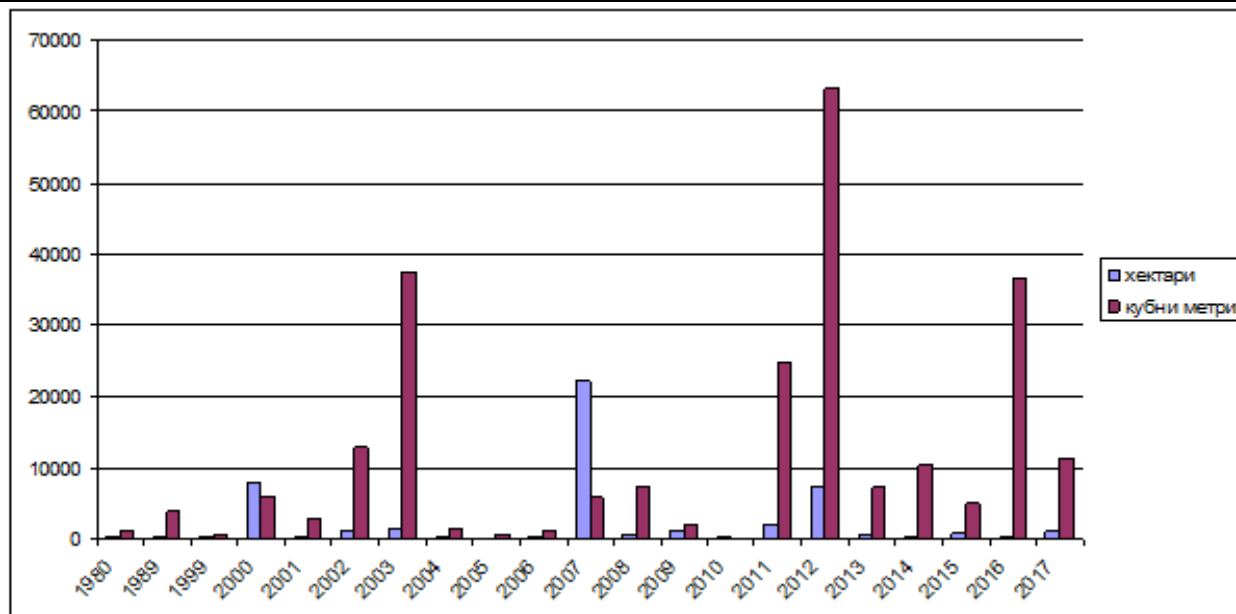
Извор података: Републички завод за статистику

9.4. ШТЕТА ОД ПОЖАРА (II)

Кључне поруке:

- 1) Током 2017. године изгорело је 11.415 кубних метара дрвета;
- 2) Опожарена површине била је 1050 ha.

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



Слика 124. 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 2017. изгорело је 11.415 кубних метара дрвне запремине, што је за око 70 % мање него 2016. У односу на претходну годину када је шумским пожарима била захваћена површина од око 296 ha, површина захваћена пожаром током 2017. била је 1.050 ha, што је скоро 4 пута већа опожарена површина (Слика 124).

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.).

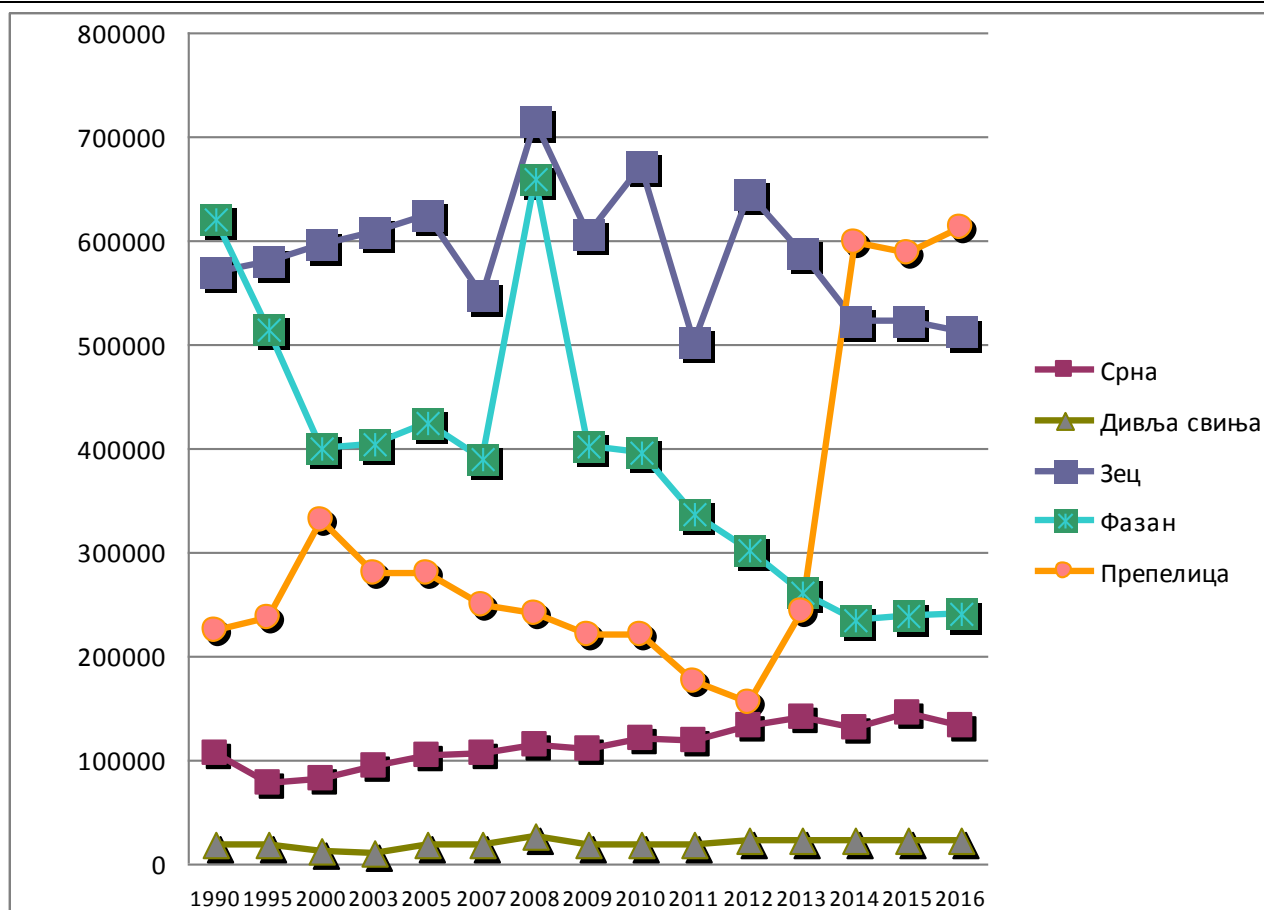
Извор података: Републички завод за статистику

9.5. ДИНАМИКА ПОПУЛАЦИЈЕ ГЛАВНИХ ЛОВНИХ ВРСТА (II-C)

Кључне поруке:

- 1) Тренд бројности популација најзначајнијих ловних врста је стабилан у периоду 2014 - 2016. година;
- 2) Излов крупне дивљачи је повећан док је излов ситне дивљачи смањен.

Индикатор представља бројност популација одабраних главних ловних врста у Републици Србији.

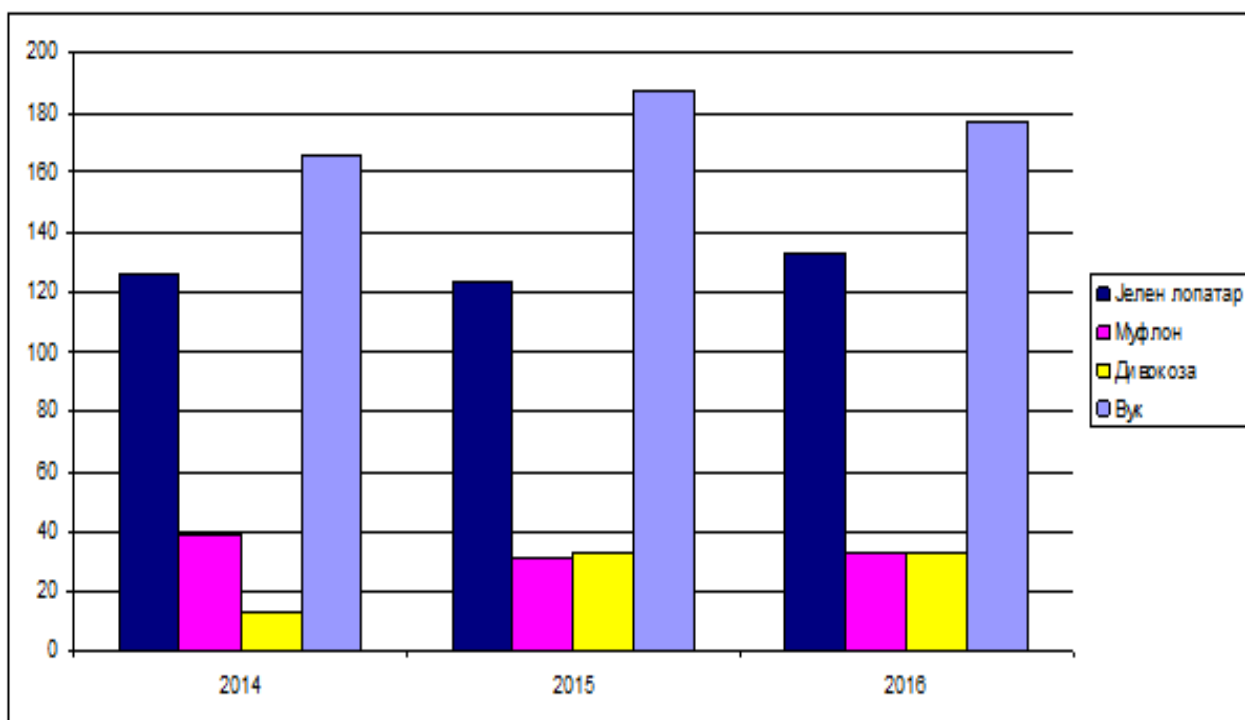
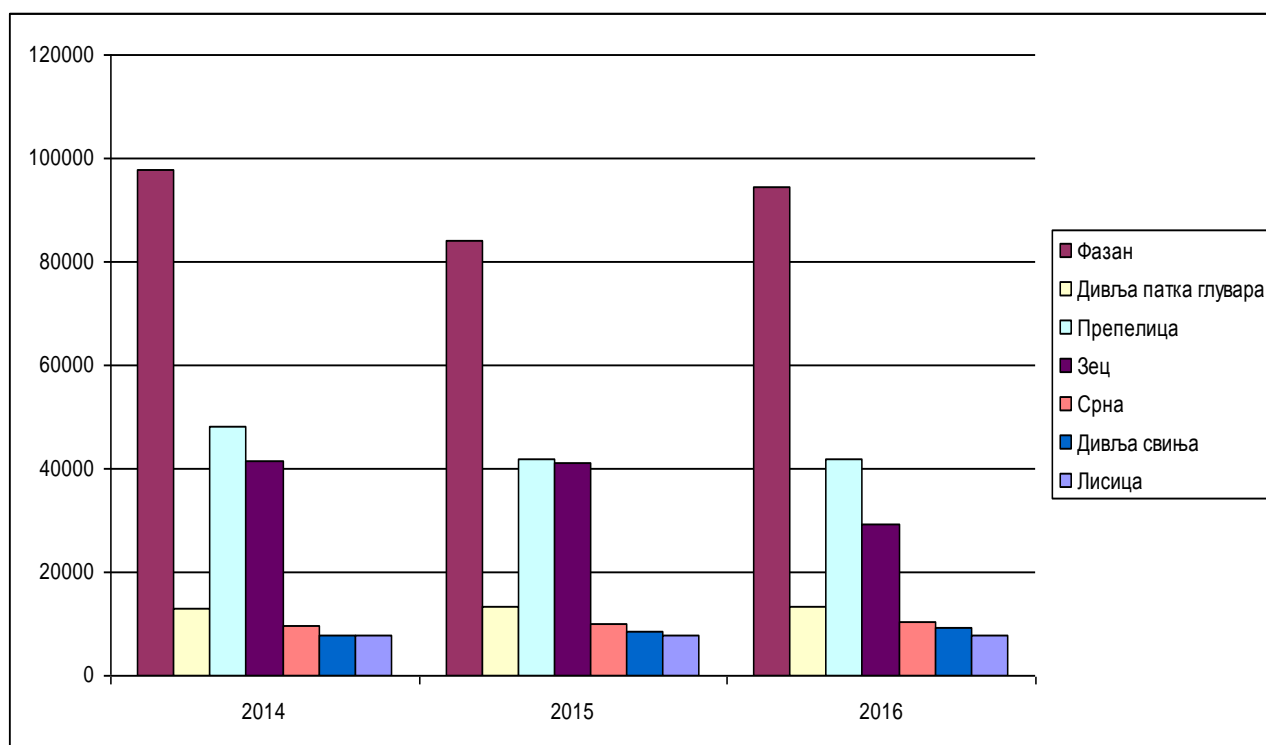


Слика 125. Тренд бројности популација одабраних врста ловне дивљачи

Тренд бројности популација најзначајнијих ловних врста је стабилан у периоду 2014-2016. година. Препелица, фазан и дивља свиња показују благи пораст популација, срна и зећ благо смањење (Слика 125).

У истом периоду излов крупне дивљачи (срна, дивља свиња, јелен лопатар) је повећан, док је излов ситне дивљачи (фазан, препелица, зећ) смањен. Годишње се одстрели око 7.800 лисица и 170-180 вукова (Слика 126).

Извор података: Управа за шуме



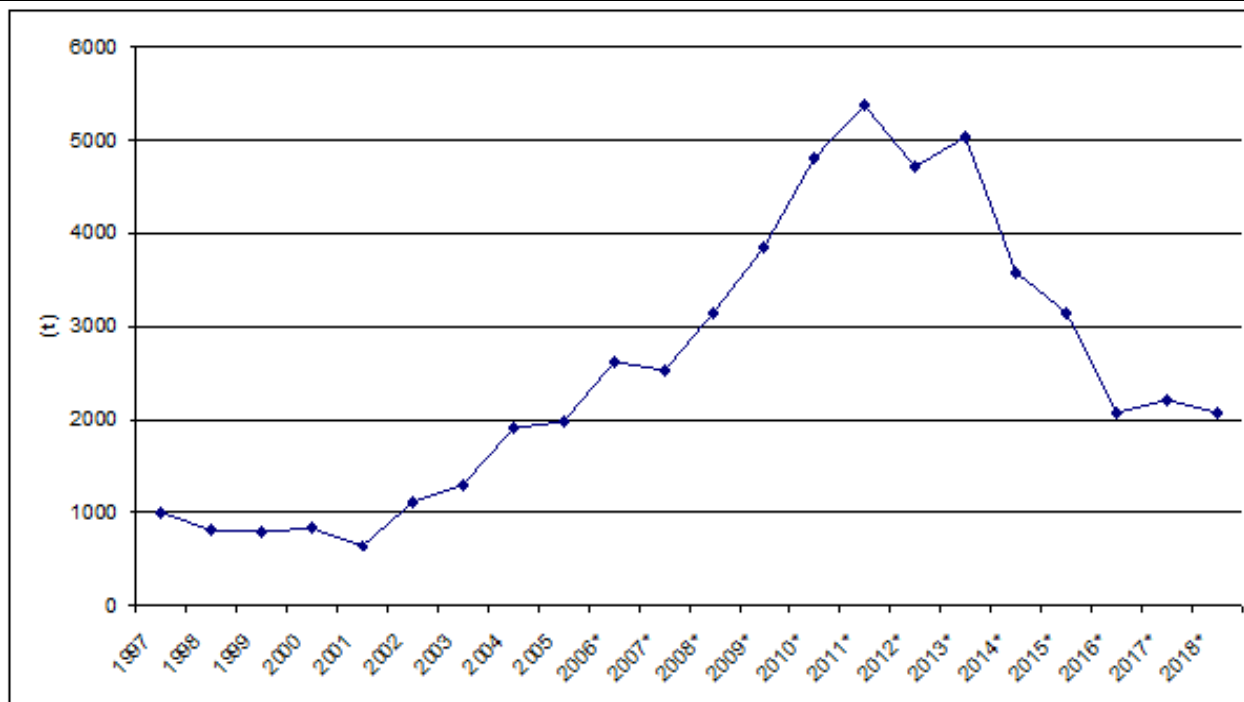
Слика 126. Излов најзначајнијих ловних врста

9.6. СЛАТКОВОДНИ РИБОЛОВ (II)

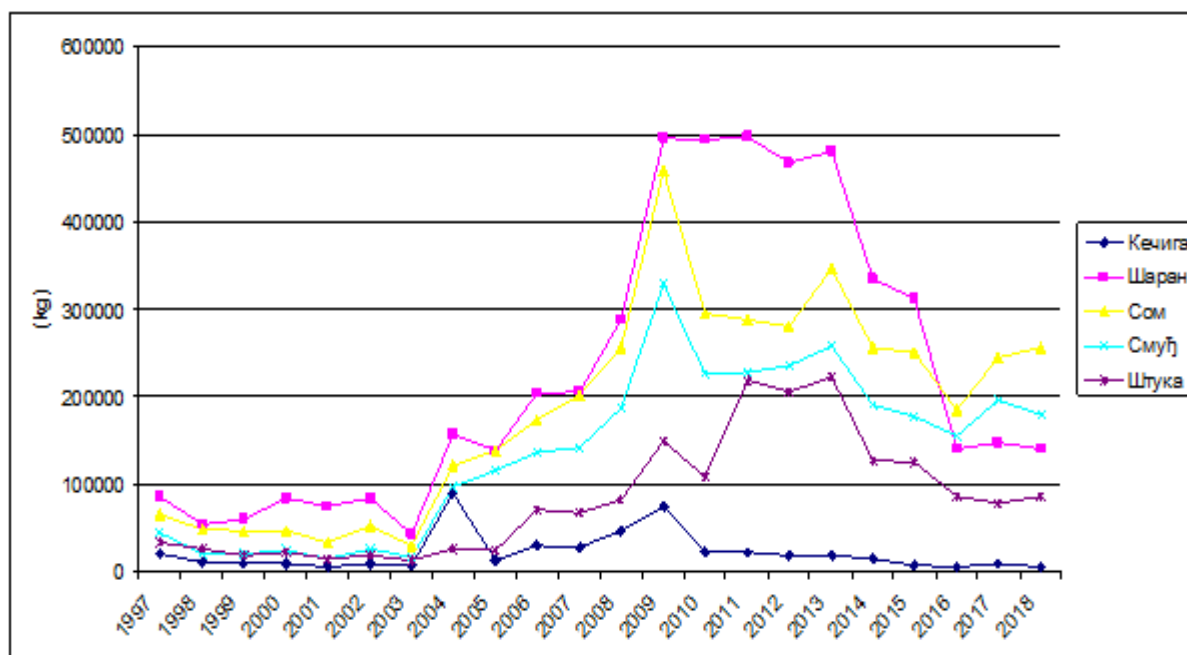
Кључне поруке:

- 1) Излов слатководне рибе повећан је за око 7 % у односу на 2016. годину;
- 2) Привредни риболов повећан је за око 1,5 %, а спортски за око 9 %.

Индикатор представља количину и структуру изловљене рибе (Слика 127, Слика 128).



Слика 127. Излов слатководне рибе у Републици Србији (* Нова методологија РЗС и СЕПА)



Слика 128. Структура излова риба у Републици Србији

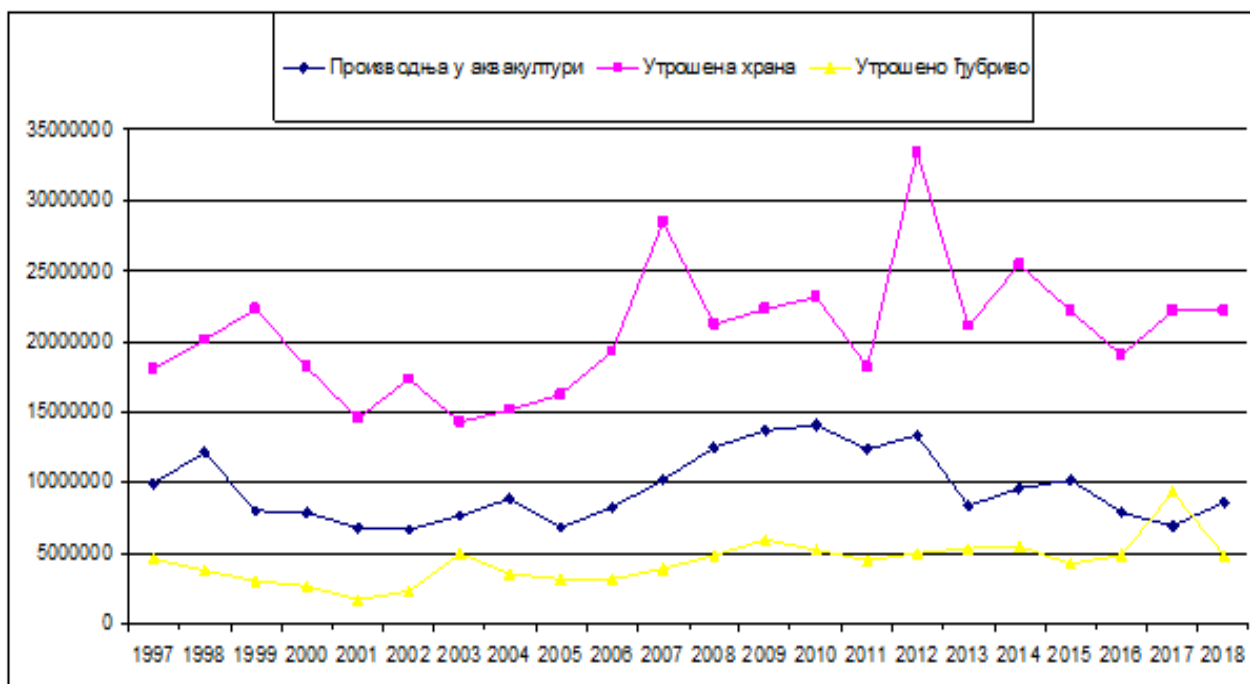
Извор података: Републички завод за статистику

9.7. ПРОИЗВОДЊА У АКВАКУЛТУРИ (ПФ)

Кључне поруке:

- 1) Производња конзумне рибе повећана је за око 26 % у односу на 2017. годину;
- 2) Производња у шаранским рибањацима повећана је за око 17 %, док је производња у пастрмским рибањацима повећана за око 70 %.

Индикатор представља количину произведене и изловљене рибе у рибањацима.

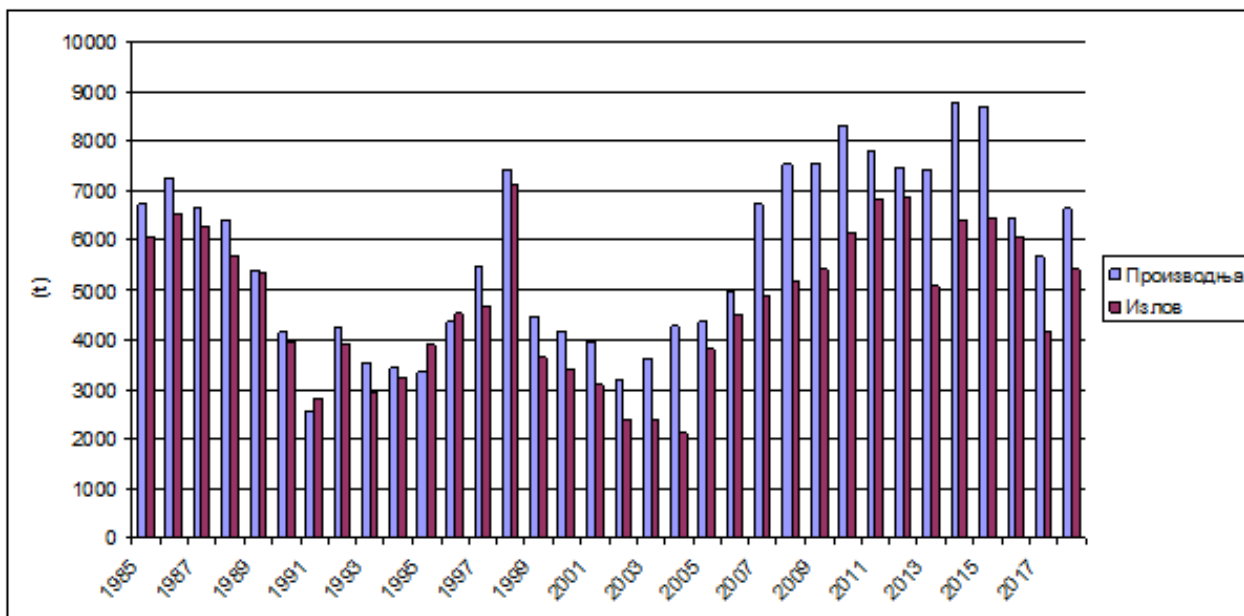


Слика 129. Производња у аквакултури

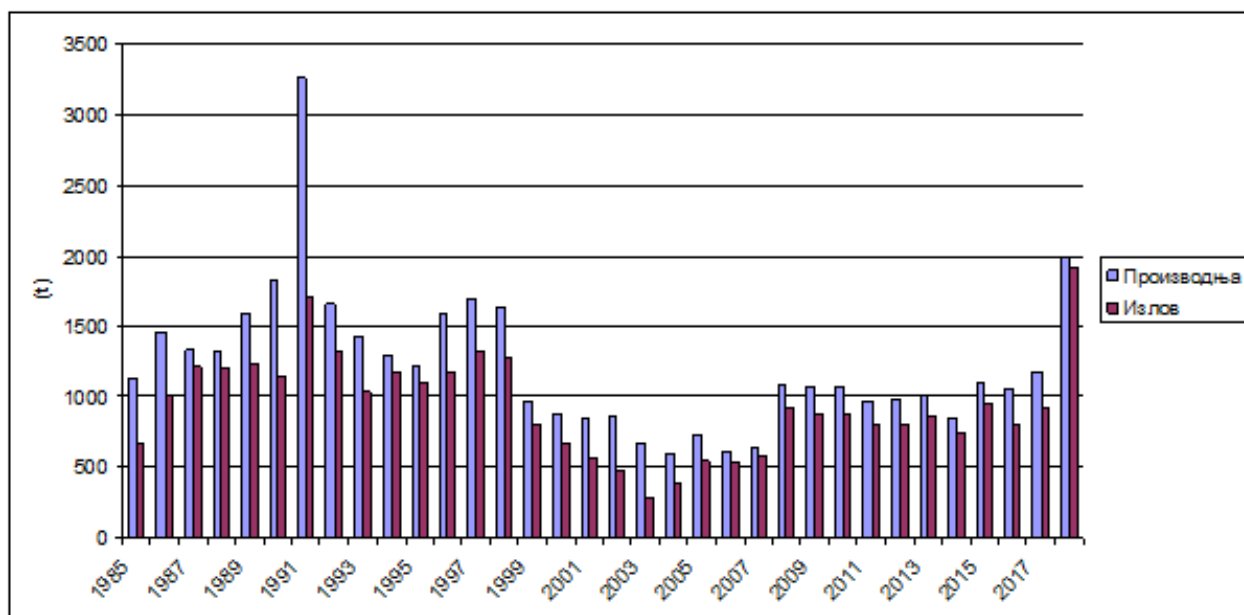
Укупна производња конзумне рибе током 2018. године износила је око 8629 t, што је за око 26 % више него 2017. године (Слика 129).

Производња у шаранским рибањацима повећана је за око 17 %, док је излов из шаранских рибањака повећан (Слика 130) за око 31 %, у односу на 2017. годину. Производња у пастрмским рибањацима (Слика 131) повећана је за око 70 %, док је излов из пастрмских рибањака дуплиран у односу на 2016. годину.

Извор података: Републички завод за статистику



Слика 130. Производња и излов у шаранским рибњацима



Слика 131. Производња и излов у пастрмским рибњацима

10. ОДРЖИВО КОРИШЋЕЊЕ ПРИРОДНИХ РЕСУРСА

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

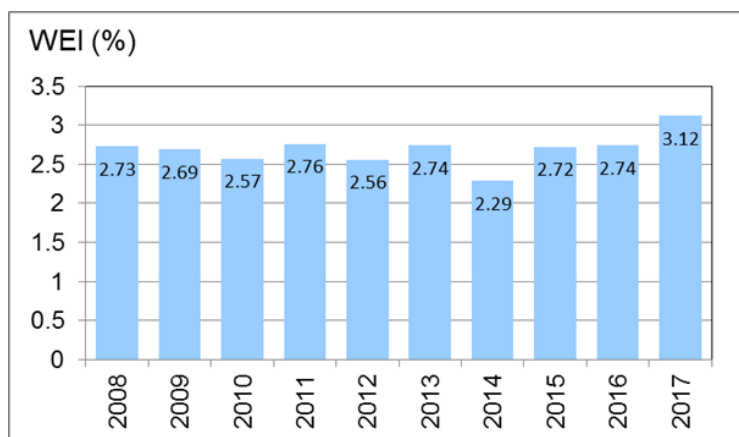
Кључне поруке:

- 1) Индекс експлоатације воде, у периоду 2008 - 2017. године, има безначајан тренд и веома ниску просечну вредност која износи свега 2,69%;
- 2) Захваћени водни ресурси у периоду 2008 - 2017. године износе просечно 4.631 милиона (m^3) 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 132. Индекс експлоатације воде (2008 - 2017)

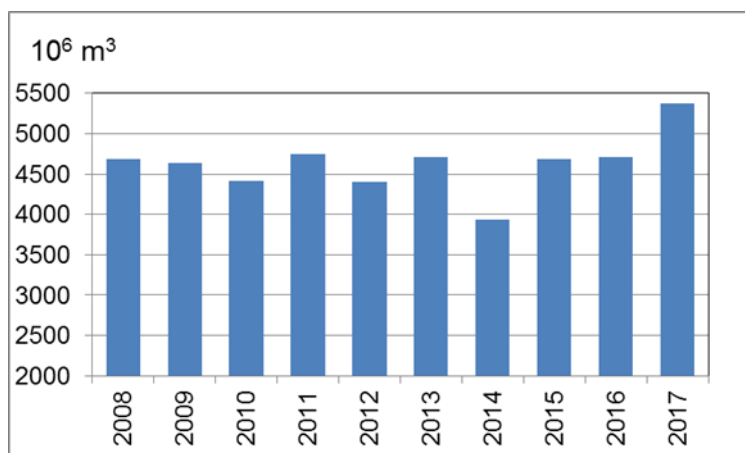
Индекс експлоатације воде у периоду 2008 - 2017. године има безначајан тренд и веома ниску просечну вредност од 2,69 % (Слика 132).

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.

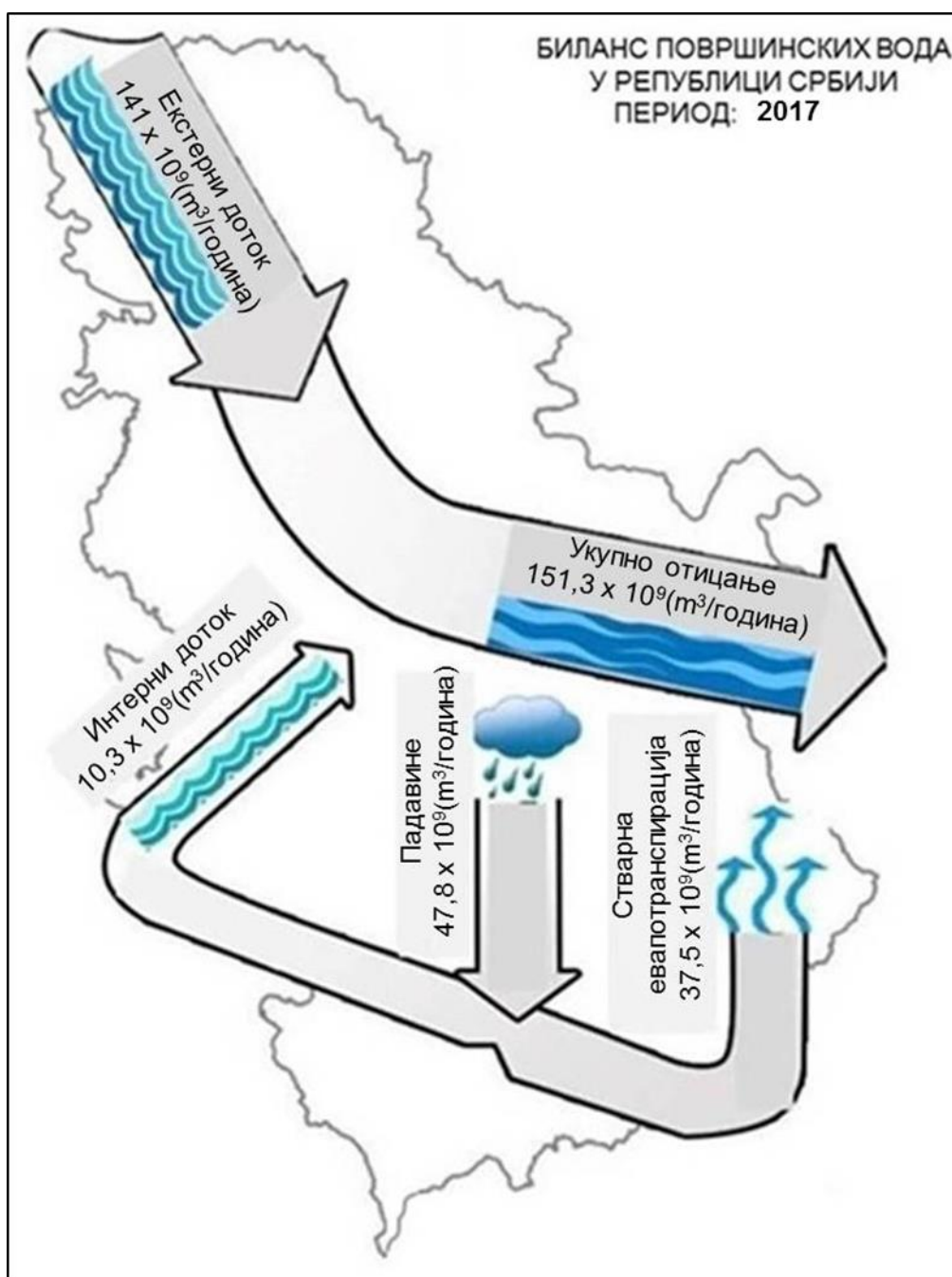
Укупни захваћени водни ресурси у периоду 2008 - 2017. године имају безначајан тренд. Просечна вредност у посматраном периоду износи 4.631 милиона (m^3) а минимална вредност у овом периоду је у 2014. години и износи 3.935 милиона (m^3) (око 85% од просечне вредности). Максимална вредност је у 2017. години и износи 5.377 милиона (m^3) што је 16% више од просечне вредности за овај период (Слика 133).

Дугорочна просечна годишња вредност (20 узастопних година) обновљивих водних ресурса износи 172,09 милијарди (m^3) и представља збир падавина на нашој територији и дотока воде са стране умањених за стварну евапотранспирацију. У 2017. години су мањи за 12,07% од вишегодишњег просека и износе 151,3 милијарди (m^3) (Слика 134).

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



Слика 133. Захваћени водни ресурси



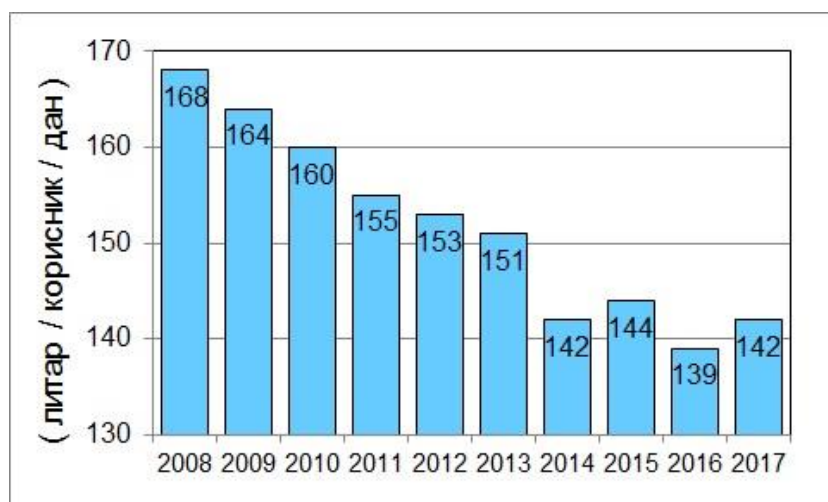
Слика 134. Обновљиви водни ресурси Републике Србије у 2017. години

10.2. КОРИШЋЕЊЕ ВОДЕ У ДОМАЋИНСТВУ (II)

Кључне поруке:

- 1) Коришћење (специфична потрошња) воде у домаћинству има повољан (оппадајући) тренд у периоду 2008 - 2017. године;
- 2) Највећу специфичну потрошњу воде у домаћинству у 2017. години имају Нишка и Београдска а најмању Зајечарска и Расинска област;
- 3) Испоручене воде домаћинствима од стране јавних водоводних предузећа имају повољан (оппадајући) тренд у периоду 2008 - 2017. године док број корисника прикључених на водовод има повољан (растући) тренд у истом периоду.

Индикатор прати количину воде која се користи за потребе домаћинстава 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.



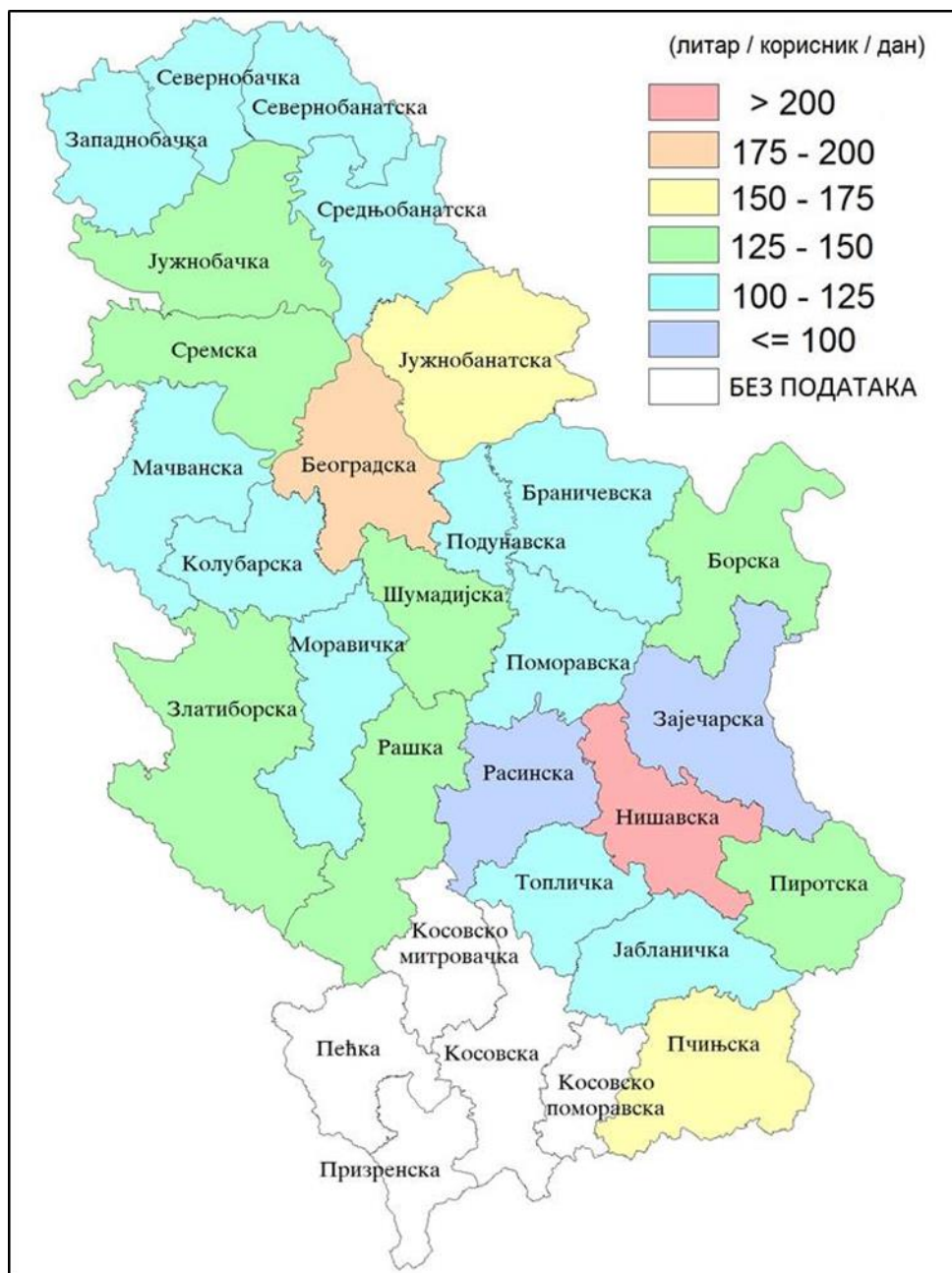
Слика 135. Коришћење воде у домаћинству (2008-2017)

Коришћење (специфична потрошња) воде у домаћинству има повољан (оппадајући) тренд у периоду 2008 - 2017. године. Просечна специфична потрошња воде у истом периоду износила је 151,8 (литар/корисник/дан) (Слика 135).

Највећу специфичну потрошњу воде у домаћинству у 2017. години има Нишка - 237 а најмању Зајечарска област - 96 (литар/корисник/дан) (Слика 136).

Испоручене воде од стране јавних комуналних предузећа домаћинствима имају повољан (оппадајући) тренд у периоду 2008 - 2017. године и просечно износе 323,6 милиона (m^3). Број корисника прикључених на јавне водоводне системе има повољан (растући) тренд и у 2017. години износи максималних 6.104.004 што износи 86,9% од укупног броја становника (Слика 137).

Извор података: Републички завод за статистику



Слика 136. Коришћење воде у домаћинству по областима Републике Србије (2017)



Слика 137. Тренд параметара за прорачун коришћења воде у домаћинству (2008-2017)

10.3. Губици воде (Р)

Кључне поруке:

- 1) Губитак воде у водоводној мрежи Републике Србије изражен у процентима, има растући тренд у периоду 2008 - 2017. године;
- 2) Највеће губитке у 2017. години имају Колубарска, Борска и Браничевска област, а најмање Севернобачка област;
- 3) Количине захваћене воде за јавне водоводе и испоручене воде из јавних водовода имају опадајући тренд у периоду 2008 - 2017. 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, индустрија и друге економске активности).



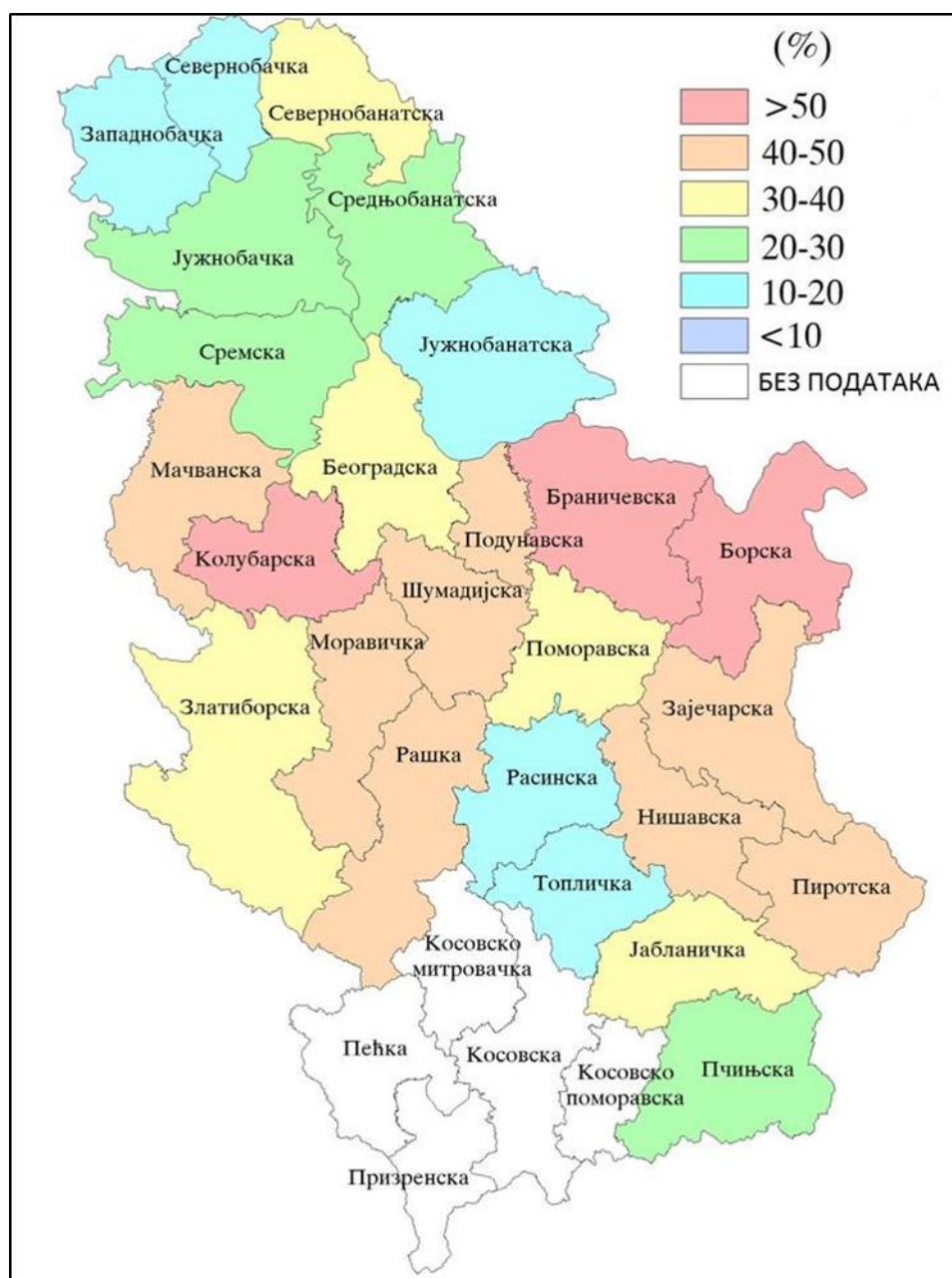
Слика 138. Губици воде у водоводној мрежи Републике Србије (2008-2017)

Карактеристика садашњег снабдевања насеља водом за пиће из јавних водоводних система су високи губици који, за период 2008 - 2017. године, имају растући тренд и просечно износе 33,2%. У 2016. години су достигли максималних 35,7%. У 2017. години су мањи и износе 35,5%. (Слика 138).

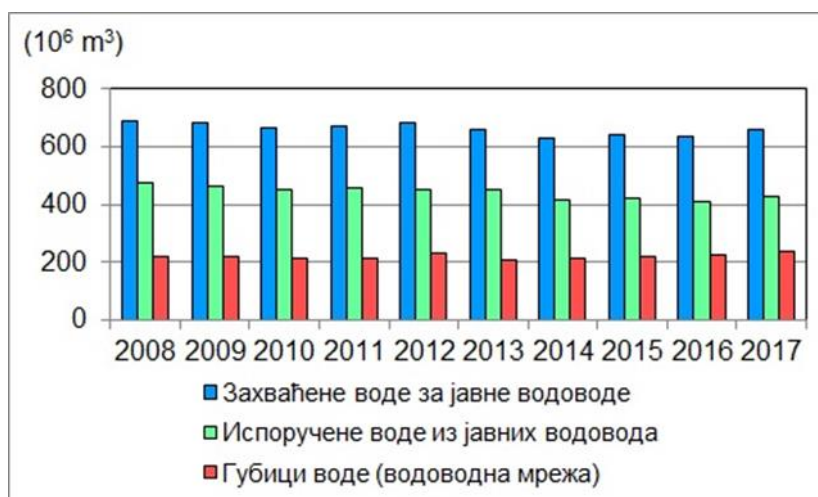
Губицима већим од 50% у 2016. години истичу се Колубарска (54,8%), Борска (50,8%), и Браничевска област (50,7%). Посебно је значајан податак о величини губитака из београдског водоводног система који износе 33,7%, чијим би се смањењем за 10 % годишње обезбедила количина воде еквивалентна потребама снабдевања града Крагујевца. Најмање губитке има Севернобачка (13,4%) (Слика 120).

Просечне количине захваћене воде за јавне водоводе у периоду 2008 - 2017. година износиле су 662 милиона (m^3) годишње, док су просечне количине испоручене воде у истом периоду износиле 442 милиона (m^3) годишње и обе имају опадајући тренд. Просечне количине губитака износиле су 220 милиона (m^3) годишње (Слика 121).

Извор података: Републички завод за статистику



Слика 139. Губици воде у водоводној мрежи по областима Републике Србије (2017)



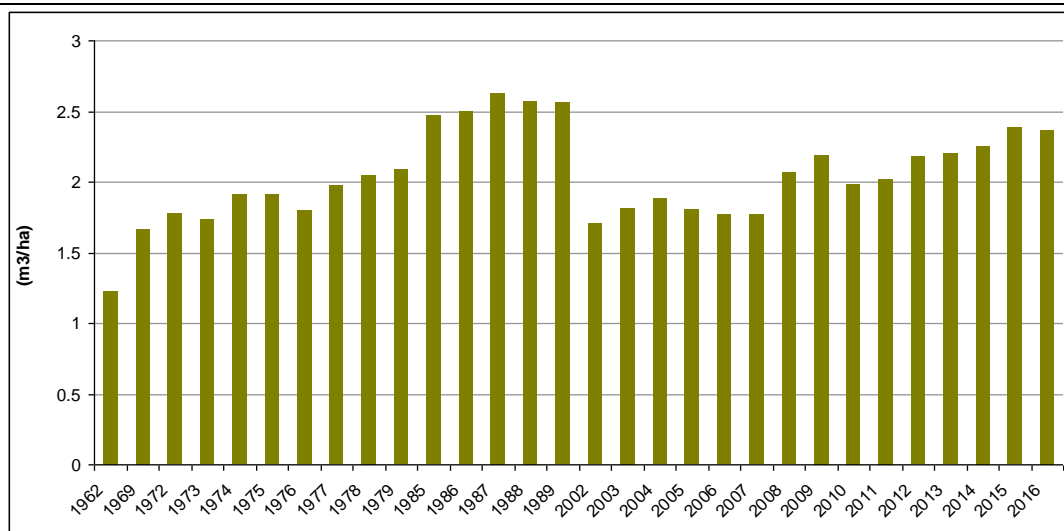
Слика 140. Ефикасност коришћења вода у водоводима Републике Србије (2008-2017)

10.4. СТРУКТУРА ПРОИЗВОДЊЕ ИЗ ДРЖАВНИХ ШУМА (ПФ)

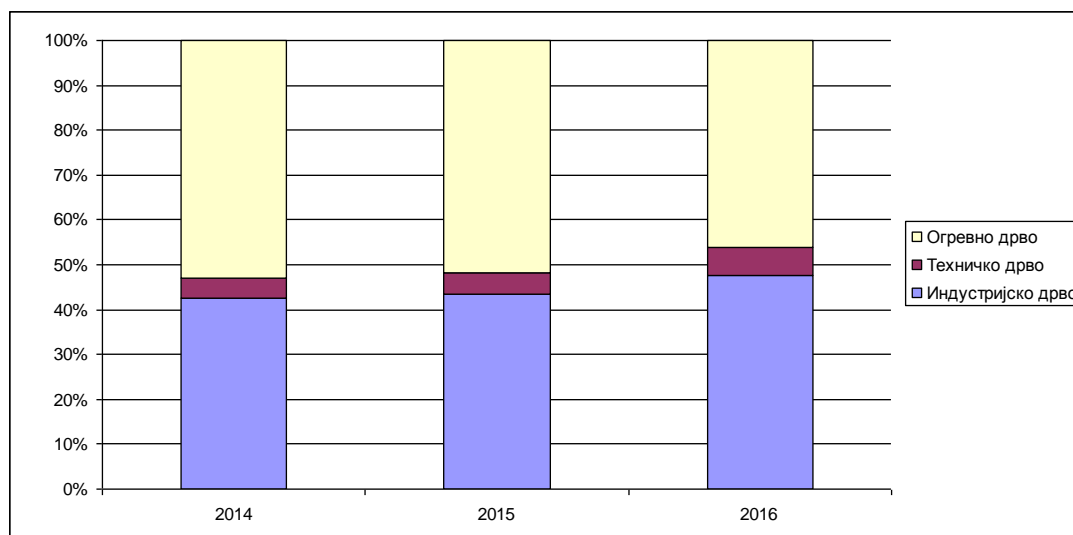
Кључне поруке:

- 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 141. Шумски сортимени произведени у државним шумама



Слика 142. 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%. Са 2 на 2,4 m³/ha по хектару шума (Слика 141).

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 Србији је однос огревног и индустријског дрвета у 48 : 52, са трендом повећања учешћа индустријског дрвета у односу на огревно дрво у последње 3 године (Слика 142).

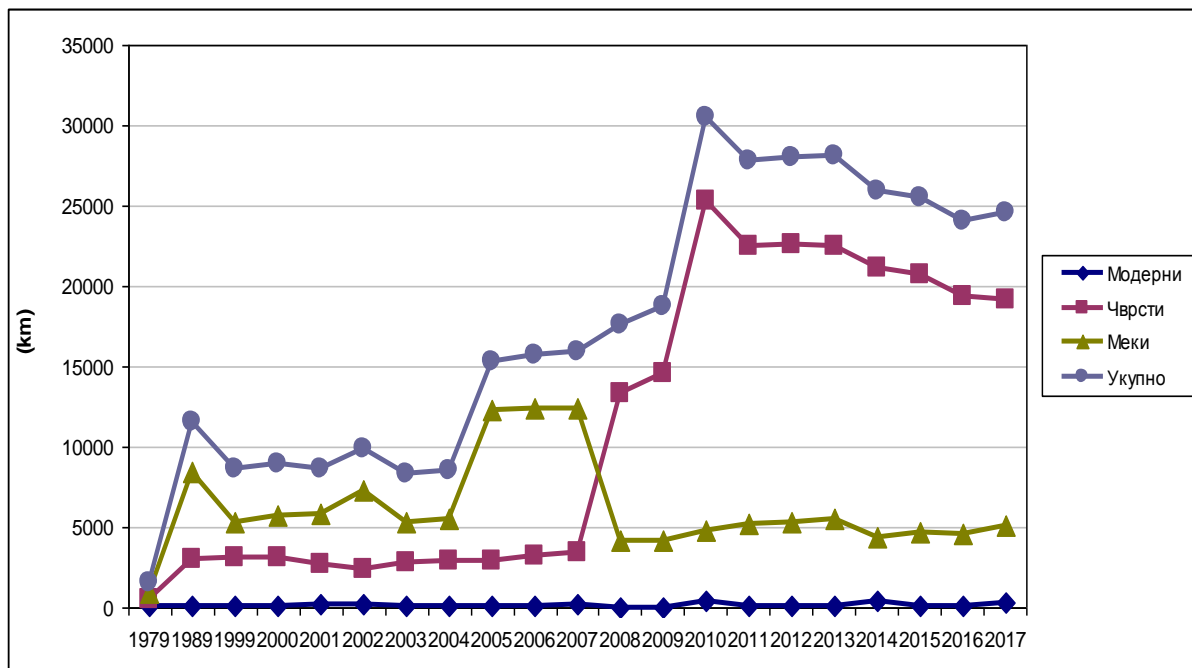
Извор података: Републички завод за статистику

10.5. ШУМСКИ ПУТЕВИ (С-II)

Кључне поруке:

- 1) Током 2017. године дошло је до благог повећања дужине шумских путева;
- 2) Дужина савремених путева повећана је око 4 пута.

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 143. Шумски путеви

Током 2017. године дошло је до благог повећања дужине шумских путева за око 500 km (Слика 143).

Иако је током 2015. и 2016. године дошло је до смањења дужине савремених путева, 2017. године дужина савремених путева повећана је за око 200 km. У истом периоду дужина тврдих путева смањена је за око 2.000 km.

Дужина меких шумских путева повећана је за око 800 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.

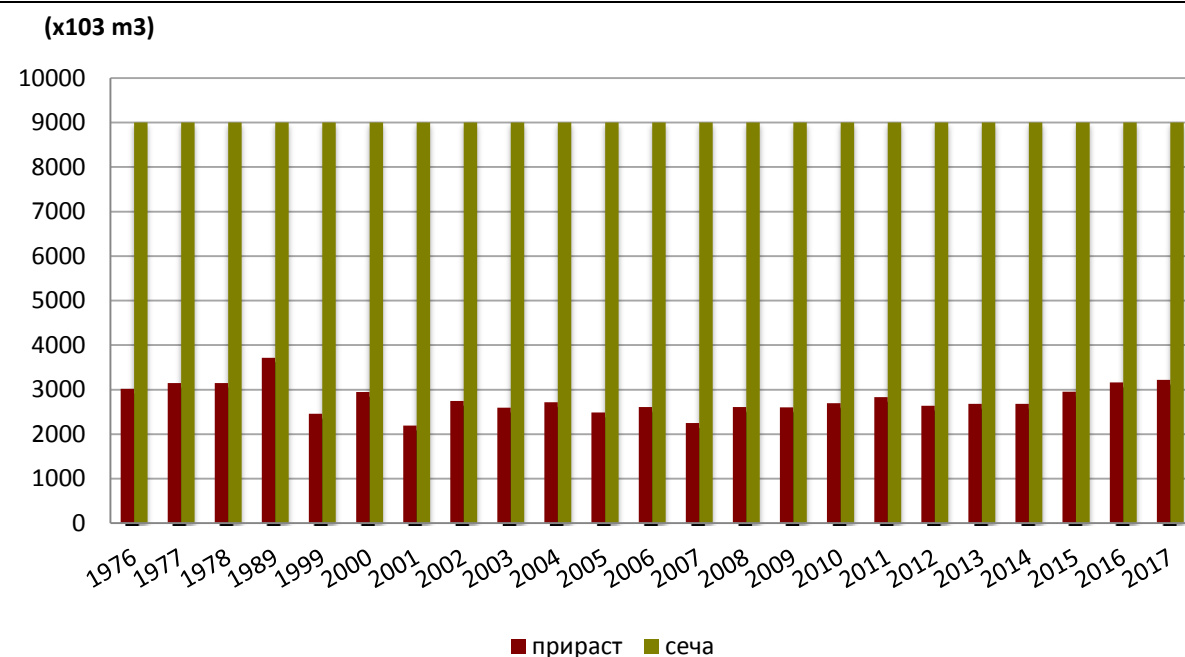
Извор података: Републички завод за статистику

10.6. ПРИРАСТ И СЕЧА ШУМА (С-II)

Кључне поруке:

- 1) Однос годишњег запреминског прираста (око 9 милиона m^3) и годишње сече ($3.217.000 m^3$) је мањи око 3:1.

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



Слика 144. Прираст и сеча у шумама у Републици Србији

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

Најзначајнији индикатор шумарства као привредног сектора, али истовремено и индикатор антропогеног притиска је сеча шума. У току 2017. године у шумама Србије посечено је око $3.217.343 m^3$ дрвета. У односу на 2016. годину сеча је повећана за око 2%, док је у односу на 2007. годину када је забележена најмања сеча, повећање за 46%. 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 запремине у Србији у 2012. години 6.099 милиона m^3 (укључивши и сечу ван шуме у износу од 1.441 милиона m^3) (Слика 144).

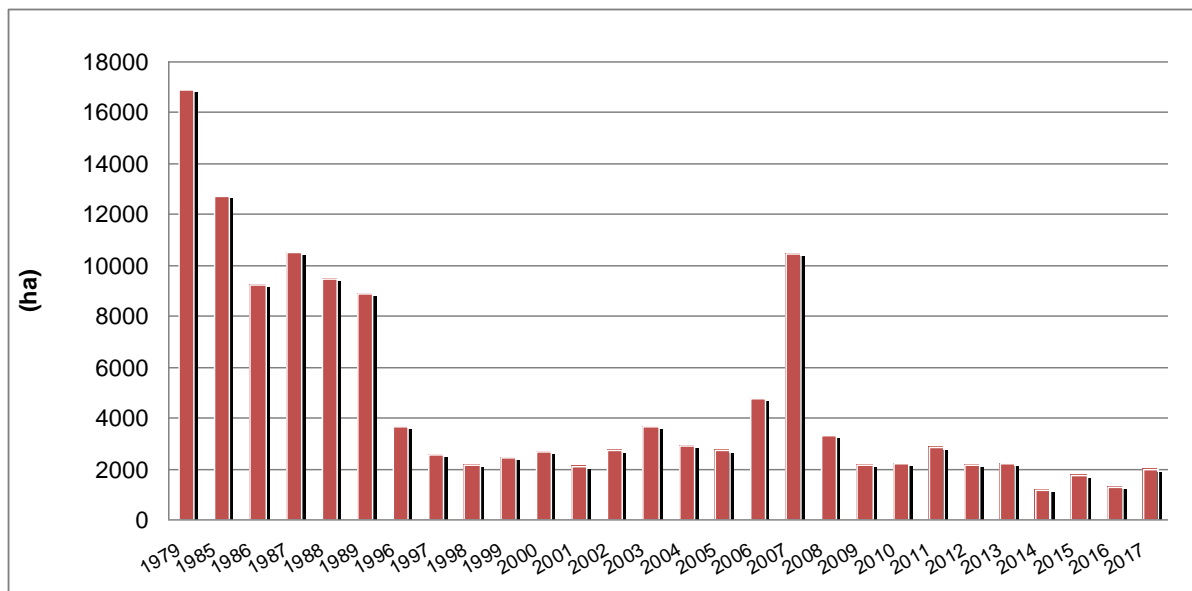
Извор података: Републички завод за статистику

10.7. ПОШУМЉАВАЊЕ (P)

Кључне поруке:

1) Током 2017. године у Србији је пошумљено око 1.984 ха шумског земљишта.

Индикатор представља површину пошумљеног шумског земљишта.



Слика 145. Пошумљавање у Републици Србији

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

Током 2017. године у Србији је пошумљено око 1.984 ха шумског земљишта, што је за око 55% више него у претходној години. Пошумљено је 654 ха четинара и 1.330 ха лишћара. 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 145).

Извор података: Републички завод за статистику

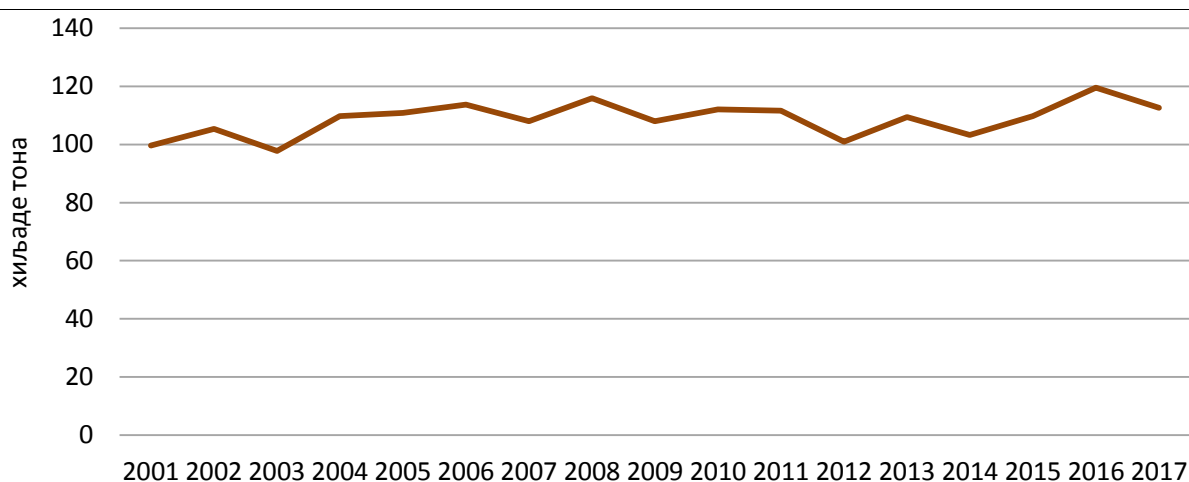
10.8. ПОТРОШЊА ДОМАЋИХ МАТЕРИЈАЛНИХ РЕСУРСА (С)

Кључне поруке:

- 1) Укупна потрошња домаћих ресурса (DMC) у Републици Србији је повећана са 99,7 хиљада тона у 2001. на 112,6 хиљада тона у 2017. години.
- 2) Потрошња домаћих ресурса по становнику у Републици Србији је повећана са 13,28 t у 2001. на 16,03 t у 2017. години.

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 одрживе производње и потрошње, односно потрошње природних ресурса. Индикатор приказује тренд потрошње домаћих материјалних ресурса укупно, као и потрошњу по становнику.

Потрошња домаћих материјалних ресурса (Domestic material consumption - DMC), означава укупну количину ресурса (сировина) екстракованих и употребљених у националној економији, увећану за бруто увоз.



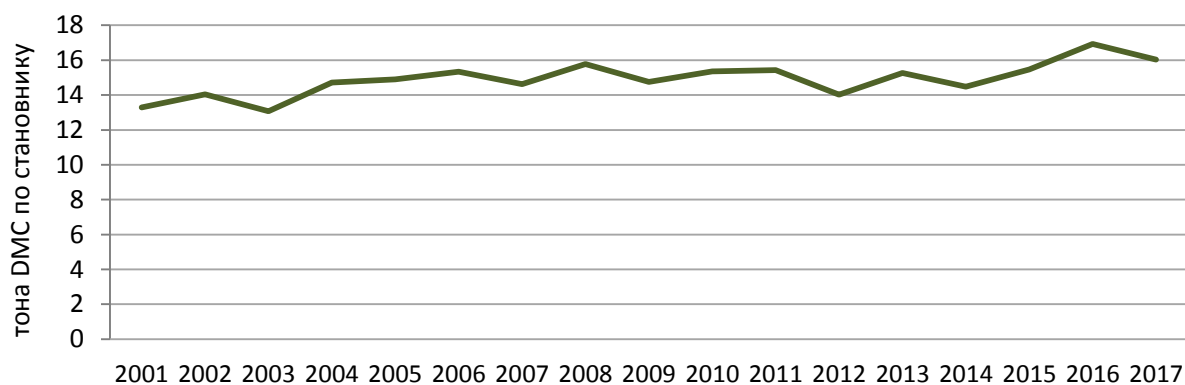
Слика 146. Потрошња домаћих материјала

Укупна потрошња домаћих ресурса (DMC) у Републици Србији је повећана са 99,7 хиљада тона у 2001. на 112,6 хиљада тона у 2017. години, што је пораст од 12,9%, односно тренд има негативно значење (Слика 146). Ради поређења, у истом периоду у Европској Унији забележено је смањење DMC за 9%.

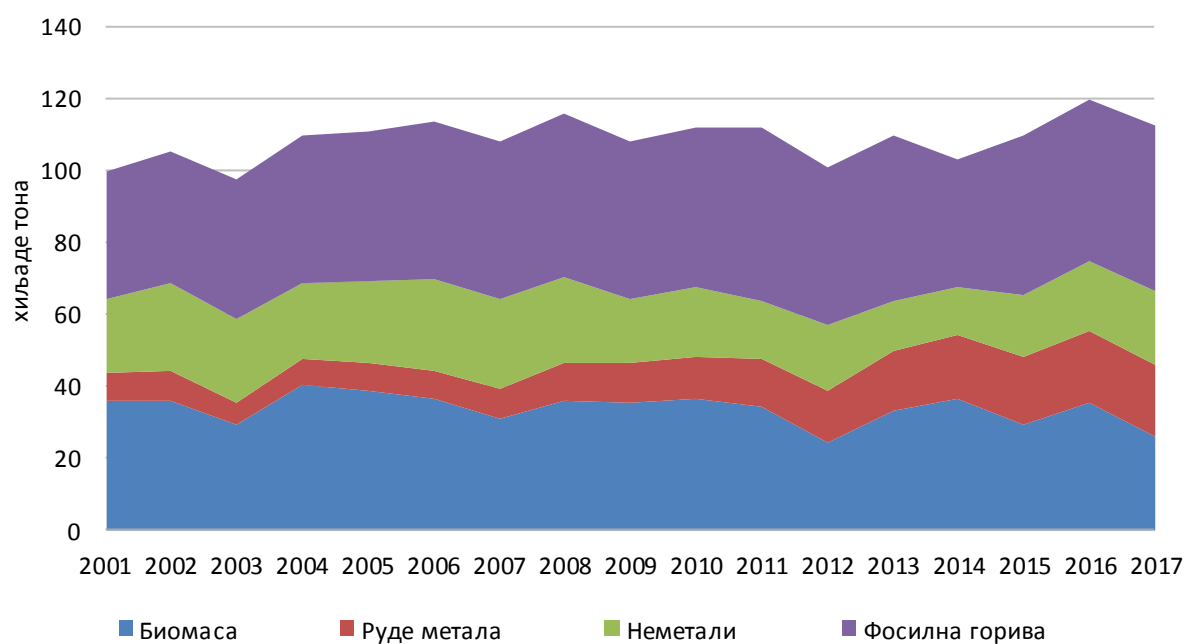
Потрошња домаћих ресурса по становнику у Републици Србији је повећана са 13,28 t у 2001. на 16,03 t у 2017. години, што је пораст од 20,7 % (Слика 151). Просечна потрошња домаћих ресурса по становнику у ЕУ 2017. године је износила 13,6 t.

У праћењу потрошње ресурса, значајну улогу има структура ресурса. Главне компоненте укупног DMC су биомаса, фосилна горива, неметални минерали (углавном материјали који се користе у грађевинарству) и метали (и металне руде). Учешћа четири главне компоненте укупног DMC осетно су варирали између 2000. и 2017. године. Удео биомасе значајно осцилира, са трендом опадања од 36% до 24%, док се удео фосилних горива повећава од 36% до 43%. Неметални минерали варирају од 25-14%. Најмања група су метали и металне руде, које су у порасту са 8% на 19% DMC у Републици Србији (Слика 148).

Извор података: Републички завод за статистику, Европска агенција за животну средину.



Слика 147. Потрошња домаћих материјала по становнику у Републици Србији



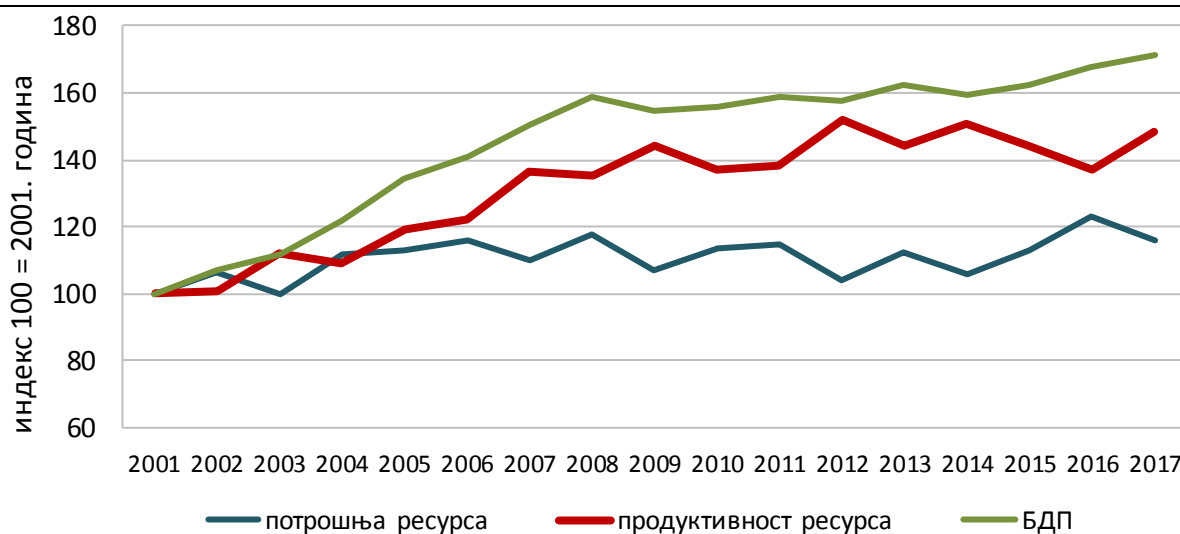
Слика 148. Тренд потрошње ресурса према врсти материјала у Републици Србији

10.9. ПРОДУКТИВНОСТ РЕСУРСА (С)

Кључне поруке:

- 1) У Републици Србији је у периоду 2001-2017. године значајан пораст продуктивности ресурса за 48%.

Продуктивност ресурса је основни индикатор одрживе производње и потрошње, што је једна од једанаест области индикатора одрживог развоја. Продуктивност ресурса 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 149. Продуктивност ресурса у Републици Србији

Стратегија одрживог развоја Европске уније и Стратегија Европа 2020 оријентисане су на 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*) кључни циљ ових стратегија.

У периоду 2001-2017. године, у Републици Србији су у порасту продуктивност ресурса за 48%, БДП за 71%, а потрошње домаћих ресурса 16%. То значи да је Република Србија постигла релативно раздвајање економског раста од коришћења ресурса. (Слика 153). Ради поређења, у истом периоду продуктивност ресурса у Европској Унији се повећала за 38%, БДП порастао за 24%, док је потрошња домаћих ресурса смањена за 10%. Према томе, ЕУ је постигла апсолутно раздвајање економског раста од коришћења ресурса.

Извор података: Републички завод за статистику, Европска агенција за животну средину.

11. ПРИВРЕДНИ И ДРУШТВЕНИ ПОТЕНЦИЈАЛИ И АКТИВНОСТИ

11.1. ИНДУСТРИЈА

11.1.1. Еко знак (P)

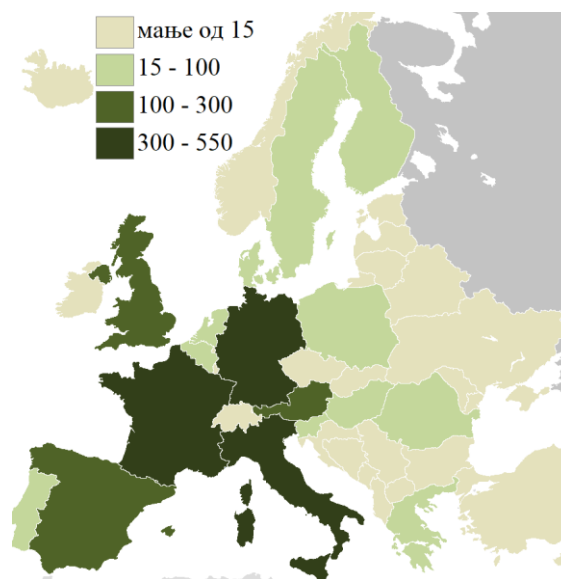
Кључне поруке:

- 1) У 2018. години право да користе Еко знак Републике Србије имају три компаније за седам својих производа (група производа).

ЕУ Еко знак (*EU Ecolabel*) је добровољна ознака, која промовише квалитет животне средине. Помаже да се идентификују производи и услуге који имају смањен утицај на животну средину током животног циклуса, од екстракције сировина, преко производње и употребе, до одлагања отпада.



Слика 150. Број Еко знак сертификата у Републици Србији



Слика 151. Дистрибуција Еко знак сертификата у Европи 2018. године

У поступку еко означавања националним Еко знаком користе се исте групе производа и исти критеријуми као за европски Еко знак, како би смо у моменту придруживања ЕУ били у могућности да додељујемо европски Еко знак. Потпуна примена, односно издавање ЕУ Еко знака могуће је тек од момента када Република Србија постане пуноправна чланица ЕУ.

У 2018. години право да користе Еко знак Републике Србије имају три компаније за седам својих производа односно група производа (Слика 150) као и 2017. године.

Према подацима Европске Комисије, постоје значајне разлике међу ЕУ државама у броју издатих сертификата (Слика 151).

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

11.1.2 БРОЈ ПРЕДУЗЕЋА СА ISO 14001 И EMAS СЕРТИФИКАТИМА (P)

Кључне поруке:

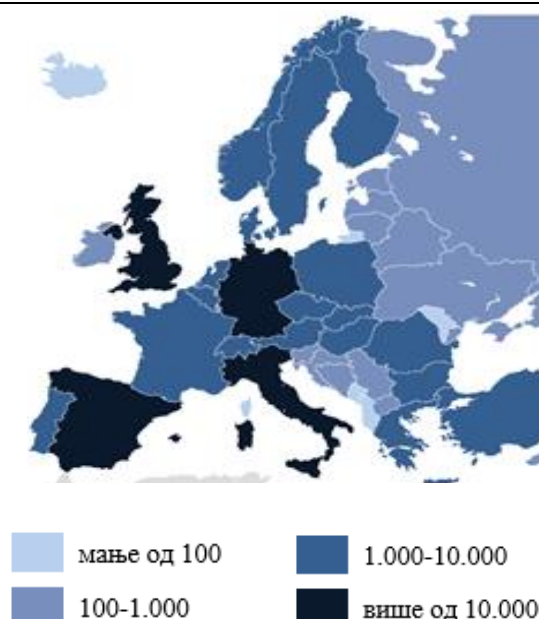
- 1) У 2017. години 887 предузећа имало је важеће ISO 14001 сертификате;
- 2) Примена EMAS система могућа је само од момента пуноправног чланства у ЕУ.

Међународни стандард *ISO 14001* дефинише захтеве за управљање заштитом животне средине и тиче се система менаџмента у организацији, односно целог процеса производње, а не производа. Сертификација *ISO 14001* је промовисана као добровољна мера.

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* садржи захтеве *ISO 14001* стандарда, као и додатне захтеве.



Слика 152. Број ISO 14001 сертификата у Републици Србији



Слика 153. Дистрибуција ISO 14001 сертификата 2017. године у Европи

У Републици Србији број *ISO 14001* сертификата има тренд пораста, мада је у 2017. години смањен број сертификата на 887 (Слика 152), што је последица истицања лиценци или непријављивања нових сертификата. Према подацима Међународне организације за стандардизацију, постоје значајне разлике међу државама у броју издатих сертификата за стандард *ISO 14001* (Слика 153).

У 2018. години је рађено на доради Правилника за *EMAS* у Републици Србији са водичем за укључивање компанија у систем. Усвајањем правилника ствара се могућност да организације из Републике Србије постану *EMAS* регистроване кроз механизам „*EMAS Global*” и „*Third Country Registration*”. До данас у Републици Србији не постоји ни једна *EMAS* регистрована компанија, али су три компаније припремљене за *EMAS* регистрацију. Потпуна примена могућа је само од момента када Република Србија постане пуноправна чланица ЕУ.

Извор података: Министарство заштите животне средине, *ISO_14001_iso_survey*

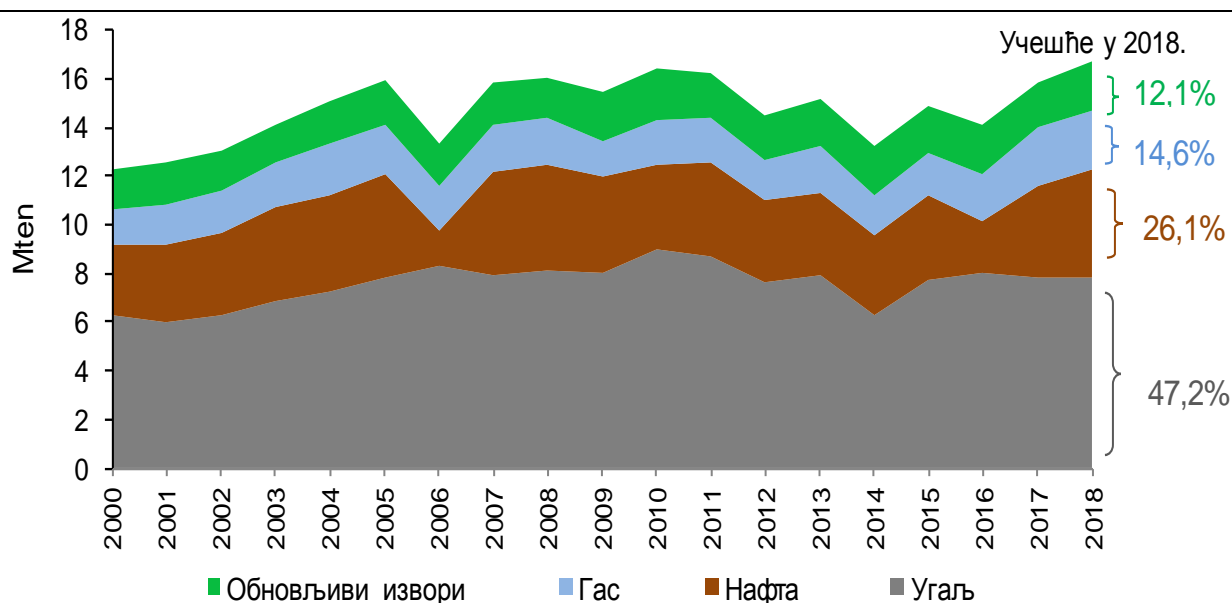
11.2. ЕНЕРГЕТИКА

11.2.1. УКУПНА ПОТРОШЊА ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ ПО ЕНЕРГЕНТИМА (ПФ)

Кључне поруке:

- 1) У 2018. години потрошња примарне енергије износила је 16,65 милиона тона еквивалентне нафте (Mten), а у односу на 2017. годину повећана је за 4,4%;
- 2) У структури потрошње примарне енергије доминира учешће фосилних горива са 87,9%, док учешће обновљивих извора енергије износи 12,1%.

Индикатор приказује податке о укупној (брuto) потрошњи примарне енергије, као и о потрошњи примарне енергије 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 154. Потрошња примарне енергије по енергентима

У 2018. години потрошња примарне енергије износи 16,65 милиона тона еквивалентне нафте (Mten) (Слика 154). У односу на 2017. годину потрошња енергије повећана је за 4,4%.

У структури потрошње примарне енергије (ПЕ) константно доминирају фосилна горива, и у 2018. години, учешће је износило 87,9%. Потрошња угља и лигнита износи 7,87 Mten, а у односу на 2017. годину је мања за 0,03%. Укупна потрошња нафте од 4,36 Mten је у порасту у односу на претходну годину за 15,8%. Потрошња природног гаса је 2018. године износила 2,45 Mten, што је повећање за 4,2% у истом периоду.

Потрошња обновљивих извора енергије (ОИЕ) у 2018. години износила је 2,02 Mten, што значи да је удео ОИЕ у потрошњи примарне енергије чинио 12,15%. У односу на 2017. годину укупна потрошња ОИЕ је виша за 7,4%.

Напомена: Сви подаци за 2018. годину су процењени.

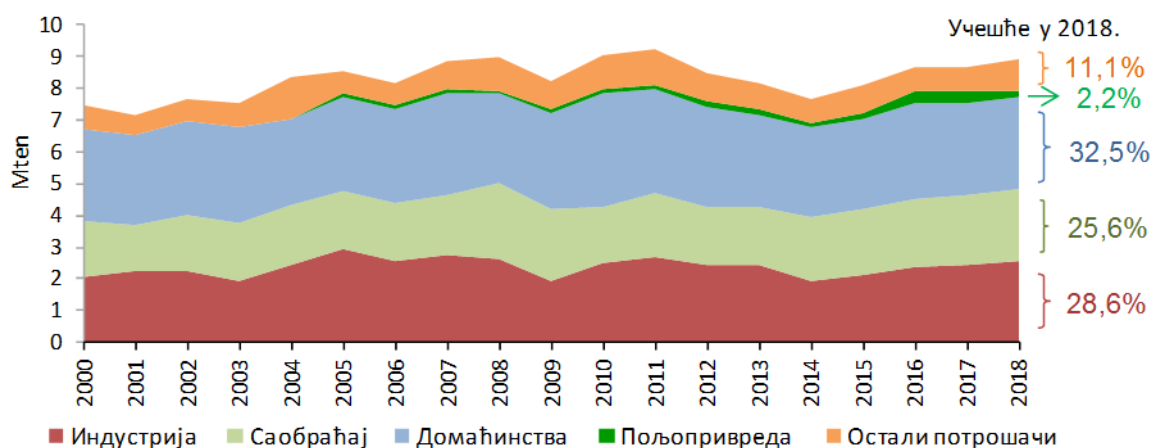
Извор података: Министарство рударства и енергетике

11.2.2. УКУПНА ПОТРОШЊА ФИНАЛНЕ ЕНЕРГИЈЕ ПО СЕКТОРИМА (ПФ)

Кључне поруке:

- 1) Потрошња финалне енергије 2018. године износила је 8,90 Mten, и повећана је у односу на 2017. годину за 2,3%;
- 2) У структури потрошње највећи удео имају домаћинства 32,5%, затим индустрија 28,6% и саобраћај 25,6%, док је учешће пољопривреде 2,2% и осталих потрошача 11,1%.

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



Слика 155. Потрошња финалне енергије по секторима

Потрошња финалне енергије у енергетске сврхе 2018. године износила је 8,90 Mten (милиона тона еквивалентне нафте). По секторима, највише енергије се трошило у сектору Домаћинства 32,5%, затим Индустрије 28,6% и Саобраћаја 25,6%, док су Пољопривреда и сектор Јавне и комуналне делатности и остали потрошачи (ЈКДОП) учествовали са 2,2% и 11,1% (Слика 155).

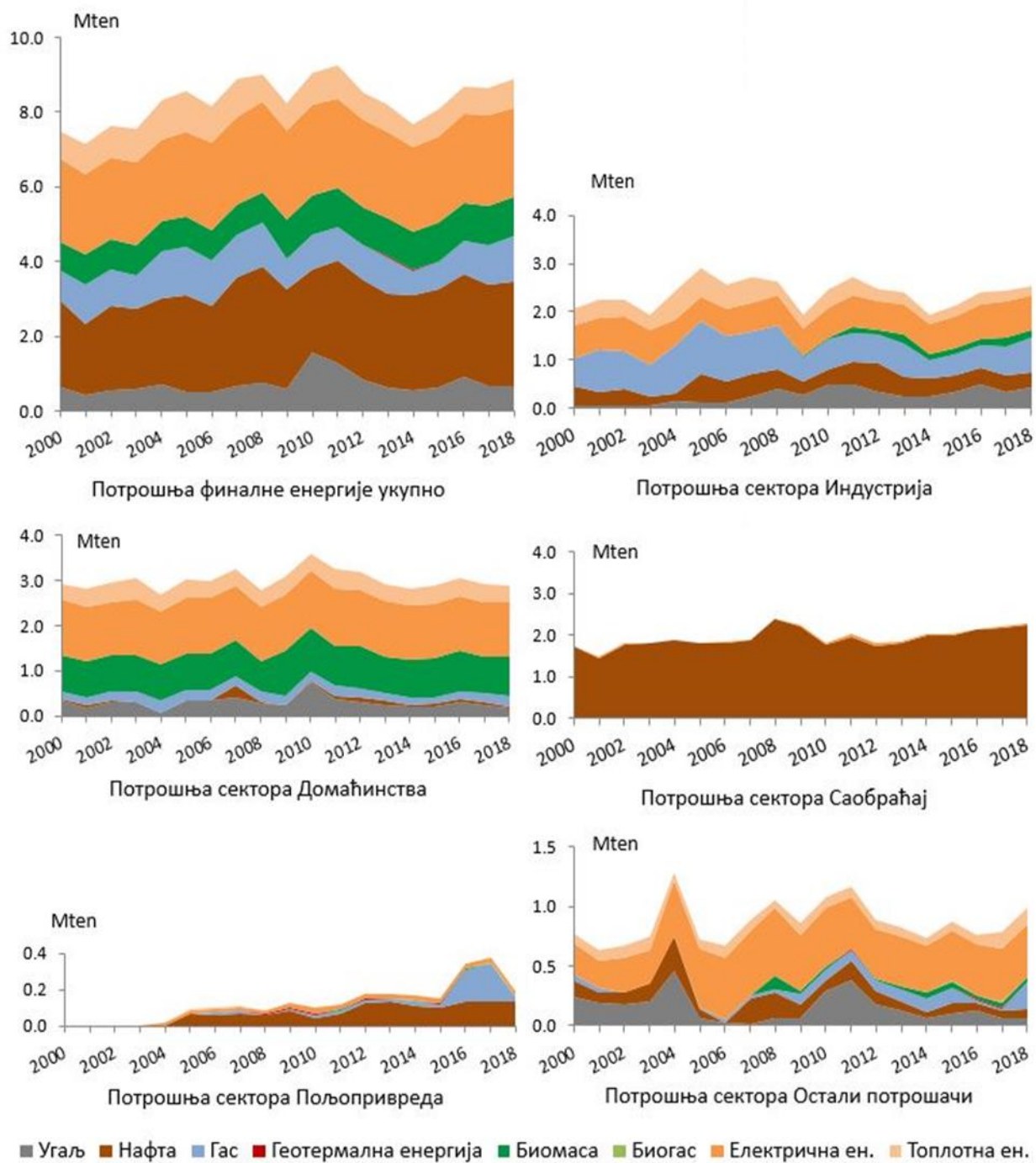
У односу на 2017. годину, потрошња финалне енергије повећана је за 2,3%. Највећи раст потрошње енергије остварен је у сектору ЈКДОП (26%), док су повећања у секторима Индустрије и Саобраћаја респективно 4,4% и 4,0%, док је у секторима Пољопривреде и Домаћинстава забележен пад од 48,4% и 0,5%.

Потрошња финалне енергије је у 2018. години у односу на 2000. годину повећана за 19%, а у односу на 2010. годину је смањена за 1,7% (Слика 155).

У периоду од 2000. године, 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. У сектору Пољопривреде, као најмањем потрошачу, доминира потрошња нафте (Слика 160).

Напомена: Сви подаци за 2018. годину су процењени.

Извор података: Министарство рударства и енергетике



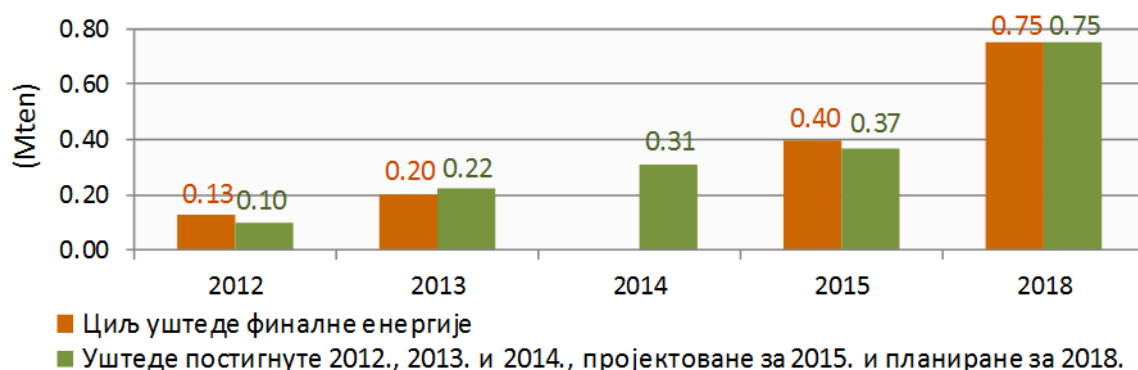
Слика 156. Потрошња финалне енергије укупно и по секторима

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).

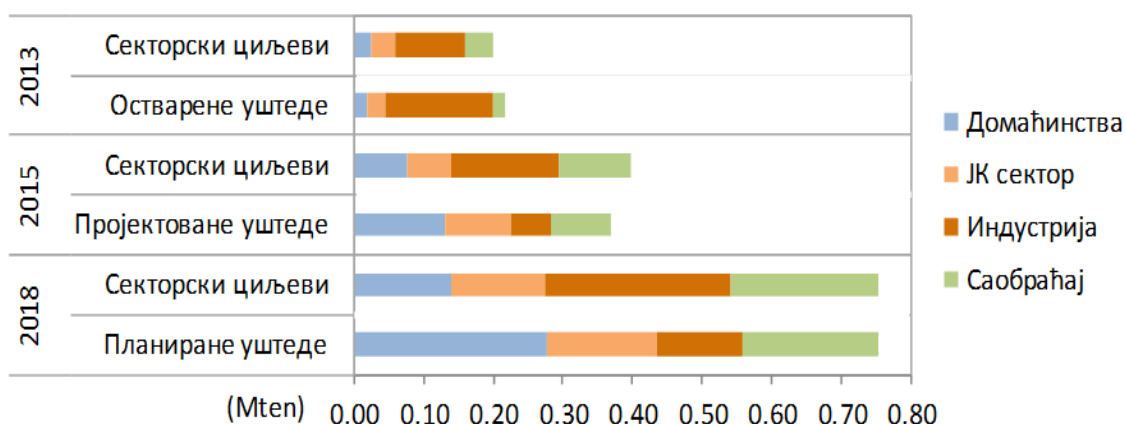
Индикатор мери напредак енергетске ефикасности укупне финалне потрошње енергије, као и потрошње енергије појединачних сектора (Индустрија, Саобраћај, Домаћинства и Јавни и комерцијални сектор).



Слика 157. Преглед циљева и остварених/планираних уштеда финалне енергије (Mten)

Према Трећем акционом плану за енергетску ефикасност за период до 2018. године, процењује се да закључно са 2015. годином остварене уштеде износе 0,37 Mten, што представља 93% у односу на уштеде предвиђене за период од 2010 - 2015. године, односно око 50% циља који треба остварити закључно са 2018. годином (Слика 157).

Успешно се спроводе мере енергетске ефикасности у секторима Домаћинства и Јавни и комерцијални сектор. У односу на секторске циљеве, пројектоване уштеде за 2015. годину су премашиле циљ за Домаћинства 70%, а за Јавни и комерцијални сектор 55%. За сектор Транспорта уштеда износи 84% задатог циља. Резултати уштеда у сектору Индустије прилично одступају од задатог индикативног циља, односно износе свега 37% (Слика 158).



Слика 158. Секторски циљеви и њихово остваривање (Mten)

Извор података: Министарство рударства и енергетике

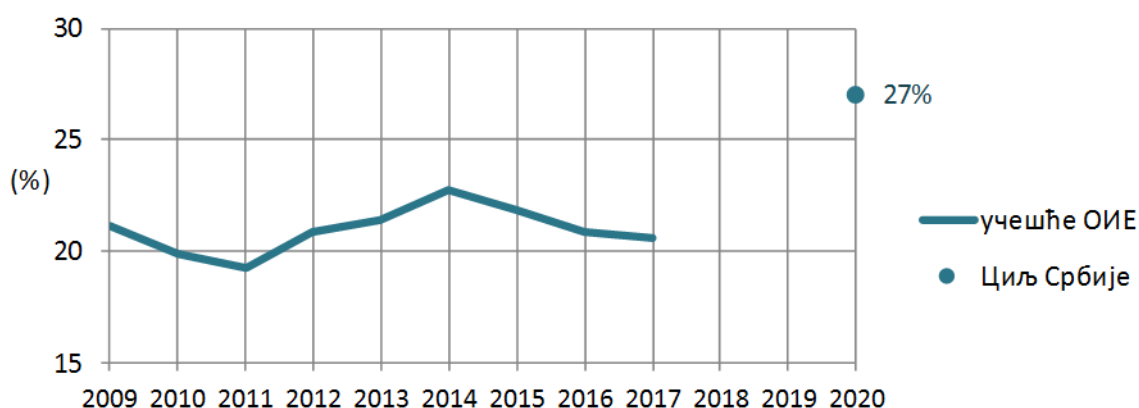
11.2.4. УЧЕШЋЕ ОБНОВЉИВИХ ИЗВОРА ЕНЕРГИЈЕ У БРУТО ФИНАЛНОЈ ПОТРОШЊИ ЕНЕРГИЈЕ (Р)

Кључне поруке:

- 1) Учешће обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи енергије 2017. године износило је 20,60%.

Према Директиви 2009/28/ЕЗ, учешће обновљивих извора енергије (ОИЕ) у бруто финалној потрошњи енергије (БФПЕ) прати се кроз учешће ОИЕ у сва три сектора потрошње енергије: сектору електричне енергије, сектору грејања и хлађења, и сектору саобраћаја.

Билансирање енергије из ОИЕ обухвата производњу и потрошњу електричне енергије из водених токова, енергије ветра и сунца, као и производњу и потрошњу топлотне енергије из геотермалне енергије и чврсте биомасе (огревно дрво, пелет и брикет). Коришћење геотермалне енергије не обухвата коришћење геотермалне енергије употребом топлотних пумпи. Геотермална енергија користи се искључиво за грејање.



Слика 159. Остварени резултати до 2017. године и национални циљ за 2020. годину

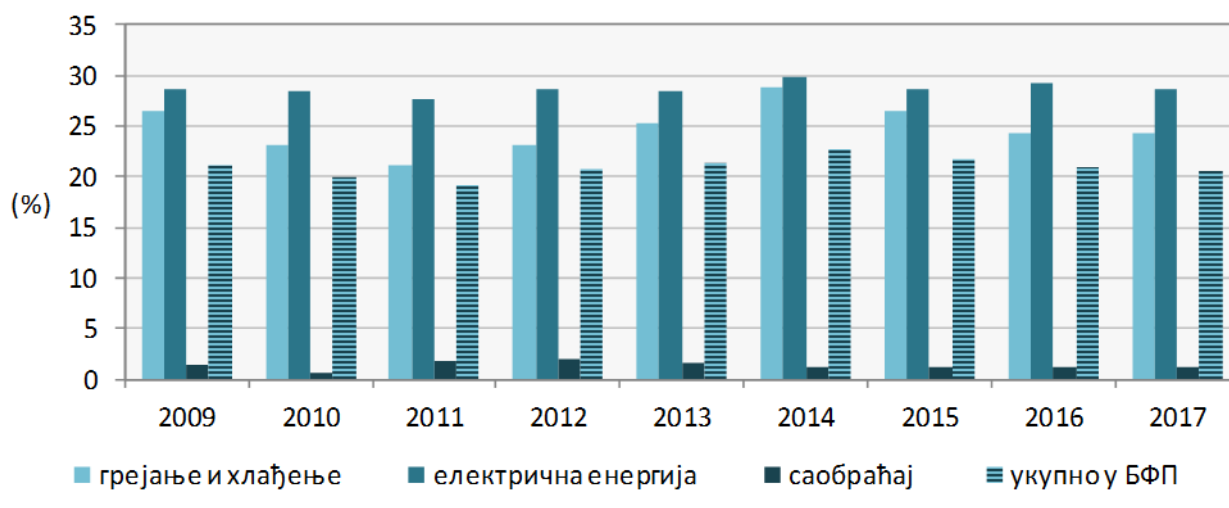
У складу са Директивом 2009/28/ЕЗ и Одлуком Министарског савета Енергетске заједнице из 2012. године, одређен је веома захтеван обавезујући циљ за Републику Србију који износи 27% ОИЕ у бруто финалној потрошњи енергије 2020. године. Учешће ОИЕ у сектору транспорта треба да буде 10%, што ће чинити 2,6% обновљивих извора енергије у БФПЕ.

Према подацима Министарства рударства и енергетике, учешће обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи енергије 2017. године износило је 20,60% (Слика 159). Гледано по секторима потрошње, удео ОИЕ у потрошњи електричне енергије износио је 28,70%, у сектору грејања и хлађења учешће је било 24,40%, док је у сектору транспорта ОИЕ учествовало само са 1,18% (Слика 160).

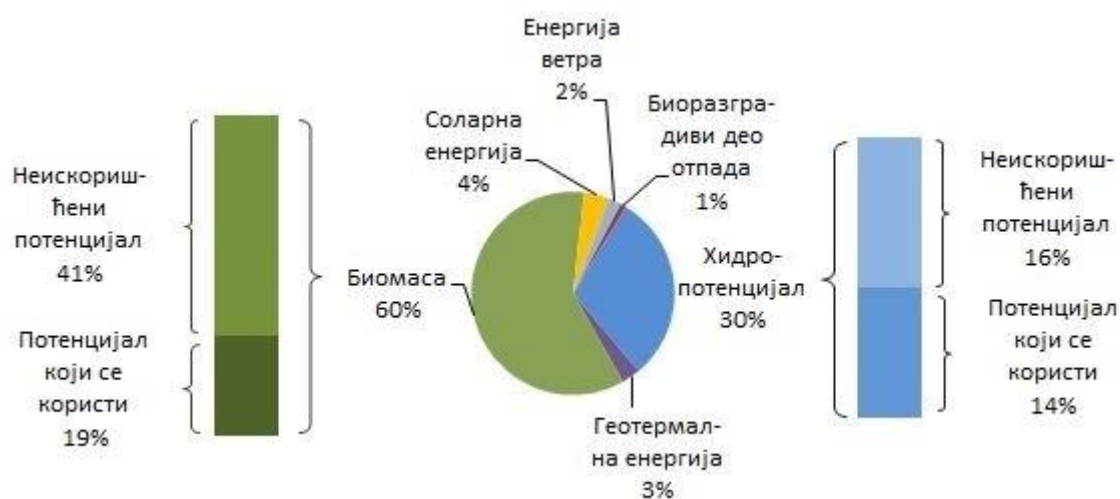
ОИЕ са процењеним технички искористивим потенцијалом износе око 5,6 Мтен годишње. Од овог потенцијала се користи 1,06 Мтен биомасе (највећим делом као огревно дрво) и 0,91 Мтен хидроенергије (Слика 161).

Имајући у виду расположиви неискоришћени потенцијал ОИЕ, постављени циљ за 2020. годину може да се оствари из домаћих извора, осим удела биогорива у сектору саобраћаја. У наредном периоду очекује се шира употреба биомасе у сектору транспорта и сектору грејања и хлађења, док ће динамика коришћења биогорива бити нешто спорија од динамике предвиђене Акционим планом.

Извор података: Министарство рударства и енергетике



Слика 160. Учешће ОИЕ у потрошњи енергије по секторима, као и укупно у бруто финалној потрошњи енергије



Слика 161. Структура процењеног потенцијала ОИЕ у Републици Србији

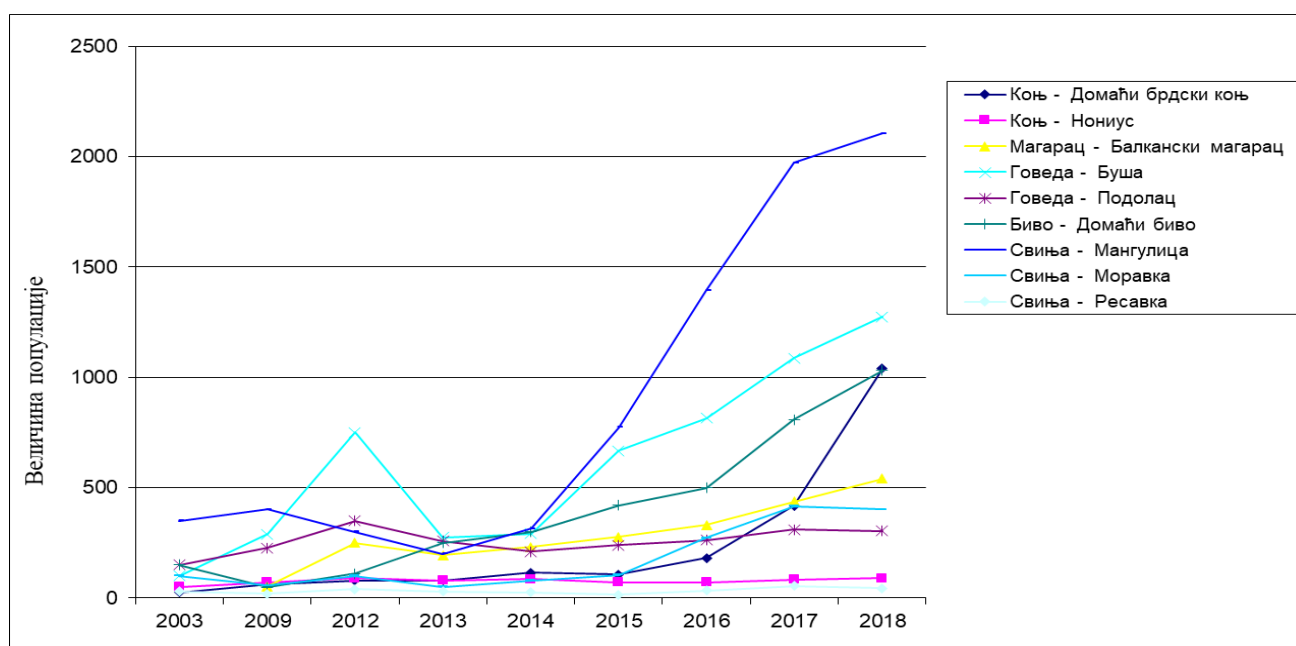
11.3. ПОЉОПРИВРЕДА

11.3.1. АГРОБИОДИВЕРЗИТЕТ (С)

Кључне поруке:

- 1) Анализа аутохтоних врста и раса домаћих животиња које се срећу у Републици Србији, када је у питању величина популације, показује да су многе угрожене и да могу нестати;
- 2) Успешни програми развоја сточарства у будућности захтеваће подједнако повећање продуктивности и одржавање локално адаптираних раса.

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



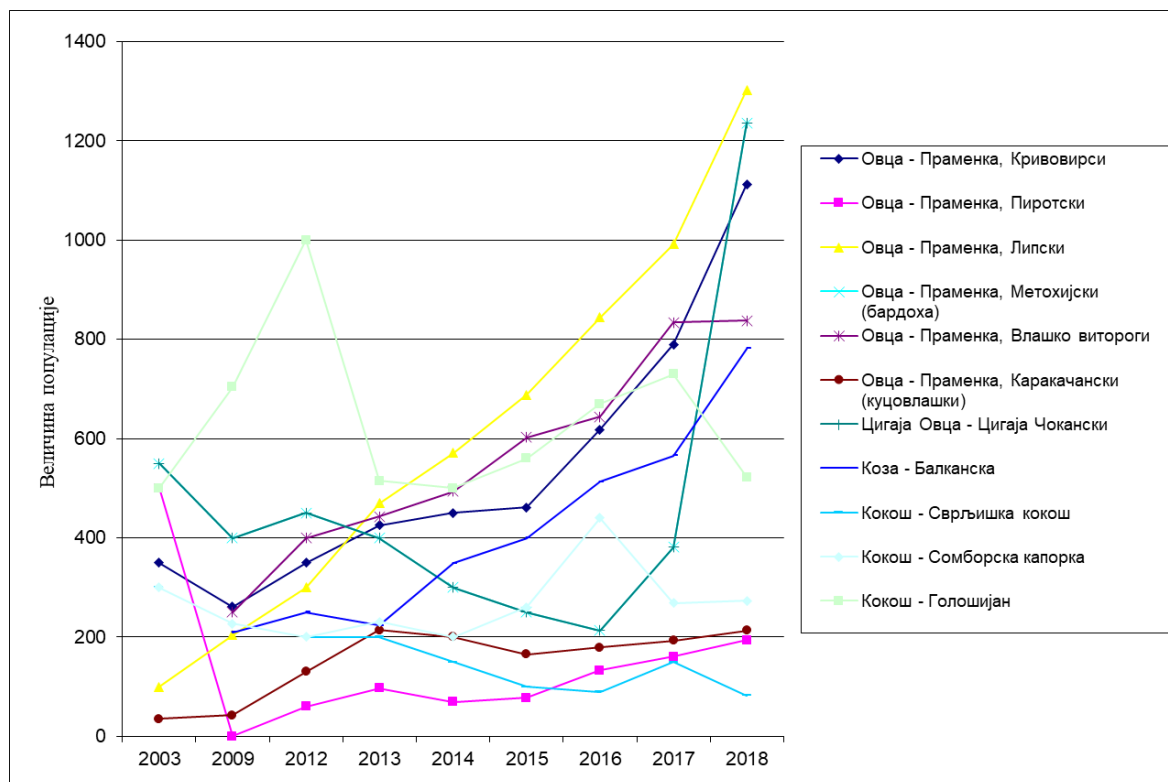
Слика 162. Приказ броја грла одређених аутохтоних раса и сојева домаћих животиња у периоду 2003 - 2018. године

Аутохтоне расе домаћих животиња су веома значајне за очување агроекосистема (органично сточарство, очување пољопривредних подручја високе природне вредности, итд. (Слика 162).

Анализа података за период 2003- 2018. године показује повећање бројности популације највећег броја аутохтоних раса и сојева домаћих животиња, што је директни резултат спровођења програма очувања животињских генетичких ресурса у Републици Србији који је просперирао током последњих 15 година. Главне тачке за то су биле владина финансијска подршка за узгој угрожених раса, подршка економској валоризацији животињских генетичких ресурса и успешна промоција раса и њихових производа у медијима (Слика 163).

Биљни генетички ресурси Републике Србије се сматрају веома богатим и важним извором генетске природне варијабилности. Око 200 врста се користи као храна и у друге комерцијалне пољопривредне сврхе. Ипак, разноликост биљних генетичких ресурса код нас је непозната, углавном због недостатака података и редовне и координиране израде инвентара. Национални инвентар није довршен, али постоје листе биљних генетичких ресурса које користе различите стручне и истраживачке институције.

Извор података: Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде



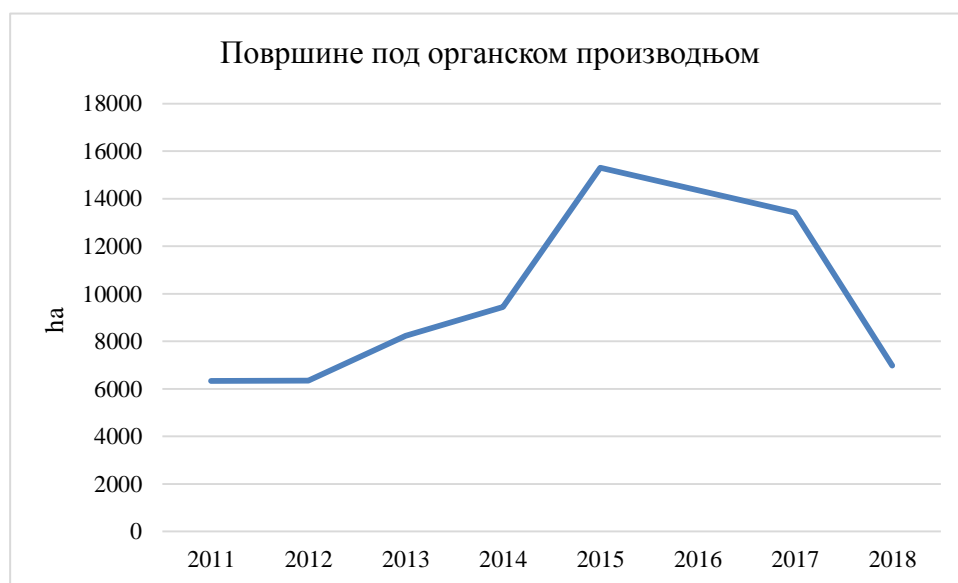
Слика 163. Приказ броја грла одређених аутохтоних раса и сојева домаћих животиња у периоду 2003 - 2018. године

11.3.2. ПОДРУЧЈА ПОД ОРГАНСКОМ ПОЉОПРИВРЕДОМ (P)

Кључне поруке:

- 3) Удео површине под органском производњом у односу на коришћену пољопривредну површину у 2018. години износи 0,2%;
- 4) Уочава се тренд опадања површина под органском производњом;
- 5) Од укупне површине под органском производњом, највише су заступљене површине под житарицама, затим крмним и индустријским биљем.

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



Слика 164. Површине на којима су примењене методе органске пољопривреде у периоду од 2011 - 2018. године

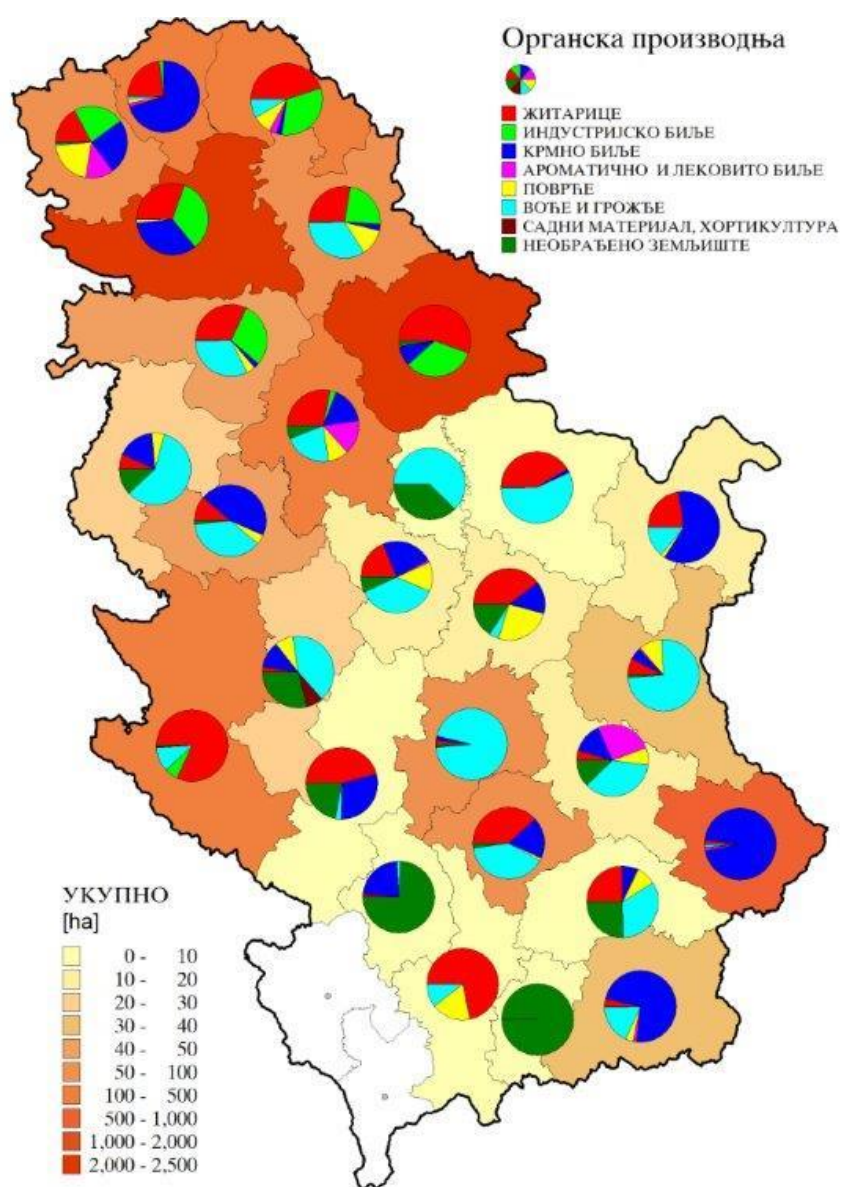
Према подацима Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, укупна површина на којој су примењиване методе органске производње у 2018. години износи 6976,48 ha (Слика 164).

На основу податка о заступљеним површинама под одређеним категоријама биљних култура које се гаје по принципу органске производње, у 2018. години највише су заступљене површине под житарицама (36,79%), затим крмно биље и индустријско биље (24,62%) (Слика 165). Анализа података по окрузима показује највеће површине у Јужно-Банатском и Јужно-Бачком округу (Слика 166).

Извор података: Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде



Слика 165. Органска производња по категоријама биљних култура у 2018. години



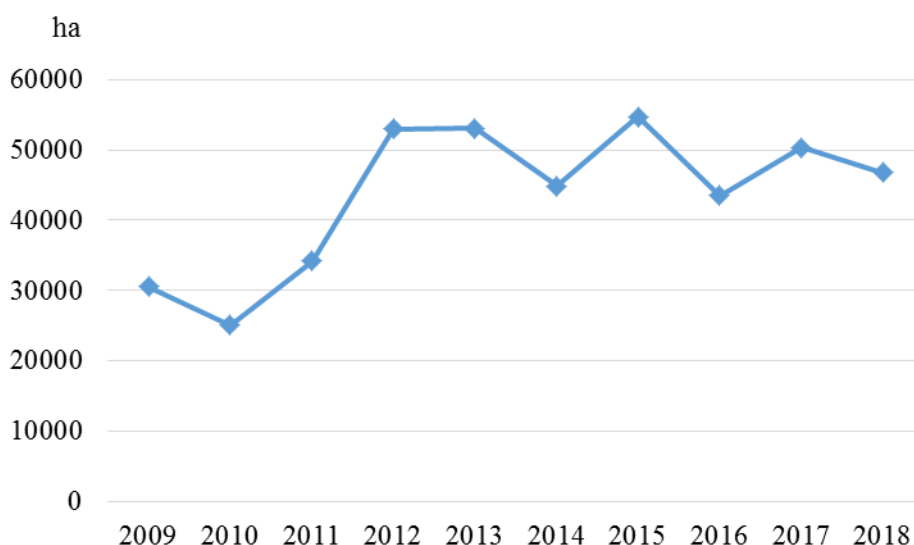
Слика 166. Органска производња по категоријама биљних култура по регионима у 2018. години

11.3.3. НАВОДЊАВАЊЕ ПОЉОПРИВРЕДНИХ ПОВРШИНА (II)

Кључне поруке:

- 1) У односу на укупно коришћену пољопривредну површину у 2018. години наводњавало се 1,4% површина;
- 2) За наводњавање је у 2018. години укупно захваћено 54.540 хиљ. m³ воде, што је за 27,5% мање него у претходној години;
- 3) Највише воде црпело се из водотокова - 88,3%, 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.

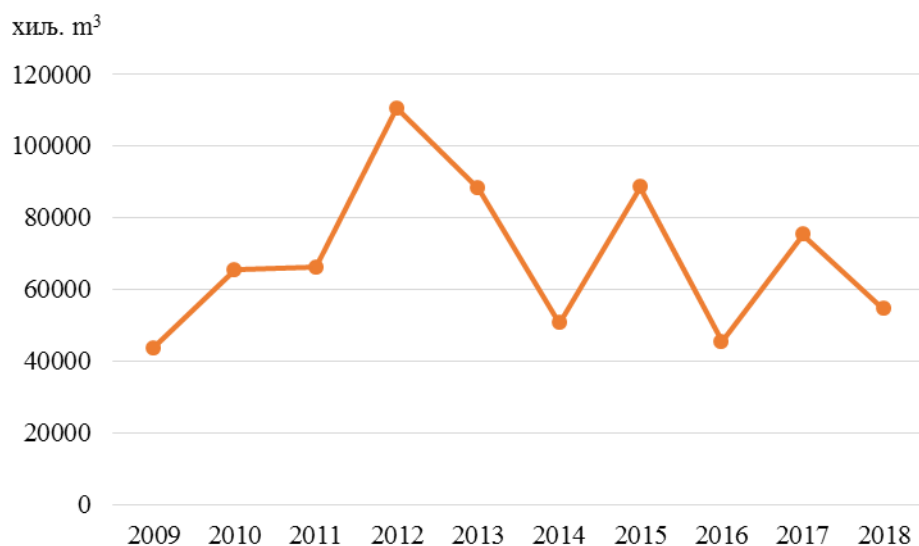


Слика 167. Тренд наводњавања пољопривредних површина у периоду 2009-2018. године

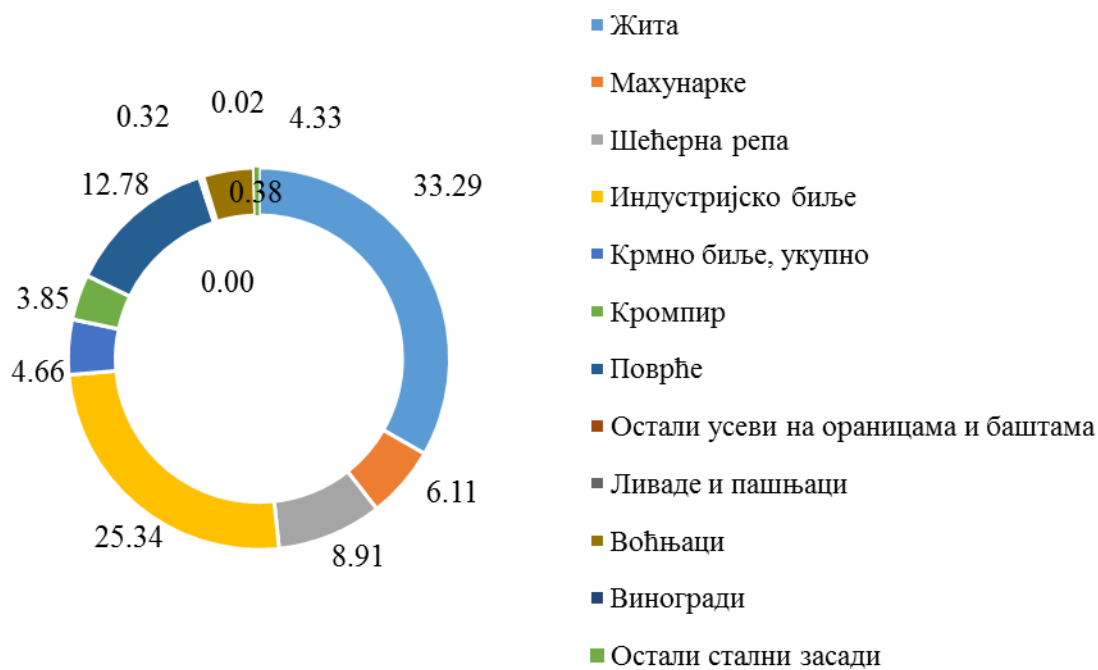
Током 2018. године у Републици Србији наводњавано је 46.823 ha пољопривредних површина, што је за 7% мање него у претходној години (Слика 167). Оранице и баште (са 95,3%) имају највећи удео у укупно наводњаваним површинама, а потом следе воћњаци (са 4,3%) и остале пољопривредне површине (са уделом од 0,4%).

Најзаступљенији тип наводњавања био је орошавањем (Слика 168). Од укупне наводњаване површине орошавањем се наводњавало 93,9% површине, капањем 6,0% површине а површински се наводњавало свега 0,1% површине (Слика 169).

Извор података: Републички завод за статистику



Слика 168. Захваћене воде за наводњавање пољопривредних површина (хиљада m³)



Слика 169. Процент наводњаваних површина под пољопривредним усевима и сталним засади

11.3.4. КОРИШЋЕЊЕ ЗЕМЉИШТА У ПОЉОПРИВРЕДИ (II)

Кључне поруке:

- 1) Од коришћеног пољопривредног земљишта највећу површину заузимају оранице и баште са 74,1%;
- 2) У категорији ораница и башта највеће површине заузимају жита 66,3% и индустријско биље са 18,98%.

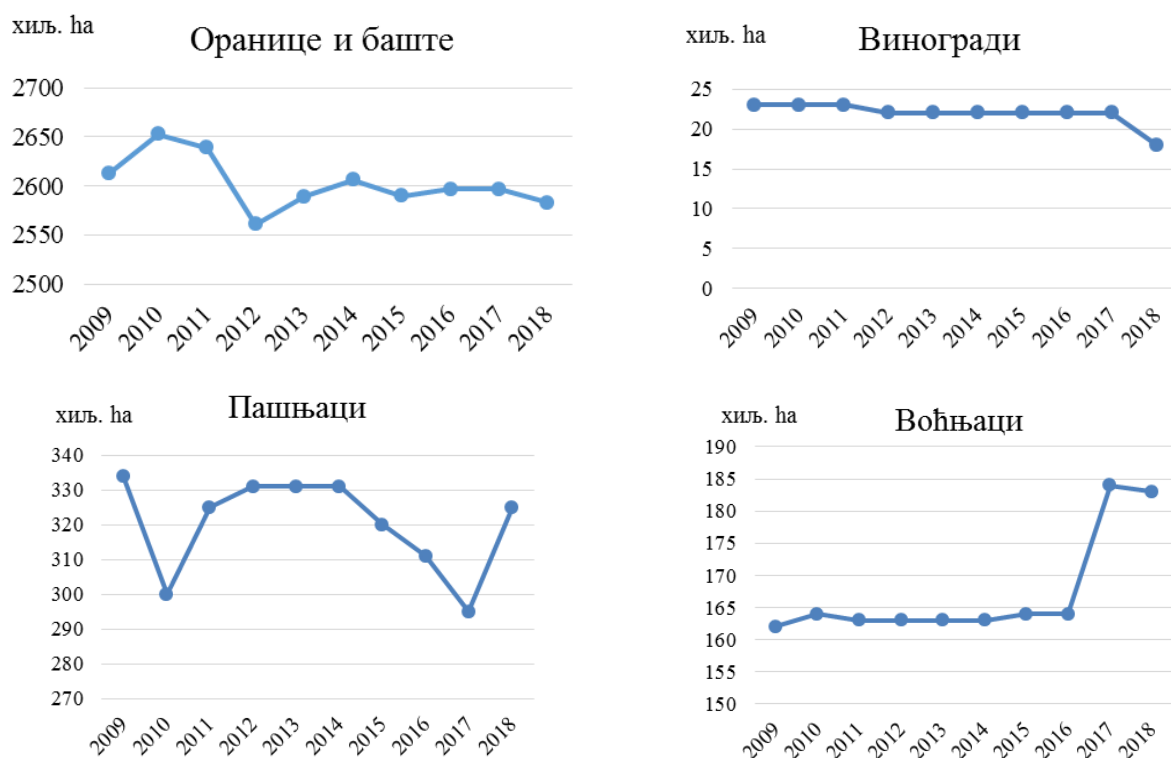
Индикатор приказује трендове коришћења пољопривредног земљишта.

Према подацима Републичког завода за статистику за 2018. годину, пољопривредно земљиште у Републици Србији обухвата 3.485.313 ha, што представља 44,92% територије земље.

Праћење структуре коришћеног пољопривредног земљишта у 2018. години показује да највећи удео имају оранице и баште са 2.582.909 ha.

Површину од 676.363 ha, односно 19,4% заузимају ливаде и пашњаци, воћњаци заузимају 183.460 ha што износи 5,3%, виноградни заузимају 18.334 ha односно 0,5% и остали стални засади и расадници заузимају 2.055 ha.

У односу на 2017. годину долази до повећања површина под ливадама и пашњацима и смањења површина под виноградима (Слика 170).



Слика 170. Тренд коришћења пољопривредног земљишта у периоду 2009 - 2018. године

Извор података: Републички завод за статистику

11.4. ТУРИЗАМ

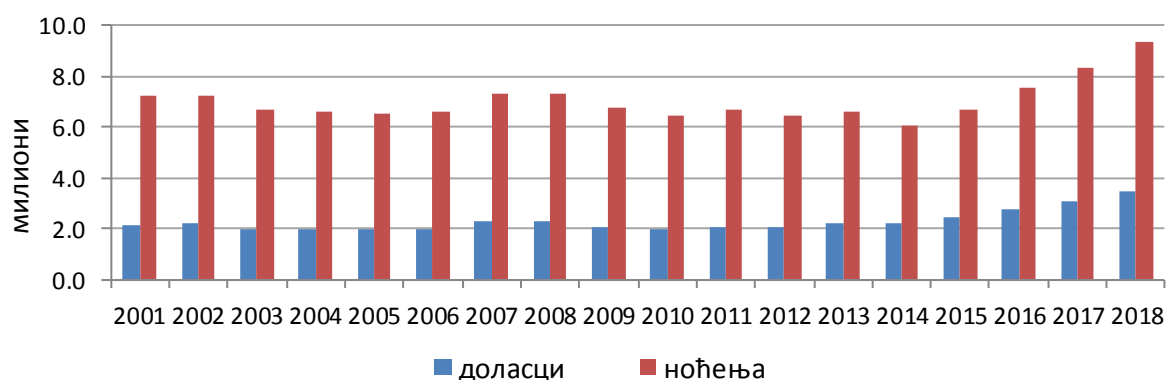
11.4.1. УКУПНИ ТУРИСТИЧКИ ПРОМЕТ (II)

Кључне поруке:

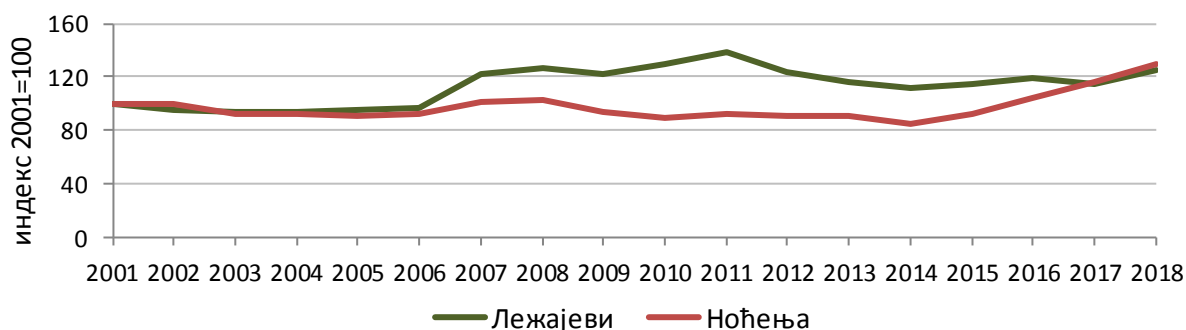
- 1) Туристичка делатност у Републици Србији не угрожава у већој мери квалитет животне средине.

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 171. Доласци и ноћења туриста у периоду 2001-2018. године



Слика 172. Трендови у броју расположивих лежајева и броја ноћења

Заштита и очување животне средине представља изузетно важан сегмент за одрживи развој туризма, па се у Стратегији развоја туризма Републике Србије до 2025. године („Службени гласник РС”, број 98/2016), 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 туристички промет је повећан око 55%. У 2018. години било је укупно 3,43 милиона долазака туриста, што чини пораст од 11,2% у односу на претходну годину, а евидентирано је 9,34 милиона ноћења, односно 12,1% више него 2017. године (Слика 171).

Трендови у броју лежајева и броју ноћења приказују да су 2018. године у односу на 2001. годину, капацитети лежајева већи за 25%, а ноћења у порасту за 29,8%. Овакви подаци о порасту капацитета указују на повећан притисак од инфраструктурних и грађевинских објеката (Слика 172).

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

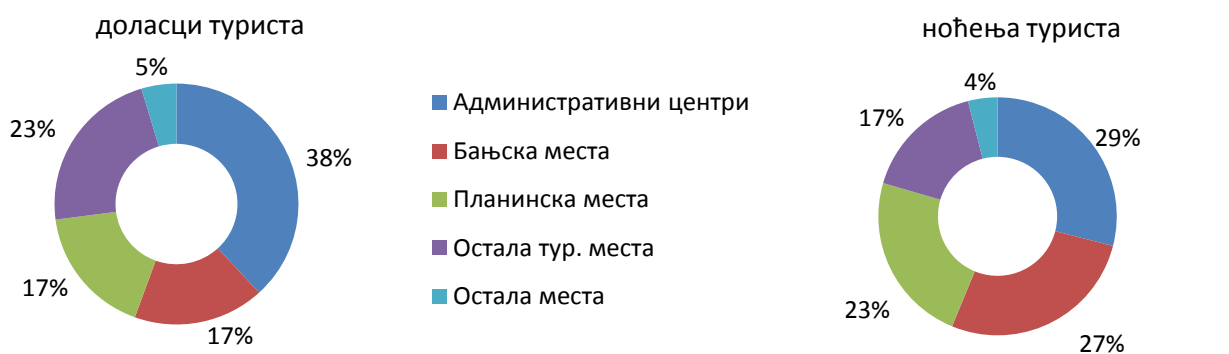
11.4.2. ТУРИСТИЧКИ ПРОМЕТ ПРЕМА ВРСТАМА ТУРИСТИЧКИХ МЕСТА (II)

Кључне поруке:

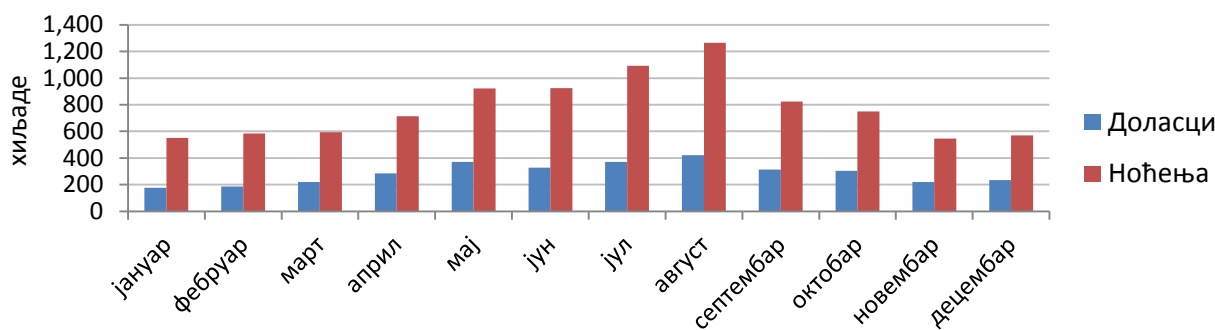
1) Уводи се мониторинг заштићених подручја у сегменту туристичке активности.

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 173. Структура долазака и ноћења туриста по врстама туристичких места у 2018. години



Слика 174. Доласци и ноћења туриста по месецима у 2018. години

Мерено бројем долазака, туристи су били најбројнији у главним административним центрима са 1.308.638 долазака, док су у планинска и бањска места доласци износили респективно 596.313 и 596.884. Мерено бројем остварених ноћења, највећи промет су имали административни центри (2.707.776 ноћења), бањска и планинска места (респективно 2.542.391 и 2.172.906 ноћења), што је приказано на слици (Слика 173).

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 174).

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.

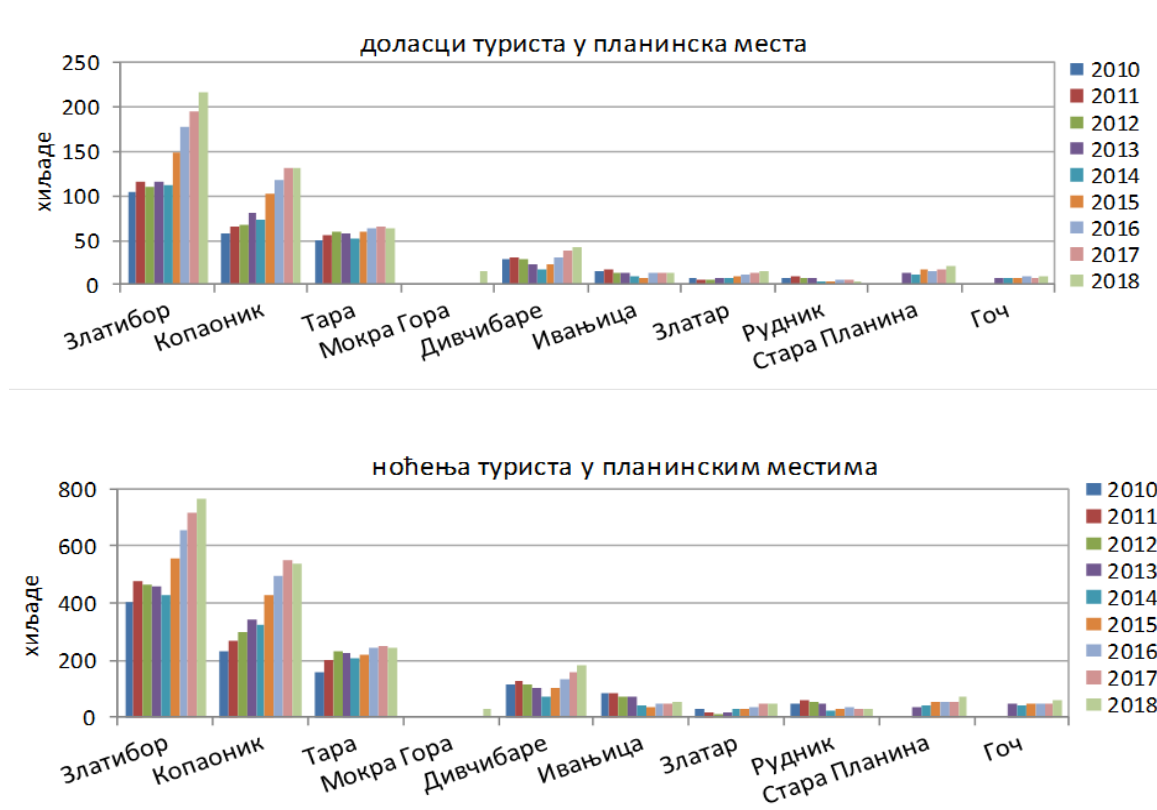
Извор података: Министарство трговине, туризма и телекомуникација, Републички завод за статистику

11.4.2. ИНТЕЗИТЕТ ТУРИЗМА У ПЛАНИНАМА (II)

Кључне поруке:

1) Најатрактивније туристичке дестинације су Златибор и Копаоник, а следе Тара и Дивчибаре.

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



Слика 175. Доласци и ноћења туриста у планинским местима

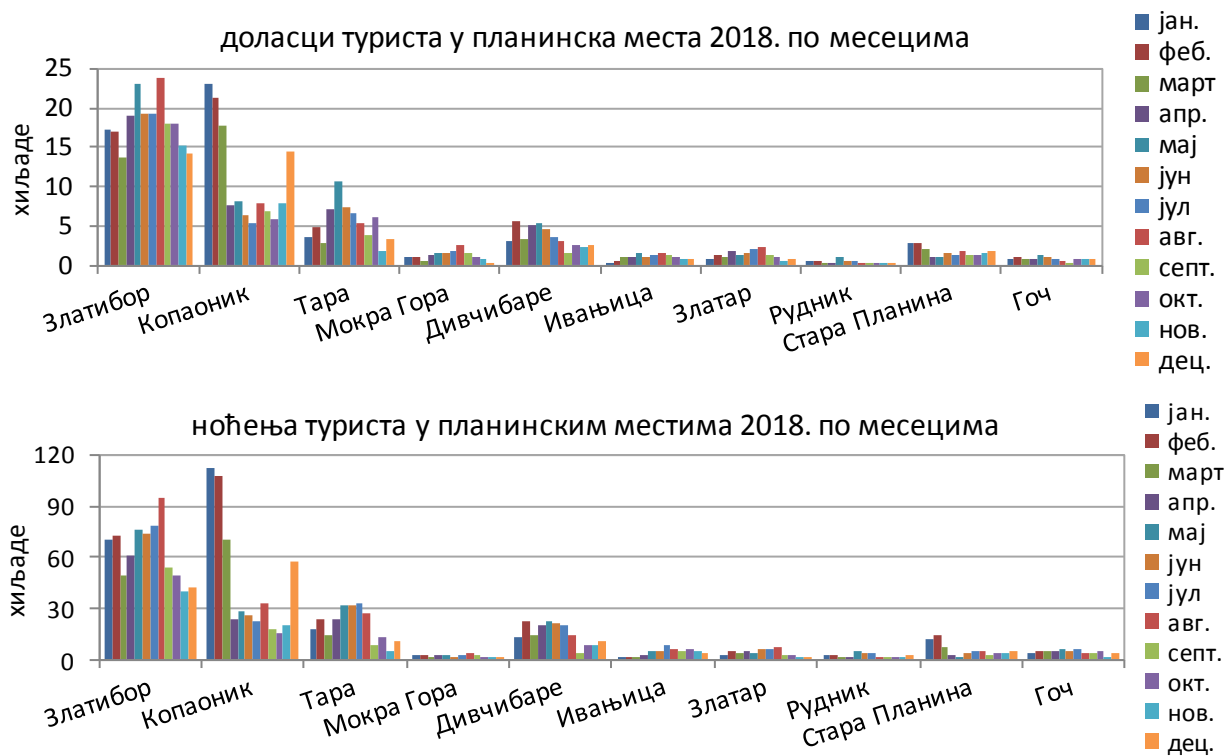
Овај индикатор је важан за праћење система заштите биодиверзитета у Републици Србији, јер повећање броја туриста у заштићеној области може имати негативан утицај на биодиверзитет.

Мерено бројем долазака и ноћења, у периоду 2010-2018, за туристе су најатрактивнији Златибор (Парк природе) и Копаоник (Национални парк), затим Тара (Национални парк) и Дивчибаре. Туристи су мање посећивали остале планине које су обухваћене неким видом заштите природе, као што су Гоч (Специјални резерват природе), Стара Планина и Мокра Гора које су Паркови природе.

У посматраном периоду, број долазака и ноћења туриста на Златибору и Копаонику је порастао око 100%, док је на осталим планинама незнатно промењен (Слика 175Слика 176).

Анализа долазака и ноћења по месецима, указује да је Златибор уједначено посећен током целе године. Копаоник, као највећи ски-центар у Републици Србији, има значајно више посетилаца у зимском периоду, а Тара је најпосећенија у периоду пролећа и лета (Слика 176).

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



Слика 177. Планине које су обухваћене различитим видовима заштите природе

12. СПРОВОЂЕЊЕ ЗАКОНСКЕ РЕГУЛАТИВЕ У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

12.1. УСПЕШНОСТ СПРОВОЂЕЊА ЗАКОНСКЕ РЕГУЛАТИВЕ (P)*

Кључне поруке:

- 1) Током 2018. године, Сектор за надзор и предострожност у животној средини је извршио инспекцијске надзоре предвиђене Годишњим плановима рада инспекције у износу од 94%, чиме је премашена задата циљна вредност од 90%;
- 2) Сектор за надзор и предострожност у животној средини је у 2018. години извршио инспекцијске надзоре без утврђених незаконитости у проценту од 41% (што је више у односу на дефинисану циљну вредност од 38%).

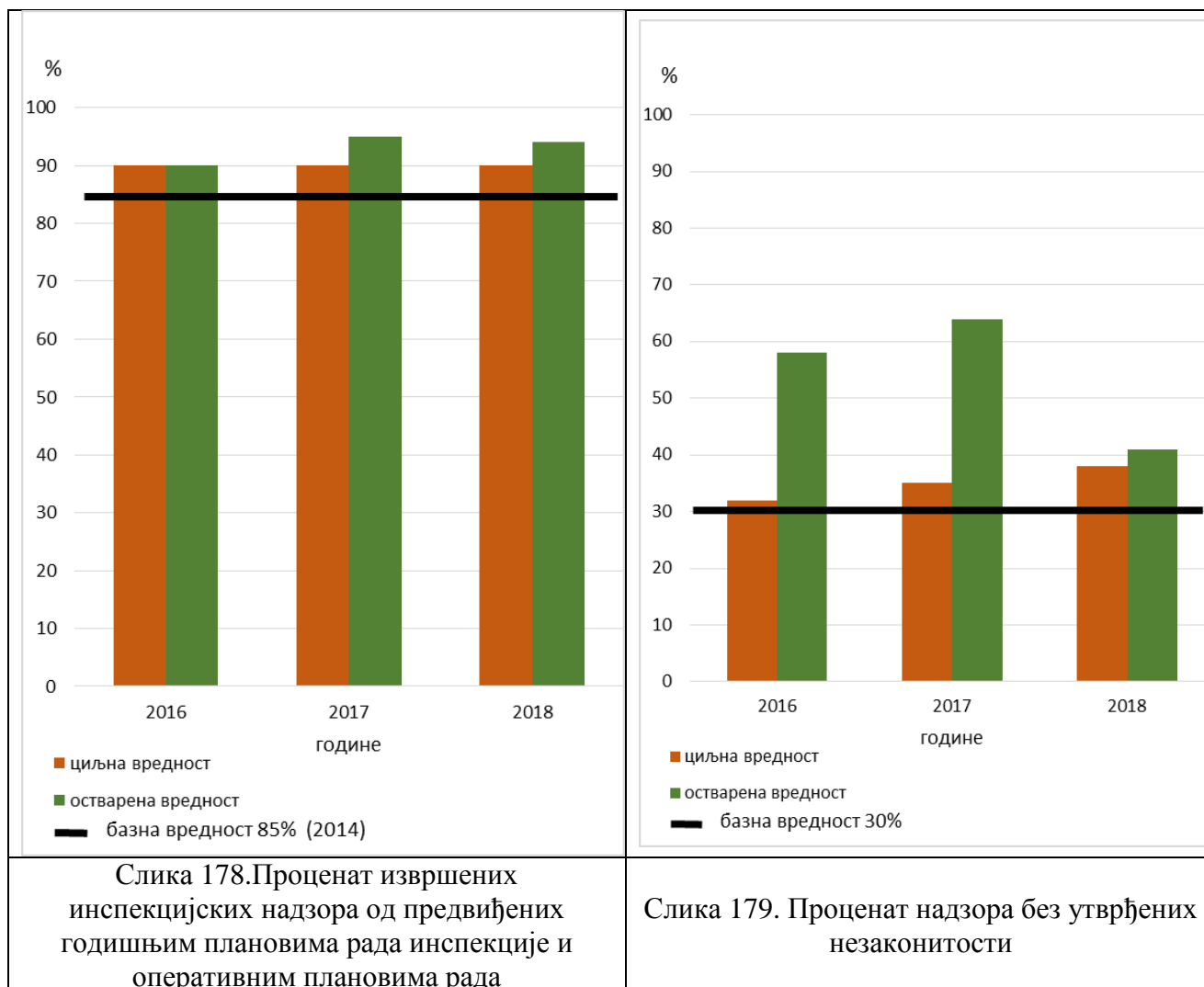
Ови индикатори приказује степен успешности спровођења законске регулативе у области животне средине, а заснива се на извештајима о раду републичке инспекције за заштиту животне средине за 2018. годину у министарству надлежном за послове заштите животне средине. На (Слика 178) и (Слика 179) су приказани индикатори успешности примене прописа у области заштите животне средине, према годишњим извештајима о раду републичке инспекције за заштиту животне средине за 2017. и 2018. годину.

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 2018. 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. Због тога је у оквиру Сектора за надзор и предострожност у животној средини формирано је Одељење за поверене послове са јасним задацима на успостављању и унапређењу координације поверених послова и планирању и спровођењу образовања инспектора за заштиту животне средине на свим нивоима. Процес образовања инспектора за заштиту животне средине јединица локалне самоуправе је започет 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.

Извор података: Републичка инспекција за заштиту животне средине

*Урађено према Закону о инспекцијском надзору ("Службени гласник РС" број 36/2015)

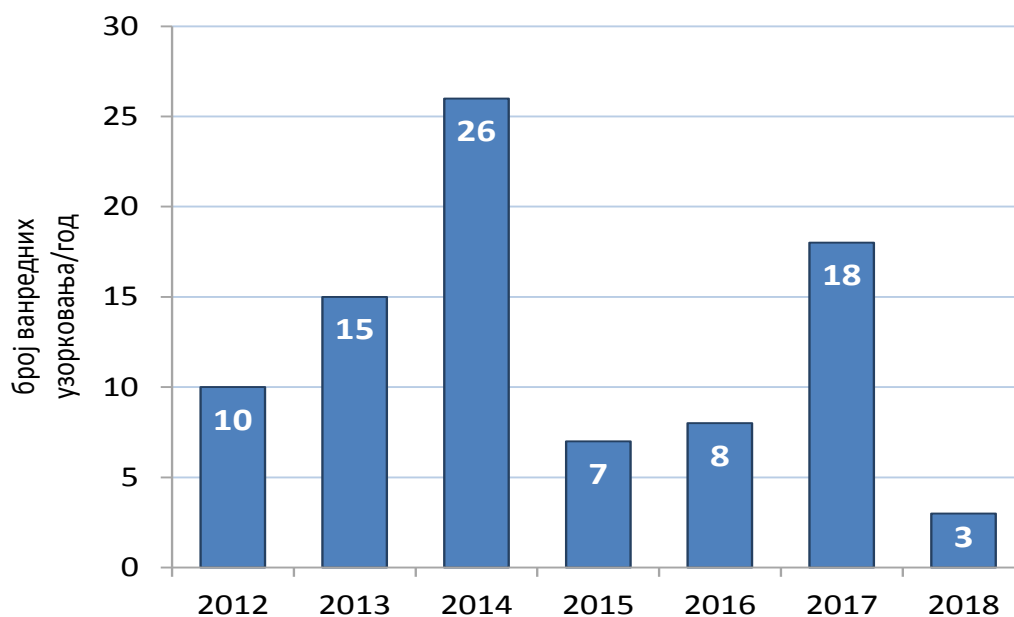


12.2. ВАНРЕДНО УЗОРКОВАЊЕ КВАЛИТЕТА ВОДЕ (P)

Кључне поруке:

- 1) Током 2018. године су била само 3 ванредна узорковања на позив водних инспектора и инспектора за заштиту животне средине ресорног министарства.

Овај индикатор приказује број ванредних узорковања Агенције 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 лабораторијских анализа узорака.



Слика 180. Број ванредних узорковања Агенције за заштиту животне

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. Информације о хаваријском загађењу вода се могу видети на сајту Агенције.

Посматрано током периода 2012-2018. 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 180). Током периода 2015-2017. године је број ванредних узорковања био у порасту, док их је 2018. године било само 3.

Иако је број ванредних узорковања значајно опао у 2018. години, потребно је повећати капацитет Агенције да би се формирао потребан број теренских екипа које могу одговорити на све позиве инспектора при инцидентима.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

13. СУБЈЕКТИ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

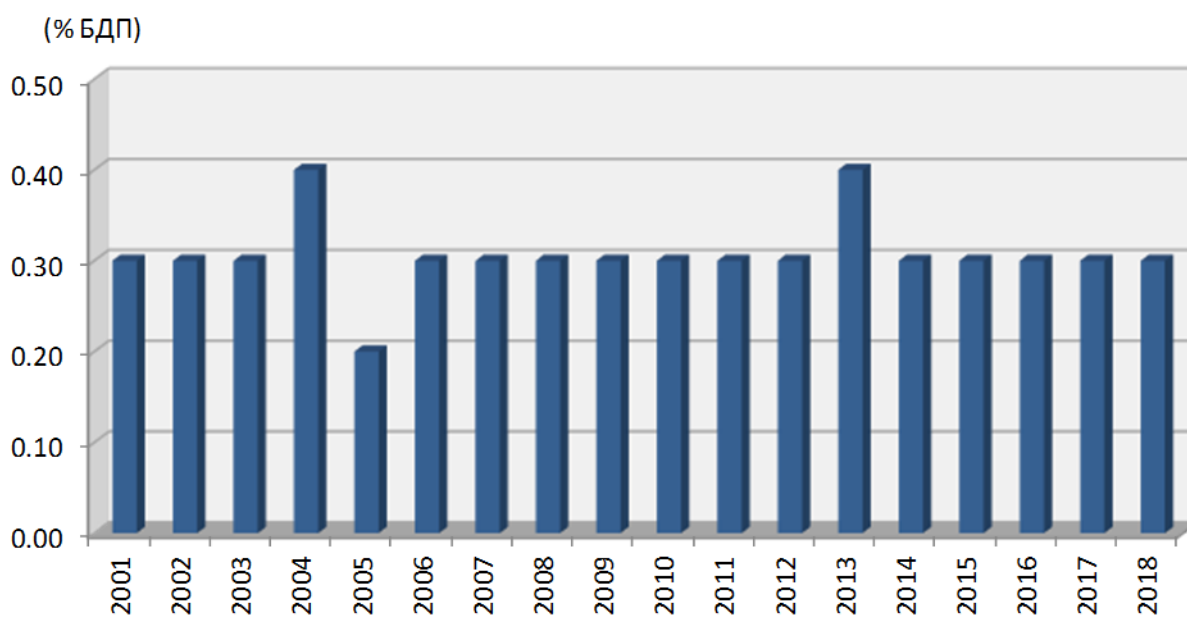
13.1. ЕКОНОМСКИ ИНСТРУМЕНТИ (P)

13.1.1. ИЗДАЦИ ИЗ БУЏЕТА (P)

Кључне поруке:

- 1) Процењени издаци из буџета 2018. године износили су око 0,3% бруто домаћег производа (БДП).

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



Слика 181. Издаци из буџета

На основу података Министарства финансија, према функционалној класификацији расхода на нивоу сектора државе (република, локални ниво власти и ванбуџетски фондови) у 2018. години за заштиту животне средине, према процени, издвојено је око 0,3% БДП (Слика 181).

Расходи буџета Републике Србије за заштиту животне средине у 2018. години износили су око 0,1% БДП, а расходи намењени заштити животне средине на локалном нивоу власти (буџет АП Војводине и буџети општина и градова) износили су око 0,2% БДП.

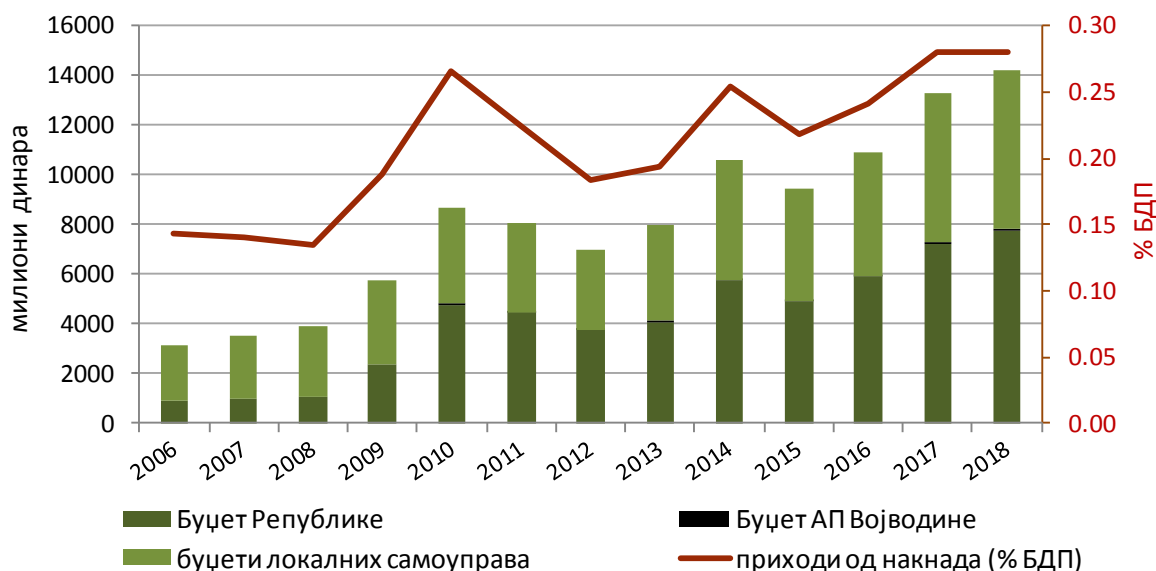
Извор података: Министарство финансија

13.1.2. ПРИХОДИ ОД НАКНАДА И ТАКСИ (Р)

Кључне поруке:

3) Укупни приходи од накнада које се односе на заштиту животне средине у 2018. години износили су 14,186,50 милиона динара, што чини 0,28% 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”.



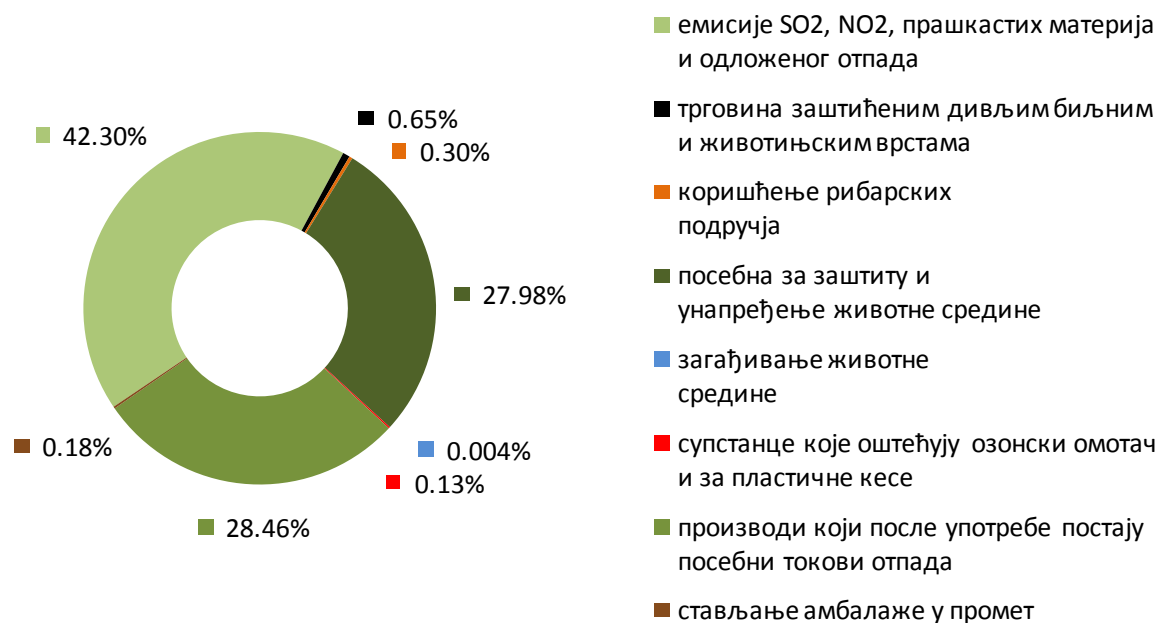
Слика 182. Приходи од накнада за заштиту и унапређивање животне средине

У 2018. години приходи од накнада (који су приход републичког буџета, буџета АП Војводине и буџета локалних самоуправа), износе 14,186,50 милиона динара (0,28% БДП). (Слика 182). Највећи допринос имају накнаде од емисија SO₂, NO₂, прашкастих материја и одложеног отпада (6.0026 милиона динара), накнаде за производе који после употребе постају посебни токови отпада (4.037 милиона динара) и посебна накнада за заштиту и унапређивање животне средине (3.968,97 милиона динара) (Слика 183).

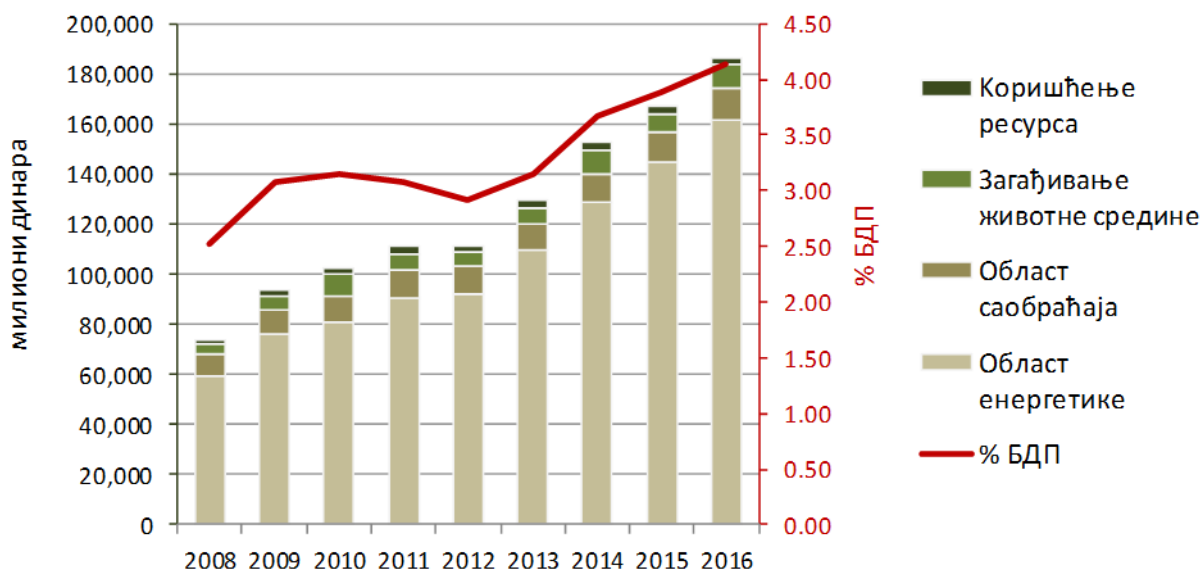
Према подацима Управе за трезор, приходи од накнада су распоређени буџету Републике у износу од 7.795,54 милиона динара (0,15% БДП), буџету АП Војводине у износу од 13,79 милиона динара (0,0003% БДП) и буџетима локалних самоуправа у износу од 6.377,16 милиона динара (0,13% БДП). На основу 127 извештаја локалних самоуправа о коришћењу средстава буџетског фонда за заштиту животне средине, поднетих Министарству заштите животне средине до 15.05.2019. године, утрошено је 5.353,24 милиона динара.

Републички завод за статистику обрачунава порезе у области животне средине, који према методологији Еуростата обухватају четири врсте пореза. 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 подацима за 2016. годину, енергетски порези су износили 161.796 милиона динара, порези у области саобраћаја 12.600 милиона динара, док су за загађивање животне средине и коришћење ресурса респективно износили 9136 и 3121 милион динара (Слика 184).

Извор података: Управа за Трезор, Министарство заштите животне средине, РЗС



Слика 183. Структура прихода од накнада 2018. године



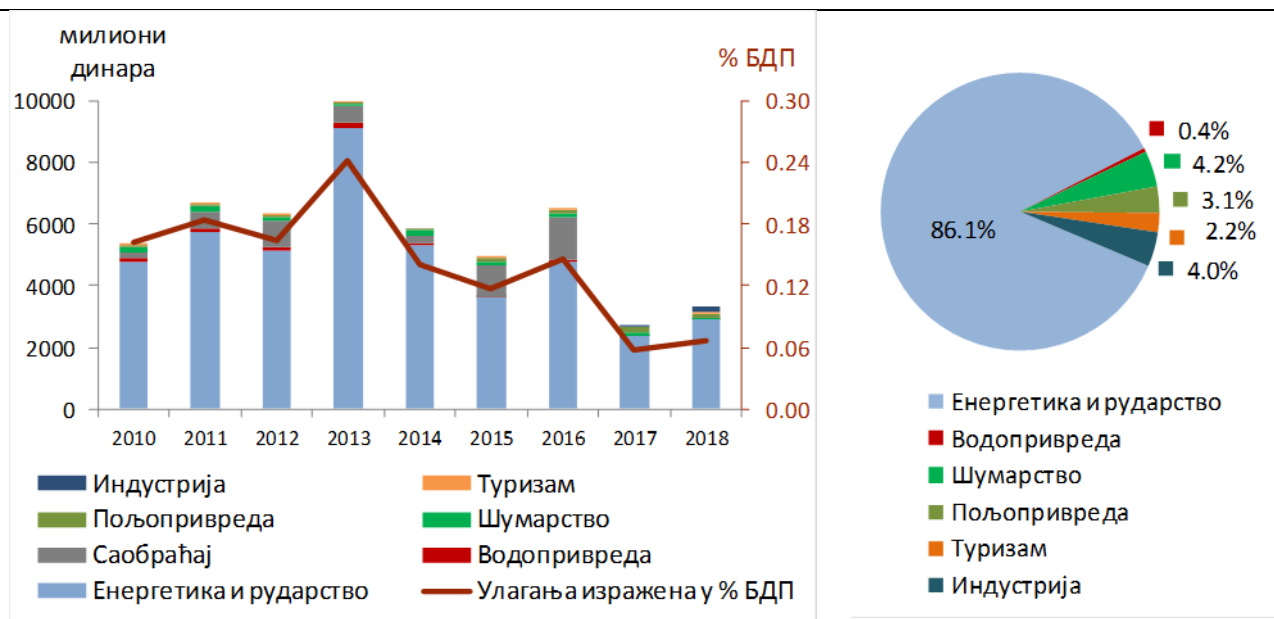
Слика 184. Приходи од пореза у области животне средине

13.1.3. УЛАГАЊА ПРИВРЕДНИХ СЕКТОРА У ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ (Р)

Кључне поруке:

- 1) Процењена улагања привредних сектора 2018. године износила су 3.352 милиона динара, односно 0,07% БДП;
- 2) У односу на укупна средства, највећи удео има сектор Енергетике и рударства са 86,1%.

Индикатор приказује улагања привредних сектора у заштиту животне средине. То је један од показатеља одговора државе који указује да привредни сектори сагледавају економске користи од улагања у заштиту животне средине.



Слика 185. Укупна улагања и структура улагања за 2018. годину уложених средстава привредних сектора у заштиту животне средине

Према расположивим подацима и у складу са ревидираним начином прорачуна индикатора, у 2018. години улагања привредних сектора износила су 3.352 милиона динара, односно 0,07% БДП. Приметне су значајне осцилације током посматраног периода, које су углавном условљене променом улагања сектора енергетике, односно улагања предузећа ЈП ЕПС и НИС у заштиту животне средине (Слика 185).

У 2018. години највише је инвестирао сектор Енергетике и рударства (2.885 милиона динара), а сектор Саобраћаја није улагао.

Према расположивим подацима, могу се анализирати укупна улагања сектора, али не и структура извора тих средстава. Односно, нема потпуних података колико је инвестирано из буџета, или из сопствених прихода, односно из кредита и донација.

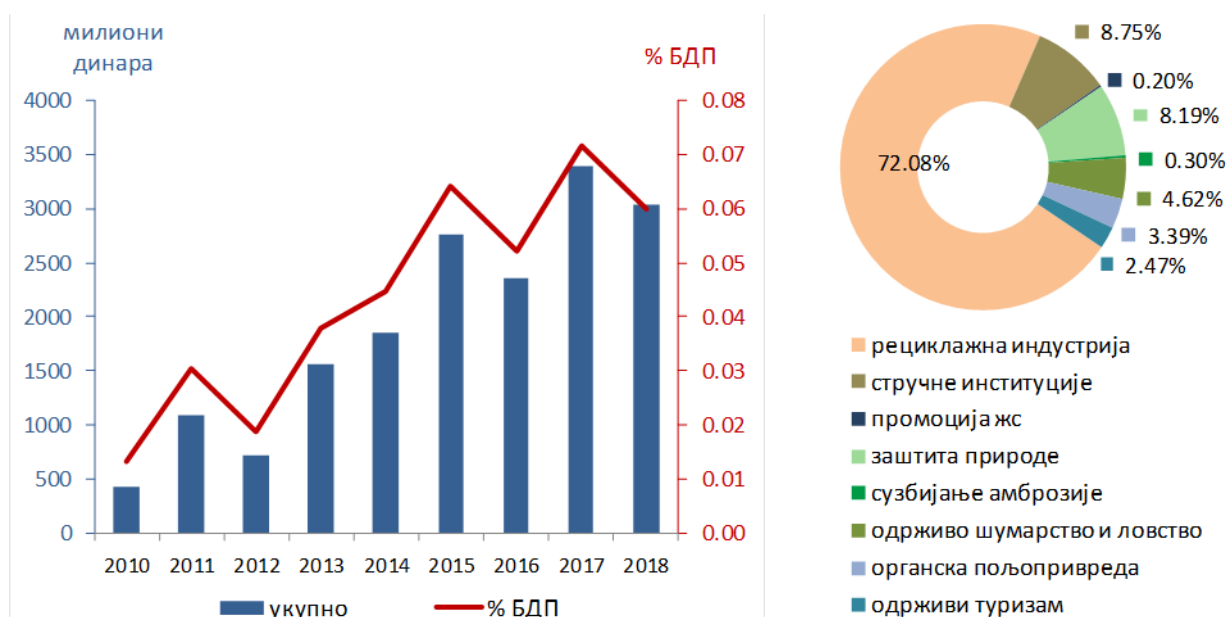
Извор података: Министарство трговине, туризма и телекомуникација; Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде - Управа за шуме; Дирекција за воде; Министарство рударства и енергетике; Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре; Министарство привреде и Републички завод за статистику.

13.1.4. СРЕДСТВА ЗА СУБВЕНЦИЈЕ И ДРУГЕ ПОДСТИЦАЈНЕ МЕРЕ (P)

Кључне поруке:

- 1) Додељена подстицајна средства и субвенције 2018. године су процењена на 3.033 милиона динара, односно (0,06% БДП);
- 2) У структури ових средстава највећи удео од 72% имају подстицаји за поновну употребу и искоришћење отпада.

Индикатор прати економске подстицаје државе у области заштите животне средине. То су економски инструменти који привредним субјектима и грађанима указују да постоје и економске користи од улагања у заштиту животне средине.



Слика 186. Додељена средства и структура средстава 2018. године

Према расположивим подацима и у складу са ревидираним начином прорачуна индикатора, у 2018. години подстицајних средстава, субвенција и дотација за заштиту животне средине додељено је укупно 3.032,8 милиона динара, што износи 0,06% БДП (Слика 186).

Највећа подстицајна средства доделило је Министарство заштите животне средине – Зелени фонд Републике Србије за поновну употребу и искоришћење отпада (рециклажној индустрији) у износу од 2.187 милиона динара и, Министарство заштите животне средине програмима управљања заштићеним природним добрима од националног интереса (246 милиона динара), као и подршку раду Заводу за заштиту природе Србије и Агенцији за заштиту од јонизујућих зрачења и нуклеарну сигурност (265 милиона динара). Субвенције и подстицајна средства доделили су и Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Буџетски фонд за шуме, Буџетски фонд за ловство, Министарство трговине, туризма и телекомуникација и Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине АП Војводине.

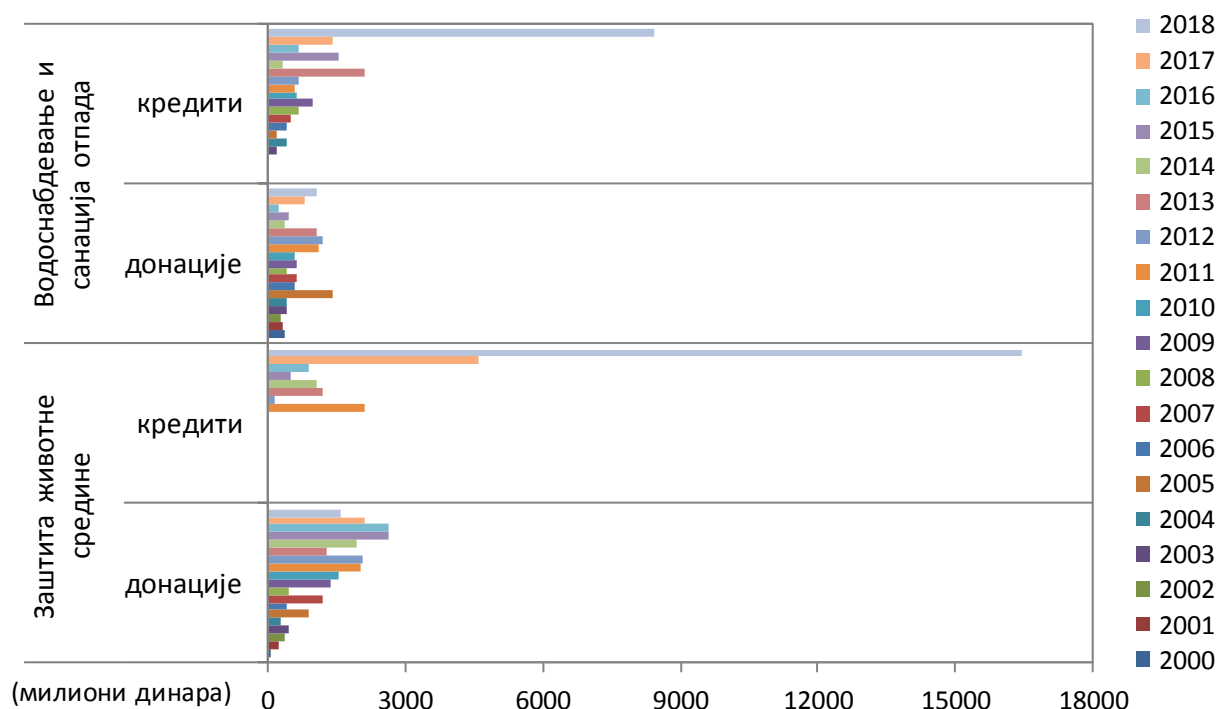
Извор података: Министарство заштите животне средине; Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде; Управа за шуме; Дирекција за воде; Министарство трговине, туризма и телекомуникација; Министарство рударства и енергетике; Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре; Министарство привреде, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине АП Војводине и Републички завод за статистику.

13.1.5. МЕЂУНАРОДНЕ ФИНАНСИЈСКЕ ПОМОЋИ (Р)

Кључне поруке:

- 1) Донације за секторе „Заштита животне средине” и „Водоснабдевање и санација отпада” су за 2018. годину процењене на 2.655 милиона динара (0,05% БДП), а кредити су процењени на 24.873 милион динара (0,49% БДП);
- 2) Највећи донатори су Немачка са 1.977 милиона динара, Шведска са 300 милиона динара и Европска унија са 189 милиона динара.

Индикатор приказује међународне финансијске помоћи - донације и кредити за секторе „Заштита животне средине” и „Водоснабдевање и санација отпада”.



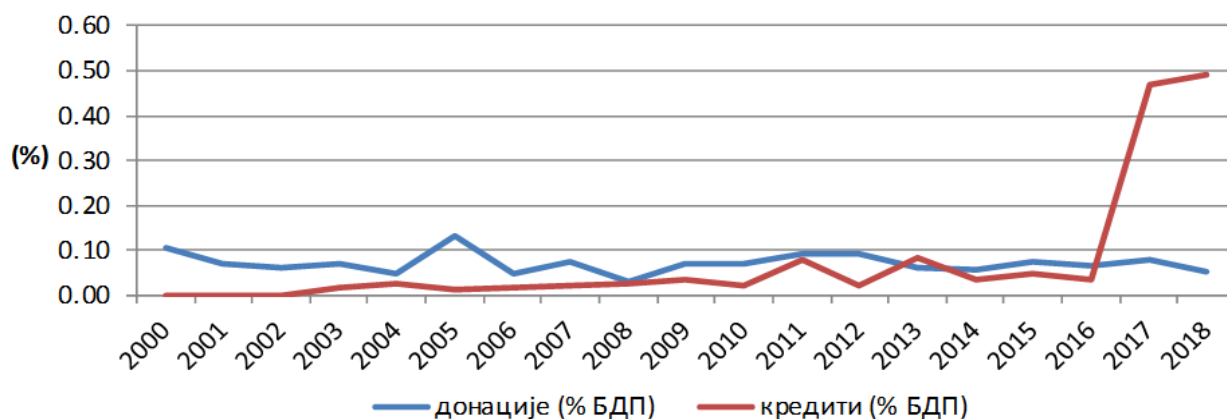
Слика 187. Међународне финансијске помоћи - донације и кредити за секторе „Заштита животне средине” и „Водоснабдевање и санација отпада”

Према проценама ИСДАКОН базе података Министарства финансија, процењене вредности укупне међународне финансијске помоћи за секторе „Заштита животне средине” и „Водоснабдевање и санацију отпада”, у 2018. години износе 27.529 милиона динара. Од тога су за сектор „Заштите животне средине” донације 1.574 милиона динара, а кредити 16.442 милиона динара. За сектор „Водоснабдевања и санацију отпада” донације износе 1.0801 милиона динара, а кредити 8.431 милиона динара (Слика 187).

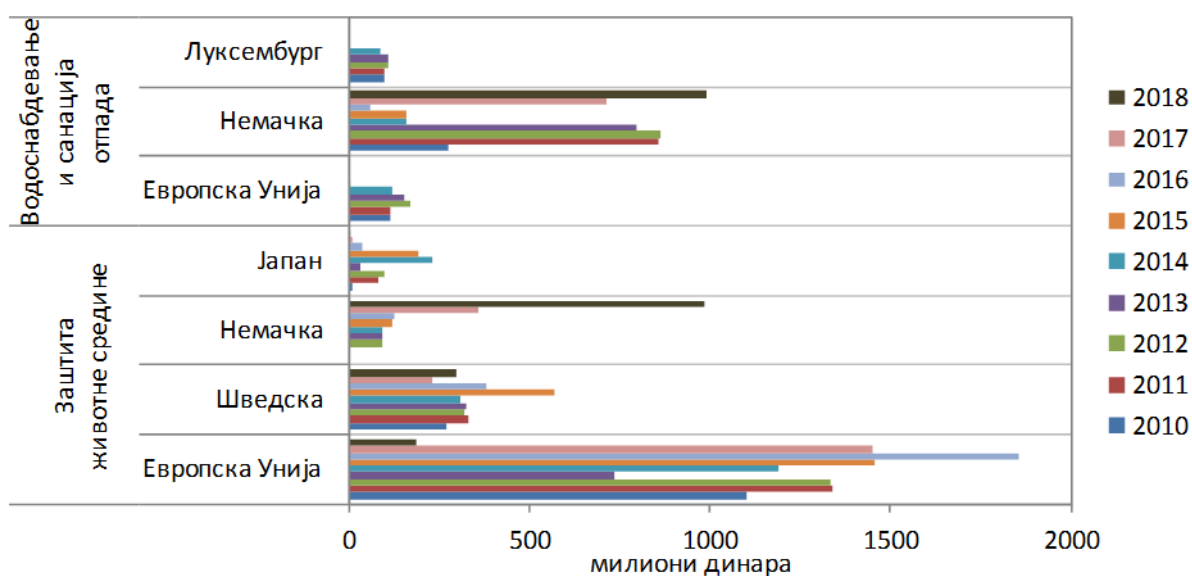
Изражено кроз бруто домаћи производ, вредност укупне међународне финансијске помоћи је 0,54% БДП, а само донације износе 0,05% БДП (Слика 188).

У 2018. години највећи донатори за сектор „Заштита животне средине” су Савезна Република Немачка са 986 милиона динара, као и Краљевина Шведска и Европска унија са респективно 300 и 189 милиона динара, а за сектор „Водоснабдевање и санација отпада” је Савезна Република Немачка са 991 милион динара (Слика 189).

Извор података: Министарство финансија и ИСДАКОН база података



Слика 188. Међународне финансијске помоћи за „Заштиту животне средине” и „Водоснабдевање и санација отпада”, изражено у % БДП



Слика 189. Највећи донатори за секторе „Заштита животне средине” и „Водоснабдевање и санација отпада”

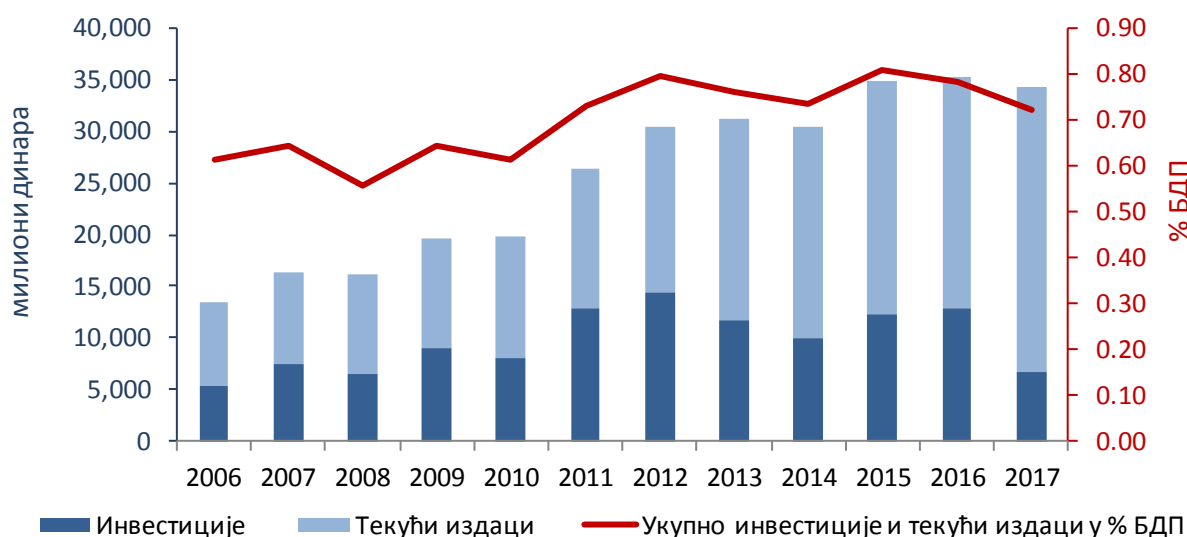
13.1.6. ИНВЕСТИЦИЈЕ И ТЕКУЋИ ИЗДАЦИ (Р)

Кључне поруке:

- 1) Укупни износ средстава за инвестиције и текуће издатке у 2017. години износио је 34402,33 милиона динара, односно 0,72% БДП;
- 2) Највише је инвестирано у управљању отпада (2.474,84 милиона динара) и заштиту природе (1.201,26 милиона динара), а највећи текући издаци су били за управљање отпадом (17.762,11 милиона динара) и управљање отпадним водама (3.707,70 милиона 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 190. Инвестиције и текући издаци (2006-2017. године)

Укупни износ средстава за инвестиције и текуће издатке у 2017. години износио је 34.402,33 милиона динара. Од тога, инвестиције су износиле 6.592,76 милиона динара (0,14% БДП), а текући издаци 27.809,57 милиона динара (0,58% БДП) (Слика 190). Инвестиције и текући издаци су номинално смањени у односу на 2016. годину када су ова средства износила 35.349,40 милиона динара.

Током 2017. године највише је инвестирано у управљању отпада (2.474,84 милиона динара) и заштиту природе (1.201,26 милиона динара). Највећи текући издаци су били за управљање отпадом (17.762,11 милиона динара) и управљање отпадним водама са 3.707,70 милиона динара.

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, или из сопствених прихода, односно из кредита и донација и друго.

Извор података: Републички завод за статистику

14. 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 2018. години потичу из термоенергетских постројења, прехранбене, хемијске и минералне индустрије.

Најзначајнији допринос укупној количини емитованих закисељавајућих гасова у 2017. години дају сектори „Производња и дистрибуција енергије” за NO_x - 49,2% и „Друмски саобраћај” - 23,7%, за SO_2 „Производња и дистрибуција енергије” - 91,4% и „Пољопривреда” око 82,5% за NH_3 .

Квалитет ваздуха

Квалитет ваздуха на подручју Републике Србије у 2018. години, као и претходних година доминантно одређују концентрације суспендованих честица.

У зони Србија и зони Војводина током 2018. године ваздух је био чист или незнатно загађен, осим у градовима: Ваљево, Крагујевац, Краљево, Сремска Митровица и Суботица, где је био прекомерно загађен.

У агломерацијама Београд, Панчево, Смедерево, Косјерић и Ужице у 2018. години ваздух је био прекомерно загађен, односно треће категорије. У агломерацијама Бор, Ниш и Нови Сад ваздух је био прве категорије (уз напомену да није било довољног процента мерења PM_{10}).

Као и претходних година и током 2018. године полен амброзије је поново био доминантни алерген на свим станицама и достигао је највећу концентрацију у Суботици. У Нишу су детектоване највеће концентрације полена брезе, а у Сомбору траве. Недовољно планско сузбијање агресивног корова-амброзије је допринело одржавању високих вредности њене концентрације.

Квалитет вода

Према индикатору SWQI у периоду 2008-2017. године, на територији Републике Србије који има растући тренд, побољшава се квалитет воде. Лош квалитет по SWQI одређен је на 12 % мерних места (5 локација у АП Војводини и Ристовац на Јужној Морави).

Према индикатору БПК-5 у периоду 2008-2017. 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 2008-2017. 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 2008-2017. 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 2008-2017. године, квалитет воде је на територији Републике Србије без значајних промена.

У 2017. години су никл растворени, олово растворено и кадмијум растворени премашили дозвољене просечне годишње концентрације приоритетних и приоритетних хазардних супстанци на 28 од 80 мерних места. Максималне дозвољене концентрације премашило је шест параметара на седам 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 2017. години има 56,3 % јавних водовода градских насеља.

Проценат становника прикључених на јавни водовод и на јавну канализацију константно расте у периоду 2000-2017. година.

Индекс експлоатације воде је веома повољан јер у периоду 2008-2017. године има веома ниску просечну вредност која износи свега 2,7 %.

Губитак воде у водоводној мрежи Републике Србије изражен у процентима има растући тренд у периоду 2008-2017. године.

Коришћење (специфична потрошња) воде у домаћинству има повољан (опадајући) тренд у периоду 2008-2017. године.

Проценат загађених (непречишћених) отпадних вода има повољан (опадајући) тренд у периоду 2008-2017. године.

Проценат становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода има повољан (растући) тренд у периоду 2008-2017. 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, хемијске и минералне индустрије, као и јавних комуналних предузећа.

Биодиверзитет, шуме, ловство, риболов

Током 2018. године заштићено је нових 6416 ха територије Републике Србије, што је око 1% више него 2017. Укупно је заштићено 2.633 врста биљака, животиња и гљива од чега је 1.783 врста строго заштићено. Птице и лептирови шумских станишта показују већу стабилност и пораст бројности популација. Површина под шумом у Републици Србији износи 31.956 km². Током 2017. године у шумским пожарима је изгорело 11.415 m³ дрвне запремине. Штета изазвана инсектима је смањена у односу на 2016. Интензитет штете од човека у државним шумама је повећан – 25 хиљада m³ дрвета је бесправно посечено из државних шума и то највише у региону јужне и источне Србије. Током 2017. године у Републици Србији је пошумљено око 1984 ха шумског земљишта. У односу на 2016. годину сеча је повећана за око 2%. Током последње декаде дошло до повећања производње сортимената из државних шума за око 40%. Излов рибе повећан је за око 7% у односу на 2016. годину док је производња у аквакултури повећана за 26% у односу на 2017. годину.

Земљиште

На подручју централне Србије доминирају земљишта слабо киселе до киселе реакције, бескарбонатна до слабо карбонатна, слабо хумозна до хумозна, са врло ниским и ниским садржајем лакоприступачног фосфора и земљишта са оптималним и високим садржајем лакоприступачног калијума, док на подручју АП Војводине доминирају слабо алкална земљишта, различито обезбеђена карбонатима, слабо хумозна до хумозна, са различитим садржајем лакоприступачног фосфора и земљишта од оптималног до високог садржаја лакоприступачног калијума. У 2018. години праћење степена угрожености земљишта од хемијског загађења вршено је у 18 јединица локалне самоуправе. Прекорачење граничних вредности забележено је за Zn, Cu, Ni, Co, Cd, PCB и DDE/DDD/DDT. На подручју АП Војводина испитан је степен угрожености непољопривредног земљишта од хемијског загађења на 37 дивљих депонија. На подручју Републике Србије доминира земљиште са ниским садржајем органског угљеника.

Отпад

У Републици Србији је произведено око 11,6 милиона тона отпада. Од тога 92 хиљада тона је опасан отпад. Највећи произвођачи отпада су термоенергетски објекти. Летећи пепео од угља је генерисан у количини од 7,45 милиона тона, односно чини 80% укупне количине произведеног отпада.

Количина амбалаже стављене на тржиште Републике Србије у 2018. години износи 358.955 t. Количина поновно искоришћеног амбалажног отпада износи 200.857 t, а рециклирано је 188.955,8 t. Општи и специфични национални циљеви за Републику Србију у 2018. години су испуњени. Укупан број активних дозвола за управљање отпадом је 2.071. Из Републике Србије је у току 2018. године извезено 343.296 t, а увезено је 232.055 t отпада.

Бука

Праћење интензитета буке у 2018. години вршено је у 12 јединица локалне самоуправе (131 мерно место) и у пет агломерација (63 мерних места). Град Ниш једини има континуални мониторинг буке.

Нејонизујуће зрачење

На територији Републике Србије постоји 11269 радио базних станица, од чега су 266 проглашени изворима од посебног интереса. У 2018. години издата су 28 решења за коришћење извора нејонизујућег зрачења од посебног интереса.

Индустрија

Утицаји индустрије на животну средину се прате мерама управљања заштитом животне средине. У 2017. години 887 предузећа имало је важеће ISO 14001 сертификате. Примена EMAS система могућа је само од момента пуноправног чланства у ЕУ и за његову регистрацију су спремне три компаније у Републици Србији. У 2018. години право да користе Еко знак имају три компаније. У програму Чистија производња, у периоду 2006 - 2017. године, укупно је учествовало 94 компанија.

Енергетика

У 2018. години потрошња примарне енергије износила је 16,65 Mten, а у односу на 2017. годину повећана је за 4,4%. У структури потрошње примарне енергије доминирају фосилна горива са 87,9%, док учешће обновљивих извора енергије износи 12,15%. У потрошњи финалне енергије највећи удео имају домаћинства са 32.5%, индустрија са 28.6% и саобраћај 25.6%. Енергетска ефикасност се приказује уштедом финалне енергије. Процењена уштеда финалне енергије у периоду 2010-2015. године износи 0,37 Mten, што представља 93% у односу на циљану уштеду за тај период. Учешће обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи енергије 2017. године је 20,6%.

Пољопривреда

У 2018. години дошло је до опадања површина под органском производњом. Од коришћеног пољопривредног земљишта оранице и баште заузимају 74.1%. У категорији ораница и башта највеће површине заузимају жита 66,3% и индустријско биље 18,98%. У 2018. години наводњавало се 1,4% површина.

Туризам

Како Република Србија није дестинација „масовног туризма“, туристичка делатност не угрожава у већој мери квалитет животне средине.

Економски инструменти

Процењени издаци из буџета 2018. године износили су око 0,3% бруто домаћег производа (БДП). Укупни приходи од накнада износили су 14,186,50 милиона динара (0,28% БДП), а улагања привредних сектора 3.352 милиона динара. (0,07% БДП). Донације за секторе

„Заштита животне средине” и „Водоснабдевање и санација отпада” су процењене на 2.655 милиона динара (0,05% БДП), а кредити на 24.873 милион динара (0,49% БДП). Додељена подстицајна средства и субвенције су износила 3.033 милиона динара (0,06% БДП), а највећи удео имају субвенције за рециклажну индустрију од 72%. Укупни износ средстава за инвестиције и текуће издатке у 2017. години износио је 34.402,33 милиона динара, односно 0,72% БДП.

Извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2018. 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. Агенција ће у оквиру својих законских надлежности бити и даље "локомотива" борбе за здравију животну средину.

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.

