

Република Србија

Министарство заштите животне средине

ИЗВЕШТАЈ О СТАЊУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ



2016



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 2016. годину**

БЕОГРАД, 2017. ГОДИНЕ

Издавач:

Министарство заштите животне средине - Агенција за заштиту животне средине

За издавача:

Филип Радовић, *Агенција за заштиту животне средине*

Уредници:

мр Дејан Лекић

Миленко Јовановић

Обрађивачи:

Ана Љубичић, дипл. биол.

Александра Трипић Станковић, дипл. инж. техн.

Дијана Пјанић, дипл. инж. руд.

Биљана Јовић, дипл. мет.

Бранислава Димић, дипл. инж. грађ.

Данијела Стаменковић, дипл. инж. пољ.

др Драгана Видојевић, дипл. биол.

Елизабета Радуловић, дипл. мет.

Јасмина Кнежевић, дипл. мет.

Лидија Марић-Танасковић, дипл. мет.

Лидија Михаиловић, дипл. економ.

мр Љиљана Ђорђевић, дипл. биол.

Маја Крунић-Лазич, дипл. инж. арх.

Миленко Јовановић, дипл. мет.

Милорад Јовичић, дипл. инж. грађ.

Мирјана Митровић-Јосиповић, дипл. инж. пољ.

Нада Мисајловски, дипл. економ.

Наташа Баћановић, дипл. инж. пољ.

мр Небојша Рецић, дипл. инж. техн.

мр Славиша Поповић, дипл. биол.

Тихомир Поповић, дипл. мет.

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

Агенција за заштиту животне средине

Дизајн корица: Агенција за заштиту животне средине

На насловној страни: Овчарско – Кабларска клисура

Ова публикација у целини или у деловима не сме се умножавати, прештампавати 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 2466-295X (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
2.2. Стање квалитета ваздуха (С)	20
2.2.1. Мрежа аутоматских мерних станица за праћење квалитета ваздуха (С)	20
2.2.2. Функционалност мреже АМСКВ и оцењивање квалитета ваздуха 2016. године (С)	21
2.2.3. Оцена квалитета ваздуха у зонама, агломерацијама и градовима (С)	22
2.2.4. Оцена квалитета ваздуха у Републици Србији (С)	23
2.2.5. Учесталост прекорачења дневних граничних вредности SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀ , O ₃ и CO (С)	24
2.2.6. Учесталост прекорачења дневних граничних вредности загађујућих материја у Београду (С)	25
2.2.7. Број дана са прекорачењем дневних граничних вредности SO ₂ (С)	26
2.2.8. Број дана са прекорачењем дневних граничних вредности NO ₂ (С)	27
2.2.9. Број дана са прекорачењем дневних граничних вредности PM ₁₀ (С)	28
2.2.10. Број дана са прекорачењем максималних осмосатних вредности приземног озона O ₃ (С)	29
2.2.11. Број дана са прекорачењем дневних граничних вредности CO (С)	30
2.2.12. Тренд квалитета ваздуха у зонама, агломерацијама и градовима (С)	31
2.3. Концентрација алергеног полена (С)	32
2.3.1. Број дана са прекорачењем граничних вредности алергеног полена (С)	32
2.3.2. Максималне концентрације поленових зрна (С)	34
2.3.3. Број дана са присутном полинацијом (С)	35
2.3.4. Укупна количина поленових зрна (С)	36
2.4. Климатски услови током 2016. године (У)	37
2.4.1. Годишња количина падавина (У)	37
2.4.2. Годишња температура ваздуха (У)	38
2.4.3. Потрошња супстанци које оштећују озонски омотач (У)	39
3. ВОДЕ	40
3.1. Квалитет површинских вода (С)	40
3.1.1. БПК-5 (Индикатор потрошње кисеоника у површинским водама) (С)	40
3.1.2. Амонијум (NH ₄ -N) (Индикатор потрошње кисеоника у површинским водама) (С)	42
3.1.3. Нутријенти у површинским водама – Нитрати (NO ₃ -N) (С)	44
3.1.4. Нутријенти у површинским водама- Ортофосфати (PO ₄ -P) (С)	46
3.1.5. Serbian Water Quality Index SWQI - Квалитет површинских вода (С)	48
3.1.6. Приоритетне и приоритетне хазардне супстанце (С)	50
3.2. Квалитет подземних вода (С)	52
3.2.1. Нутријенти у подземним водама - Нитрати (NO ₃) (С)	52
3.3. Квалитет воде за пиће (У)	54
3.4. САНИТАРНО ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ВОДОСНАБДЕВАЊА И КАНАЛИСАЊА (Р)	56
3.4.1. Процент становника прикључених на јавни водовод (Р)	56
3.4.2. Процент становника прикључених на јавну канализацију (Р)	58
3.5. Емисије у воде (П)	60
3.5.1. Емисије азота (N) и фосфора (P) у отпадним водама (П)	60
3.5.2. Емисије загађујућих материја (тешких метала) из тачкастих извора (П)	62
4. ПРИРОДНА И БИОЛОШКА РАЗНОЛИКОСТ	63
4.1. Заштићена подручја (П)	63
4.2. Угрожене и заштићене врсте (П-Р)	64

5. ЗЕМЉИШТЕ	65
5.1. Стање плодности пољопривредног земљишта (С)	65
5.1.1. Стање плодности пољопривредног земљишта на подручју централне Србије (С).....	65
5.1.2. Стање плодности пољопривредног земљишта на подручју Аутономне Покрајине Војводине (С).....	67
5.2. Опасне и штетне материје у земљишту (С)	69
5.3. Степен угрожености земљишта у урбаним зонама (С)	71
5.4. Степен угрожености земљишта од клизишта (С)	73
5.5. Управљање контаминираним локалитетима (П)	75
5.6. Садржај органског угљеника у земљишту (С)	77
6. УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ	79
6.1. Производња отпада (комунални, индустријски, опасан) (П)	79
6.2. Амбалажа (П)	82
6.3. Количине посебних токова отпада (П)	83
6.4. Количина произведеног отпада из објеката у којима се обавља здравствена заштита и фармацеутског отпада (П)	85
6.5. Предузећа овлашћена за управљање отпадом (Р)	87
6.6. Депоније (П)	89
6.7. Количина издвојеног прикупљеног, поново искоришћеног и одложеног отпада (П)	90
6.8. Прекогранични промет отпада (П)	92
7. БУКА	93
7.1. Индикатор ноћне и укупне буке у градовима на територији Републике Србије (П) 93	
7.2. Индикатор ноћне и укупне буке од саобраћаја (П)	94
8. НЕЈОНИЗУЈУЋА ЗРАЧЕЊА	95
8.1. Ниво нејонизујућих зрачења на територији Републике Србије за 2016. годину (П) . 95	
9. ШУМАРСТВО, ЛОВСТВО И РИБОЛОВ	97
9.1. Површина под шумом (С)	97
9.2. Здравствено стање шума (П)	98
9.3. Штете у шумама (П)	99
9.4. Штета од пожара (П)	100
9.5. Слатководни риболов (С)	101
9.6. Производња у аквакултури (ПФ)	102
10. ОДРЖИВО КОРИШЋЕЊЕ ПРИРОДНИХ РЕСУРСА	104
10.1. Индекс експлоатације воде – Water Exploatation Index (WEI) (П)	104
10.2. Губици воде (Р)	106
10.3. Коришћење воде у домаћинству (П)	108
10.4. Загађене (непречишћене) отпадне воде (П)	110
10.5. Прираст и сеча шума (С-П)	112
10.6. Пошумљавање (Р)	113
11. ПРИВРЕДНИ И ДРУШТВЕНИ ПОТЕНЦИЈАЛИ И АКТИВНОСТИ	114
11.1. Индустрија	114

11.1.1. Број предузећа са ISO 14001 и EMAS сертификатима (P)	114
11.1.2. Еко означавање (P)	116
11.1.3. Програм чистије производње (P)	117
11.2. Енергетика	118
11.2.1. Укупна потрошња примарне енергије по енергентима (ПФ).....	118
11.2.2. Укупна потрошња финалне енергије по секторима (ПФ)	120
11.2.3. Енергетска ефикасност (P)	122
11.2.4. Учешће обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи енергије (P)	124
11.3. Пољопривреда	126
11.3.1. Подручја под органском пољопривредом (P).....	126
11.3.2. Наводњавање пољопривредних површина (П)	128
11.3.3. Коришћење земљишта у пољопривреди (П)	130
11.4. Туризам.....	131
11.4.1. Укупни туристички промет (П)	131
11.4.2. Туристички промет према врстама туристичких места (П)	133
12. СПРОВОЂЕЊЕ ЗАКОНСКЕ РЕГУЛАТИВЕ У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	134
12.1. Успешност спровођења законске регулативе (P).....	134
12.2. Ванредно узорковање квалитета воде (P)	135
13. СУБЈЕКТИ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ.....	136
13.1. Економски инструменти (P)	136
13.1.1. Издаци из буџета (P)	136
13.1.2. Приходи од накнада и такси (P).....	137
13.1.3. Улагања привредних сектора у заштиту животне средине (P)	139
13.1.4. Средства за субвенције и друге подстицајне мере (P)	141
13.1.5. Међународне финансијске помоћи (P).....	142
13.1.6. Инвестиције и текући издаци (P).....	144
14. ЗАКЉУЧАК.....	145

1. УВОД

Агенција за заштиту животне средине је 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 Извештај о стању животне средине у Републици Србији у 2016. години (у даљем тексту Извештај). Као и до сада највећи број података је прикупљен кроз Информациони систем заштите животне средине, али и директном сарадњом са релевантним институцијама.

Извештај о стању животне средине у Републици Србији је, због комплексности и свеобухватности, најбитнији документ из ове области и намењен је првенствено доносиоцима одлука за сегмент заштите животне средине, али и стручној и најширој 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 у 2016. години на бази доступних података у периоду његове израде. 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, Национална стратегија одрживог развоја и Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара*).

Приказ и оцена стања животне средине за 2016. годину базирана је, на индикаторском приказу према тематским целинама из *Националне листе индикатора заштите животне средине* (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:

- 1) Покретачки фактори **(ПФ)**
- 2) Притисци **(П)**
- 3) Стање **(С)**
- 4) Утицаји **(У)**
- 5) Реакције **(Р)**

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

Извештај о стању животне средине за 2016. годину садржи 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

Активности и обавезе Републике Србије у преговарачком процесу са ЕУ

На основу оцена степена усклађености и капацитета за спровођење неопходних активности Европска комисија је оценила да је законодавство Републике Србије усклађено у задовољавајућој мери са правним тековинама ЕУ које покривају ово поглавље, мада су спровођење и извршење у раној фази. Предстоји много посла што се тиче спровођења законодавства и успостављања неопходних административних капацитета и капацитета за извршење и контролу који се захтевају у правним тековинама ЕУ. Имајући у виду горе наведено, Република Србија се може сматрати довољно припремљеном за преговоре о овом поглављу. Дакле, Комисија препоручује отварање преговора о приступању са Републиком Србијом.

2. КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА И МОНИТОРИНГ КЛИМЕ

2.1. ЕМИСИЈЕ У ВАЗДУХ (II)

Кључне поруке:

- 1) Емитоване количине оксида сумпора износе 388,34 Gg;
- 2) Емитоване количине оксида азота износе 52,12 Gg;
- 3) Емитоване количине прашкастих материја износе 15,20 Gg.

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

На основу података достављених до средине маја 2017. године у Национални регистар извора загађивања, урађена је анализа удела појединих привредних сектора обухваћених овим регистром.

Емисије оксида сумпора

Анализом података, утврђено је да укупна емисија ове загађујуће материје у 2016. години износи 388,34 Gg. Највећи извори приказани су на [слици 1](#). Најзначајније емитоване количине потичу из термоенергетских постројења, прехранбене и минералне индустрије.

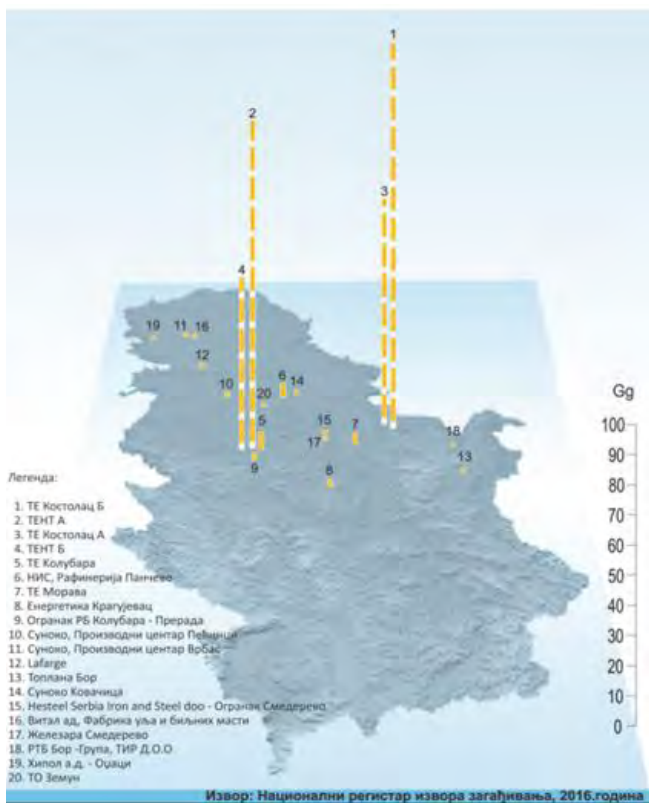
Емисије оксида азота

Најзначајнији тачкасти извори оксида азота у Републици Србији јесу термоенергетска постројења, минерална и хемијска индустрија. Приказ најзначајнијих извора је дат на [слици 2](#). Укупна количина емитованих азотних оксида износи 52,12 Gg.

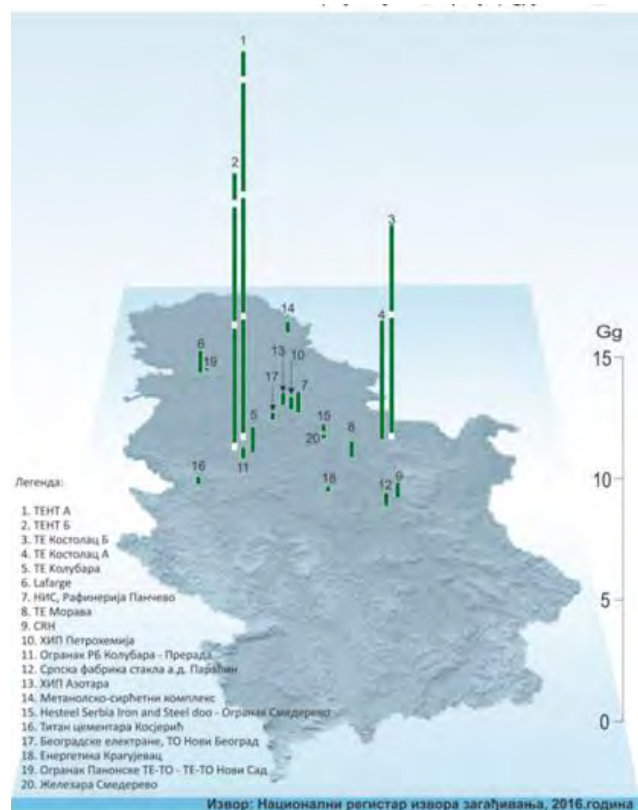
Емисије прашкастих материја

Најзначајније емитоване количине прашкастих материја у 2016. години потичу из термоенергетских постројења, постројења за производњу и прераду метала, као и минералне индустрије. Најзначајнији извори су приказани на [слици 3](#). Укупна емисија прашкастих материја је 15,20 Gg.

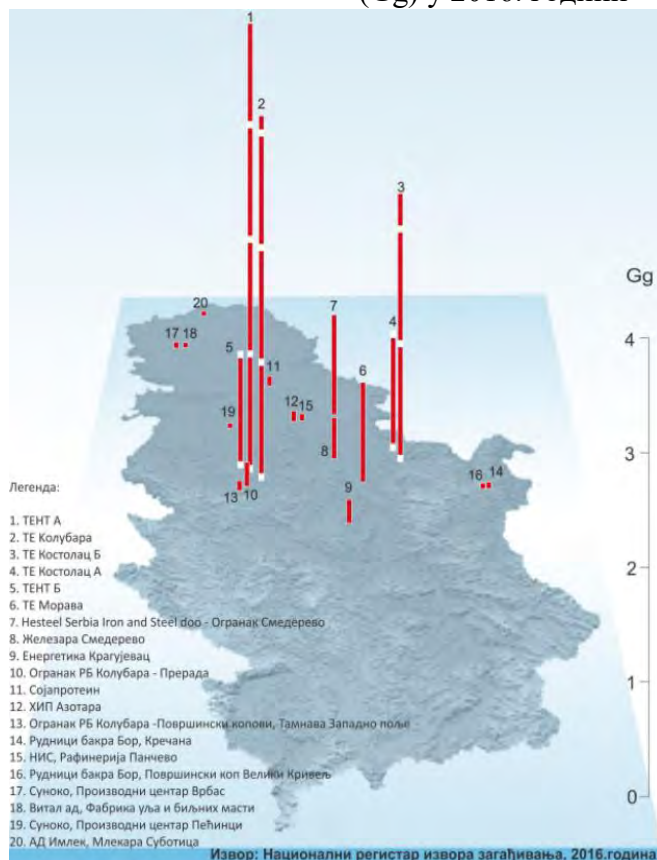
Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 1. Емитоване количине оксида сумпора из 20 највећих извора у Републици Србији (Gg) у 2016. години



Слика 2. Емитоване количине оксида азота из 20 највећих извора у Републици Србији (Gg) у 2016. години



Слика 3. Емитоване количине прашкастих материја из 20 највећих извора у Републици Србији (Gg) у 2016. години

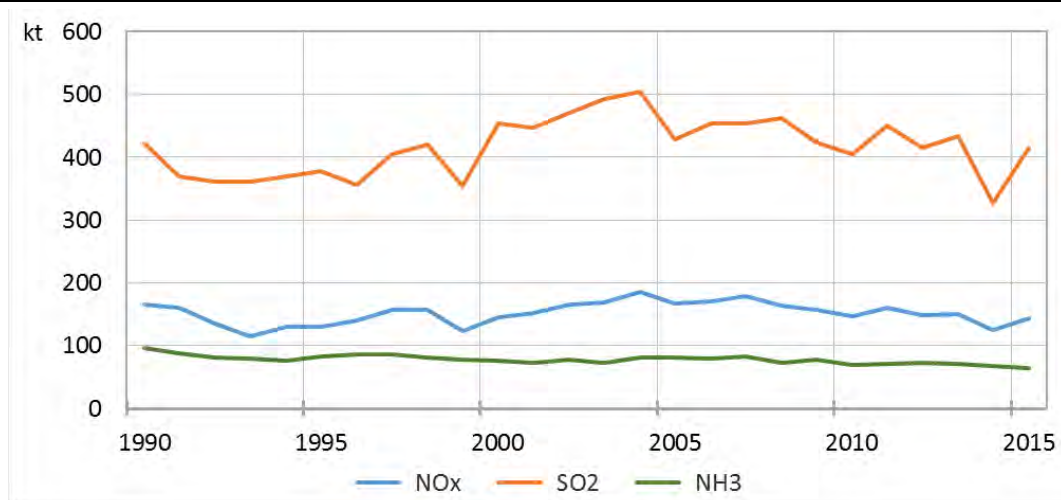
2.1.1. ЕМИСИЈА ЗАКИСЕЉАВАЈУЋИХ ГАСОВА (NO_x, NH₃ и SO₂) (II)

Кључне поруке:

- 1) Емитоване количине сумпорних оксида показују благи пад у периоду 1990-2015;
- 2) Емитоване количине азотних оксида показују благи пад током наведеног периода;
- 3) Емитоване количине амонијака показују смањење емисија 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 1990-2015. године ([Слика 4](#)).

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



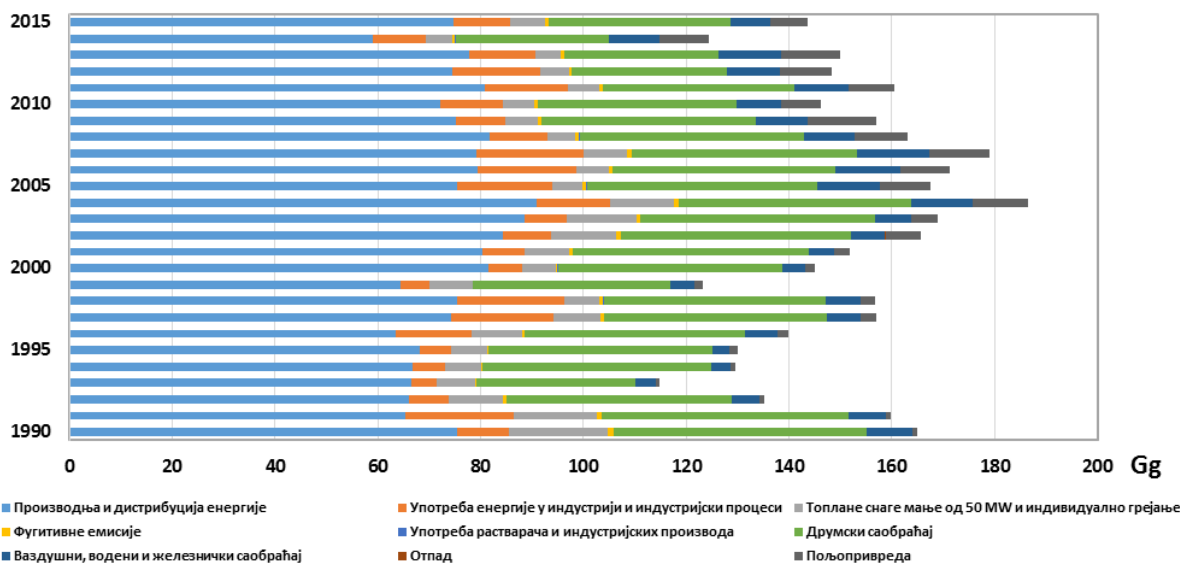
Слика 4. Емитоване количине закисељавајућих гасова у Републици Србији у периоду 1990-2015. године (kt/год)

При изради инвентара за 2015. годину, у складу са методологијом, урађена је рекалкулација вредности емисија за цео период од 1990-2015. године ([Слика 5, 6 и 7](#)).

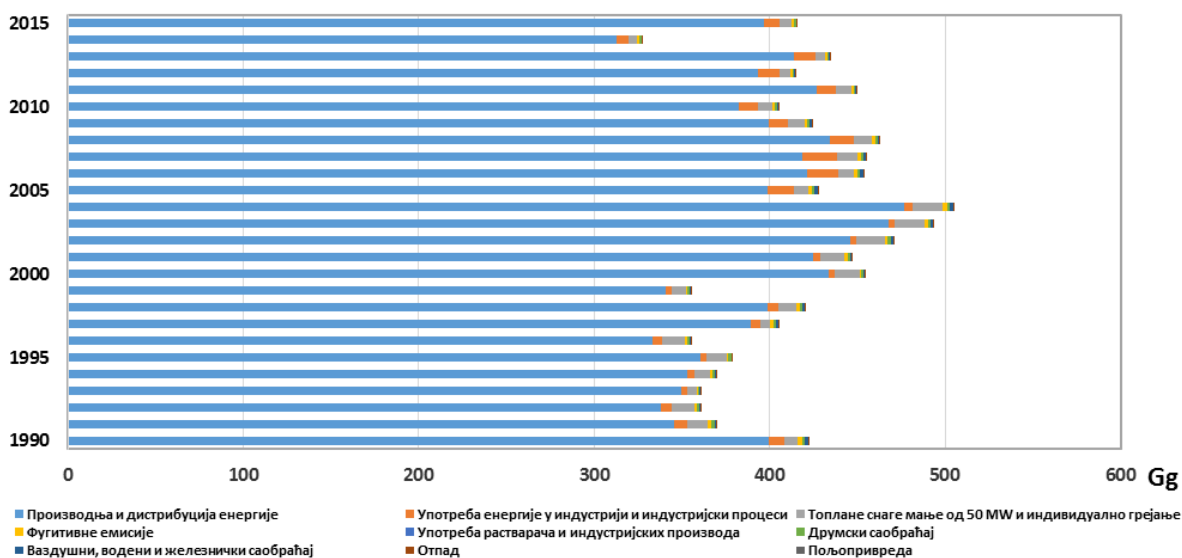
Емисијом закисељавајућих гасова повећава се њихова концентрација у ваздуху што доводи до промене хемијске равнотеже у животној средини. Индикатор емисија закисељавајућих гасова у ваздух обухвата следеће загађујуће материје: NO_x, SO₂ и NH₃.

Најзначајнији допринос укупној количини емитованих закисељавајућих гасова у 2015. години даје „Производња и дистрибуција енергије” за NO_x - 52,1 % и „Друмски саобраћај” - 24,5 %, а за SO₂ „Производња и дистрибуција енергије” - 95,6 % и „Пољопривреда” око 81,8 % за NH₃.

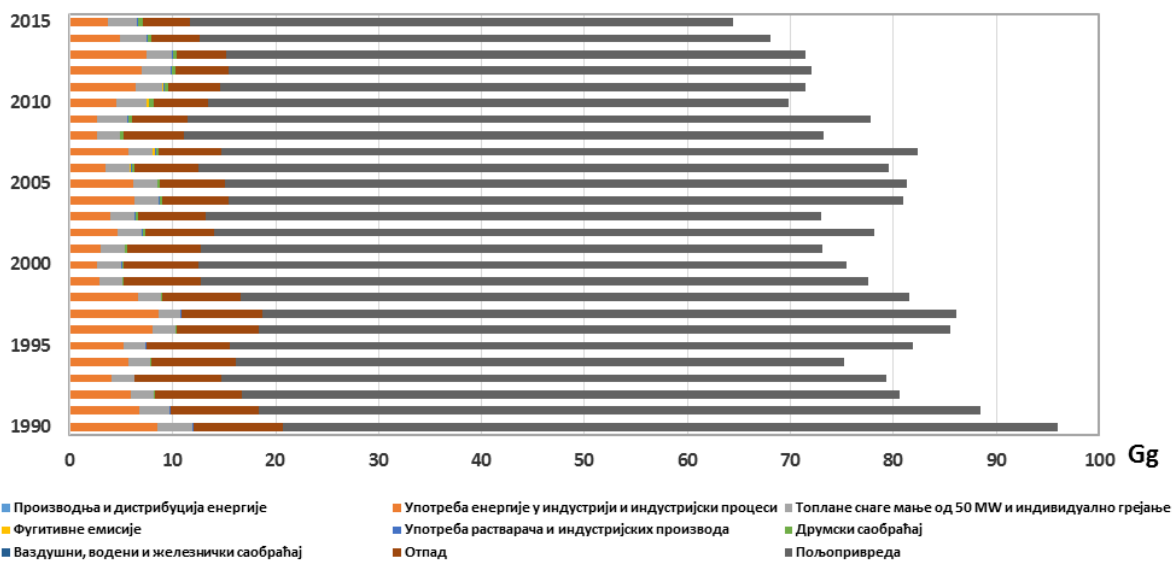
Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 5. Емисије азотних оксида по секторима у периоду 1990 – 2015. године изражене у хиљадама тона



Слика 6. Емисије сумпорних оксида по секторима у периоду 1990 – 2015. године изражене у хиљадама тона



Слика 7. Емисије амонијака по секторима у периоду 1990 – 2015. године изражене у хиљадама тона

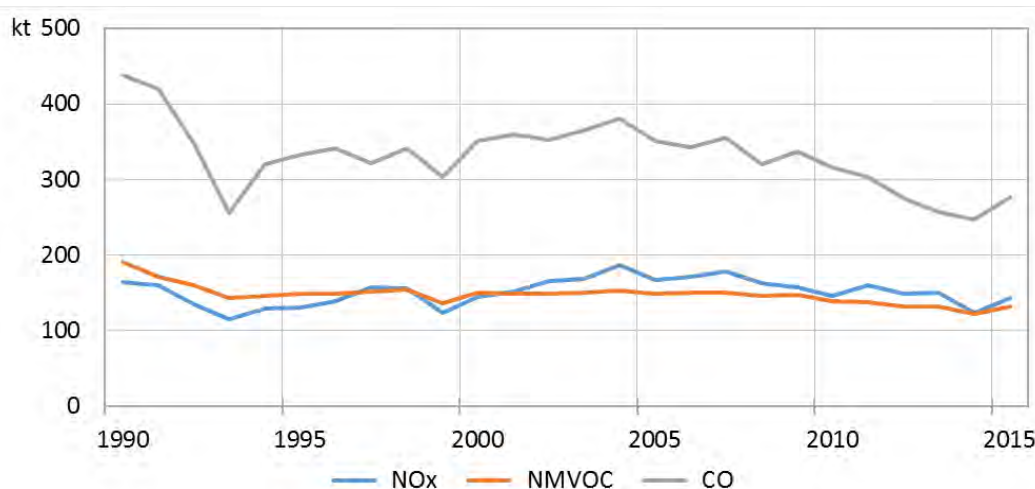
2.1.2. ЕМИСИЈА ПРЕКУРСОРА ПРИЗЕМНОГ ОЗОНА (NO_x, CO, CH₄ и NMVOC) (II)

Кључне поруке:

- 1) Емитоване количине угљен монооксида показују пад у периоду 1990-2015;
- 2) Емитоване количине азотних оксида показују благ пад у наведеном периоду;
- 3) Емитоване количине лако испарљивих органских материја без метана показују пад у истом 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 Емисије закисељавајућих гасова. Емисије за CH₄ нису приказане јер адекватни подаци још увек нису расположиви ([Слика 8](#)).

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



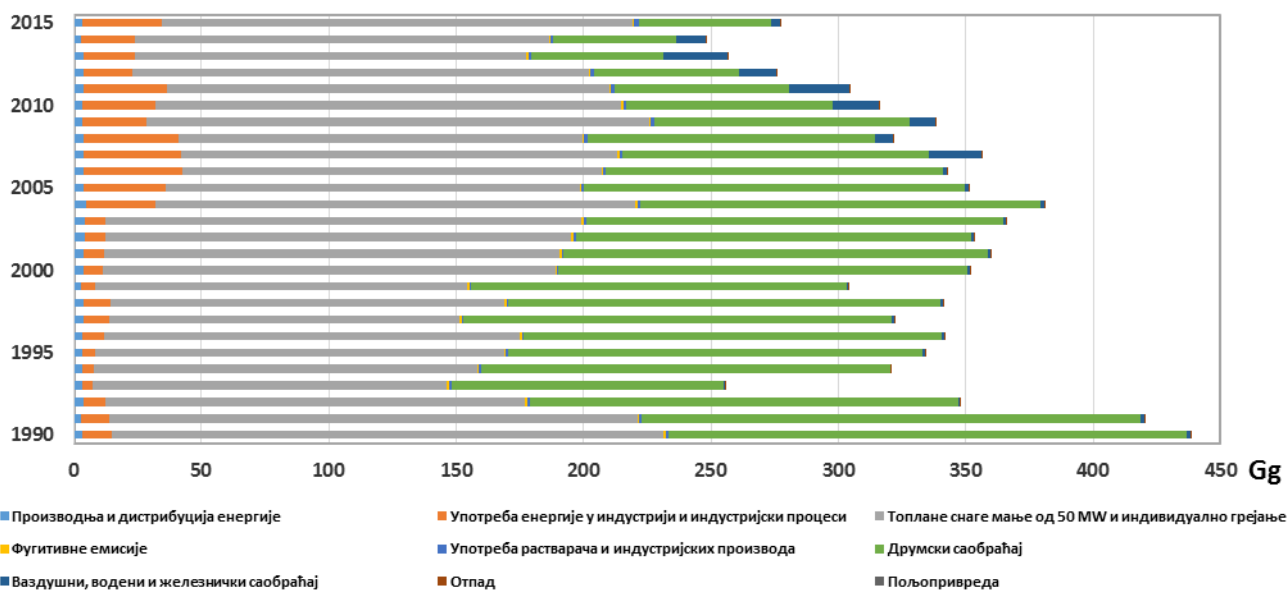
Слика 8. Тренд емисија прекурсора озона у Републици Србији у периоду 1990. до 2015. године (kt/год)

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) ([Слика 9](#) и [10](#)). Док је у горњој тропосфери озон важан са аспекта ефекта стаклене баште, приземни озон је јако оксидирајуће средство са доказаним штетним последицама на здравље људи, и показао се као тешко контролисана загађујућа материја.

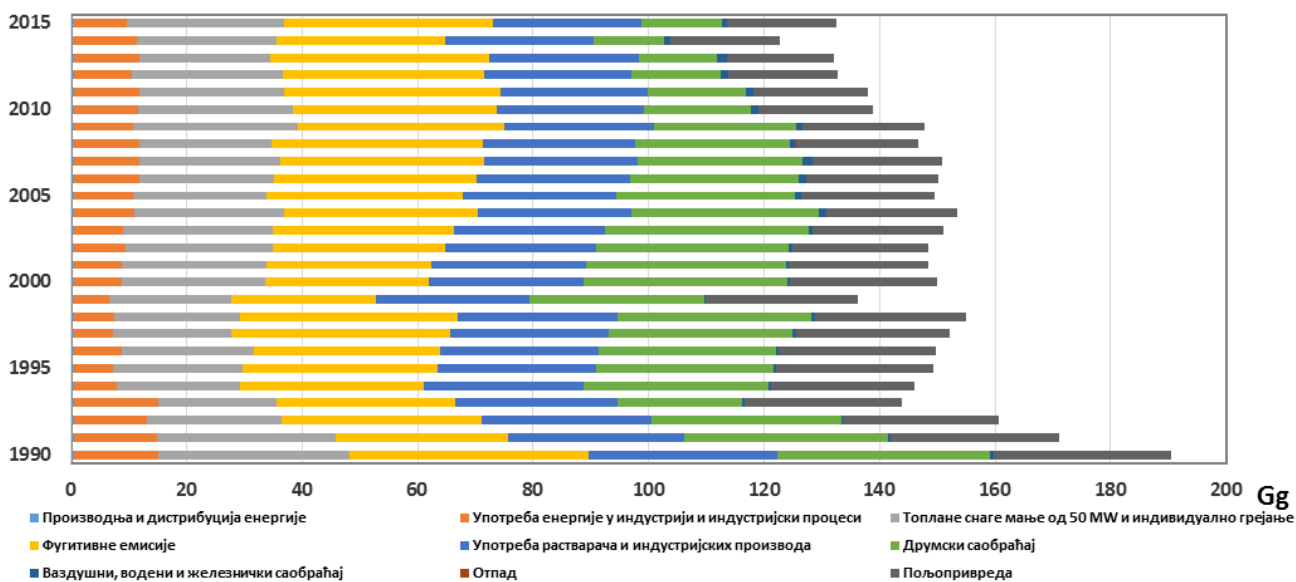
Извори емисија прекурсора озона су широко распрострањени просторно, а потичу из различитих сектора активности. Најзначајнији допринос укупној количини емисија прекурсора озона даје „Друмски саобраћај” око 18,6 % за CO, „Топлане снаге мање од 50 MW и индивидуално грејање” (CO – 66,7 %, NMVOC са 20,5 %). Незанемарљив удео у NMVOC емисијама чине и „Фугитивне емисије” 27,3 %, „Употреба растварача и индустријских производа” 19,4 % и „Пољопривреда” са 14,3 %.

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 – 2015. године изражена у хиљадама тона



Слика 10. Емисије NMVOC по секторима у периоду 1990 – 2015. године изражене у хиљадама тона

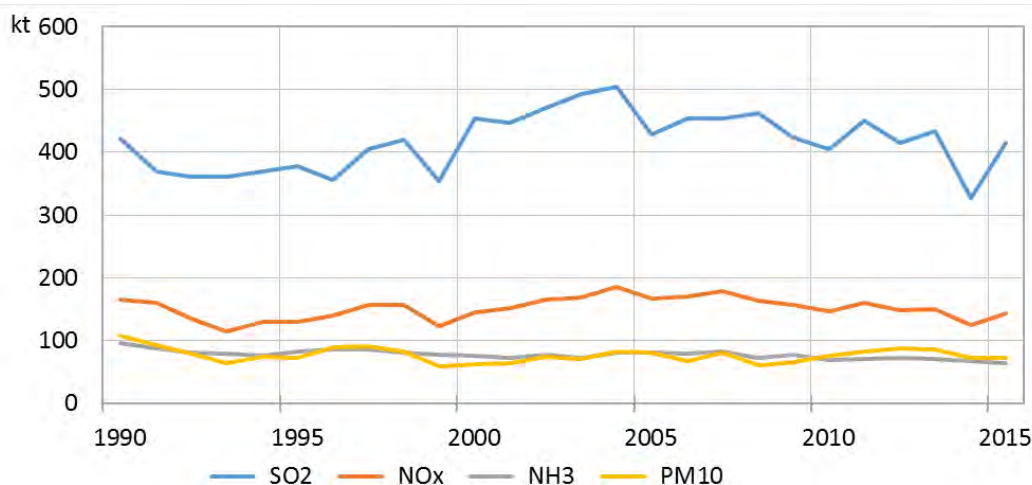
2.1.3. ЕМИСИЈА ПРИМАРНИХ СУСПЕНДОВАНИХ ЧЕСТИЦА И СЕКУНДАРНИХ ПРЕКУРСОРА СУСПЕНДОВАНИХ ЧЕСТИЦА (PM₁₀, NO_x, NH₃ и SO₂) (II)

Кључне поруке:

- 1) Емитоване количине сумпорних оксида показују благи пад у периоду 1990-2015;
- 2) Емитоване количине азотних оксида показују благи пад у наведеном периоду;
- 3) Емитоване количине амонијака и PM₁₀ показују благи пад.

Индикатор показује укупну емисију и тренд примарних суспендованих честица мањих од 10µm (PM₁₀) и секундарних прекурсора честица NO_x, NH₃ и SO₂ (Слика 11).

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



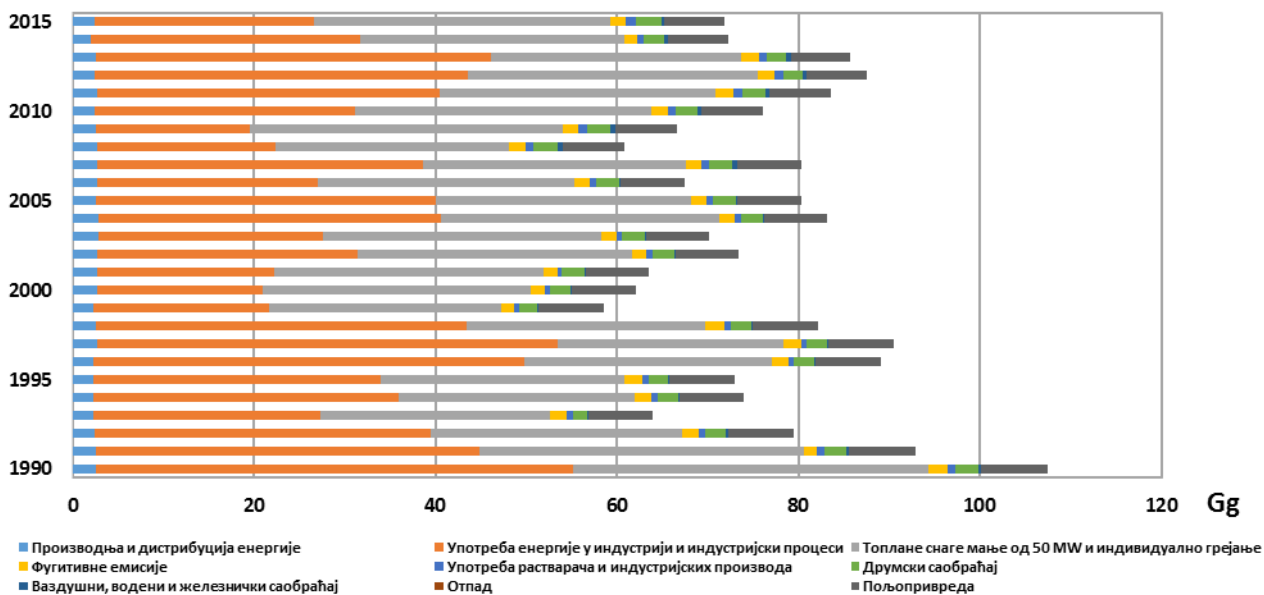
Слика 11. Емитоване количине примарних суспендованих честица и секундарних прекурсора суспендованих честица у Републици Србији у периоду 1990-2015.године (kt/год)

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.

Допринос емисија по секторима за NO_x, NH₃ и SO₂ је приказан у индикатору Емисије закисељавајућих гасова, а удео емисије за PM₁₀ је највећи за „Топлане снаге мање од 50 MW и индивидуално грејање” око 45,5 %, „Употреба енергије у индустрији и индустријски процеси” са 33,5 % и „Пољопривреда” са 9,2 % (Слика 12).

Прекурсори (NO_x, SO₂ и NH₃) су секундарне загађујуће материје које се делимично трансформишу у суспендоване честице у току фотохемијских реакција у атмосфери. Велики део урбане популације је често изложен концентрацијама ових честица изнад граничних вредности.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



2.1.4. ЕМИСИЈА ТЕШКИХ МЕТАЛА (II)

Кључне поруке:

- 1) Емитоване количине тешких метала из антропогених извора показују пад од 1990. до 1996. године, а затим се бележи раст емисија;
- 2) Емисија олова бележи значајан пад од 2008. године због престанка 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 као резултат људских активности. Уобичајени извори тешких метала су рударство и индустрија, у облику отпада. Други извори су: саобраћај, примена ђубрива, коришћење боја итд.

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 УНЕСЕ/LRTAP Конвенције. Уочена опасност од прекомерне емисије тешких метала убрзала је доношење Протокола о тешким металима у оквиру 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.

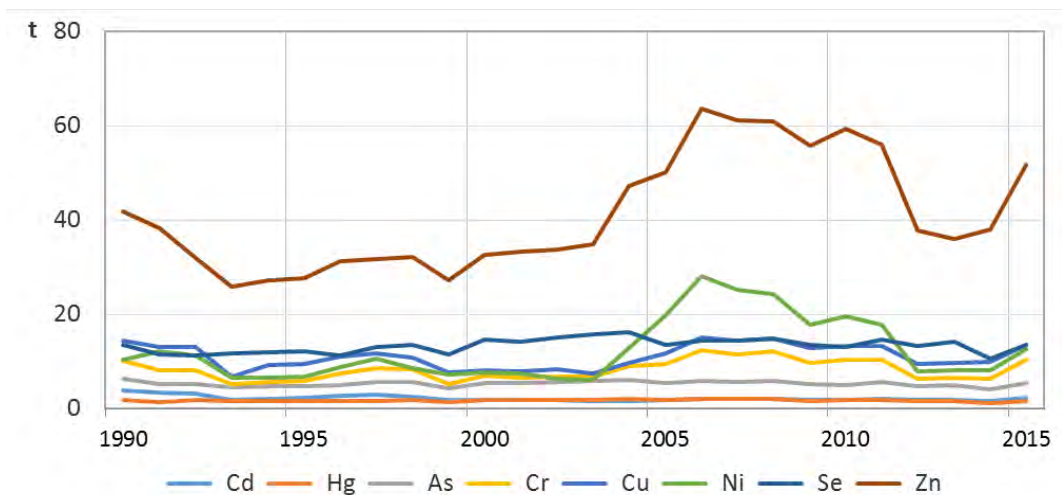
Емисије приоритетних тешких метала (Pb, Cd и Hg) углавном су последица сагоревања горива. Емитована количина зависи од врсте и количине сагорелог горива, тако да ће емисија кадмијума (Cd) бити већа уколико се користе течна горива (лож-уље), док ће количина емитоване живе (Hg) расти уколико се троши природни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

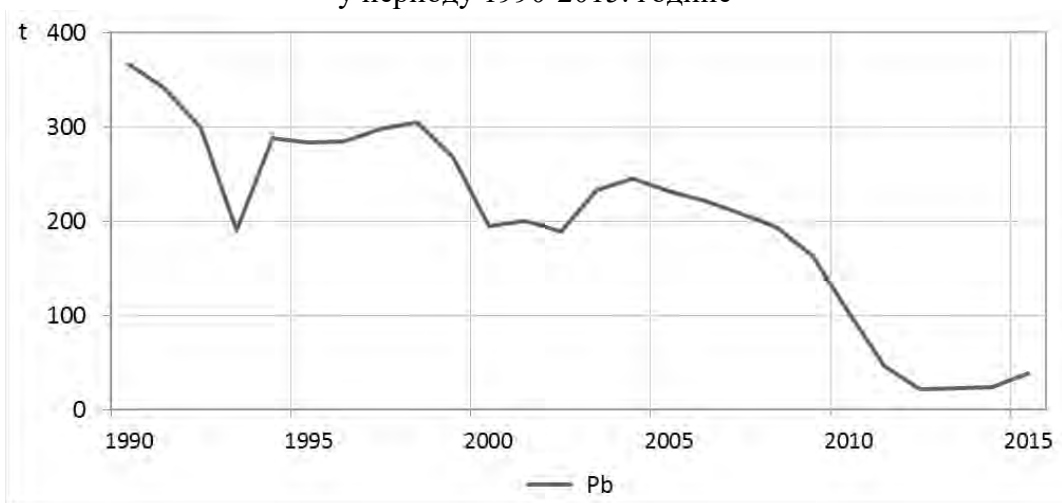
Емисија олова бележи пад од 1992. до 1993. године, затим бележи раст, да би у периоду од 1998-1999. године емисија олова поново била у опадању. У периоду од 2000- 2008. године емисија је константна, а затим се бележи пад јер је престала производња горива који садрже олово. Различите студије су допринеле детаљнијој анализи порекла појединих тешких метала. На пример, индустрија обојених метала је главни извор As, Cd и Zn, док су термоелектране и друге сличне врсте сагоревања горива извори живе.

Друмски саобраћај (то јест, сагоревање оловног бензина) чине три четвртине емисија олова. У Републици Србији је емисија олова значајно опала након престанка производње бензина са додатком олова 2010. године ([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 1990-2015. године



Слика 14. Емитоване количине Pb у Републици Србији у периоду 1990-2015. године

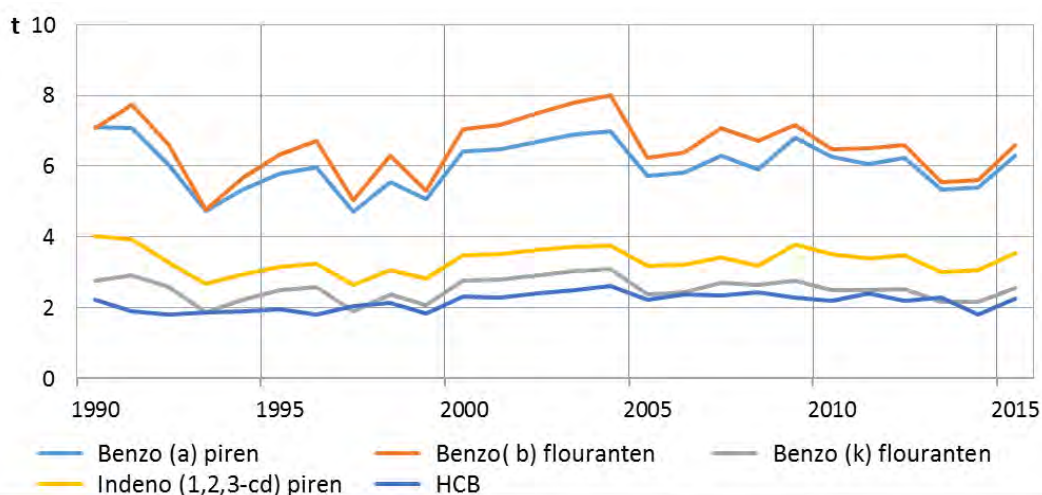
2.1.5. ЕМИСИЈА НЕНАМЕРНО ИСПУШТЕНИХ ДУГОТРАЈНИХ ОРГАНСКИХ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА (POPs) (II)

Кључне поруке:

1) Емитоване количине ненамерно испуштених дуготрајних органских загађујућих материја показује благи пад за период 1990-2015. године.

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

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



Слика 15. Емитоване количине ненамерно испуштених дуготрајних органских загађујућих материја (POPs) у Републици Србији у периоду 1990-2015. године

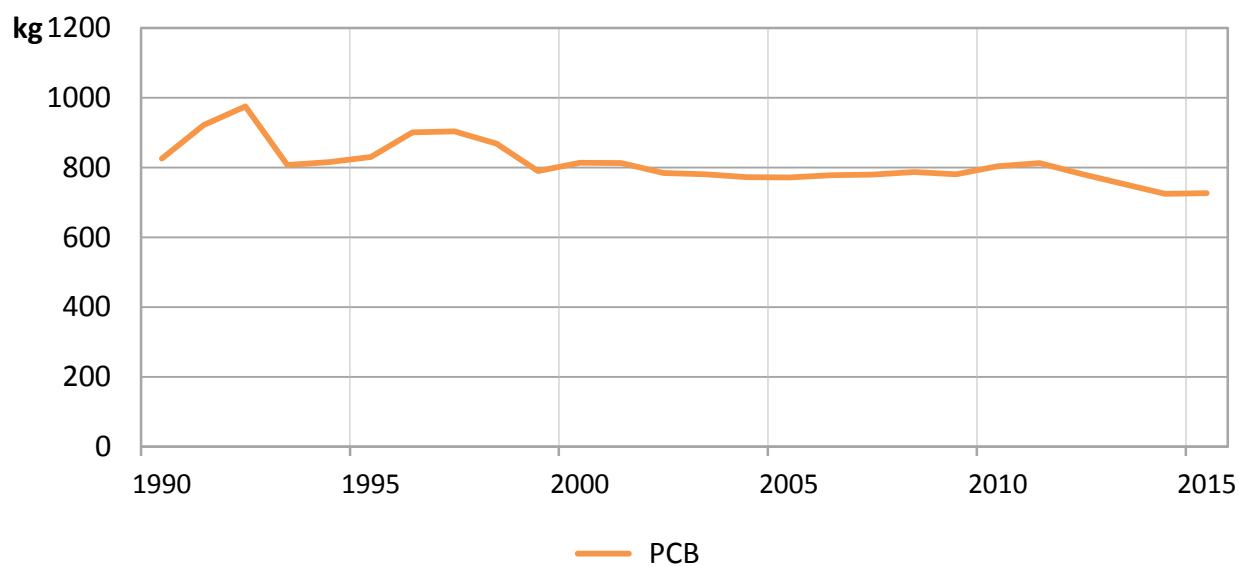
Ненамерно испуштене дуготрајне органске загађујуће материје представљају групу органских загађујућих материја са токсичним дејством и врло су постојане (отпорне на хемијску, фотохемијску и биолошку разградњу). Имају својство накупљања у живим организмима (биоакмулација), а потврђен је њихов пренос на велику удаљеност. 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.

Већина POPs материја се више не користи, али су у прошлости коришћени као пестициди, растварачи, фармацеутски производи и индустријске хемикалије (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) (Слика 16), полицикличких ароматичних угљоводоника (PAH), диоксина и фурана (PCDD/F), као и хексахлор циклохексана (HCH).

Као што се види са слика све наведене ненамерно испуштене дуготрајне органске загађујуће материје имају благи тренд опадања.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 16. Емитоване количине полихлорованих бифенила у Републици Србији у периоду 1990-2015. године

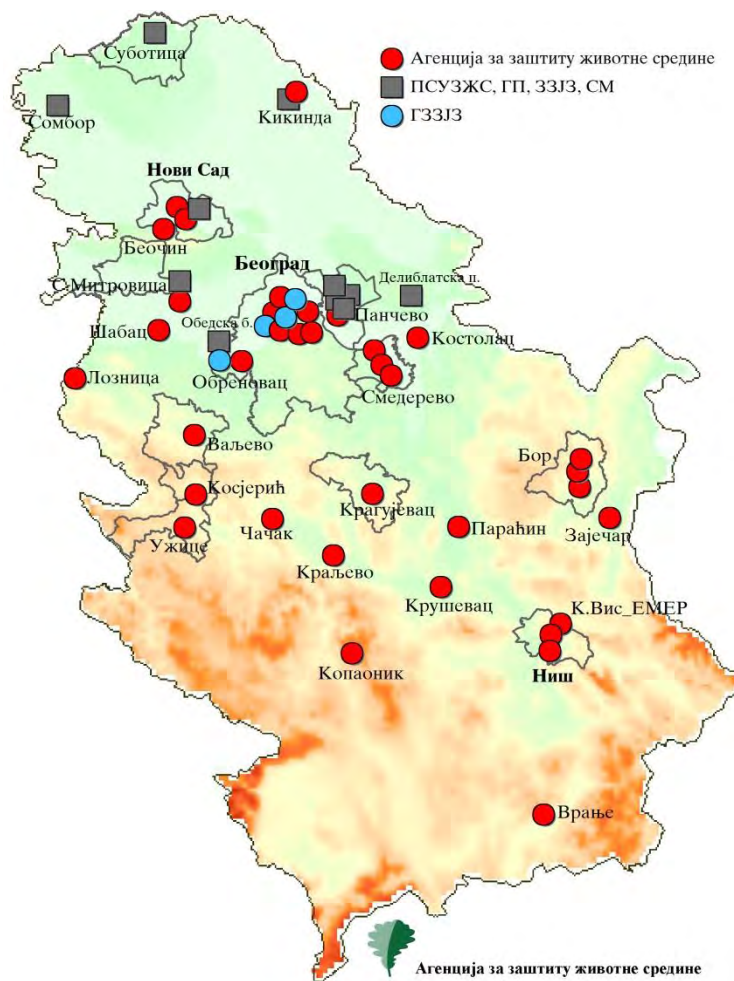
2.2. СТАЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА (С)

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

Кључне поруке

1) Током 2016. године Агенција је наставила мониторинг квалитета ваздуха у Републици Србији у мрежи Аутоматских мерних станица за квалитет ваздуха (АМСКВ).

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) и Законом о министарствима („Службени гласник РС”, број 44/14).



Слика 17. Државна и локалне мреже аутоматских мерних станица квалитета ваздуха

Током 2016. године Агенција за заштиту животне средине 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.

На територији Града Београда државну мрежу станица, поред станица у надлежности Агенције (7 станица), чине и 4 станице Градског завода за јавно здравље Београда (ГЗЗЈЗ Бгд). Локалне мреже станица обухваћене овим извештајем су локална мрежа аутоматских станица за квалитет ваздуха Покрајинског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине (ПСУЗЖС), мрежа станица Града Панчева (ГП) и станица на којој мерења спроводи Завод за јавно здравље Сремске Митровице (ЗЗЈЗ СМ). (Слика 17).

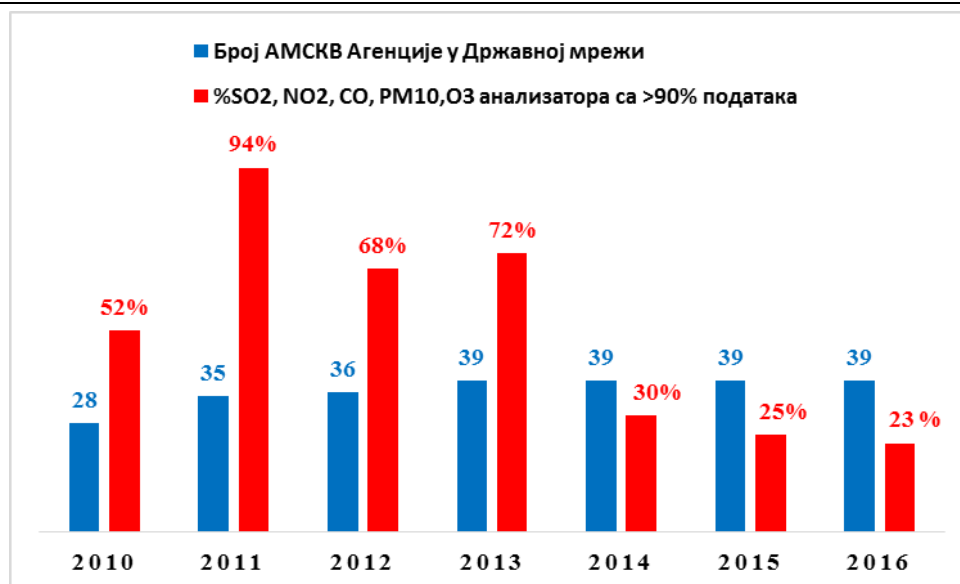
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП, ЗЗЈЗ СМ

2.2.2. ФУНКЦИОНАЛНОСТ МРЕЖЕ АМСКВ И ОЦЕЊИВАЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА 2016. ГОДИНЕ (С)

Кључне поруке

1) Обим података у 2016. години није се значајно мењао у односу на претходну годину.

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 18. Приказ оперативне функционалности државне мреже АМСКВ Агенције у периоду 2010 - 2016. године

Графички приказ на [слици 18](#) показује да је 2011. године 94 % инсталираних аутоматских анализатора за континуирано праћење амбијенталних концентрација сумпор диоксида (SO₂), оксида азота (NO/NO_x/NO₂), угљен монооксида (CO), приземног озона (O₃) и суспендованих честица (PM₁₀), испунило прописани захтев у погледу обима података.

Наредних година, као последица недостатка финансијске подршке за одржавање и сервисирање опреме државне мреже АМСКВ, опада број анализатора са захтеваним обимом података. Током 2016. године 23 % инсталираних аутоматских анализатора у државној мрежи АМСКВ испунило је прописани критеријум обима података.

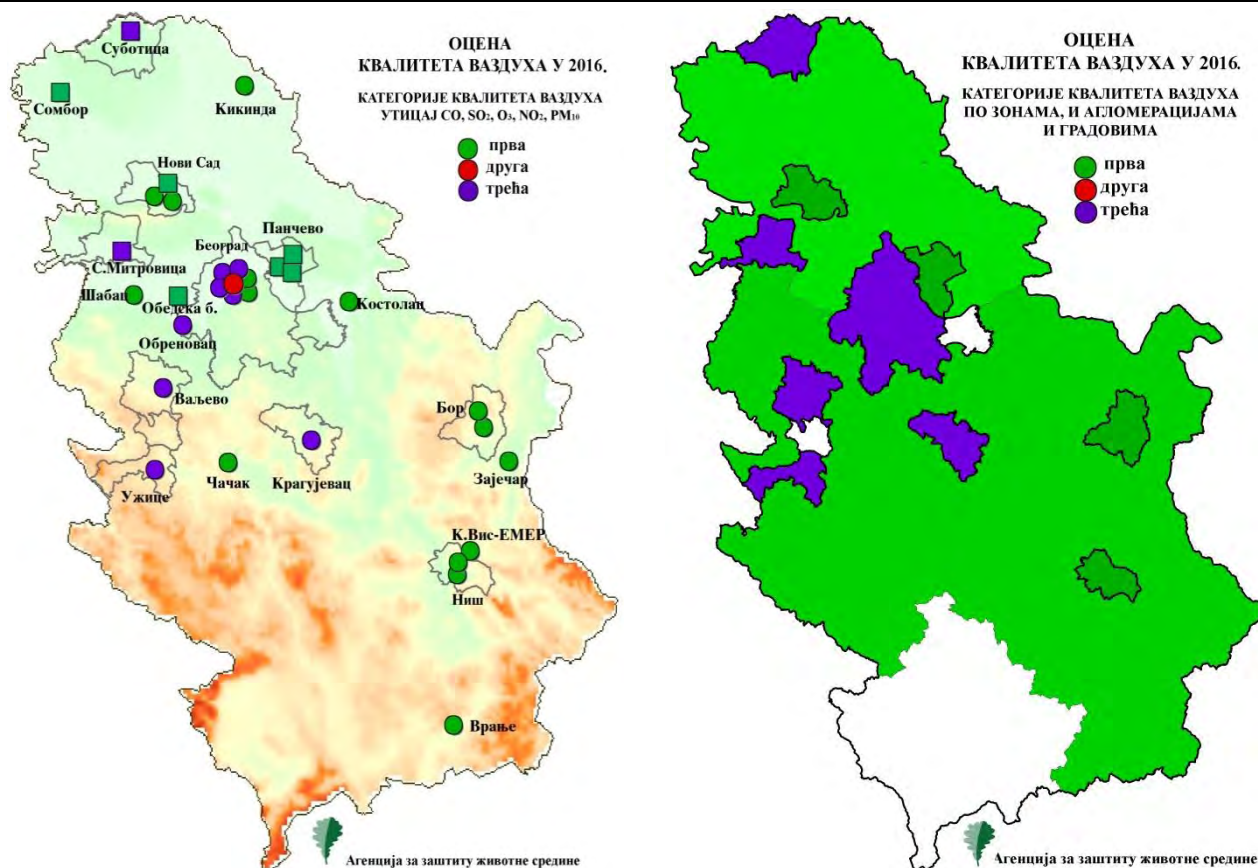
Извор података: Агенција за заштиту животне средине

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

Кључне поруке:

- 1) Током 2016. године квалитет ваздуха у зони Србија и у зони Војводина је био чист или незнатно загађен;
- 2) Само су у агломерацијама Београд и Ужице у 2016. години забележена прекорачења ГВ.

Оцена квалитета ваздуха за 2016. годину изведена је на основу расположивих података сагласно постојећој регулативи и препорукама ENVAP пројекта. При оцењивању квалитета ваздуха за 2016. годину коришћени су расположиви резултати референтних мониторинга у државној мрежи и локалним мрежама ПСУЗЖС Војводине, Града Панчева и Сремске Митровице.



Слика 19. Категорије квалитета ваздуха по зонама, агломерацијама и градовима 2016. године

Званична оцена квалитета ваздуха за зоне, агломерације и градове за 2016. годину:

- 1) У зони Србија и зони Војводина током 2016. године ваздух је био **чист** или **незнатно загађен**;
- 2) У агломерацијама Београд и Ужице током 2016. године ваздух је био **прекомерно загађен**;
- 3) У агломерацијама Бор, Ниш и Панчево током 2016. године ваздух је био **чист** или **незнатно загађен**;
- 4) У градовима Ваљево, Крагујевац, Сремска Митровица и Суботица ваздух је био **прекомерно загађен**.

У агломерацијама Косјерић и Смедерево квалитет ваздуха за 2016. годину није одређен због недовољног обима референтних података (Слика 19).

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

2.2.4. ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ (С)

Кључне поруке:

1) Почев од 1. јануара 2016. толерантне вредности су достигле граничне вредности (ГВ) за SO₂, PM₁₀ и CO, а за NO₂ рок за достизање ГВ је 1. јануар 2021. године. Из тог разлога се друга категорија -умерено загађен ваздух може појавити као оцена само за NO₂.

Табела 1. Оцена квалитета ваздуха за 2016. годину

Агломерација, ЗОНА	Оцена квалитета ваздуха	Годишње вредности концентрација загађујућих материја											
		SO ₂ µg/m ³	Број дана са >125 µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	Број дана са >85 µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	Број дана са >50 µg/m ³	PM _{2.5} µg/m ³	C ₆ H ₆ µg/m ³	CO mg/m ³	Број дана са >10 µg/m ³	O ₃ µg/m ³	Број дана са >120 µg/m ³
СРБИЈА	Шабац									0,9	0		
	Костац	18	0	7	0					0,3	0		
	Каменички Вис - ЕМЕП	13	0			17	5			0,3	0	93	36
	Чачак_Инс. за в.обарство	11	0	9	0								
	Зајечар	18	0							1,0	2		
	Врање									1,0	4		
	Крагујевац	8	0			45	101			0,4	0		
	Ваљево			16	0	69	171			0,7	0		
ВОЈВОДИНА	Кикинда Центар								0,68	0,3	0	60	0
	Делиблатска пешчара (Л)											93	69
	Сомбор (Л)								2	0,8	0		
	Обедска бара (Л)	8	0						0,18				
	Суботица (Л)			14	0	45	112	32	0,10	1,3	0	61	3
Сремска Митровица (Л)			6	0	49	110			0,8	0			
Београд	Београд_Стари град			46	24	34	52	23		0,5	0	49	0
	Београд_НБеоград			32	0	33	54	23		0,4	0		
	Београд_Мостар	13	0	51	15								
	Београд_Врачар									0,5	0		
	Београд_Зелено брдо	17	0	21	0	48	110						
	Београд_Деспота Стефана_ГЗЈЗ	41	1	59	34	45	91			0,6	0		
	Београд_Обреновац_ГЗЈЗ	16	0	18	0	45	104						
	Београд_Нови Београд_ГЗЈЗ	31	1	37	4	49	103					57	2
Нови Сад	Нови Сад_СПНС					40	79	24		0,3	0		
	Нови Сад_Лиман									0,3	0	73	10
	Нови Сад_Шангај (Л)	12	0										
Ниш	Ниш_Ош. Сава	7	0							0,9	0	39	0
	Ниш_ИЗЈЗ Ниш			27	0					0,9	0		
Бор	Бор_Градски парк	42	21										
	Бор_Институт	33	5										
Панчево	Панчево_Вољовица (Л)	11	0										
	Панчево_Цара Душана (Л)			34	0				2			15	0
	Панчево_Ватрогасни дом (Л)								3				
	Панчево_Старчево (Л)			18	0	26	39					18	0
Смедерево	Смедерево_Црвина								0,7	0			
Ужице	Ужице			32	0	64	141			1,0	0		

У [табели 1](#) су приказане средње годишње концентрације SO₂, NO₂, PM₁₀, CO и O₃, број дана са прекорачењем дневних граничних вредности (сивом бојом је означен параметар који није предвиђен програмом квалитета ваздуха, а празна ћелија представља параметар који нема потребан број валидних мерења).

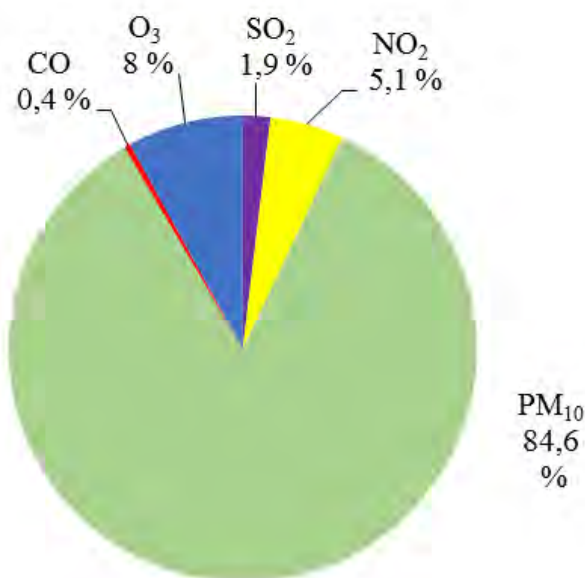
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП, ЗЗЈЗ СМ

2.2.5. УЧЕСТАЛОСТ ПРЕКОРАЧЕЊА ДНЕВНИХ ГРАНИЧНИХ ВРЕДНОСТИ SO₂, NO₂, PM₁₀, O₃ И СО (С)

Кључне поруке:

- 1) Квалитет ваздуха на подручју Републике Србије доминантно одређују концентрације суспендованих честица PM₁₀;
- 2) Најчешћа прекорачења PM₁₀ забележена су у Ваљеву, Ужицу, Сремској Митровици, Крагујевцу, Суботици и Београду.

Индикатор показује учесталост, прекорачења дневних граничних вредности за SO₂, NO₂, PM₁₀, O₃ и СО у току године.



Слика 20. Допринос основних загађујућих материја појавама прекомерног загађења у Републици Србији у 2016. години

Загађујуће материје које су мерене током 2016. године нису подједнако утицале на стање квалитета ваздуха у Републици Србији.

Најприсутније су биле суспендоване честице PM₁₀ које су се у 84,6 % случајева јавиле као узрок прекомерном загађењу ваздуха. Остале загађујуће материје су у далеко мањем проценту биле изнад дозвољених концентрација.

Прекорачења максималних дневних осмосатних вредности озона допринела су порасту загађења у 8 % случајева, а средње дневне вредности NO₂ у 5,1 % случајева.

После сумпор диоксида који је са 1,9 % узроковао прекомерно загађење, угљен моноксид је најређе имао повећане концентрације, само у 0,4 % случајева ([Слика 20](#)).

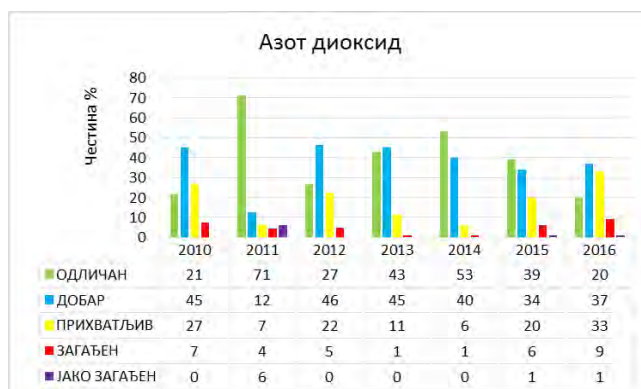
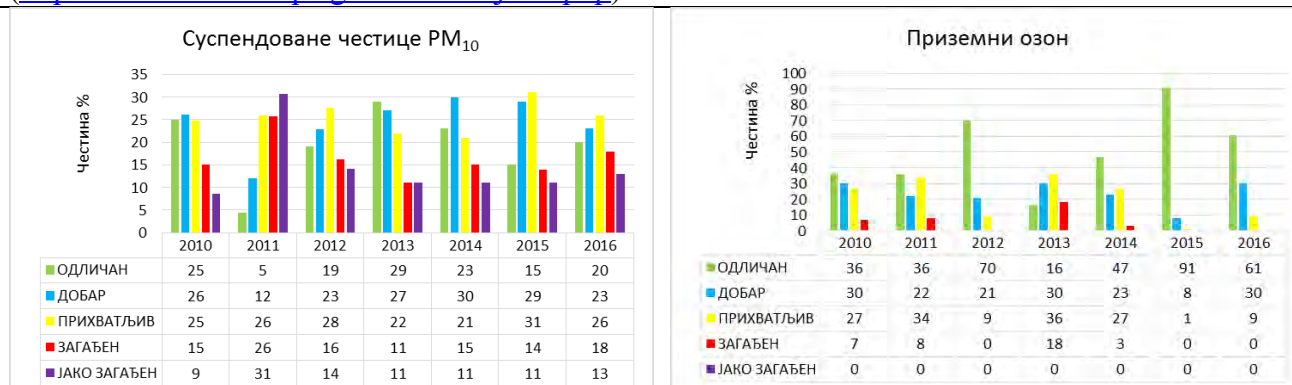
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП, ЗЗЈЗ СМ

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 21. Учесталост прекорачења ГВ дневних концентрација PM_{10} , O_3 , NO_2 у Београду, за период 2010-2016. године

У агломерацији Београд, по подацима из периода 2010-2016. године суспендоване честице PM_{10} су најчешће доприносиле јако загађеном ваздуху (9 – 31 %). Суспендоване честице су и током 2016. године најчешће узроковале класу јако загађен ваздух у 13 %, а класу загађен ваздух у 18 % случајева. С обзиром на то да обе класе представљају прекорачење ГВ, то практично значи да су током 2016. године у 31 % случајева PM_{10} , у агломерацији Београд, узроковале лош квалитет ваздуха.

Азот диоксид је у 2016. години условио јако загађен ваздух у само 1% случајева и загађен ваздух у 9 % случајева (Слика 21).

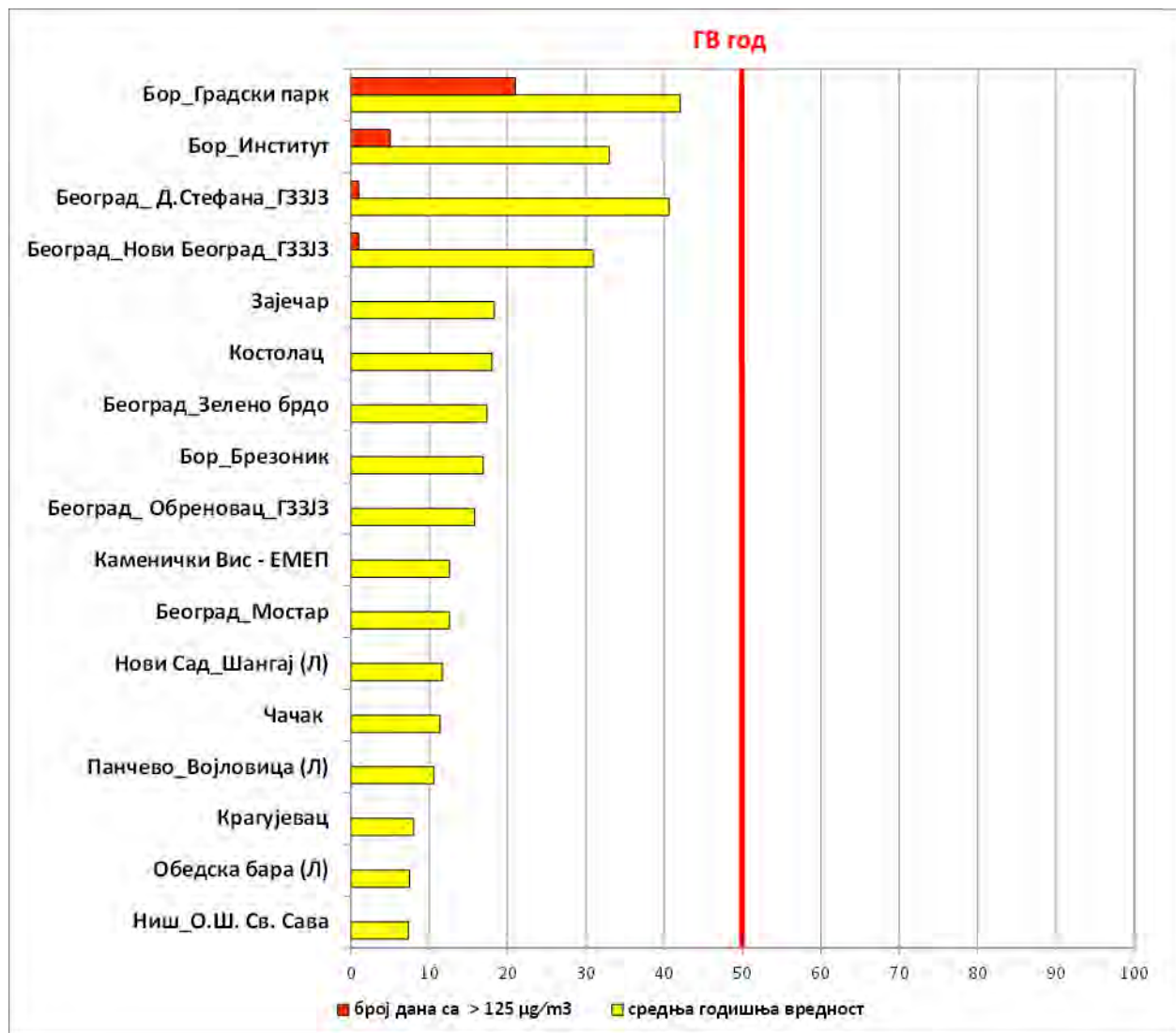
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд

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 2016. години била су само у Бору и Београду.

Индикатор показује број дана у току године са прекорачењем дневних граничних вредности SO₂. Индикатором се описује стање квалитета ваздуха услед загађења сумпор диоксидом.



Слика 22. Упоредни приказ средње годишње концентрације SO₂ (µg/m³) и броја дана са прекорачењем ГВ у 2016. години

Према подацима из 2016. године у Бору, на станици Бор_Градски парк је забележен 21 дан, а на станици Бор_Институт 5 дана са прекораченим дневним граничним вредностима. У Београду је забележен само по 1 дан, на станицама у улици Деспота Стефана и на Новом Београду (Слика 22).

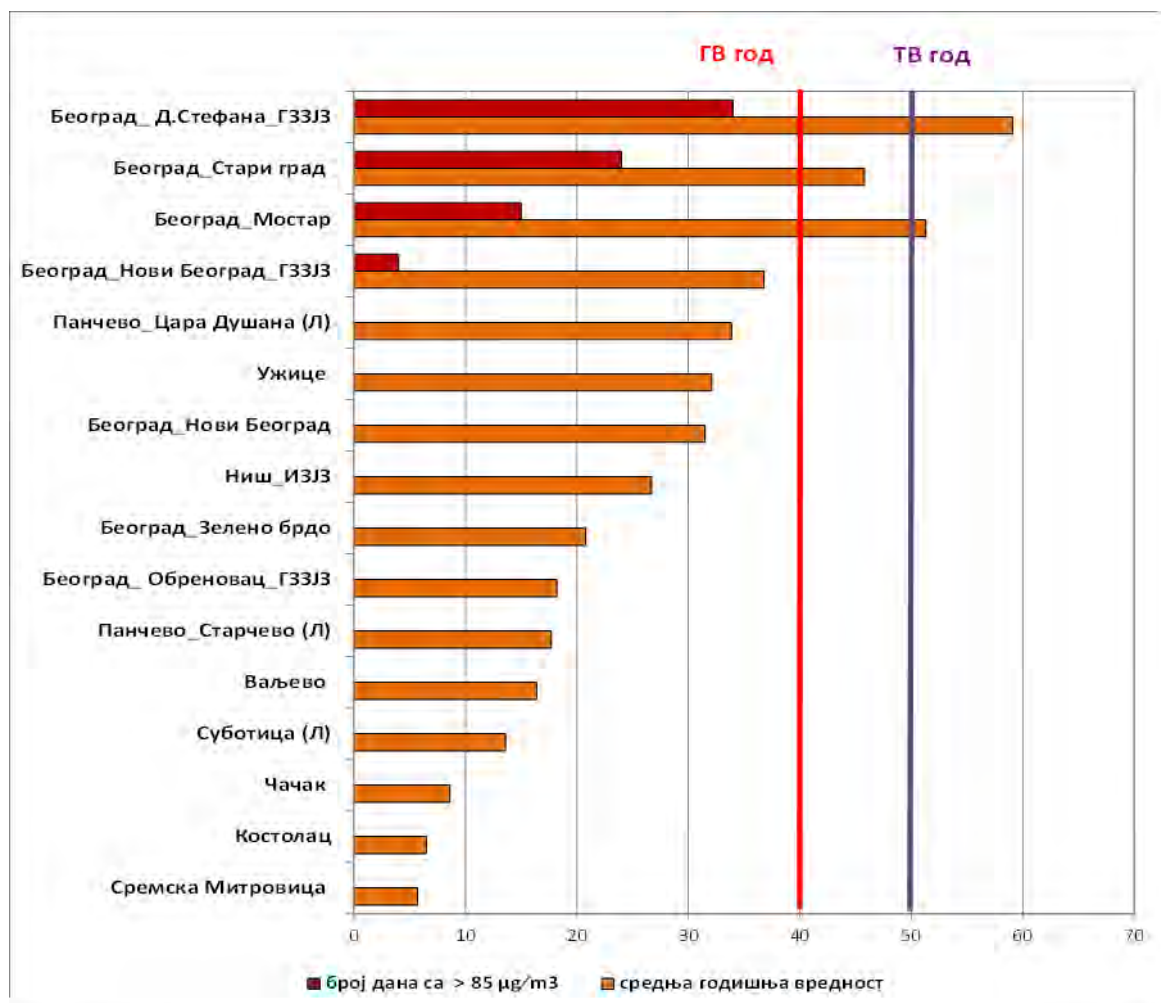
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП

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 и толерантне вредности NO₂ у 2016. години било је у највећој агломерацији, Београд.

Индикатор показује број дана у току године са прекорачењем дневних граничних вредности NO₂. Индикатором се описује стање квалитета ваздуха услед загађења азот диоксидом.



Слика 23. Упоредни приказ средње годишње концентрације NO₂ (µg/m³) и броја дана са прекорачењем ГВ и ТВ у 2016. години

Према подацима из 2016. године азот диоксид доприносио је лошем квалитету ваздуха само у агломерацији Београд. Најчешћа прекорачења дневних граничних вредности су била на станици Београд_Деспота Стефана (ГЗЗЈЗ) 34 дана, а затим на станицама Стари град (24 дана), Мостар (15 дана) и Нови Београд (4 дана) ([Слика 23](#)).

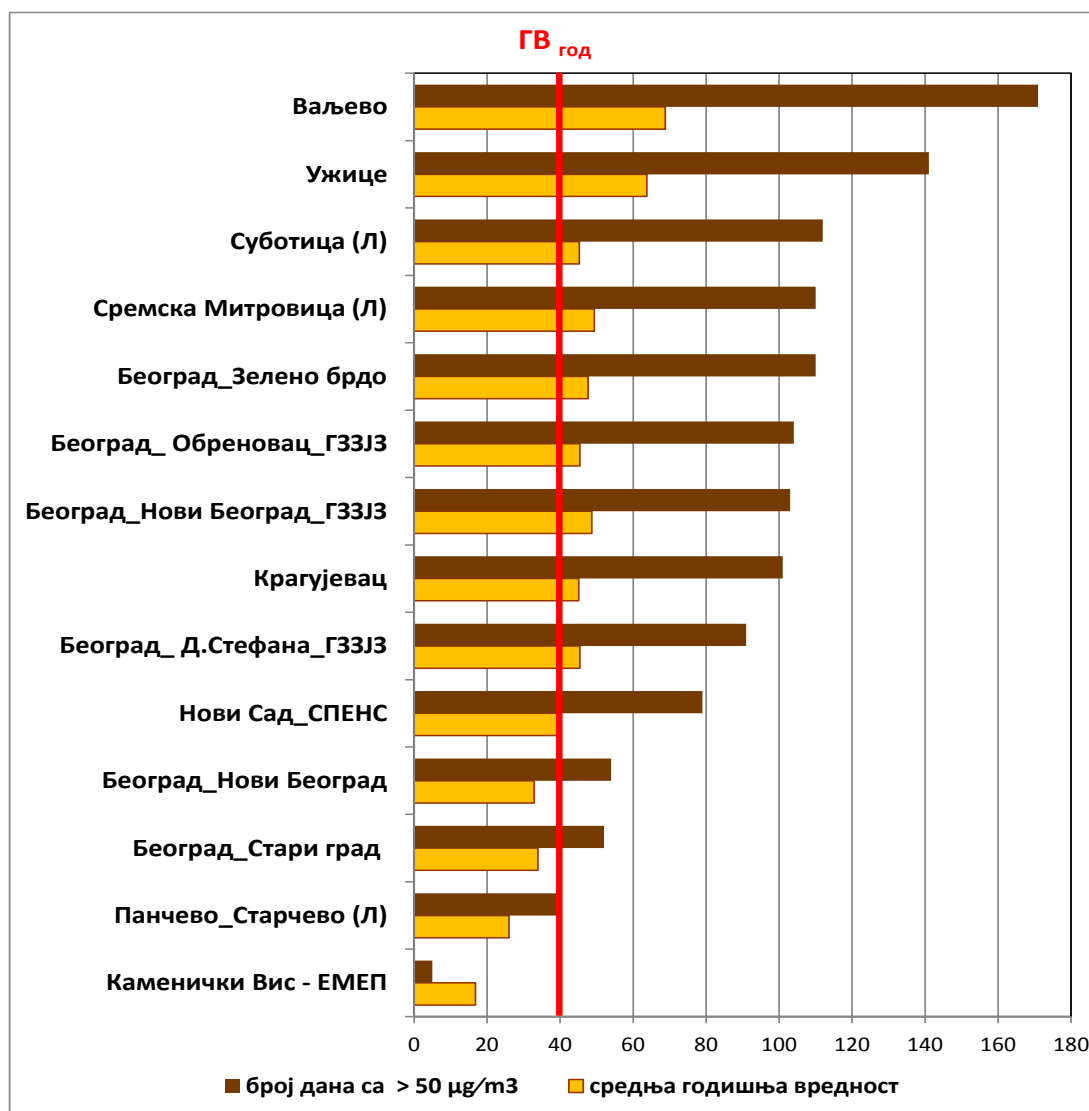
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП

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

Кључне поруке:

- 1) На територији Републике Србије PM_{10} има највећи утицај на квалитет ваздуха;
- 2) Прекорачења дневне граничне вредности PM_{10} у 2016. години забележена су на скоро свим станицама.

Индикатор показује број дана у току године са прекорачењем дневних граничних вредности PM_{10} . Индикатором се описује стање квалитета ваздуха услед загађења суспендованим честицама пречника мањег од 10 микрометара.



Слика 24. Упоредни приказ средње годишње концентрације PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) и броја дана са прекорачењем ГВ у 2016. години

Према подацима из 2016. године PM_{10} је доприносио јако загађеном ваздуху на већини станица у Републици Србији. Највећи број дана (171), са прекорачењем дневних граничних вредности, забележено је на станици у Ваљеву (Слика 24).

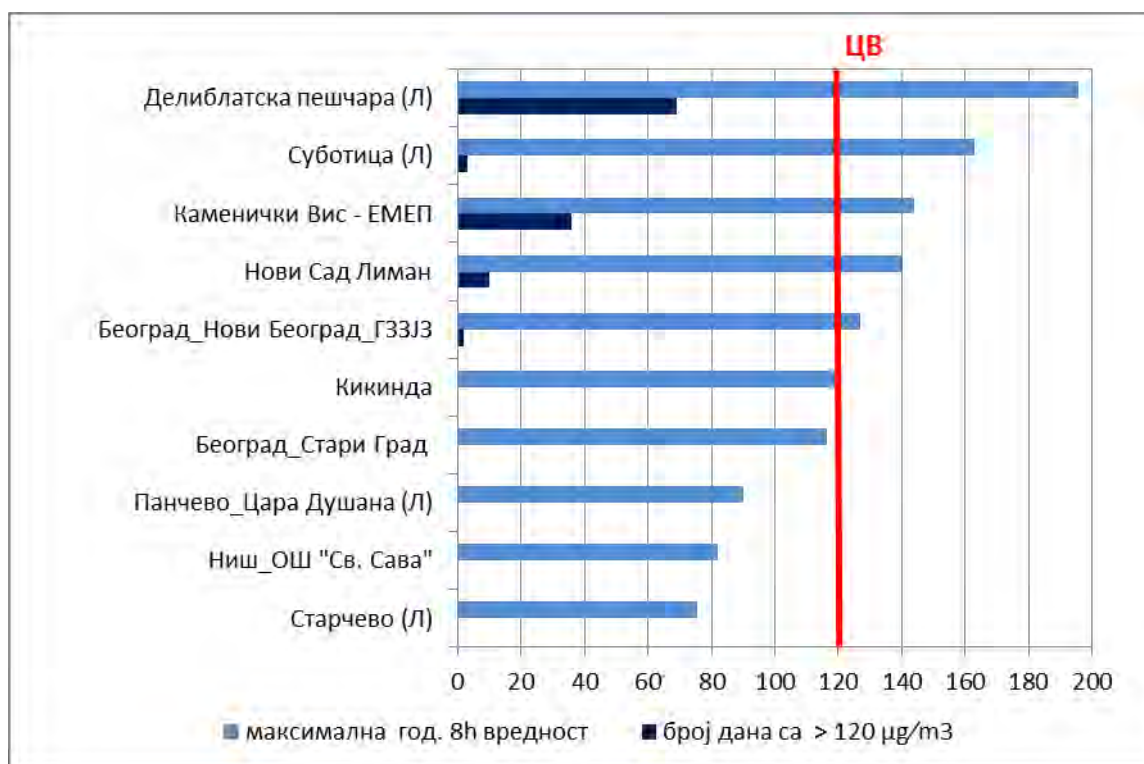
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП, ЗЗЈЗ СМ

2.2.10. БРОЈ ДАНА СА ПРЕКОРАЧЕЊЕМ МАКСИМАЛНИХ ОСМОСАТНИХ ВРЕДНОСТИ ПРИЗЕМНОГ ОЗОНА O₃ (C)

Кључне поруке:

- 1) На територији Републике Србије приземни озон O₃ има утицај на квалитет ваздуха само у топлом делу године;
- 2) Највише дана са прекорачењем максималних осмосатних вредности, било је на станицама у Делиблатској пешчари (69 дана) и на Каменичком вису-ЕМЕП (36 дана).

Индикатор показује број дана у току године са прекорачењем циљних вредности (ЦВ) максималних осмосатних концентрација O₃. Индикатором се описује стање квалитета ваздуха услед загађења приземним озоном.



Слика 25. Упоредни приказ максималне годишње осмосатне концентрације O₃ (µg/m³) и броја дана са прекорачењем ЦВ у 2016. години

Према подацима из 2016. године прекорачења максималне осмосатне вредности приземног озона забележене су на станицама Делиблатска пешчара, Суботица, Каменички вис-ЕМЕП, Нови Сад_Лиман и Нови Београд_ГЗЗЈЗ. Највећи број дана са прекорачењем максималних осмосатних вредности био је на станицама Делиблатска пешчара 69 дана и Каменички вис-ЕМЕП 36 дана ([Слика 25](#)).

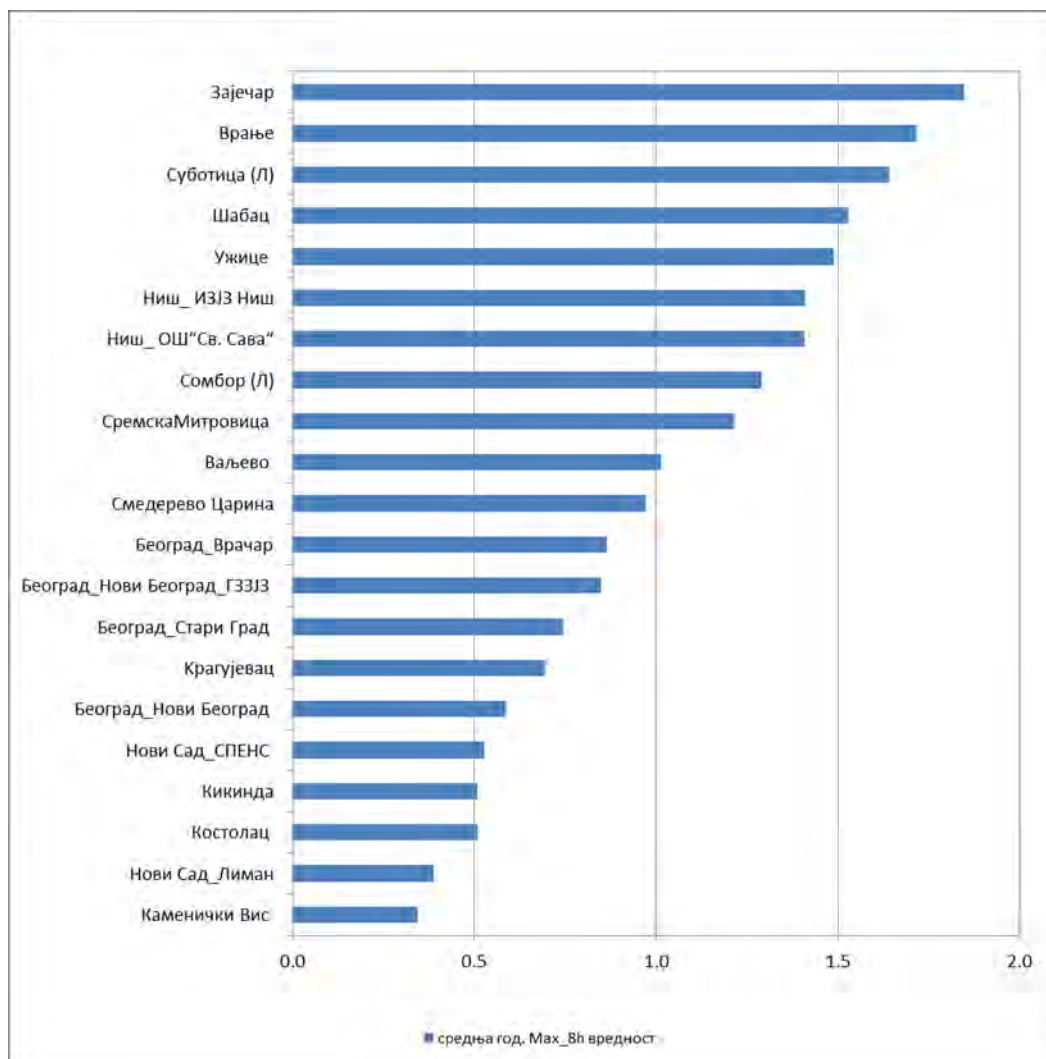
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС, ГП

2.2.11. БРОЈ ДАНА СА ПРЕКОРАЧЕЊЕМ ДНЕВНИХ ГРАНИЧНИХ ВРЕДНОСТИ СО (С)

Кључне поруке:

- 1) На територији Републике Србије угљен моноксид СО има израженији утицај на квалитет ваздуха само у хладнијем периоду године;
- 2) Прекорачења максималних осмосатних вредности СО у 2016. години су забележена на станицама у Врању и Зајечару.

Индикатор показује број дана у току године са прекорачењем максималних осмосатних вредности (Max_8h) СО. Индикатором се описује стање квалитета ваздуха услед загађења угљен моноксидом.



Слика 26. Приказ средње годишње Max_8h концентрације СО (mg/m³) у 2016. години

Према подацима из 2016. године највеће годишње Max_8h концентрације СО биле су на станицама у Зајечару, Врању и Суботици. Само у Врању (4 дана) и у Зајечару (2 дана) забележено је прекорачење максималне осмосатне вредности (Слика 26).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЈЗ Бгд, ПСУЗЖС

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

Кључне поруке

- 1) Од 1.1.2016. године толерантна вредност је достигла граничну вредност, за све параметре квалитета ваздуха, осим NO₂;
- 2) Током 2016. квалитет ваздуха у зонама Србија и Војводина задржава задовољавајући квалитет - чист или незнатно загађен ваздух;
- 3) До побољшања квалитета ваздуха дошло је у Бору и Панчеву

У зонама Србија и Војводина квалитет ваздуха се није мењао у протеклих шест година и он је прве категорије тј. чист односно незнатно загађен.

Бор је дуго низ година имао статус прекомерно загађеног града због високог нивоа концентрација сумпор диоксида, а 2016. године први пут је сврстан у прву категорију.

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

Слика 27. Тренд квалитета ваздуха по зонама, агломерацијама и градовима у периоду од 2010–2016. године

У периоду 2010-2016. године, Београд је осим 2014. године, имао прекомерно загађен ваздух, углавном због повећаних концентрација PM₁₀, али повремено и због повећаних концентрација NO₂ што је био случај и у 2016. години. Ваздух у Ваљевоу од 2012. године, од када се мерења врше, је прекомерно загађен док је у Крагујевцу и Сремској Митровици такво стање у последње две године из истог разлога, а то су повећане концентрације PM₁₀.

Нови Сад има променљив статус квалитета ваздуха, али се може рећи да је у последњих пет година, осим 2015. године, имао чист ваздух. У задње четири године квалитет ваздуха у Ужицу остаје угрожен присуством суспендованих честица PM₁₀ које узрокују повећано загађење повремено и у Панчеву.

Ниш је 2012. године имао умерено загађен ваздух, а од тада ваздух је чист изузев 2015. године, када због недовољног мерења није могла бити одређена категорија квалитета ваздуха.

У агломерацијама Смедерево и Косјерић квалитет ваздуха није одређиван последње две године јер се није располагало довољним обимом референтних података (Слика 27).

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

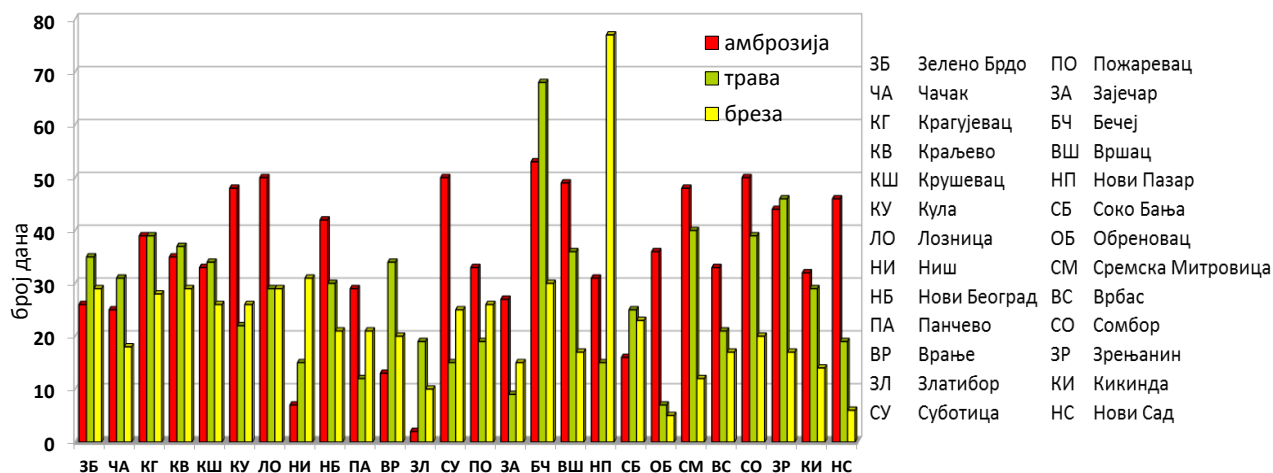
2.3. КОНЦЕНТРАЦИЈА АЛЕРГЕНОГ ПОЛЕНА (С)

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

Кључне поруке:

- 1) Највећи број дана са прекорачењем граничних вредности за брезу био је у Новом Пазару, за траве и амброзију у Бечеју;
- 2) Повећане концентрације алергеног полена негативно утичу на људско здравље.

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



Слика 28. Број дана са прекорачењем граничних вредности алергеног полена у мрежи станица за 2016. годину

На [слици 28](#) је представљен индикатор који показују да је амброзија 53 дана била изнад граничних вредности у Бечеју. Такође, у Бечеју су траве 68 дана прелазиле граничне вредности, а бреза је у Новом Пазару 77 дана била изнад граничних вредности.

У [табели 2](#) приказане су укупне количине, дужина полинације и максималне концентрације полена амброзије у једном дану за период од 13 година (2004-2016.).

Аеропалинолошки календар ([табела 3](#)) или календар цветања алергених биљака 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:

- 1) сезона цветања дрвећа је од фебруара до маја;
- 2) сезона цветања трава је од маја до јуна;
- 3) 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 ($пз/m^3$) 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).

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 и друге стручне институције које врше мониторинг алергеног полена

Табела 2. Табела са приказом параметара за амброзију

Подаци за амброзију за период од 13 година за локацију Зелено брдо-Београд			
године	укупна количина полена	дужина полинације у данима	максимална концентрација полена у једном дану
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

Табела 3. Аеропалинолошки календар за сезону 2016. годину

2016. година		Јануар	Фебруар	Март	Април	Мај	Јун	Јул	Август	Септембар	Октобар	Новембар	Децембар
Лешник**	<i>Corylus sp.</i>												
Јова***	<i>Alnus sp.</i>												
Тисе, Чемпреси**	<i>Taxaceae/</i>												
Брест*	<i>Cupressaceae</i>												
Топола**	<i>Ulmus sp.</i>												
Јавор*	<i>Populus sp.</i>												
Врба*	<i>Acer sp.</i>												
Јасен**	<i>Salix sp.</i>												
Бреза***	<i>Fraxinus sp.</i>												
Граб*	<i>Betula sp.</i>												
Платан**	<i>Carpinus sp.</i>												
Орах**	<i>Platanus sp.</i>												
Храст**	<i>Juglans sp.</i>												
Дуд*	<i>Quercus sp.</i>												
Борови/Јеле*	<i>Morus sp.</i>												
Липа*	<i>Pinaceae</i>												
Буква*	<i>Tilia sp.</i>												
	<i>Fagus sp.</i>												
Породица трава***	<i>Poaceae</i>												
Ковоње*	<i>Canabis sp.</i>												
Боквица**	<i>Plantago sp.</i>												
Киселица**	<i>Rumex sp.</i>												
Коприве***	<i>Urticaceae</i>												
Пепељ/Штир**	<i>Chenopod/Amar</i>												
Пелин**	<i>Artemisia sp.</i>												
Амброзија***	<i>Ambrosia sp.</i>												

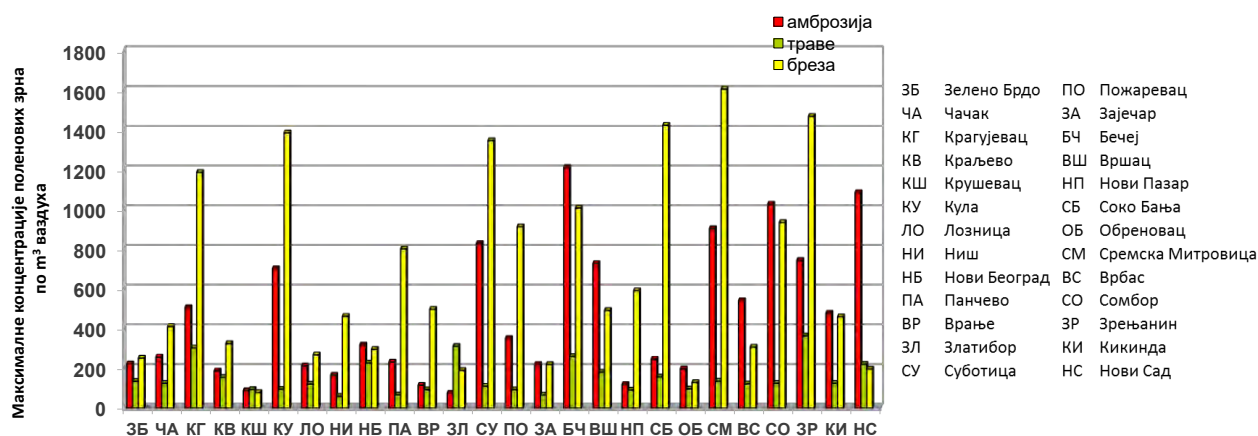
* - слаба алергеност
 ** - средња алергеност
 *** - јака алергеност

2.3.2. МАКСИМАЛНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ПОЛЕНОВИХ ЗРНА (С)

Кључне поруке:

- 1) Највише вредности максималних концентрација поленових зрна за брезу биле су у Сремској Митровици, за траве у Зрењанину, а за амброзију у Бечеју.

Индикатор прати максималне дневне концентрације поленових зрна за све станице у Републици Србији у 2016. години.



Слика 29. Максимална концентрација поленових зрна за све станице у Републици Србији

Током 2016. године резултати мониторинга алергеног полена у Републици Србији су показали велике разлике у концентрацијама у зависности од локације станице.

Приказане су концентрације алергеног полена за три врсте алергених биљака: амброзију као представника корова, брезу као представника дрвећа, а траве смо посматрали на нивоу фамилије, како концентрацију њиховог полена и пратимо.

У 2016. години, највише вредности су биле у Сремској Митровици за брезу, у Зрењанину за траве и Бечеју за амброзију (Слика 29).

У Сремској Митровици максимална концентрација полена брезе била је 1606 пз/м^3 .

У Зрењанину максимална концентрација за траве била је 364 пз/м^3 .

У Бечеју максимална концентрација за амброзију била је 1212 пз/м^3 .

Индикатор је показао да су максималне концентрације за све три врсте алергеног полена биле највише на северу земље, док су најниже вредности овог параметра забележене на југу.

На максималне концентрације полена у ваздуху утичу метеоролошки параметри, пре свега температура ваздуха, влажност ваздуха и падавине. Поред временских услова, на смањење концентрација полена у ваздуху утиче и благовремено кошење трава и корова.

Неопходно је повећати удео контролисаног уништавања пре свега агресивног корова амброзије, као поуздану меру за смањење концентрације овог најјачег алергена у ваздуху.

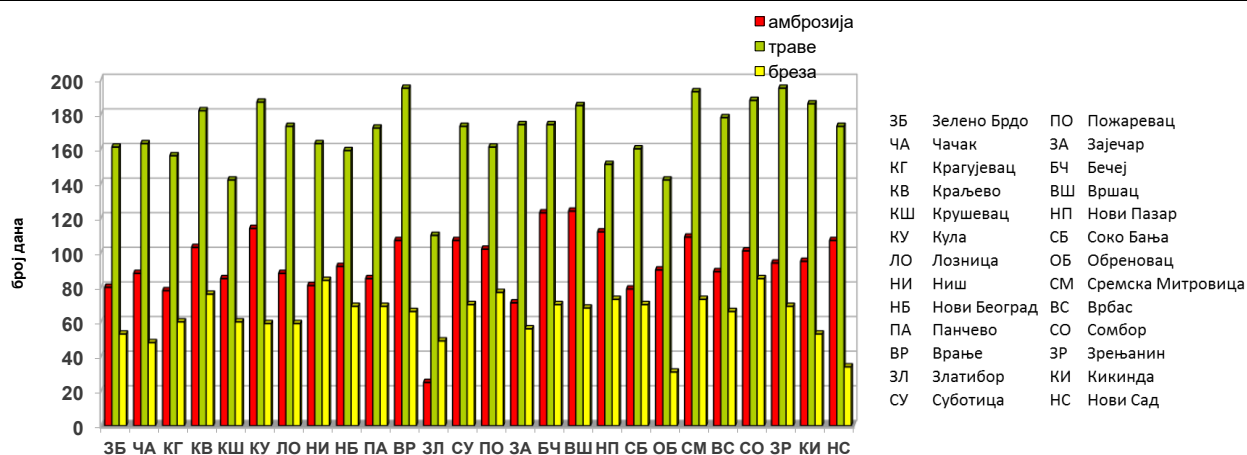
Извор података: Агенција за заштиту животне средине и друге стручне институције које врше мониторинг алергеног полена

2.3.3. БРОЈ ДАНА СА ПРИСУТНОМ ПОЛИНАЦИЈОМ (С)

Кључне поруке:

- Највише вредности броја дана са присутном полинацијом за брезу биле су у Сомбору, за траве у Зрењанину и Врању, а за амброзију у Вршцу.

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



Слика 30. Број дана са присутном полинацијом за све станице у Републици Србији у 2016. години

На [слици 30](#) приказан је индикатор броја дана са присутном полинацијом за све станице у Републици Србији у 2016. години.

У 2016. години, највише вредности овог индикатора су биле у Сомбору за брезу, у Врању и Зрењанину за траве и у Вршцу за амброзију.

Број дана са присутном полинацијом као 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 иначе 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 Сомбору број дана са присутним поленом брезе био је 85.

У Врању и Зрењанину број дана са присутним поленом траве био је по 195.

У Вршцу број дана са присутним поленом амброзије био је 124.

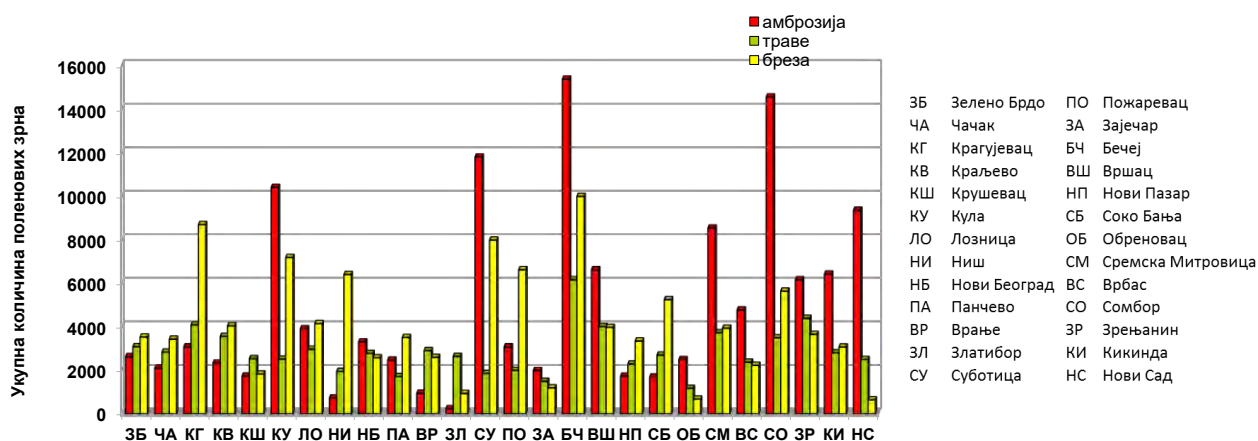
Извор података: Агенција за заштиту животне средине и друге стручне институције које врше мониторинг алергеног полена

2.3.4. УКУПНА КОЛИЧИНА ПОЛЕНОВИХ ЗРНА (С)

Кључне поруке:

- 1) Највише вредности укупне количине поленових зрна за све три врсте (бреза, траве, амброзија), забележене су у Бечеју.

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



Слика 31. Укупна количина поленових зрна за све станице у Републици Србији у 2016. години

На [слици 31](#) приказан је индикатор укупне количине поленових зрна за све станице у Републици Србији у 2016. години.

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

Осим за овај најјачи алерген, највише вредности укупне количине поленових зрна и траве и брезу забележене су такође на станици лоцираној у овом граду.

Вредност овог индикатора за брезу био је 9.987, за траве 6.156, а за амброзију био је 15.374 поленових зрна по метру кубног ваздуха током целог периода полинације.

На основу праћених индикатора може се извести закључак да су највише вредности за све наведене индикаторе за полен амброзије забележене на станицама лоцираним на територији АП Војводина.

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.

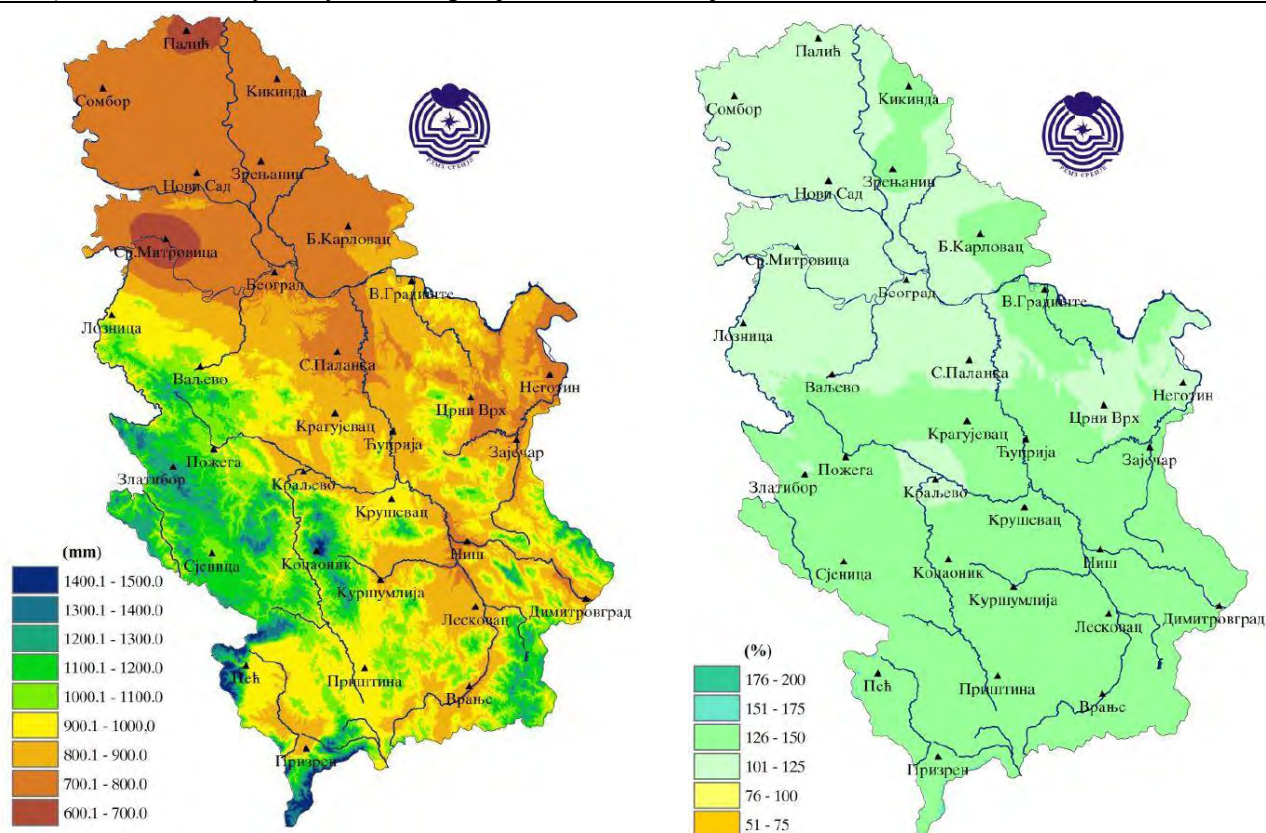
Извор података: Агенција за заштиту животне средине и друге стручне институције које врше мониторинг алергеног полена

2.4. КЛИМАТСКИ УСЛОВИ ТОКОМ 2016. ГОДИНЕ (У)

2.4.1. ГОДИШЊА КОЛИЧИНА ПАДАВИНА (У)

Кључне поруке:

1) У већем делу Републике Србије 2016. година је била кишна.



Слика 32 Распореда количина падавина (десно) на подручју Републике Србије у 2016. години (лево) и одступања годишње количине падавина у процентима од нормале 1981-2010.

У већем делу Републике Србије је 2016. година била кишна, а у делу западне, јужне и североисточне Србије, екстремно кишна. Годишња количина падавина била је у интервалу од 613,6 mm у Сремској Митровици до 992,0 mm у Пожеги, а на планинама од 905,2 mm на Црном Врху до 1440,0 mm на Копаонику. Процент количине падавина у односу на нормалу 1981-2010. био је у интервалу од 100 у Сремској Митровици до 149 у Крушевцу. (Слика 32).

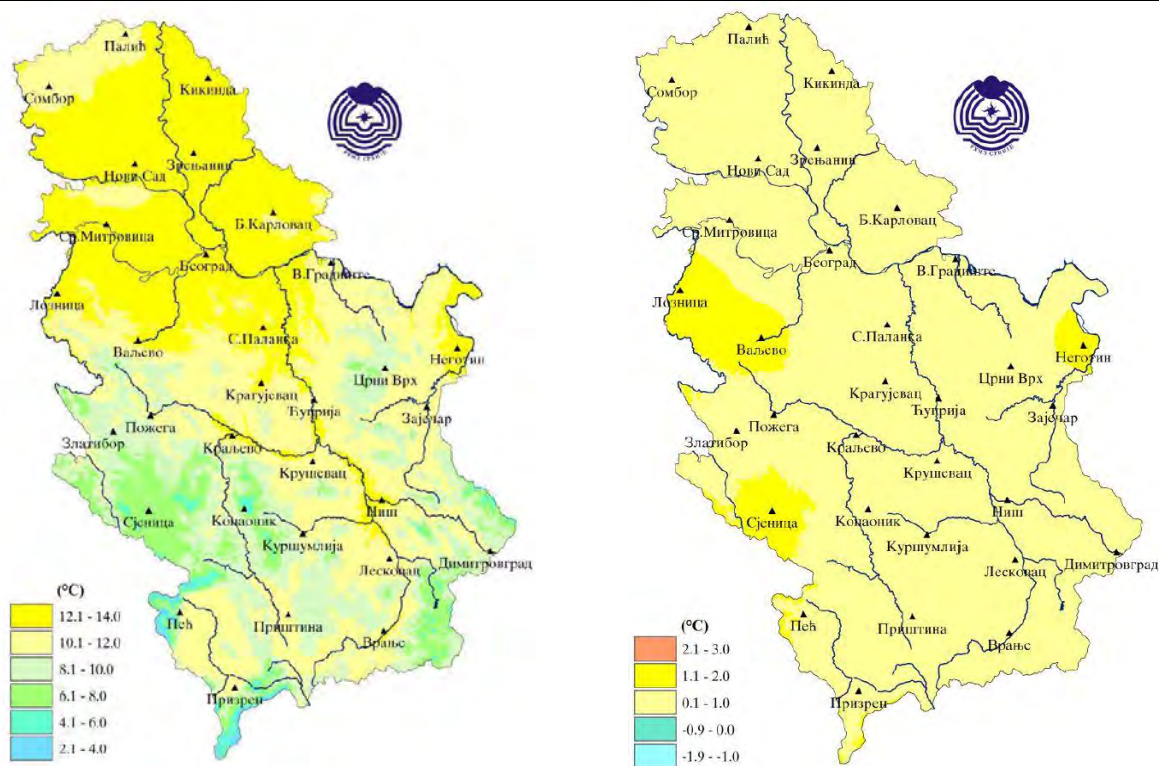
Највећа дневна сума падавина од 137,1 mm забележена је у Неготину 16. јула.

Извор података: Републички хидрометеоролошки завод

2.4.2. ГОДИШЊА ТЕМПЕРАТУРА ВАЗДУХА (У)

Кључне поруке:

- 1) Година 2016. била је дванаеста најтоплија година у периоду од 1951. године у Републици Србији.



Слика 33. Расподела годишњих вредности температуре (лево) на подручју Републике Србије у 2016. години и одступања средње годишње температуре у (°C) од нормале 1981-2010. (десно)

На територији Републике Србије, 2016. година, са средњом температуром ваздуха од 11,4°C, била је дванаеста најтоплија година у периоду од 1951. године до данас. Одступање средње годишње температуре ваздуха у односу на референтни период 1981-2010. године је било у интервалу од 0,6°C у Банатском Карловцу, Великом Градишту, Зајечару и Крушевцу до 1,2°C у Лозници и Неготину (Слика 33).

Годишње температуре ваздуха за 2016. годину имају вредности у интервалу од -25,6°C у Сјеници до 38,0°C у Нишу.

Десет од петнаест најтоплијих година у Републици Србији је регистровано након 2000. године (период 1951-2016.).

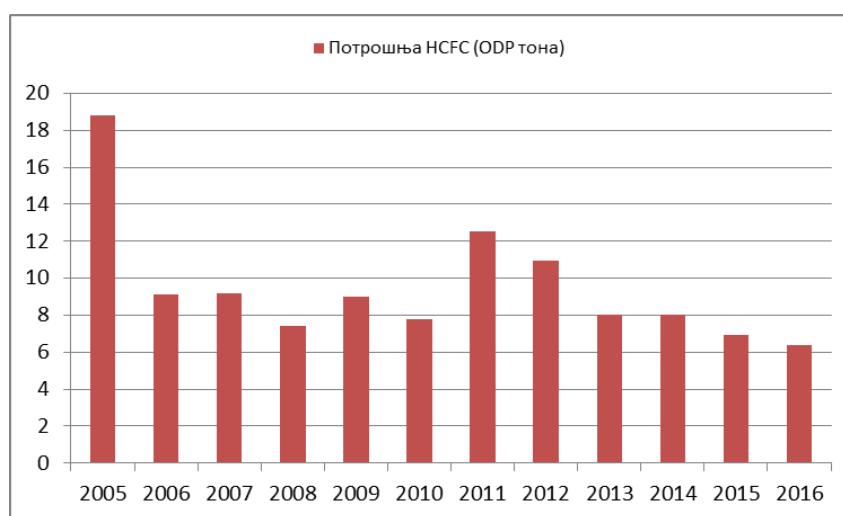
Извор података: Републички хидрометеоролошки завод

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 меши, нове, сакупљене, обновљене или обрађене.



Слика 34. Графички приказ потрошње супстанци које оштећују озонски омотач, у периоду 2005-2016. године

Од 01.01.2010. 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 пољопривреде и заштите животне средине, као надлежни орган.

У Републици Србији је у 2016. години потрошња супстанци из групе HCFC-а смањена у односу на претходни период и износила је 6.397 ОДП тоне (Слика 34).

Извор података: Министарство пољопривреде и заштите животне средине

3. ВОДЕ

3.1. КВАЛИТЕТ ПОВРШИНСКИХ ВОДА (С)

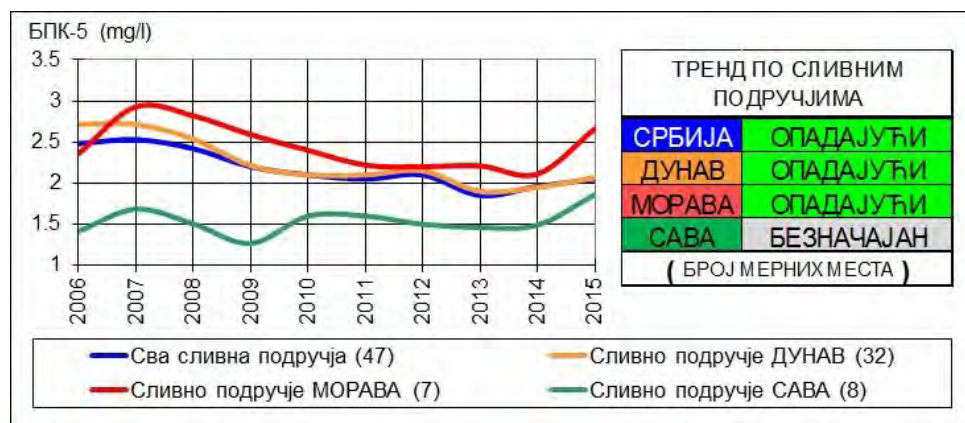
3.1.1. БПК-5 (ИНДИКАТОР ПОТРОШЊЕ КИСЕОНИКА У ПОВРШИНСКИМ ВОДАМА) (С)

Кључне поруке:

- 1) Повољан (опадајући) тренд БПК-5 одређен је на сливним подручјима Дунава и Мораве као и на целој територији Републике Србије у периоду 2006-2015. године;
- 2) Неповољан (растући) тренд БПК-5 је у периоду 2006-2015. године одређен само на 6 % мерних места (три локације). Неповољно стање квалитета је на 11 % мерних места (5 локација у Аутономној Покрајини Војводини);
- 3) Према индикатору БПК-5 квалитет воде се у водотоцима Републике Србије погоршава у периоду 2013-2015. године.

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 органским материјама.

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



Слика 35. Трендови медијана БПК-5 у сливним подручјима Републике Србије (2006-2015.)

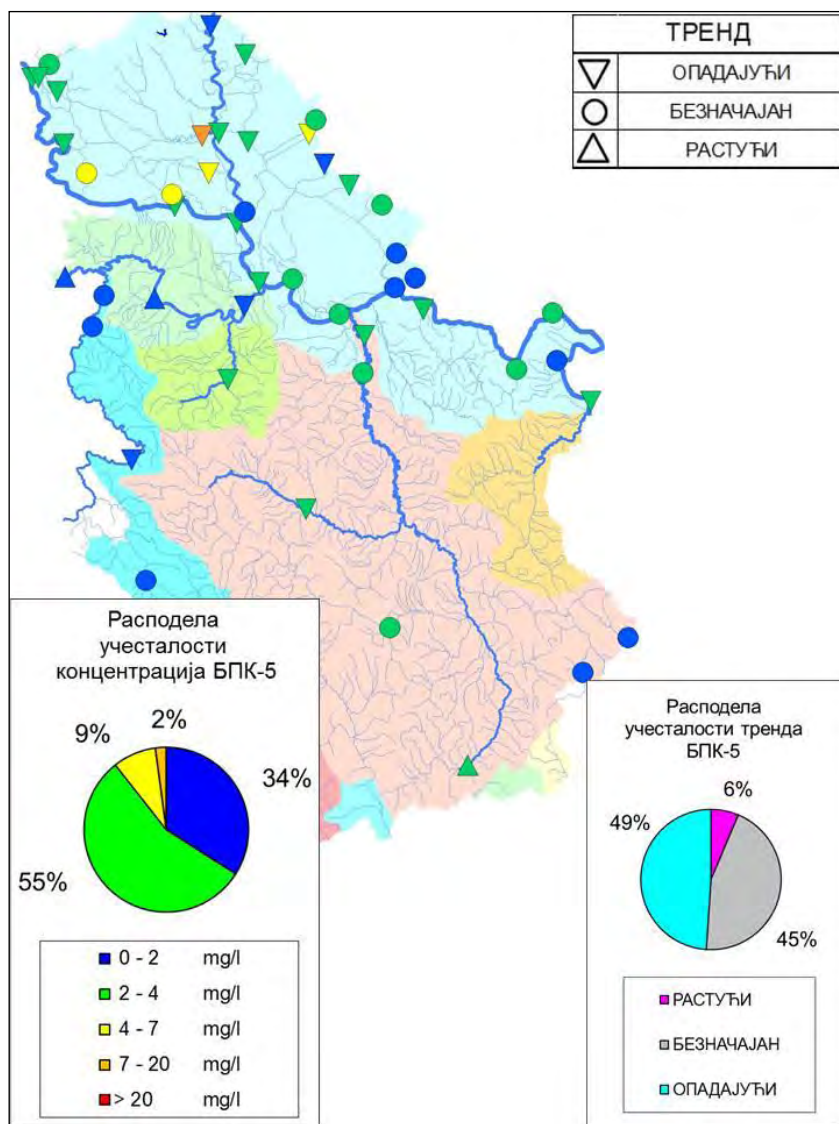
Анализа БПК-5 је урађена на 47 мерних места на којима, у периоду 2006-2015. године, постоји континуитет у узорковању. Неповољан (растући) тренд медијана БПК-5 није одређен ни на једном сливном подручју. Вредности медијана крећу се у интервалу од 1-3 (mg/l) што одговара добром еколошком статусу (Слика 35).

Неповољан (растући) тренд БПК-5 одређен је само на три мерна места: Ристовац (Јужна Морава) и Јамена и Шабац (Сава) што је 6 % од анализираних мерних места.

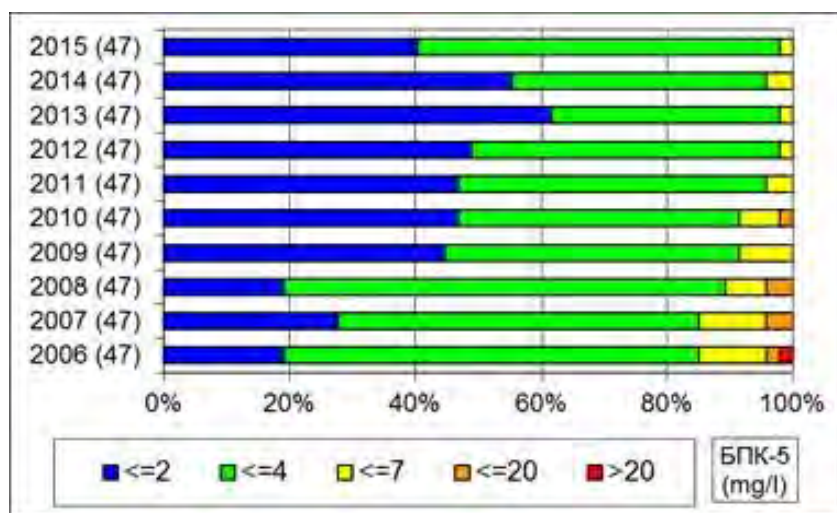
Незадовољавајуће стање је на мерним местима у Аутономној Покрајини Војводини: Бач, Бачко Градиште и Нови Сад (Канали ДТД), Жабал (Јегричка) и Српски Итебеј (Пловни Бегеј) што представља 11 % мерних места (Слика 36).

Квалитет воде је, према индикатору БПК-5, у опадању у периоду 2013-2015. године. У 2015. години само мерно место Бачко Градиште (Канал ДТД) има БПК-5 већу од 4 (mg/l) која износи 6,82 (mg/l) али има опадајући (позитиван) тренд концентрације (Слика 37).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 36. Тренд и средња вредност концентрација БПК-5 у водотоцима Републике Србије (2006-2015.)



Слика 37. Расподела учесталости БПК-5 у водотоцима Републике Србије (2006-2015.)

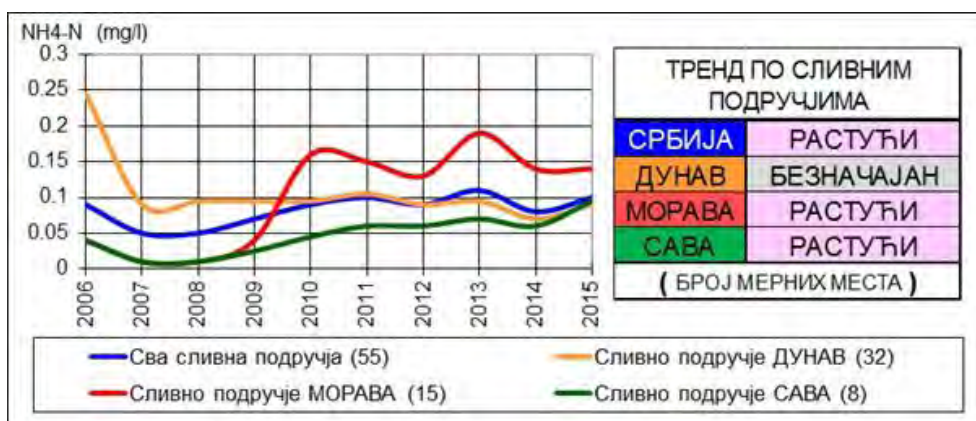
3.1.2. АМОНИЈУМ (NH₄-N) (ИНДИКАТОР ПОТРОШЊЕ КИСЕОНИКА У ПОВРШИНСКИМ ВОДАМА) (С)

Кључне поруке:

- 1) Неповољан (растући) тренд квалитета воде водотокова у погледу амонијума одређен је у сливним подручјима Мораве и Саве, као и на целој територији Републике Србије у периоду 2006-2015. године;
- 2) На територији Аутономне Покрајине Војводине нема неповољног (растућег) тренда концентрација амонијума у периоду 2006-2015. године;
- 3) Према индикатору који прати садржај амонијума, квалитет воде се у водотоцима Републике Србије константно погоршава у периоду 2008-2015. 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.



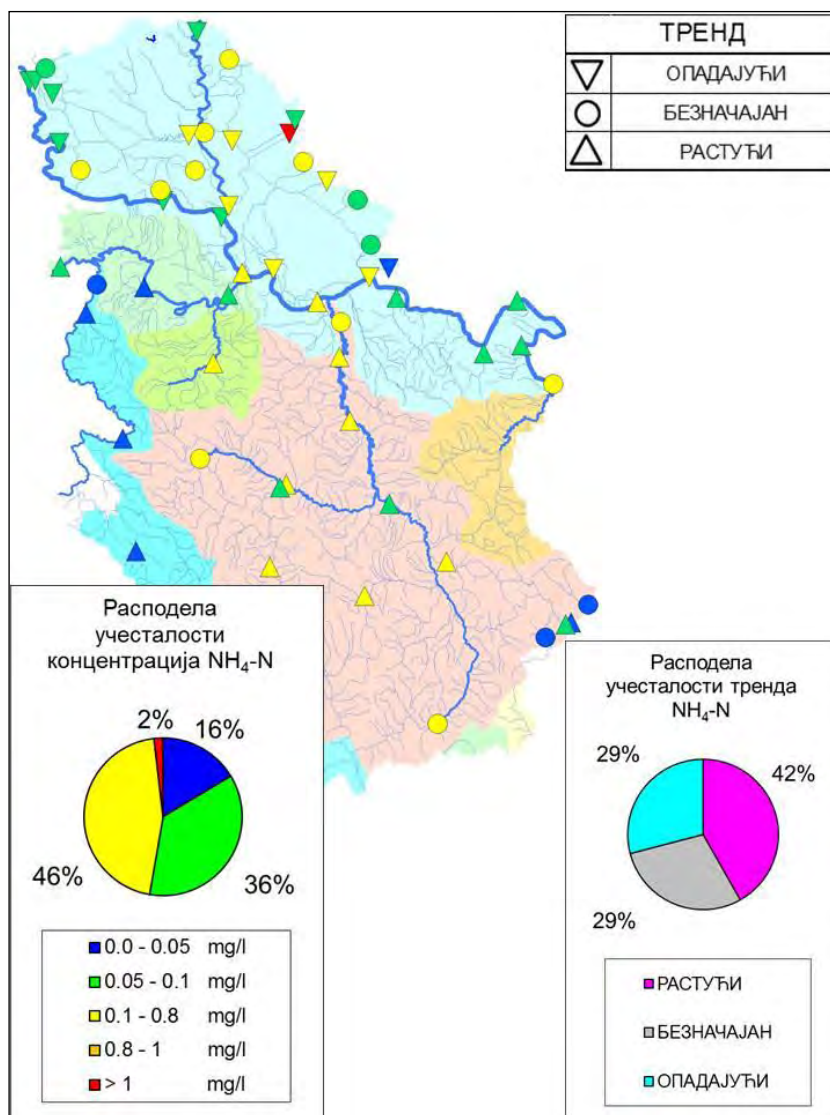
Слика 38. Трендови медијана амонијума у сливним подручјима Републике Србије (2006-2015.)

Анализа амонијума је урађена на 55 мерних места на којима, у периоду 2006-2015. године, постоји континуитет у узорковању. Неповољан (растући) тренд медијана амонијума одређен је у сливним подручјима Мораве и Саве, као и на целој територији Републике Србије. Безначајан тренд је само у сливу Дунава. Вредности медијана крећу се у интервалу од 0,01-0,25 (mg/l) што одговара добром еколошком статусу (Слика 38).

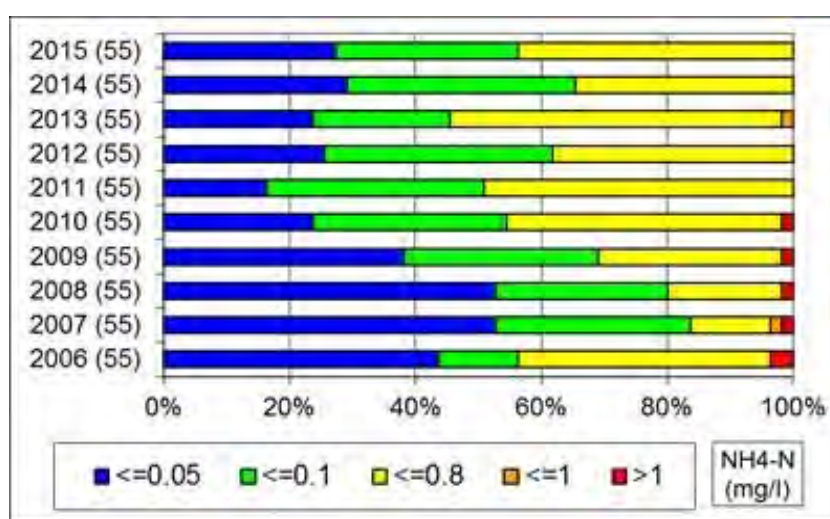
Одређен је неповољан (растући) тренд концентрација амонијума, у периоду 2006-2015. године, на 42 % мерних места у Републици Србији. У сливовима Саве и Мораве одређен је неповољан (растући) тренд на 78 % мерних места. На територији Аутономне покрајине Војводине нема неповољног (растућег) тренда концентрација амонијума (Слика 39).

Квалитет воде се, према индикатору амонијум, константно погоршава у периоду 2008-2015. године (Слика 40).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 39. Тренд и средња вредност концентрација амонијума у водотоцима Републике Србије (2006-2015.)



Слика 40. Расподела учесталости амонијума у водотоцима Републике Србије (2006-2015.)

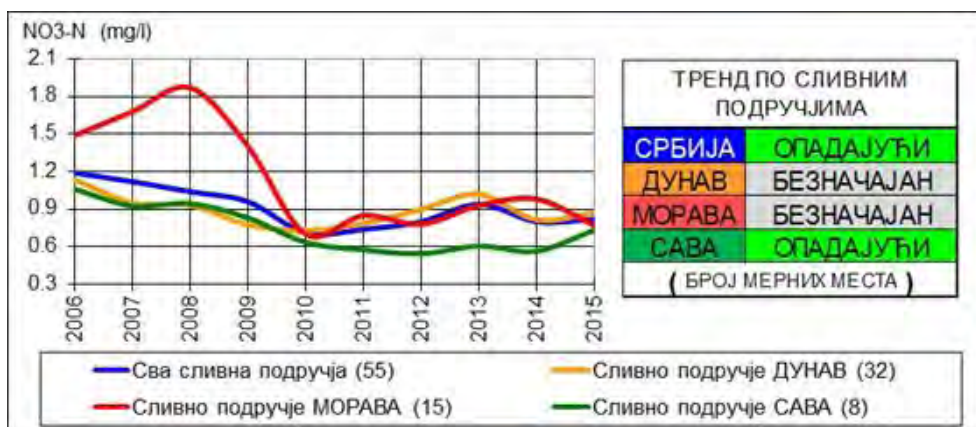
3.1.3. НУТРИЈЕНТИ У ПОВРШИНСКИМ ВОДАМА – НИТРАТИ (NO₃-N) (С)

Кључне поруке:

- 1) Позитиван (оппадајући) тренд нитрата је у сливном подручју Саве, као и на целој територији Републике Србије у периоду 2006-2015. године;
- 2) Нитрати у рекама Републике Србије имају веома ниске концентрације. Квалитет воде на свим мерним местима припада одличном и добром еколошком статусу;
- 3) Према индикатору који прати садржај нитрата квалитет воде у водотоцима Републике Србије се константно побољшава у периоду 2007-2015. године.

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

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



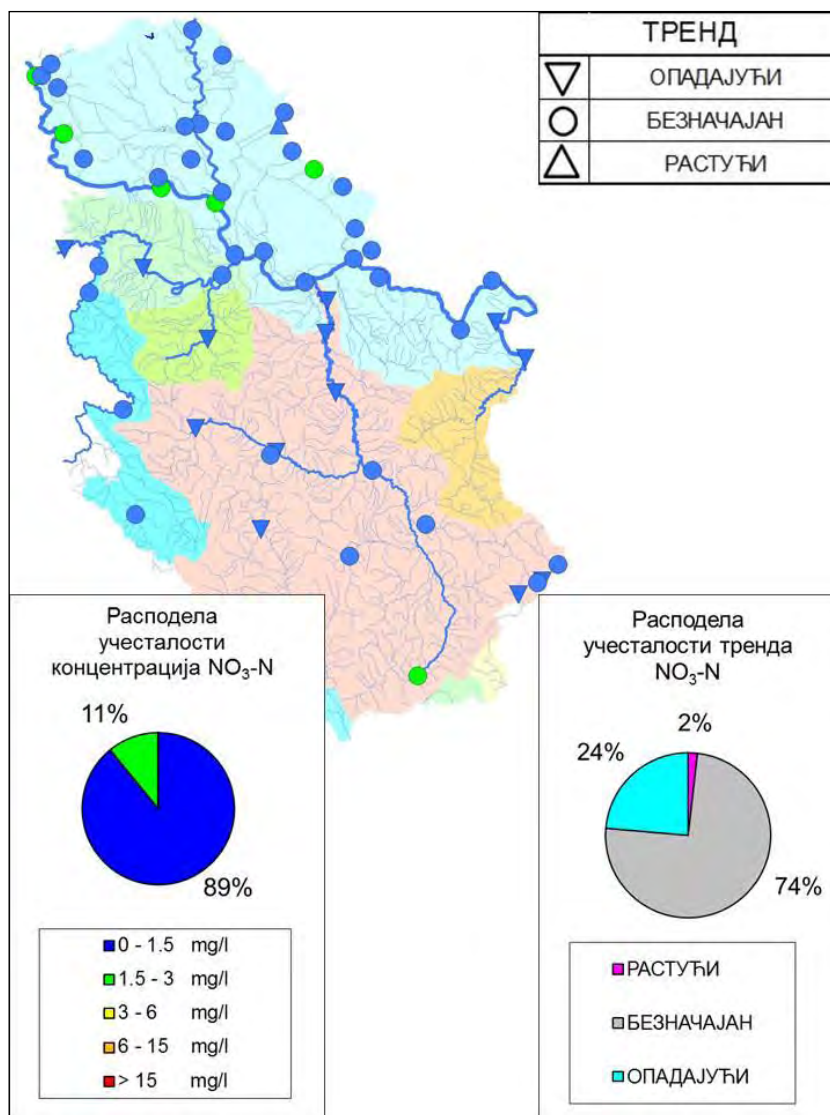
Слика 41. Трендови медијана нитрата у сливним подручјима Републике Србије (2006-2015.)

Анализа нитрата је урађена на 55 мерних места на којима, у периоду 2006-2015. године, постоји континуитет у узорковању. Повољан (оппадајући) тренд медијана нитрата одређен је на сливном подручју Саве, као и на целој територији Републике Србије. Вредности медијана крећу се у интервалу од 0,5-1,87 (mg/l) што одговара одличном и добром еколошком статусу (Слика 41).

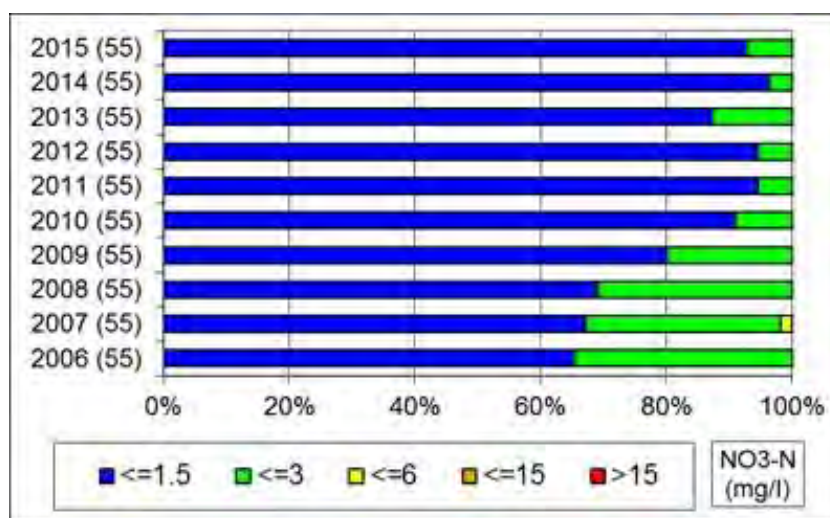
Квалитет речне воде у Републици Србији, у погледу нитрата, припада одличном еколошком статусу на 89 % мерних места. Неповољан (растући) тренд нитрата одређен је само на једном (2 %) мерном месту: Српски Итебеј (пловни Бегеј). Добро је што су се средње вредности нитрата на овој локацији ниске и у границама су одличног и доброг еколошког статуса (Слика 42).

Квалитет воде се, према индикатору нитрати, константно побољшава у периоду 2007-2015. године и квалитет воде на свим мерним местима одговара одличном и добром еколошком статусу (Слика 43).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 42. Тренд и средња вредност концентрација нитрата у водотоцима Републике Србије (2006-2015.)



Слика 43. Расподела учесталости нитрата у водотоцима Републике Србије (2006-2015.)

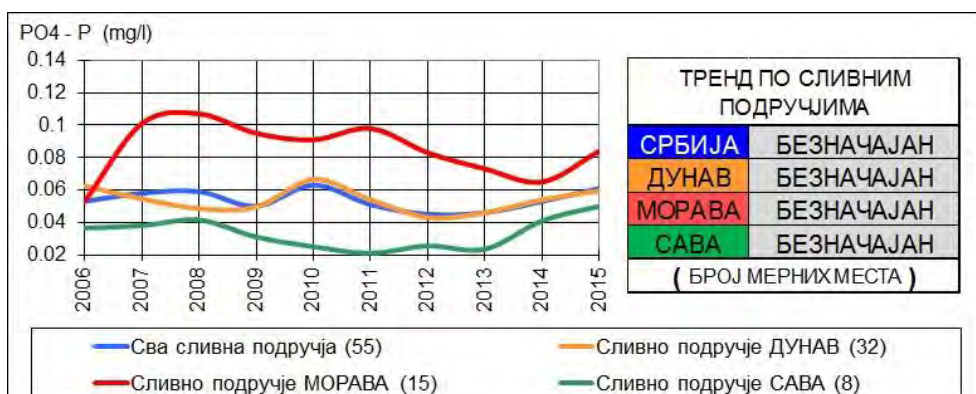
3.1.4. НУТРИЈЕНТИ У ПОВРШИНСКИМ ВОДАМА - ОРТОФОСФАТИ (PO₄-P) (C)

Кључне поруке:

- 1) Нема значајних промена на нивоу сливних подручја Републике Србије у погледу садржаја ортофосфата јер је забележен безначајан тренд на свим сливним подручјима и на целој територији Републике Србије у периоду 2006-2015. године;
- 2) Према садржају ортофосфата реке Републике Србије немају добар еколошки статус на 25 % мерних места у периоду 2006-2015. године. Неповољан (растући) тренд је у истом периоду одређен на 6 % мерних места;
- 3) Према индикатору који прати садржај ортофосфата, квалитет воде у водотоцима Републике Србије задржава непромењен ниво квалитета у периоду 2006-2015. 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.



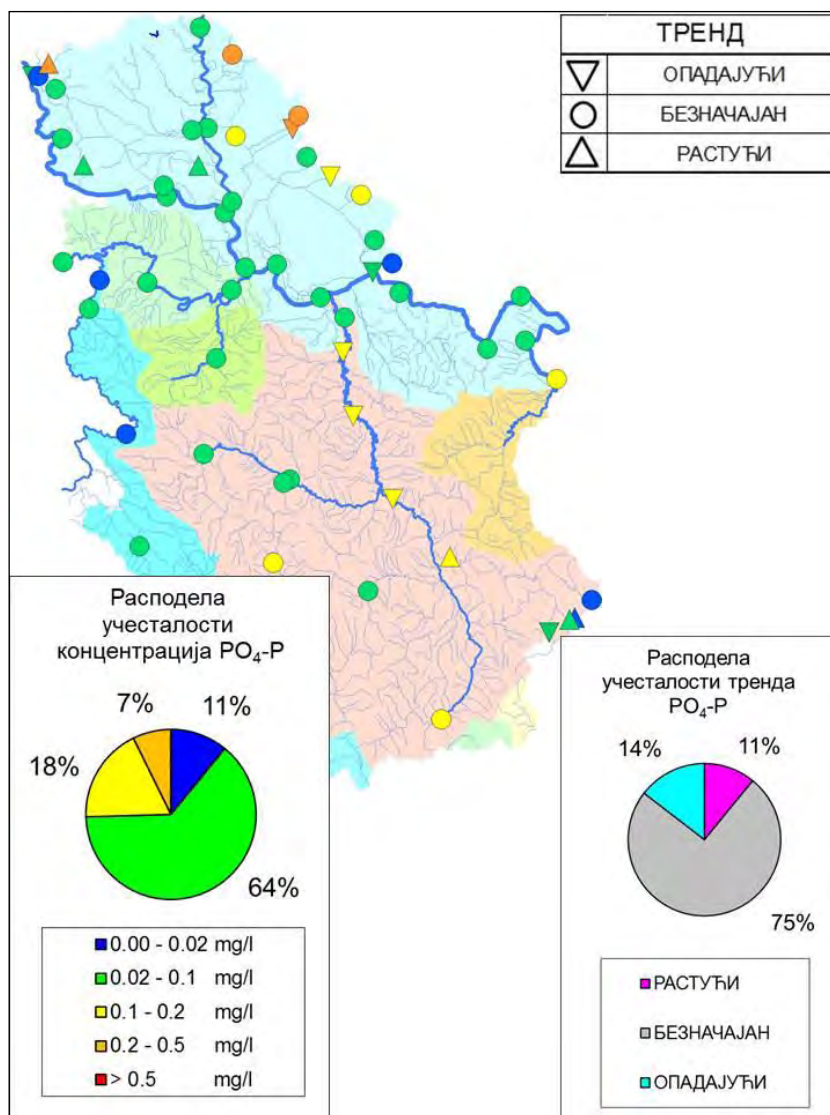
Слика 44. Трендови медијана ортофосфата у сливним подручјима Републике Србије (2006-2015.)

Анализа ортофосфата је урађена на 55 мерних места на којима, у периоду 2006-2015. године, постоји континуитет у узорковању. На свим сливним подручјима и на целој територији Републике Србије одређен је безначајан тренд. Вредности медијана ортофосфата крећу се у интервалу од 0,023 до 0,107 (mg/l) што одговара добром еколошком статусу (Слика 44).

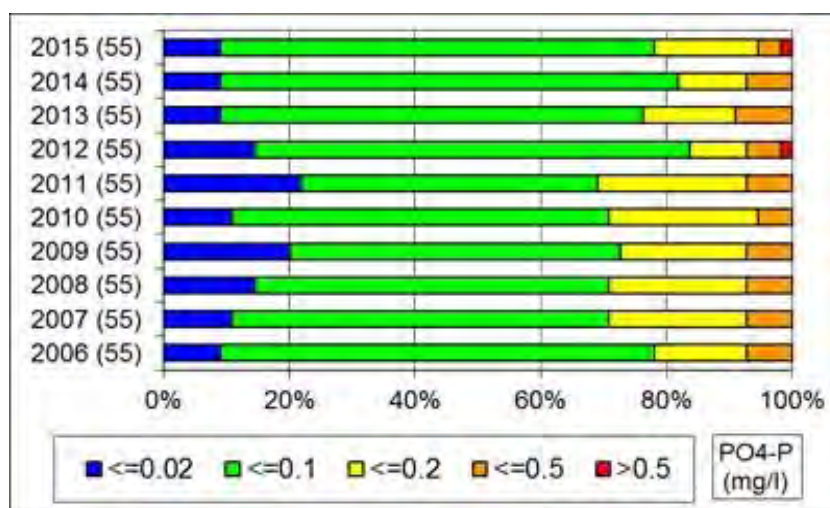
Квалитет речне воде у Републици Србији, у погледу ортофосфата, не припада добром еколошком статусу на 14 (25 %) мерних места. Најгоре стање је на мерним местима у Аутономној Покрајини Војводини: Бачки Брег (Плазовић) са неповољним (растућим) трендом и Врбица (Златица) и Хетин (Стари Бегеј) са безначајним трендом и Српски Итебеј (Пловни Бегеј) са повољним (оппадајућим) трендом у посматраном периоду (Слика 45).

Просечну концентрацију већу од 0,5 (mg/l) у 2015. години има Бачки Брег (Плазовић) и она износи 0,507 (mg/l). Квалитет воде је, према индикатору ортофосфата, без значајних промена на анализираним мерним местима у периоду 2006-2015. године (Слика 46).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 45. Тренд и средња вредност концентрација ортофосфата у водотоцима Републике Србије (2006-2015.)



Слика 46. Расподела учесталости ортофосфата у водотоцима Републике Србије (2006-2015.)

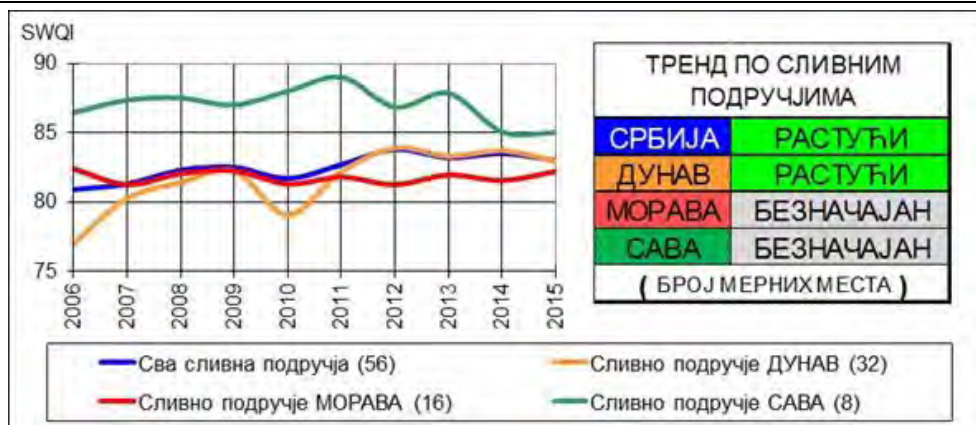
3.1.5. SERBIAN WATER QUALITY INDEX SWQI - КВАЛИТЕТ ПОВРШИНСКИХ ВОДА (С)

Кључне поруке:

- 1) Индикатор SWQI, на целој територији Републике Србије и на сливу Дунава има позитиван (растући) тренд квалитета воде у периоду 2006-2015. године. На нивоу сливова Мораве и Саве има безначајан тренд;
- 2) Лош квалитет по SWQI одређен је на 7 % мерних места (4 локације у Аутономној Покрајини Војводини);
- 3) У периоду 1998-2015. године, чак 79 % узорака са оценом квалитета „веома лош” је са територије Аутономне Покрајине Војводине.

Serbian Water Quality Index (SWQI) прати девет параметара физичко-хемијског квалитета (температура воде, рН вредност, електропроводљивост, проценат засићења кисеоником, БПК-5, суспендоване материје, укупни оксидовани азот (нитрати + нитрити), ортофосфати и амонијум) и један параметар микробиолошког квалитета воде (највероватнији број колиформних клица) и обезбеђује меру стања површинских вода у погледу општег квалитета површинских вода не узимајући у обзир приоритетне и приоритетне 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.

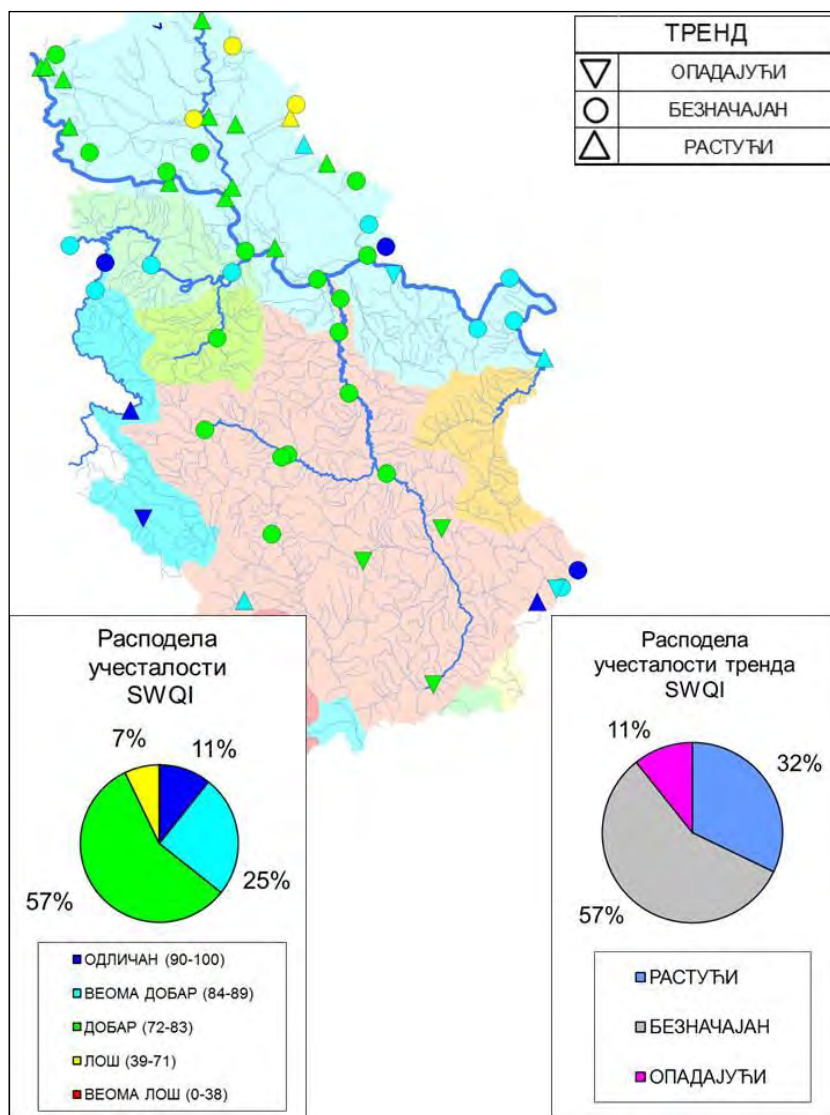


Слика 47. Трендови медијана SWQI у сливним подручјима Републике Србије (2006-2015.)

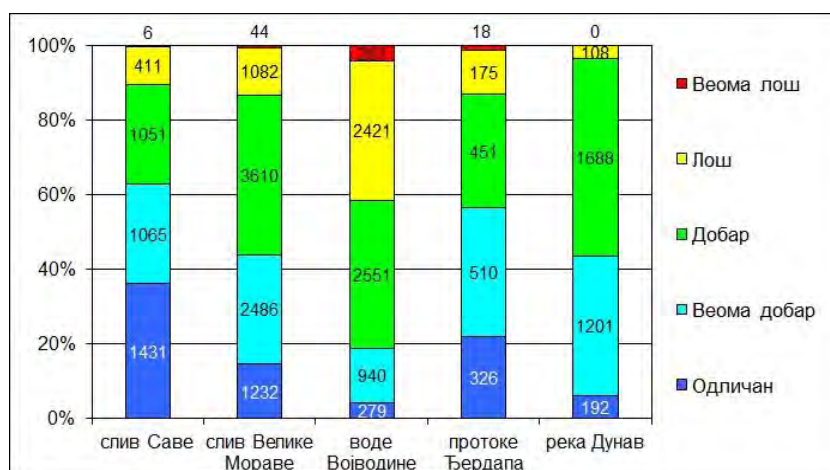
Анализа SWQI је урађена на 56 мерних места на којима, у периоду 2006-2015. године, постоји континуитет у узорковању. На сливу Дунава као и на целој територији Републике Србије одређен је повољан (растући) тренд, а на сливу Мораве и Саве нема значајних промена. Вредности медијана SWQI крећу се у интервалу од 77 до 89 што одговара квалитету „добар” и „веома добар” (Слика 47).

Лош квалитет по параметру SWQI одређен је на 4 (7 %) мерна места у Аутономној Покрајини Војводини: Српски Итебеј (Пловни Бегеј), Бачко Градиште (Канали ДТД), Врбица (Златица) и Хетин (Стари Бегеј). Охрабрује што је на свим овим мерним местима осим на Врбици повољан (растући) тренд квалитета воде. Неповољан (оппадајући) тренд је на 6 (11 %) мерних места са добрим, веома добрим и одличним квалитетом воде (Слика 48). Анализом 22.784 узорка са 222 мерна места за контролу квалитета површинских вода, узоркованих у просеку једном месечно у периоду 1998-2015. године, најлошије стање је на територији Аутономне Покрајине Војводине. Индикатору квалитета „лош” и „веома лош” припада 42 % узорака са ове територије, а само класи „веома лош” чак 79 % узорака (Слика 49).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 48. Тренд и средња вредност SWQI у водотоцима Републике Србије (2006-2015.)



Слика 49. Анализа узорка воде методом SWQI по сливним подручјима Републике Србије (1998-2015.)

3.1.6. ПРИОРИТЕТНЕ И ПРИОРИТЕТНЕ ХАЗАРДНЕ СУПСТАНЦЕ (С)

Кључне поруке:

- 1) У 2015. години су олово растворено и никл растворени премашили дозвољене просечне годишње концентрације, а олово растворено и жива растворена су премашили максималне дозвољене концентрације приоритетних и приоритетних хазардних супстанци;
- 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 2015.години

Приоритетна хазардна супстанца (ПХС)	Нумеричка идентификација супстанце (CAS No)	Максимална дозвољена концентрација (МДК) ($\mu\text{g/l}$)	Измерена максимална вредност ($\mu\text{g/l}$)	Водоток	Мерно место
Олово растворено	7439-92-1	14	15.1	Јужна Морава	Мојсиње
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.1	Пловни Бегеј	Стајићево
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.1	Западна Морава	Гугаљски мост
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.1	Велики Рзав	Радобуђа
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.1	Ибар	Краљево
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.2	Јужна Морава	Ристовац

Анализа приоритетних хазардних супстанци (ПХС) је у 2015. години урађена на 82 мерна места водотокова и 12 мерних места на 5 акумулација. Максималне дозвољене концентрације (МДК) које изазивају краткорочне последице по екосистеме премашене су на 6 мерних места. МДК су премашили олово растворено и жива растворена ([Табела 4](#)). Дозвољене просечне годишње концентрације (ПГК) које изазивају дугорочне последице по екосистеме премашене су на 10 мерних места. ПГК су премашили параметри олово растворено и никл 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 2015. 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
Олово растворено	7439-92-1	1.2	2.912	12	Ибар	Рашка
Олово растворено	7439-92-1	1.2	1.288	12	Јужна Морава	Ристовац
Олово растворено	7439-92-1	1.2	2.415	10	Јужна Морава	Мојсиње
Никл растворени	7440-02-0	4	5.075	4	Канал ДТД	Бач
Никл растворени	7440-02-0	4	10.16	5	Канал ДТД	Бачко Градиште
Никл растворени	7440-02-0	4	5.14	9	Јегричка	Жабалђ
Никл растворени	7440-02-0	4	4.016	6	Канал ДТД	Нови Сад
Никл растворени	7440-02-0	4	6.077	9	Тимок	Србово
Никл растворени	7440-02-0	4	5.983	6	Кијиндски Канал	Ново Милошево
Никл растворени	7440-02-0	4	4.518	11	Колубара	Мислођин

Табела 6. POPs хемикалије веће од LOQ у водотоцима Републике Србије у 2015. 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)
Aldrin	309-00-2	0.001	0.003	1(6)	Нови Сад	Канал ДТД
Chlordane	57-74-9	0.001	0.001	1(12)	Гугаљски мост	Западна Морава
Heptachlor	76-44-8	0.001	0.001	1(6)	Дорослово	Канал ДТД
Heptachlor	76-44-8	0.001	0.001	1(12)	Димитровград	Нишава
Alpha-HCH	319-84-6	0.001	0.002	1(12)	Мартонош	Тиса
Beta-HCH	319-85-7	0.001	0.001	1(12)	Бачки Брег	Бајски Канал
Beta-HCH	319-85-7	0.001	0.003	1(12)	Мартонош	Тиса
Beta-HCH	319-85-7	0.001	0.003	1(6)	Српски Итебеј	Пловни Бегеј
Beta-HCH	319-85-7	0.001	0.003	1(5)	Ватин	Моравица (ДТД)
Gamma-HCH (Lindane)	58-89-9	0.001	0.002	1(12)	Мартонош	Тиса
Gamma-HCH (Lindane)	58-89-9	0.001	0.003	1(12)	Бачки Брег	Бајски Канал
Gamma-HCH (Lindane)	58-89-9	0.001	0.004	1(6)	Јаша Томић	Тамиш
DDT, p,p'	50-29-3	0.001	0.005	1(10)	Радобуђа	Велики Рзав
DDT, p,p'	50-29-3	0.001	0.005	1(2)	Б1	(Бојник)
Alpha-Endosulfan	959-98-8	0.005	0.008	1(2)	Б1	(Бојник)
Dieldrin	60-57-1	0.002	0.003	1(2)	Б1	(Бојник)

3.2. КВАЛИТЕТ ПОДЗЕМНИХ ВОДА (С)

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

Кључне поруке:

- 1) У подzemним водама је, на целој територији Републике Србије и на сливу Мораве, забележен је позитиван (опадајући) тренд нитрата у периоду 2006-2015. године. У сливовима Саве, Дунава нема значајних промена (безначајан тренд промене концентрација нитрата);
- 2) Недозвољена концентрација нитрата је само на једном мерном месту (3 %);
- 3) Према индикатору нитрати квалитет подземне воде се на територији Републике Србије погоршава у периоду 2013-2015. године.

Индикатор прати концентрације нитрата (NO₃) у подzemним водама, и обезбеђује оцену стања подzemних 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 продире у тло доводи до повећања концентрација што проузрокује загађење подzemних 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.



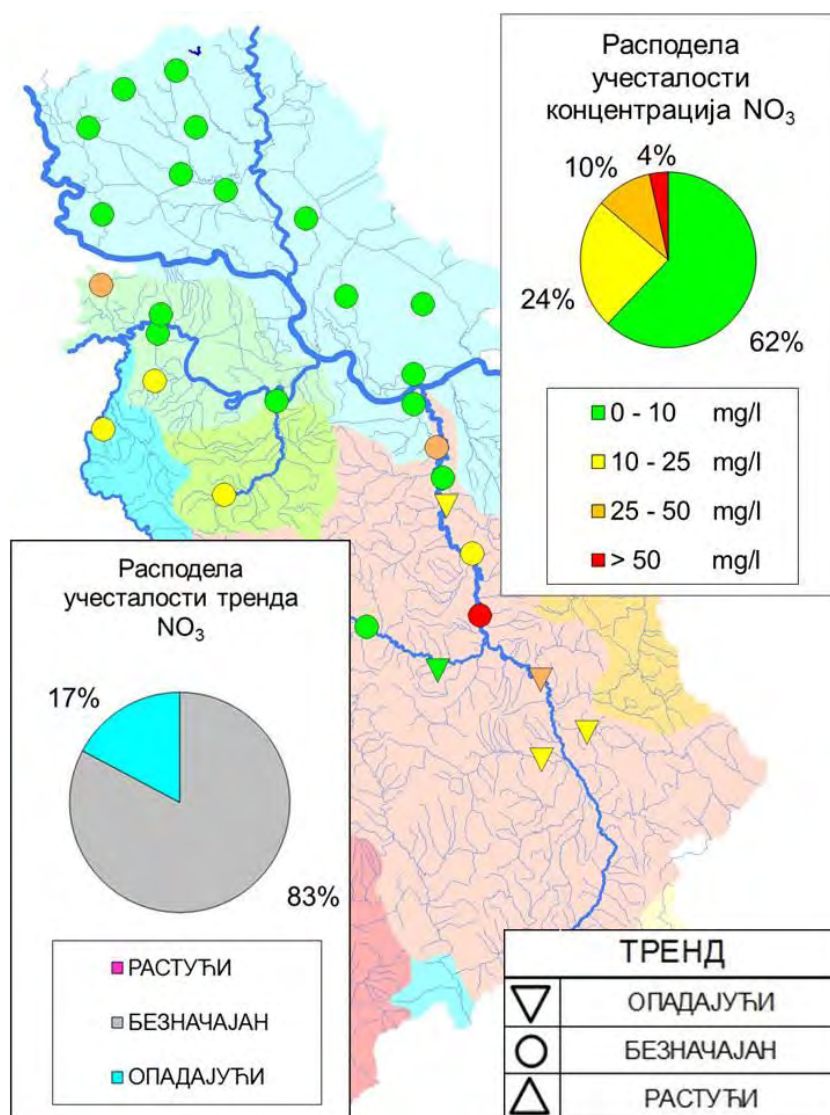
Слика 50. Трендови медијана нитрата у подzemним водама Републике Србије (2006-2015.)

Анализа нитрата подzemних вода је урађена на 29 мерних места на којима, у периоду 2006-2015. године, постоји континуитет у узорковању. Повољан (опадајући) тренд нитрата одређен је на сливу Мораве, што је добро јер су ту концентрације релативно високе, као и на целој територији Републике Србије. На сливним подручјима Дунава и Саве одређен је безначајан тренд што значи да нема битних промена квалитета (Слика 50).

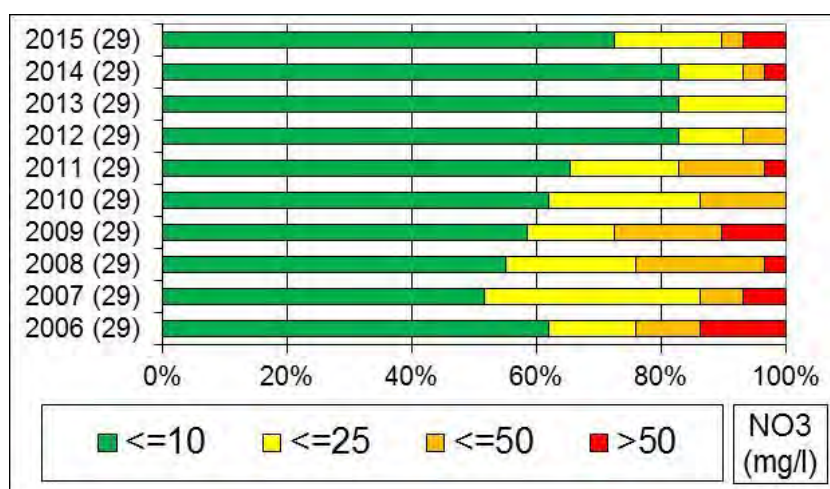
Недозвољена просечна концентрација већа од 50 mg/l је само на мерном месту Обреж-Ратаре у приобаљу Велике Мораве у периоду 2006-2015. године, где је у истом периоду одређен безначајан тренд концентрација нитрата (Слика 51).

У 2015. години је дозвољена концентрација нитрата од 50 mg/l премашена само на мерним местима Обреж-Ратаре (88,5 mg/l) у приобаљу Велике Мораве и Шид (67,6 mg/l) на подручју Срема у сливу Сава-Босут (Слика 52).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 51. Тренд и средња вредност концентрација нитрата у подземним водама Републике Србије (2006 - 2015.)



Слика 52. Расподела учесталости нитрата у подземним водама Републике Србије (2006 - 2015.)

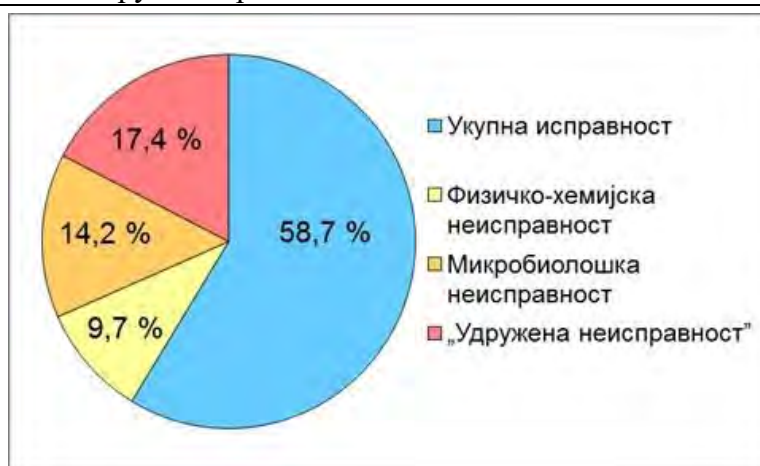
3.3. КВАЛИТЕТ ВОДЕ ЗА ПИЋЕ (У)

Кључне поруке:

- 1) Исправност воде за пиће и у физичко-хемијском и у микробиолошком смислу у 2015. години има 58,7 % јавних водовода градских насеља;
- 2) Физичко-хемијску неисправност воде за пиће имају претежно јавни водоводи градских насеља на територији Аутономне Покрајине Војводине;
- 3) Највећи ниво ризика у погледу микробиолошке неисправности имају такође 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 добијених из јавних водовода. Индикатор обезбеђује информације о ризицима од негативних утицаја воде за пиће на људско здравље и показује у којој мери је снабдевање водом за пиће у складу са санитарно-хигијенским условима и стандардима.

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



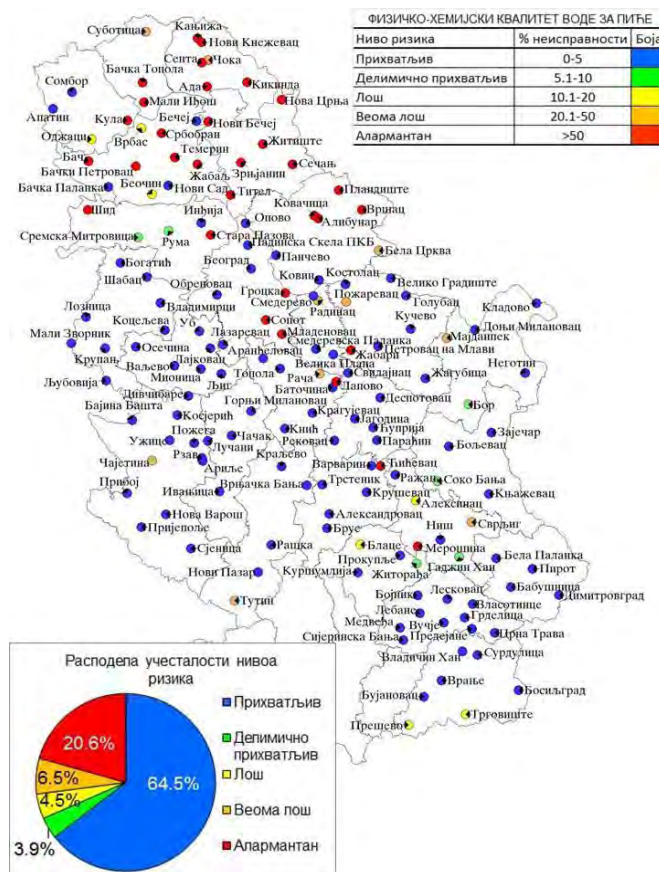
Слика 53. Неисправност воде за пиће у 155 јавних водовода градских насеља Републике Србије у 2015. години

Анализа квалитета воде за пиће је у 2015. години урађена у 155 јавних водовода градских насеља. Критеријум за исправност воде за пиће је до 5 % микробиолошки и до 20 % физичко-хемијски неисправних узорка. Неисправност воде за пиће и физичко-хемијски и микробиолошки („удружена неисправност“) има 27 (17,4 %) водовода, само микробиолошки 22 (14,2 %), само физичко-хемијски 15 (9,7 %) док 91 (58,7 %) јавних водовода градских насеља има исправну воду за пиће и у физичко-хемијском и у микробиолошком смислу ([Слика 53](#)).

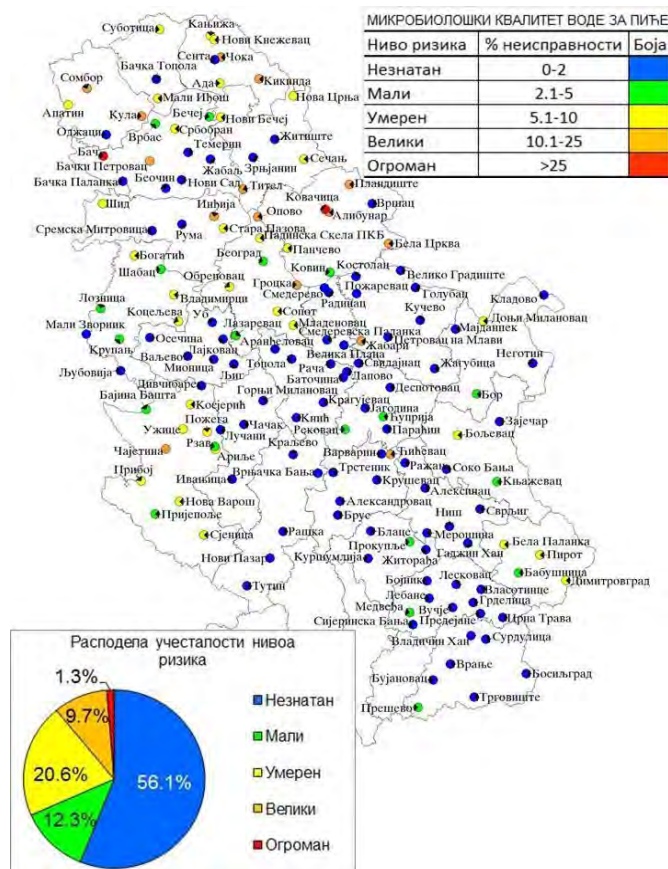
Физичко-хемијску неисправност воде за пиће има 27,1 % јавних водовода градских насеља и они су углавном на територији Аутономне Покрајине Војводине ([Слика 54](#)).

Микробиолошку неисправност воде за пиће има 31,6 % јавних водовода градских насеља који су такође већином на територији Аутономне Покрајине Војводине ([Слика 55](#)).

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



Слика 54. Физичко-хемијска неисправност воде за пиће јавних водовода градских насеља у 2015. години



Слика 55. Микробиолошка неисправност воде за пиће јавних водовода градских насеља у 2015. години

3.4. САНИТАРНО ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ВОДОСНАБДЕВАЊА И КАНАЛИСАЊА (P)

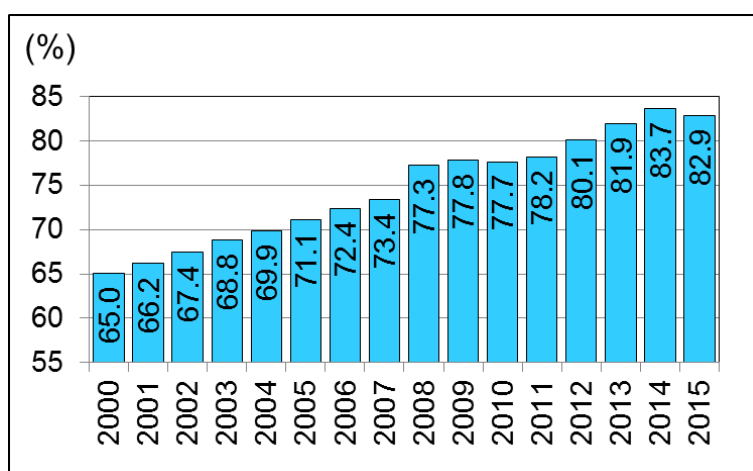
3.4.1. ПРОЦЕНАТ СТАНОВНИКА ПРИКЉУЧЕНИХ НА ЈАВНИ ВОДОВОД (P)

Кључне поруке:

- 1) Процент становника прикључених на јавни водовод константно расте у периоду 2000-2015. године;
- 2) Највећи проценат прикључености у 2015. години је у Јужнобанатској, Јужнобачкој, Севернобанатској и Сремској, а најмањи у Нишавској, Топличкој и Пчињској 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 и изражава се у процентима.

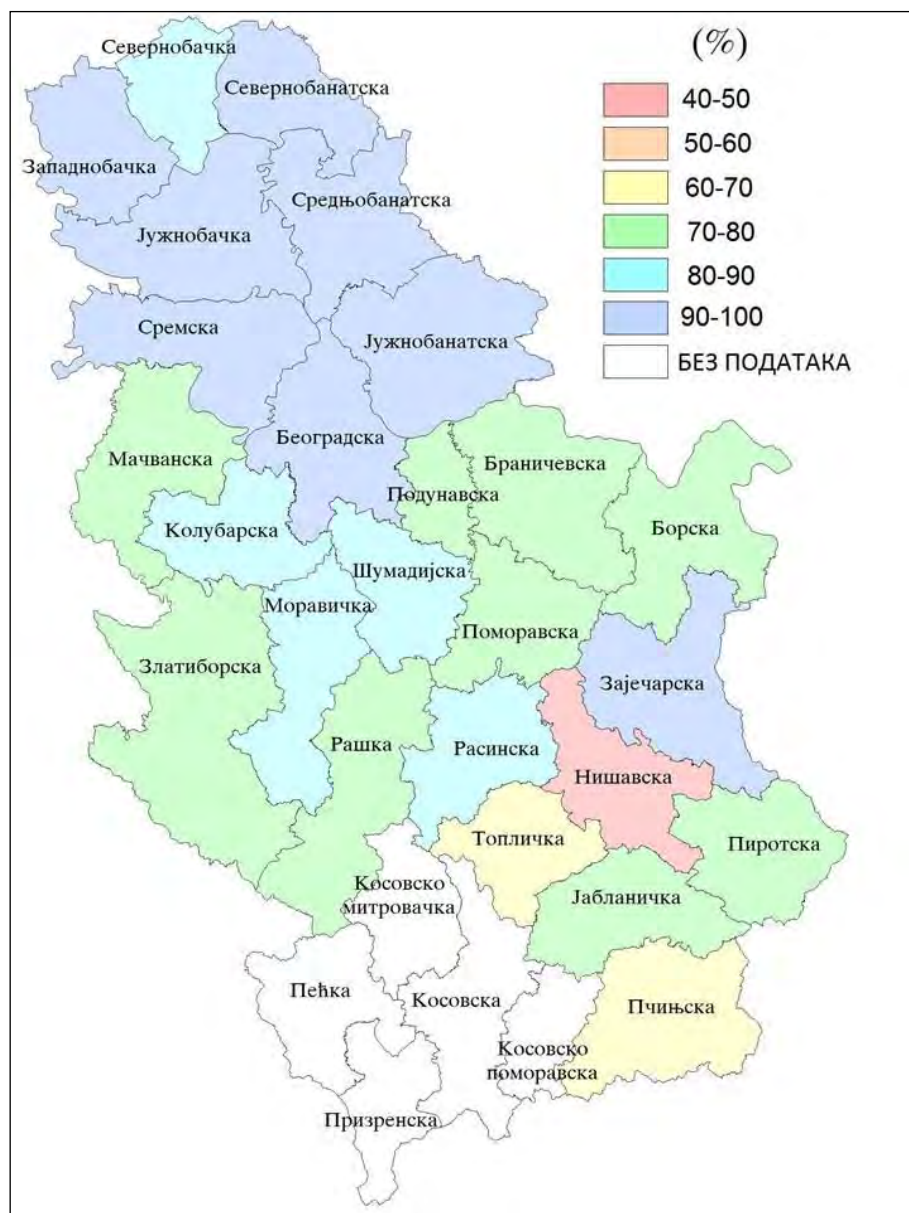


Слика 56. Процент становника прикључених на јавни водовод

Процент становника прикључених на јавни водовод константно расте у периоду 2000-2015. године. Прикљученост од 65 % у 2000 години је до 2015. године порасла за 17,9 % и у 2015. години износи 82,9 % што ће већем броју становништва и привреди насеља обезбедити воду за пиће и производњу која испуњава услове у погледу здравствене исправности ([Слика 56](#)).

Највећи проценат прикљученог становништва на јавни водовод је у Јужнобанатској (99,1 %), Севернобанатској (98,2 %), Јужнобачкој (96,2 %) и Сремској области (95,4 %). Најмањи проценат је у Нишавској (49,9 %), Топличкој (63,5 %) и Пчињској области (67,5 %) ([Слика 57](#)).

Извор података: Републички завод за статистику



Слика 57. Процент становника прикључених на јавни водовод по областима (2015)

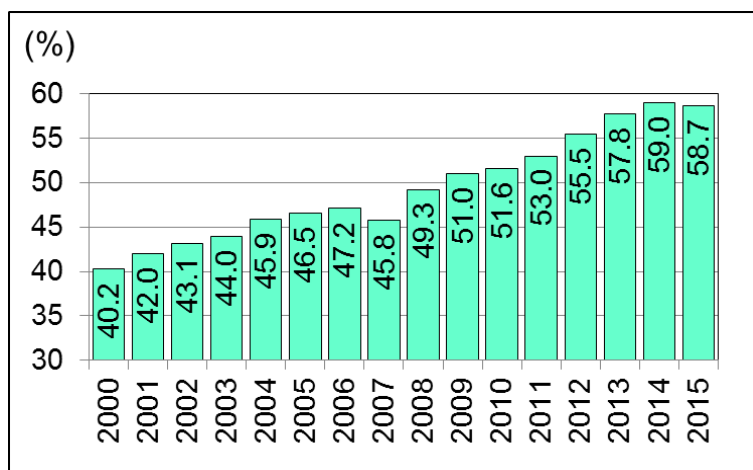
3.4.2. ПРОЦЕНАТ СТАНОВНИКА ПРИКЉУЧЕНИХ НА ЈАВНУ КАНАЛИЗАЦИЈУ (Р)

Кључне поруке:

- 1) Процент становника прикључених на јавну канализацију константно расте у периоду 2000-2015. године;
- 2) Највећи проценат прикључености је у Београдском и Јужнобачком, а најмањи у Западнобачком, Сремском, Мачванском, Колубарском, Браничевском и Топличком округу.

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

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



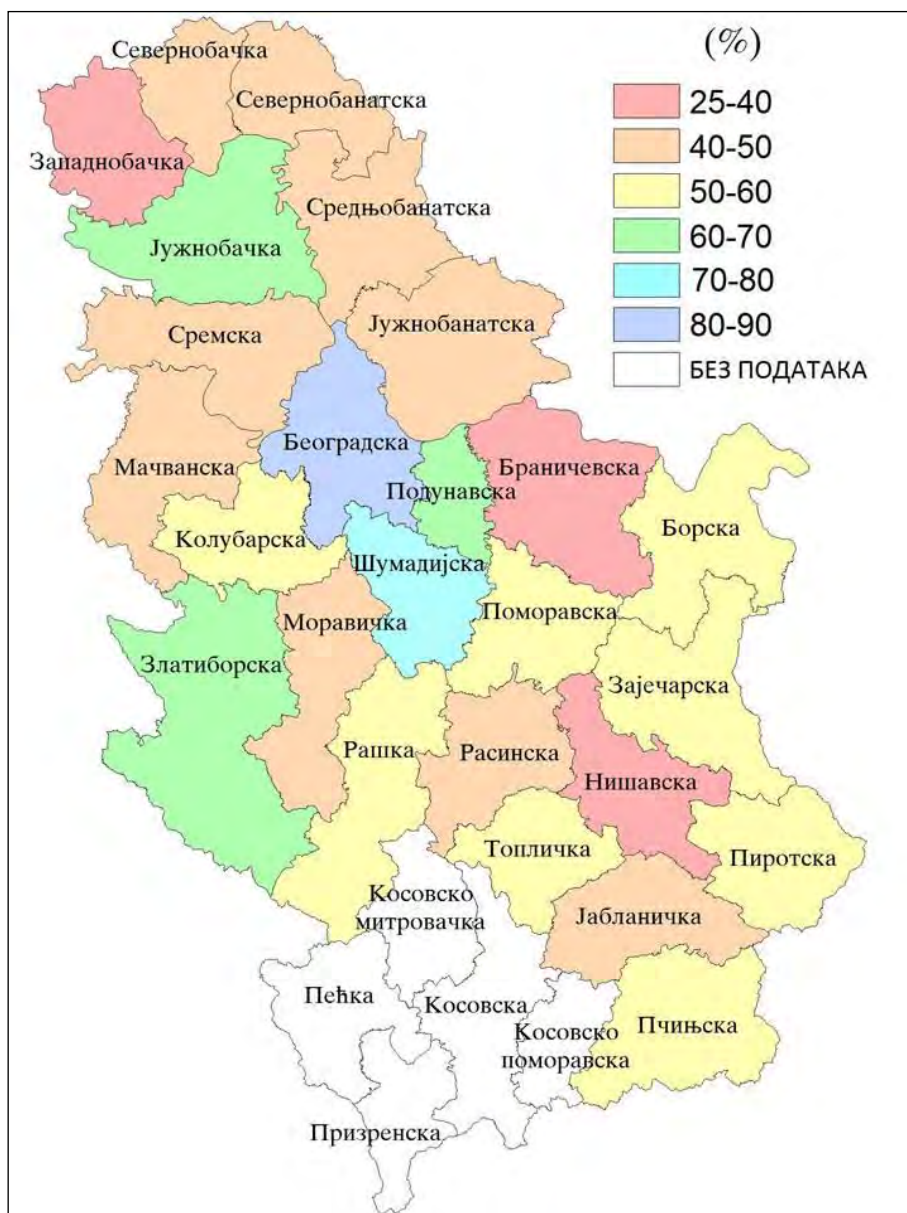
Слика 58. Процент становника прикључених на јавну канализацију

Процент становника прикључених на јавну канализацију константно расте у периоду 2000-2015. године. Прикљученост од 40,2 % у 2000. години је до 2015. порасла за 18,5 % и у 2015. години износи 58,7 % што ће већем броју становништва и привреди насеља побољшати услове живота и обезбедити здравију животну средину ([Слика 58](#)).

Највећи проценат прикљученог становништва на јавну канализацију је у Београдској (86,2 %), и Шумадијској (70,3 %) области. Најмањи проценат је у Западнобачкој (27,3 %), Нишавској (32,7 %), и Браничевској (39,5 %) области, где су становници већином прикључени на септичке јаме ([Слика 59](#)).

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 59. Процент становника прикључених на јавну канализацију по областима (2015)

3.5. ЕМИСИЈЕ У ВОДЕ (II)

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

Кључне поруке:

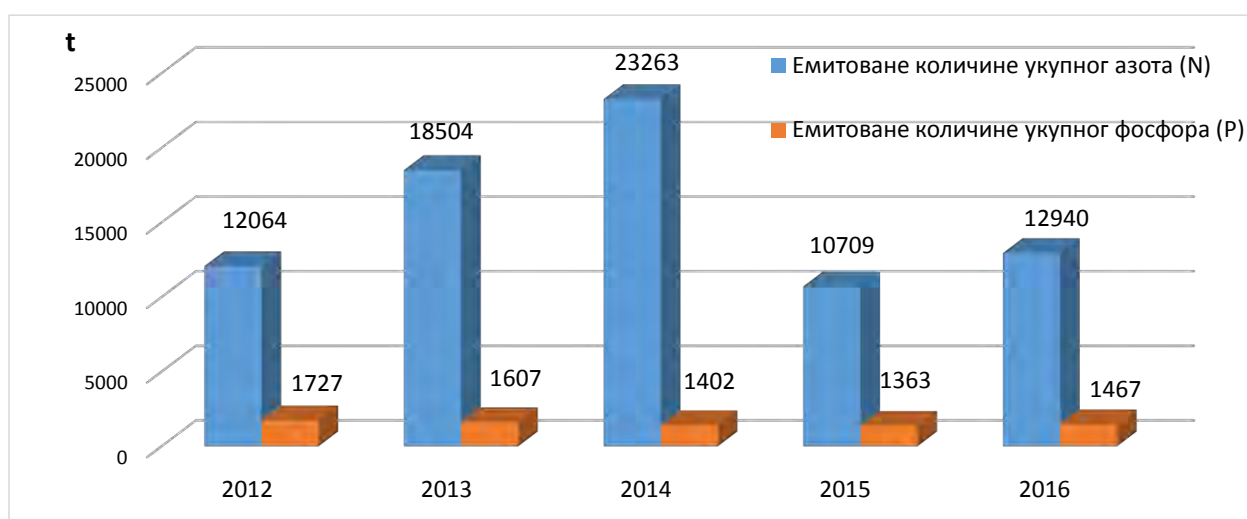
- 1) Већи број добијених извештаја од ПРТР постројења и ЈК предузећа о индустријским и комуналним отпадним водама;
- 2) Емитоване количине укупног азота за 2016. годину износе 12.940 t;
- 3) Емитоване количине укупног фосфора за 2016. годину износе 1.467 t.

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.

Индикатор 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 60. Преглед емитованих количина азота (N) и фосфора (P) у отпадним комуналним и индустријским водама по годинама у Републици Србији

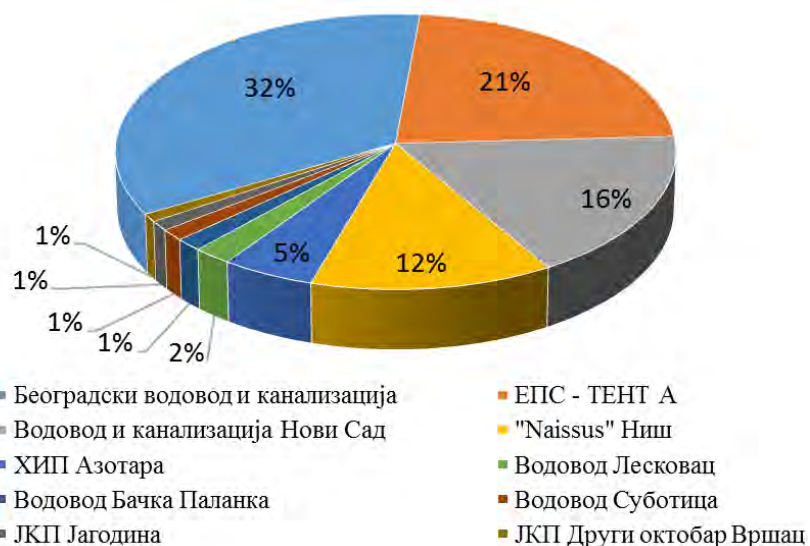
На основу доступних података, извршена је анализа о билансу емисија загађујућих материја, и приказане су количине укупног азота и укупног фосфора у комуналним и индустријским отпадним водама (Слика 60).

У 2016. години 68 ЈКП је доставило податке о отпадним водама, што показује благи тренд раста пристиглих извештаја. 155 постројења која представљају велике изворе загађивања у Републици Србији, тзв. PRTR је доставило адекватне извештаје.

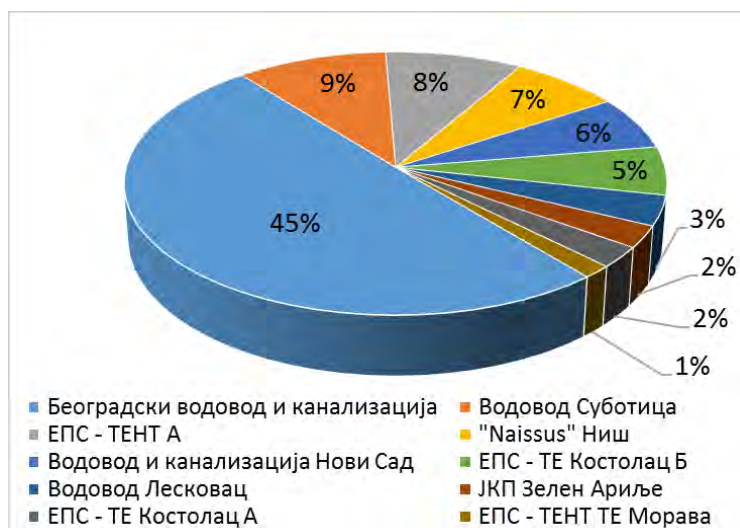
Анализа података о индустријским отпадним водама и билансу емисија загађујућих материја, достављених од великих извора загађивања – PRTR постројења, указује да 90 % укупно емитованих количина азота и 88 % укупне емисије фосфора, потиче из технолошког процеса PRTR постројења – великих загађивача, које се испуштају у природни реципијент или градску канализациону мрежу.

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, животињских и биљних производа из прехранбеног сектора која су приказана на слици 61 и 62.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине



Слика 61. Удео у укупној емисији азота у отпадним водама – 10 највећих извора загађивања у Републици Србији у 2016. години



Слика 62. Удео у укупној емисији фосфора у отпадним водама – 10 највећих извора загађивања у Републици Србији у 2016. години

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

Кључне поруке:

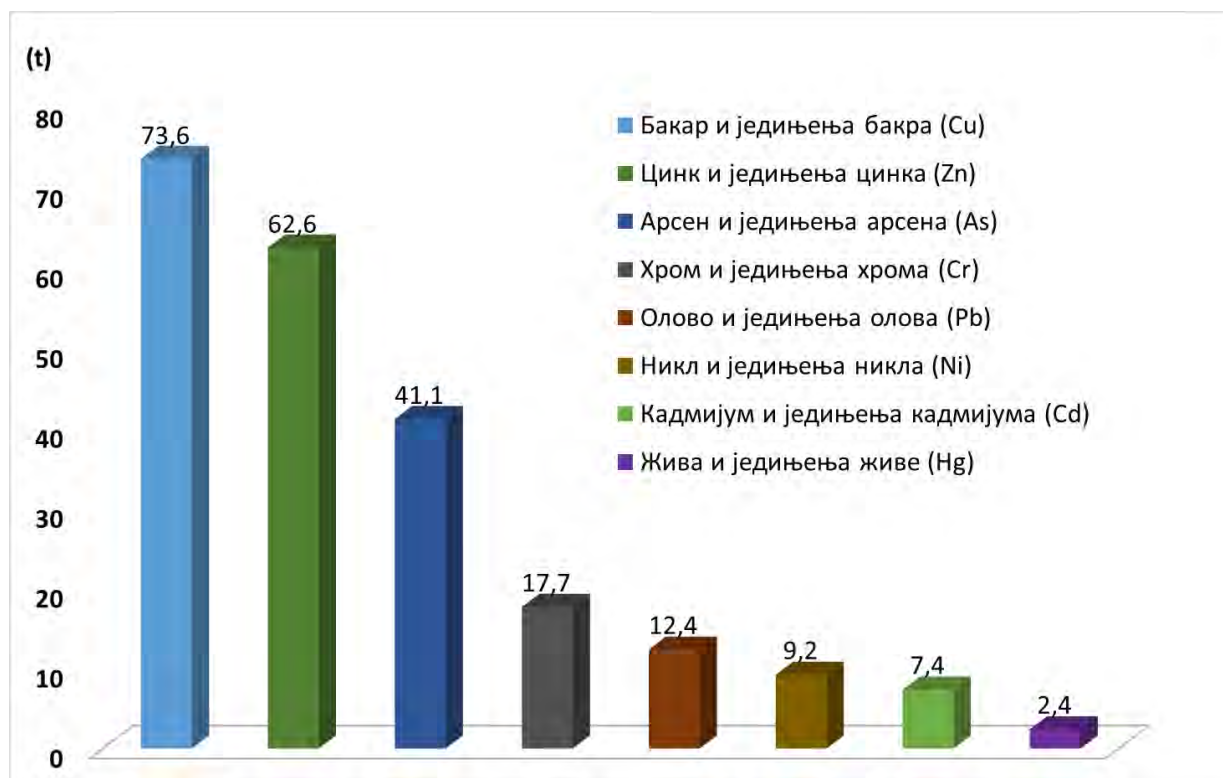
- 1) Удео емитованих количина тешких метала је незнатан у укупној емисији загађујућих материја;
- 2) Значајно је смањена емисија бакра у односу на претходну годину.

Тачкасти извори загађења потичу 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.

Индикатор 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 63. Емитоване количине тешких метала и њихових једињења у отпадним водама у Републици Србији у 2016. години

Подаци о билансу емисија тешких метала (арсен, кадмијум, бакар, цинк, олово, жива, никл и хром) у отпадним водама за 2016. годину приказани су на [слици 63](#).

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.

Значајно је смањена емисија бакра у односу на претходну годину (208 t).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

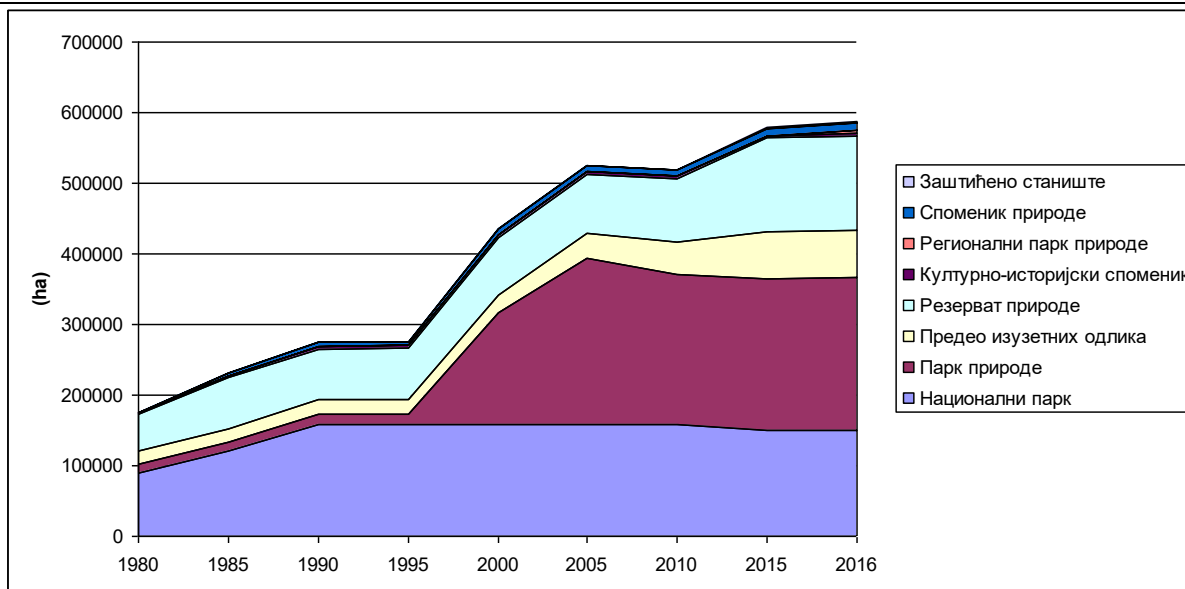
4. ПРИРОДНА И БИОЛОШКА РАЗНОЛИКОСТ

4.1. ЗАШТИЋЕНА ПОДРУЧЈА (II)

Кључне поруке:

- 1) Током 2016. године проглашена је заштита три нова добра и извршена ревизија површина неких заштићених добара;
- 2) Око 6,5 % територије Републике Србије је под заштитом, укупне површине 578.705 ха.

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



Слика 64. Кумулативна површина заштићених подручја у Републици Србији

Укупна површина заштићених природних добара износи око 578.705 ха, што представља 6,54 % територије Републике Србије. Укупно 463 заштићених површина и добара налази се под заштитом Државе ([Слика 64](#)).

Током 2016. године заштићени су споменици природе „Парк Института у Сремској Каменици” и „Стабло црвенолисне букве у Омољици” укупне површине око 35,8 ха и заштићено је станиште „Велико блато” површине 273,7 ха.

Просторним планом Републике Србије („Службени гласник РС”, број 88/10), било је предвиђено да до 2012. године око 12 % територије Србије буде под неким видом заштите.

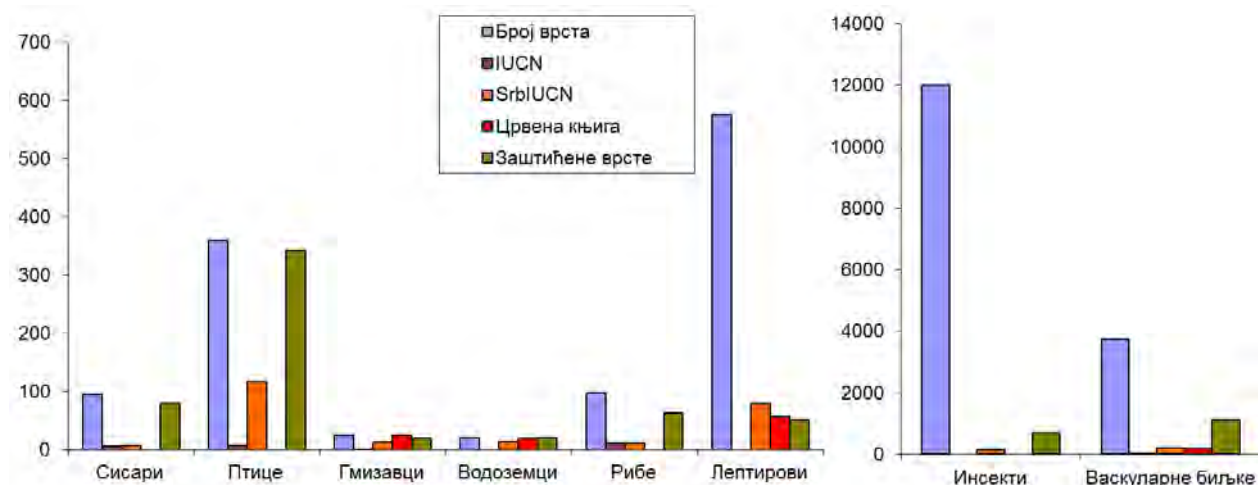
Извор података: Завод за заштиту природе Србије, Покрајински завод за заштиту природе

4.2. УГРОЖЕНЕ И ЗАШТИЋЕНЕ ВРСТЕ (П-Р)

Кључне поруке:

- 1) Током 2015. године објављене су: Црвена књига водоземаца Србије и Црвена књига гмизаваца Србије;
- 2) На територији Републике Србије заштићено је 2.633 врста од чега је 1.783 врста строго заштићено.

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



Слика 65. Угрожене и заштићене врсте у Републици Србији

У Републици Србији су до сада објављене четири Црвене књиге:

Црвена књига биљака 1- ишчезли и угрожени таксони (1990)

Црвена књига дневних лептирова (2003)

Црвена књига водоземаца (2015)

Црвена књига гмизаваца (2015).

Претпоставља се да је на територији Републике Србије угрожено приближно 1000 врста васкуларне флоре, према Прелиминарној Црвеној листи флоре Србије (2002). Највећи број угрожених биљака у Републици Србији припада IUCN категорији „ретке биљке”.

Током 2010. године донет је Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива заштићеним и строго заштићеним врстама дивље флоре и фауне („Службени гласник РС”, број 5/2010). Према новом правилнику 1.783 врста је под строгом заштитом и 860 врста под заштитом. 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 ([Слика 65](#)).

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

5. ЗЕМЉИШТЕ

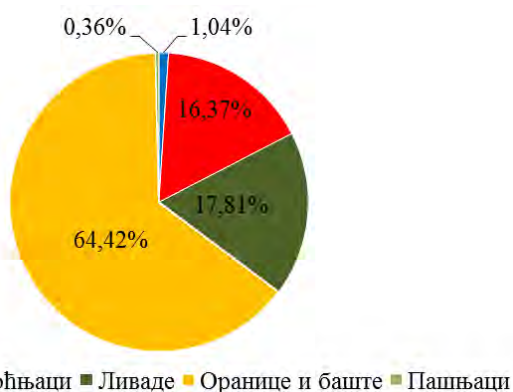
5.1. СТАЊЕ ПЛОДНОСТИ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА (С)

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

Кључне поруке:

- 1) На подручју централне Србије земљишта су у највећој мери слабо киселе и киселе реакције, слабо карбонатна и бескарбонатна, слабо хумозна до хумозна, са врло ниским и ниским садржајем лакоприступачног фосфора, као и са оптималним и средњим 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: супституционална киселост (pH у nKCl-у), CaCO₃ (%), хумус (%), N (%) и лакоприступачни облици фосфора (P₂O₅ – mg/100g) и калијума (K₂O – mg/100g).



Слика 66. Процентуални удео узорка према начину коришћења земљишта

Систематска контрола плодности на подручју централне Србије обухватила је анализу 59.385 узорка пољопривредног земљишта узетих са дубине до 30 cm и 60 cm. Од укупно 53.002 испитана узорка узета са дубине до 30 cm, 64,42 % припада ореницама и баштама, 16,37 % воћњацима, 1,04 % виноградима, 17,81 % ливадама и 0,36 % пашњацима (Слика 66).

Резултати испитивања показују да се земљишта у највећем проценту налазе у класама киселе (pH 4,5-5,5) и слабо киселе реакције (pH 5,5-6,5). Средња вредност је 5,43 (Слика 67).

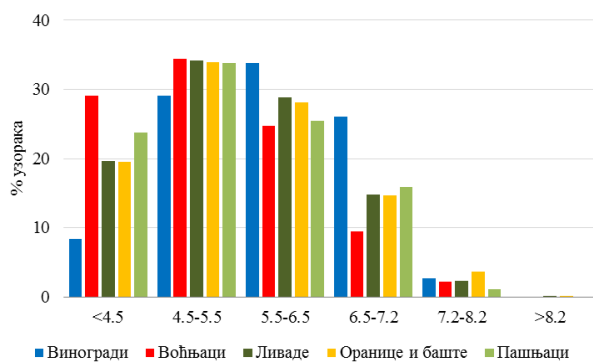
Резултати испитивања садржаја CaCO₃ у 53.000 узорка показују да су код винограда углавном заступљена слабо карбонатна земљишта (CaCO₃ 0-2 %), док код пашњака доминирају бескарбонатна земљишта (CaCO₃ <0,09 %). Остале категорије начина коришћења земљишта у највећој мери припадају класама бескарбонатних и слабо карбонатних земљишта. Средња вредност је 0,78 % (Слика 68).

Анализа хумуса у 52.997 узорка показује да земљишта под пашњацима у највећој мери припадају класи хумозних земљишта (3-5 % хумуса), док су остале категорије начина коришћења земљишта углавном у класи слабо хумозних земљишта (1-3 % хумуса). Средња вредност је 3,09 % (Слика 69).

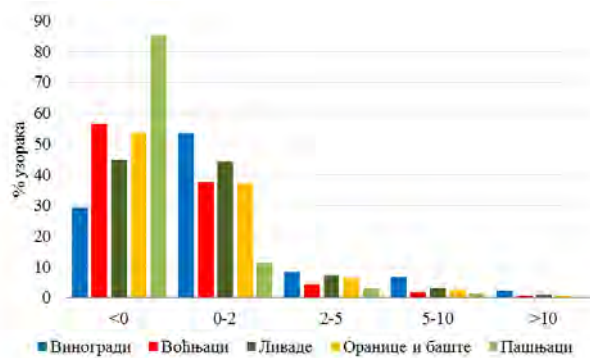
Резултати анализе лакоприступачног фосфора у 52.996 узорка показују да су земљишта под виноградима у највећем проценту у класи ниског садржаја (P₂O₅ 5-10 mg/100g), док су пашњаци доминантно у класи врло ниског садржаја (P₂O₅ <5 mg/100g). Остале категорије начина коришћења земљишта су углавном у класама врло ниског и ниског садржаја лакоприступачног фосфора. Средња вредност је 15,57 mg/100g (Слика 70).

Анализа садржаја лакоприступачног калијума у 53.000 узорка показује да су земљишта углавном обезбеђена оптималним (K₂O 15-25 mg/100g) и средњим садржајем калијума (K₂O 25-50 mg/100g). Средња вредност је 27,62 mg/100g (Слика 71).

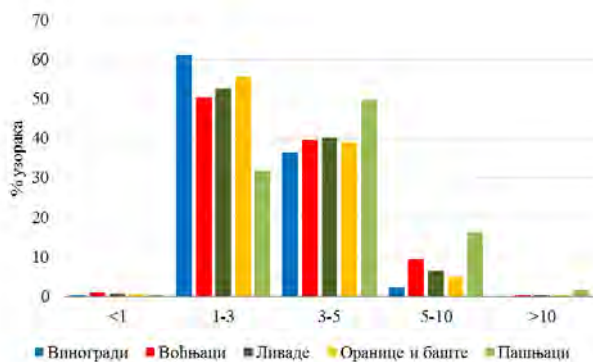
Извор података: Министарство пољопривреде и заштите животне средине-Управа за пољопривредно земљиште



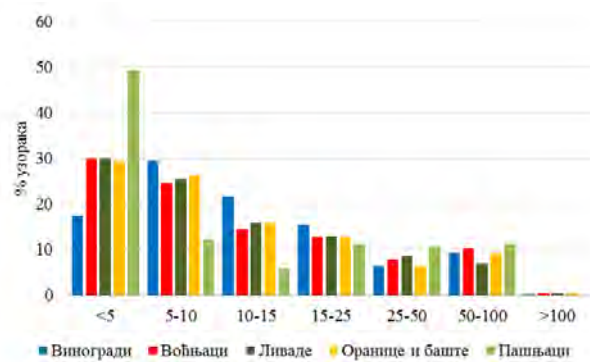
Слика 67. Супституционална киселост (pH у nKCl-y)



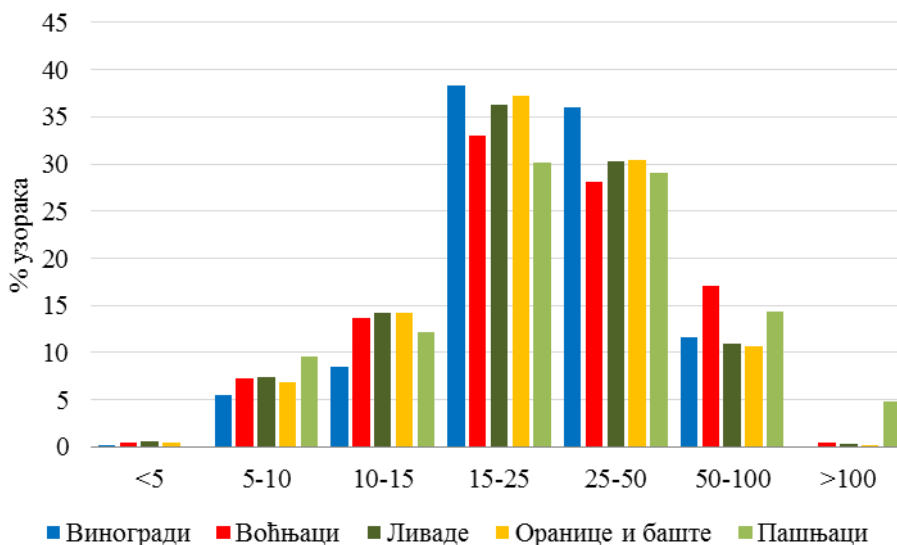
Слика 68. Садржај CaCO₃ (%)



Слика 69. Садржај хумуса (%)



Слика 70. Садржај лакоприступачних облика фосфора (P₂O₅-mg/100g)



Слика 71. 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 Војводине, систематска контрола плодности укључила је анализу 1.407 узорака узетих са ораница и башта на територији града Новог Сада.

Испитивање је обухватило анализу основних хемијских особина пољопривредног земљишта: супституционална киселост (рН у нКCl-у), CaCO₃ (%), хумус (%) и лакоприступачни облици фосфора (P₂O₅ – mg/100g) и калијума (K₂O – mg/100g).

Укупно 1.407 узорака пољопривредног земљишта са територије града Новог Сада узети су са дубине до 30 cm и припадају ораницама и баштама.

Резултати показују да 49,96 % узорака земљишта имају слабо алкалну реакцију (рН у нКCl 7,2-8,2) док 35,68 % узорака припада класи неутралне реакције (рН у нКCl 6,5-7,2) ([Слика 72](#)).

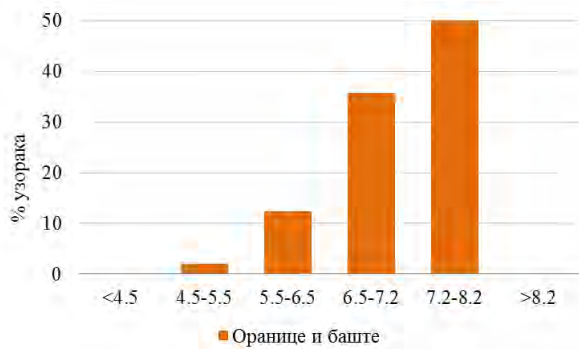
Резултати испитивања садржаја CaCO₃ показују да су највише заступљена слабо карбонатна земљишта (CaCO₃ 0-2%). Средња вредност је 5,04 % ([Слика 73](#)).

Анализа хумуса показује да земљишта у највећој мери припадају класи слабо хумозних (1-3% хумуса) и хумозних земљишта (3-5% хумуса). Средња вредност је 2,88 % ([Слика 74](#)).

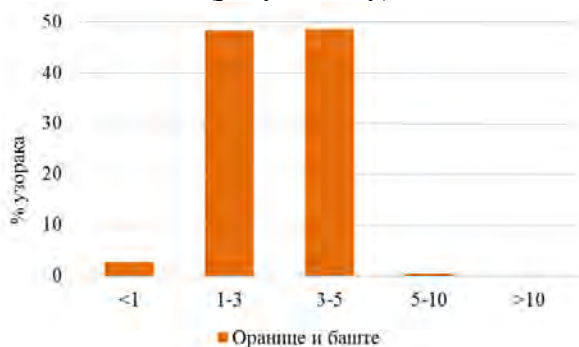
Резултати анализе лакоприступачног фосфора показују да се 41,36 % узорака земљишта налази у класи оптималног садржаја фосфора (P₂O₅ 15-25 mg/100g), а 30,14 % у класи високог садржаја фосфора (P₂O₅ 25-50 mg/100g). Средња вредност је 23,73 mg/100g ([Слика 75](#)).

Анализа садржаја лакоприступачног калијума показује да се 54,58 % узорака налазе у класи земљишта са високим садржајем калијума (K₂O 25-50 mg/100g), док се 32,27 % узорака налази у класи земљишта обезбеђених оптималним садржајем калијума (K₂O 15-25 mg/100g). Средња вредност је 28,11 mg/100g ([Слика 76](#)).

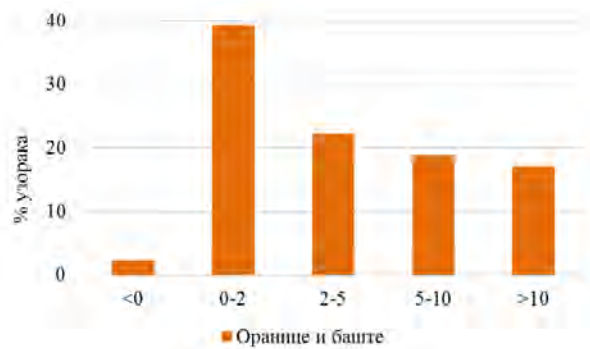
Извор података: Градска управа за привреду Града Новог Сада



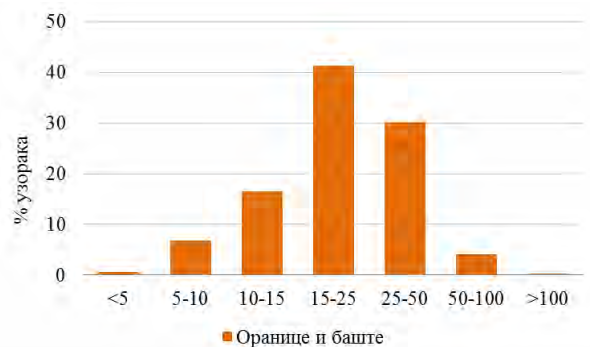
Слика 72. Супституционална киселост (pH у $nKCl$-у)



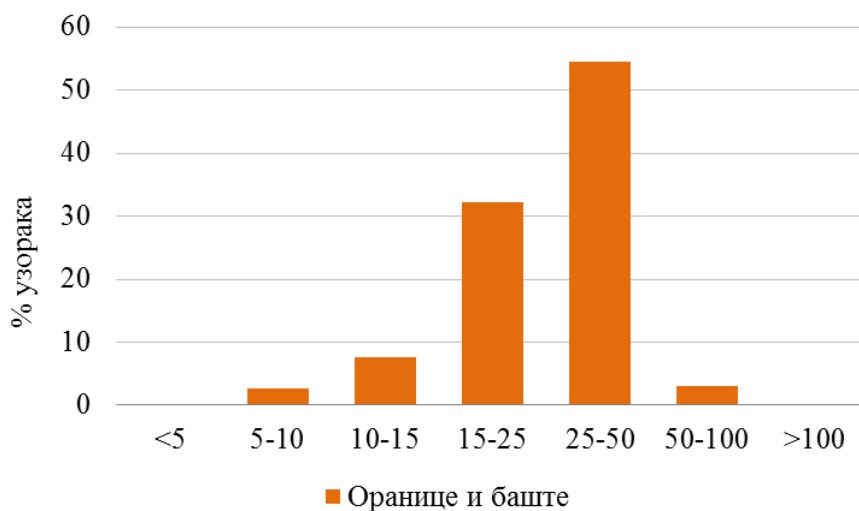
Слика 74. Садржај хумуса (%)



Слика 73. Садржај $CaCO_3$ (%)



Слика 75. Садржај лакоприступачних облика фосфора (P_2O_5-mg/100g)



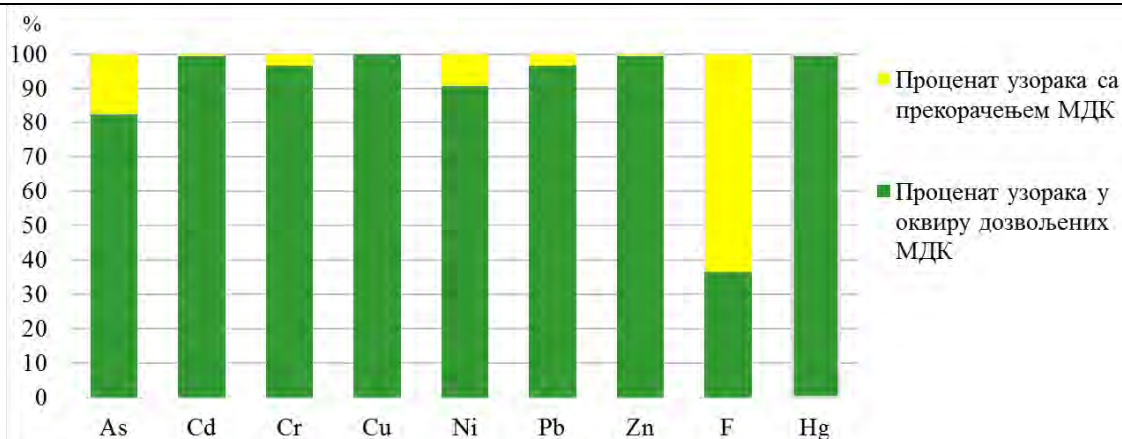
Слика 76. Садржај лакоприступачних облика калијума (K_2O-mg/100g)

5.2. ОПАСНЕ И ШТЕТНЕ МАТЕРИЈЕ У ЗЕМЉИШТУ (С)

Кључне поруке:

- 1) Прекорачење максимално дозвољених концентрација (МДК) у делу југоисточне Србије регистровано је за 7 хемијских елемената и то: арсен, кадмијум, хром, никл, олово, цинк и флуор;
- 2) Од укупног броја анализираних узорака испитиваног подручја, флуор (F) је прекорачио МДК у 63,33 % узорака.

Макропројекат „Контрола плодности и утврђивање садржаја опасних и штетних материја у земљиштима Републике Србије” на простору централне Србије финансира Министарство пољопривреде и заштите животне средине, а реализује Институт за земљиште из Београда. Истраживање је обухватило 15 општина: Прешево, Трговиште, Босилеград, Врање, Сурдулица, Владичин Хан, Бујановац, Црна Трава, Лебане, Власотинце, Бабушница, Медвеђа, Лесковац, Куршумлија и Димитровград.

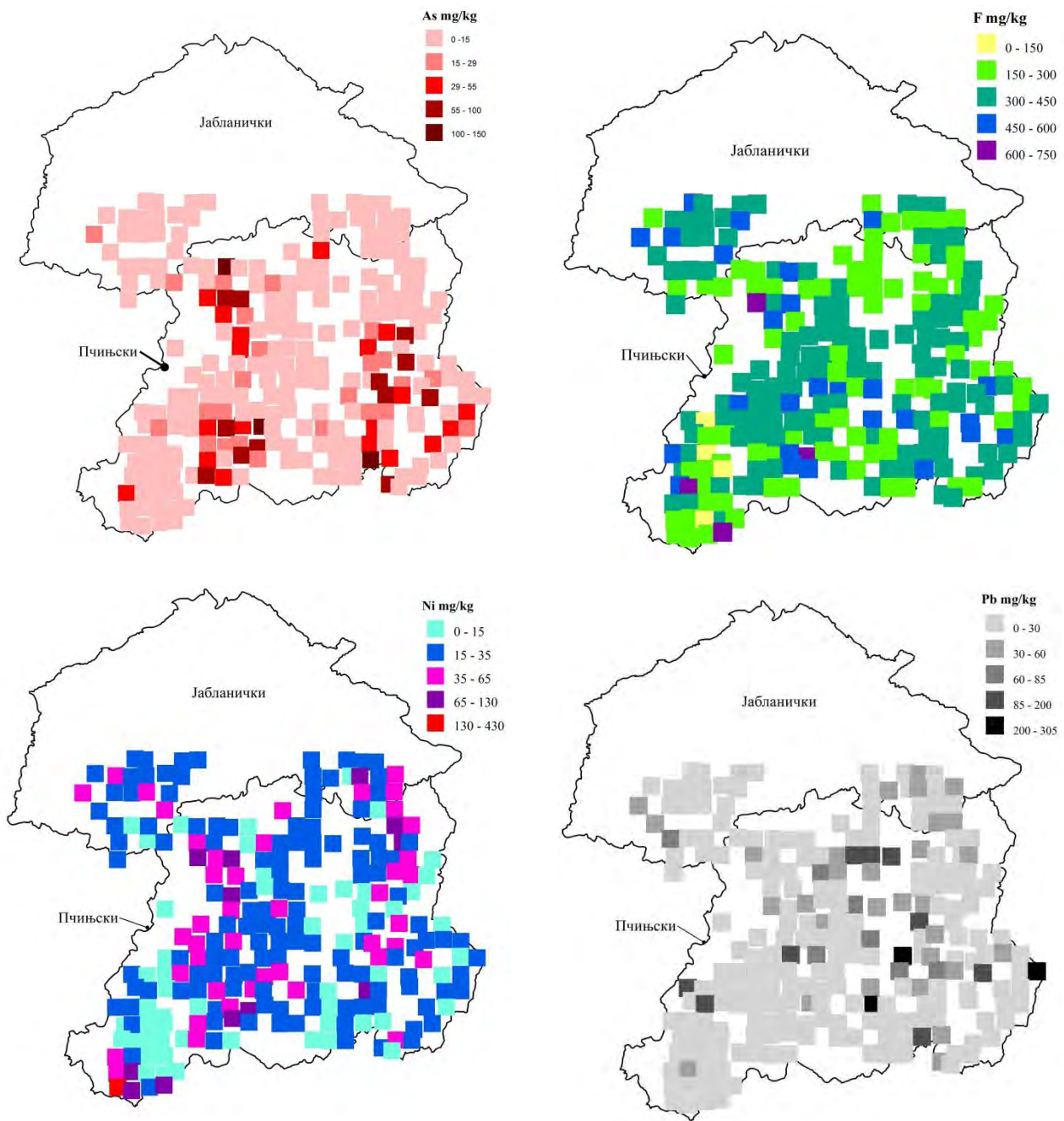


Слика 77. Процентуални удео прекорачених вредности

Садржај F у великој мери зависи од гранулометријског састава земљишта, јер глиновита земљишта природно имају веће вредности F. Повећане количине F могу бити и последица примене неких фосфорних ђубрива и емисије гасова из индустријских постројења. Садржај F има слабу корелацију са осталим елементима (Слика 77).

Поред утврђивања опасних и штетних материја у земљишту, проверено је присуство остатака пестицида и/или њихових метаболита у 70 узорака земљишта различитог начина коришћења (ливаде, пашњаци, оранице, и др.). Добијени резултати показују да је садржај испитиваних супстанци био низак, што је у складу са резултатима претходних испитивања. На основу спроведеног истраживања, које се односи на садржај и распоред проучаваних потенцијално штетних и опасних елемената, може се закључити да је земљиште највећег дела испитиваног подручја незагађено и погодно за производњу здравствено безбедне хране (Слика 78). На испитиваном подручју је издвојено неколико зона „врућих тачака”, подручја на којима су раније истраживања показала да постоји повишени ниво штетних материја. У овим зонама узети су узорци земљишта са дубине од 0-25 cm и 25-50 cm на укупно 45 локација. Одабрани рејон подељен је на две зоне: Зона I обухвата шире подручје око Врања, где је лоцирано 30 тачака. Истраживања потврђују да је у овом подручју садржај Ni у 20 % узорака изнад МДК вредности (50 mg/kg) и креће се у опсегу од 3,38-138 mg/kg, док је садржај As у око 42 % узорака изнад МДК вредности (25 mg/kg) и креће се у опсегу од 0,44-149 mg/kg. Зона II налази се на подручју од планине Варденик, преко Бесне Кобиле до планине Дукат и део ка Босилеграду, где је лоцирано 15 тачака. Око половине узорака имају вредности As изнад МДК, а на четири локалитета су изнад ремедијационе вредности од 55 mg/kg. Садржај Ni и Cr су изнад МДК само на једном локалитету, а Pb је изнад МДК на два локалитета.

Извор података: Министарство пољопривреде и заштите животне средине-Управа за пољопривредно земљиште



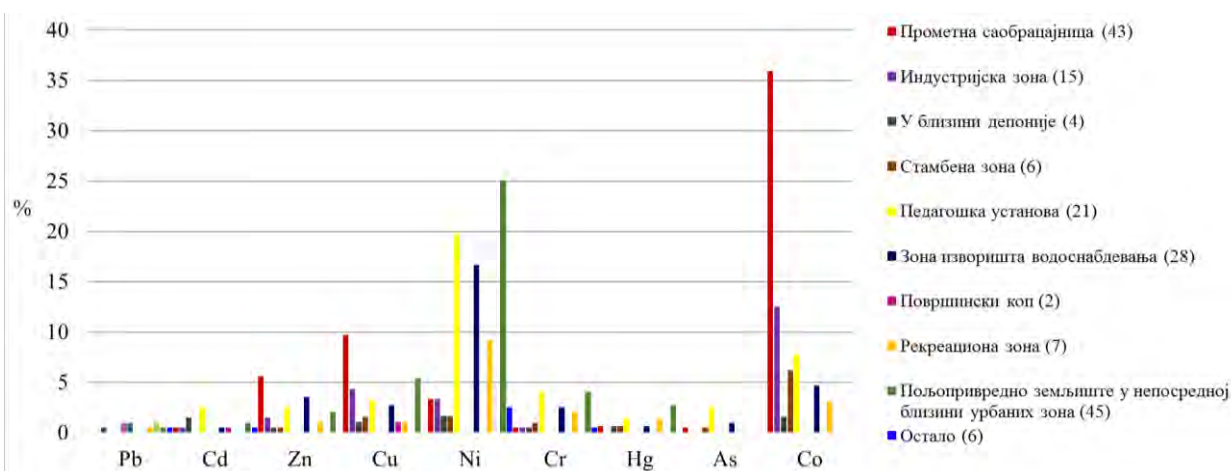
Слика 78. Садржај опасних и штетних материја на испитиваном подручју

5.3. СТЕПЕН УГРОЖЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА У УРБАНИМ ЗОНАМА (С)

Кључне поруке:

- 1) У 2016. години праћење степена угрожености земљишта од хемијског загађења спроведено је на 172 локације;
- 2) Анализирано је 197 узорака узетих са дубине до 10 см на територији осам градова и четири општине;
- 3) Прекорачење граничних вредности у највећем проценту забележено је за Zn, Cu, Ni и Co.

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



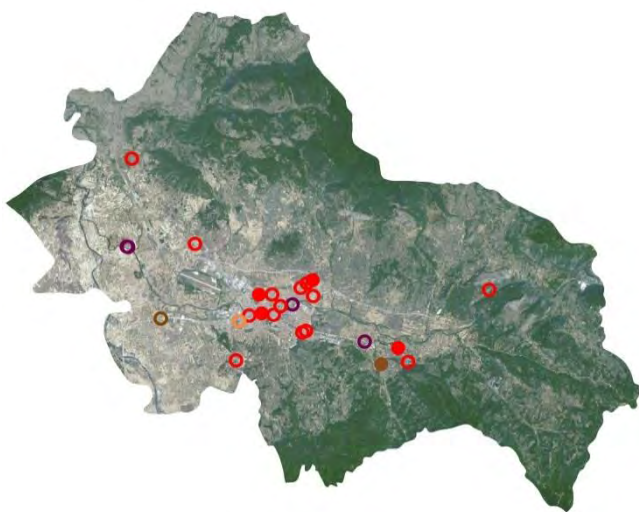
Слика 79. Процентуални удео прекорачених вредности

Највећи број узорака узет је са пољопривредног земљишта у непосредној близини урбаних зона (45) и у близини прометних саобраћајница (43) (Слика 79).

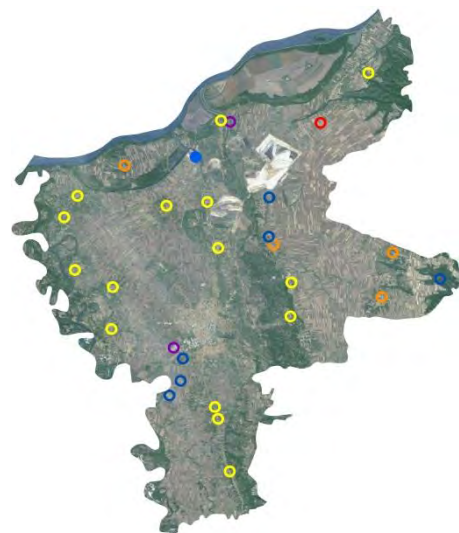
Од укупног броја испитиваних узорака, ремедијациона вредност прекорачена је за Ni у 9,17 % узорака, док су вредности незнатно прекорачене за Zn (1,52 %) и As (2,54 %).

У граду Београду, испитивање земљишта вршено је на 24 локалитета, прекорачена је гранична вредност за Zn, Cu и Ni у узорцима узетим у близини прометних саобраћајница, индустријске зоне и зоне изворишта водоснабдевања. На територији града Пожаревца извршено је испитивање земљишта на 30 локалитета, повишене су концентрације у узорцима из круга педагошке установе и зоне изворишта водоснабдевања за Zn, Cu, Ni и Cr. У граду Нишу праћено је стање земљишта на 25 локалитета, узорци који су узети из околине прометних саобраћајница, стамбене и индустријске зоне имају повишену концентрацију за Zn, Cu и Co. У граду Крагујевцу прекорачена је гранична вредност за Cd, Zn, Ni и Co у узорцима узетим из обданишта, зоне изворишта водоснабдевања и са депоније. На територији града Крушевца гранична вредност је прекорачена за Cu, Cr, Ni, Zn и Hg у узорцима са пољопривредног земљишта. У граду Смедереву узето је 15 узорка, Cd је прекорачио граничну вредност у 20 % узорака. У граду Суботици узето је 6 узорака, прекорачена је гранична вредност за Cu, As и Ba у једном узорку из зоне изворишта водоснабдевања. У граду Чачку испитано је 3 локалитета, граничну вредност прекорачили су Cd, Zn и Cu у индустријској зони. На територији општине Трстеник, Ni је прекорачио граничну вредност у свих шест испитаних узорака. Општина Беочин испитала је 3 локалитета, прекорачена је гранична вредност за Cd и Cu на локалитету у близини површинског копа. У општини Обреновац, узето је 12 узорака, Ni је прекорачио граничну вредност у 91,67 % узорака. У општини Сурдулица, резултати показују прекорачење граничне вредности за Pb, Cd, Cu и As у узорку из околине депоније. На слици 80 приказане су мапе са локалитетима испитивања земљишта и означеним прекорачењима.

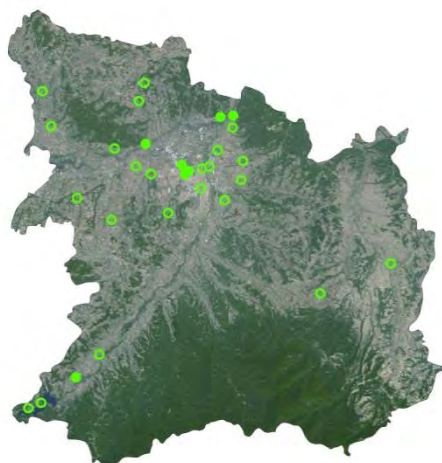
Извор података: Градске управе градова Београда, Ниша, Крагујевца, Крушевца, Пожаревца, Смедерева, Чачка и Суботице и општина Трстеник, Обреновац, Беочин и Сурдулица



Град Ниш



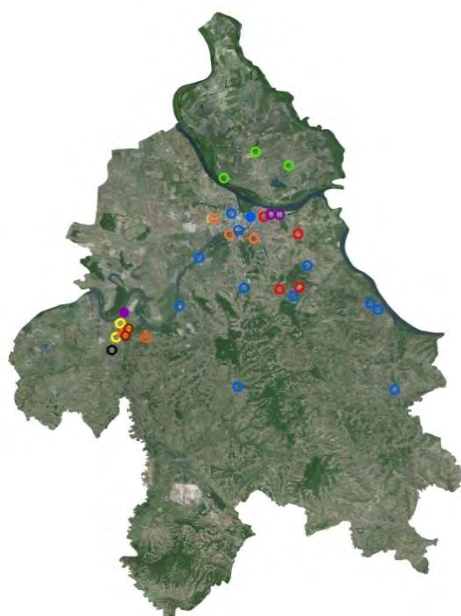
Град Пожаревац



Град Крушевац



Град Крагујевац



Град Београд

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

Слика 80. Локалитети испитивања на којима су прекорачене граничне или ремедијационе вредности појединих елемената

5.4. СТЕПЕН УГРОЖЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА ОД КЛИЗИШТА (С)

Кључне поруке:

- 1) Процеси нестабилности терена са појавама клизишта, одрона, тецишта и др. различитих димензија и активности, заступљени су на око 25-30 % територије Републике Србије;
- 2) На подручју Републике Србије евидентирано је 2.224 појава нестабилности.

Ерозивни процеси представљају промене на површинском слоју земљишног рељефа које настају услед испирања и одношења најситнијих и најплоднијих честица из растресите подлоге. Индикатор се израчунава утврђивањем степена угрожености земљишта од ерозије изражен у $t\ ha^{-1}god^{-1}$, а препоручене методологије од стране European Commission, Directorate General JRC су модел Паневропске процене ерозије тла (PESERA модел), као и USLE модел за губитак тла.

Геолошки завод Србије реализује пројекат „Катастар клизишта и нестабилних падина на територији Републике Србије” који је започет у 2007. години и ради се кроз апликацију ГеолИСС.

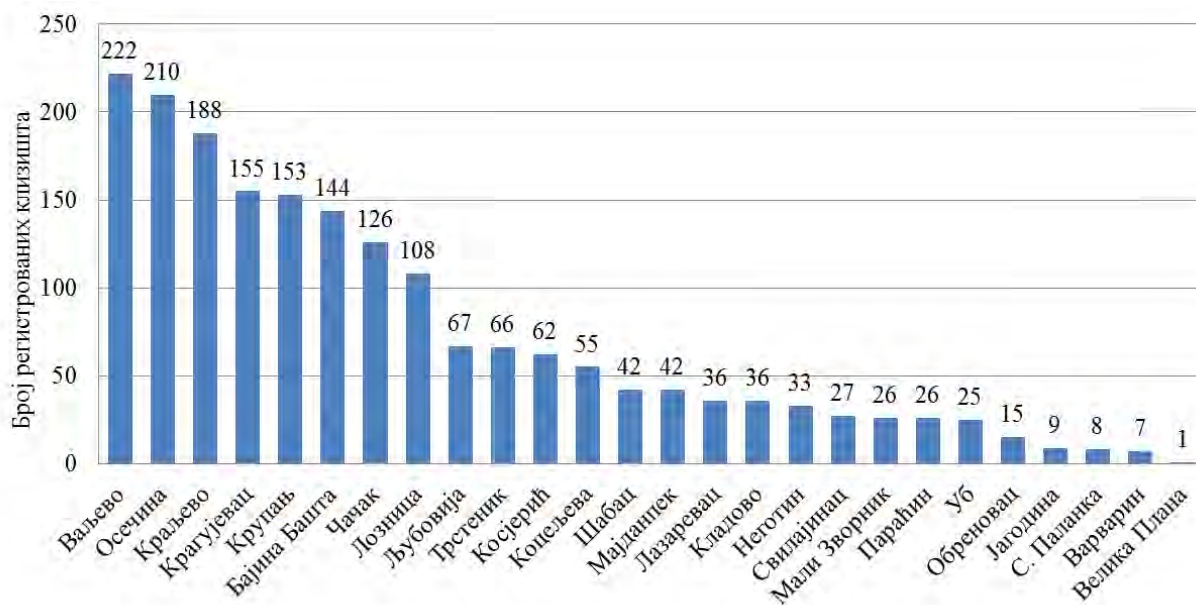
Циљ овог пројекта је: евиденција клизишта (активна, привремено умирена и фосилна) и нестабилних падина; процена услова и могућности активирања процеса клизања и дефинисање геометрије клизишта (површине и запремине маса које су или би биле захваћене процесом клизања); процена могуће штете коју би проузроковало активирање процеса клизања; израда геолошких карата хазарда и ризика; утврђивање приоритета за детаљна геолошка истраживања, пројектовање и предузимање превентивних или санационих мера; предлагање увођења превентивних мера које би опасност од активирања процеса клизања свела на најмању меру; проширење информационог система и базе података о клизиштима у Републици Србији; израда пројекта осматрања (мониторинга) и контроле процеса клизања.

Евидентирана су клизишта за приближно четвртину територије Републике Србије. У периоду мај 2015 - фебруар 2016. године пројекат „Хармонизација података о клизиштима и обучавање локалних самоуправа за њихово праћење”- BEWARE (BEyond landslide aWAREness) реализован је преко UNDP-а и уз подршку Министарства рударства и енергетике и Канцеларије за помоћ и обнову поплавлених подручја. На основу прикупљених података са терена, од укупно 2.224 евидентираних клизишта, потврђено је присуство 1.889 клизишта ([Слика 81](#)). Један од циљева извођења радова по овом пројекту је утврђивање јединствене методологије за истраживање клизишта и процену геолошког хазарда и ризика, израда геолошке карте хазарда и ризика, стварање јединствене базе података о клизиштима Републике Србије, као и јачање капацитета Министарства рударства и енергетике, Геолошког завода Србије и локалне самоуправе у циљу редовног праћења клизишта и смањења ризика од геолошких хазарда.

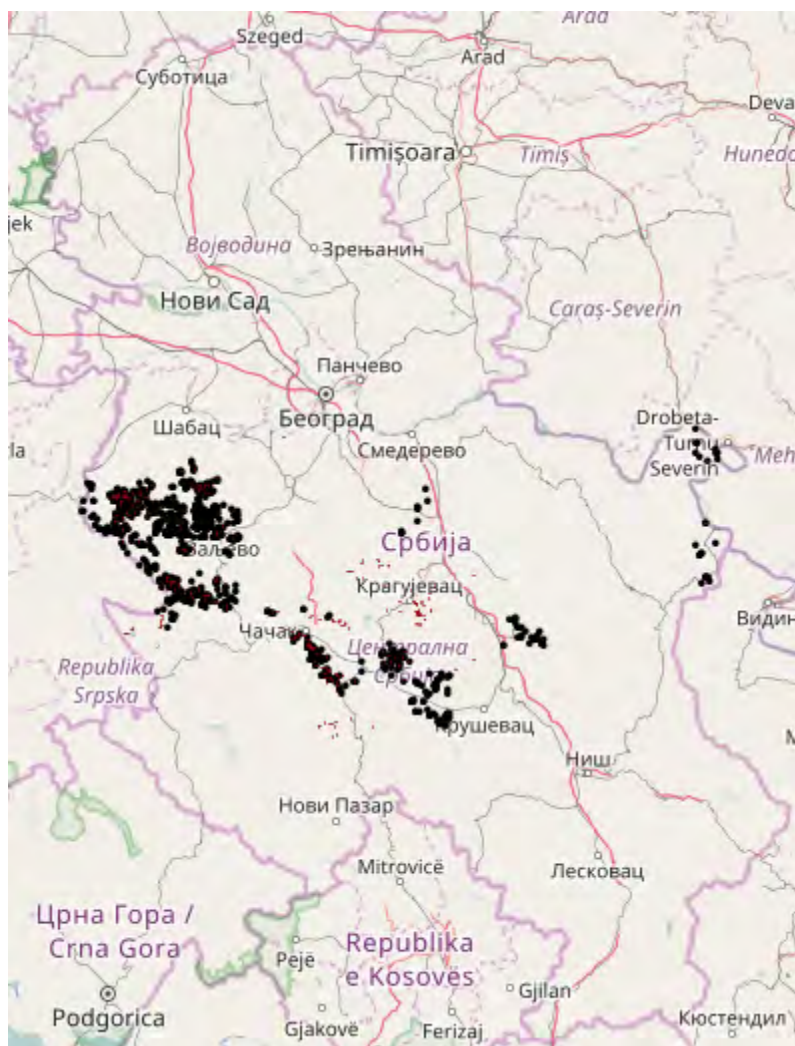
Током 2016. године, ова истраживања била су усмерена на део територије општине Мионица на површини од око $60\ km^2$. Евиденција клизишта изведена је на топографским основама Мионица и Струганик, размере 1:25.000.

Као резултат досадашњих активности по овом пројекту, урађена је прелиминарна карта клизишта Републике Србије у векторском облику у размери 1:300.000 ([Слика 82](#)).

Извор података: Министарство енергетике и рударства



Слика 81. Број клизишта по општинама



Слика 82. Прелиминарна карта клизишта Републике Србије

5.5. УПРАВЉАЊЕ КОНТАМИНИРАНИМ ЛОКАЛИТЕТИМА (II)

Кључне поруке:

- 1) На територији Републике Србије регистровано је укупно 709 локација које представљају потенцијални извор загађења;
- 2) Испитивања земљишта вршена су у непосредној близини депонија на територији Аутономне Покрајине Војводине, у околини депонија пепела ТЕ „Никола Тесла” А и Б, на подручју насеља Зајача, као и у близини железаре у Смедереву.

Индикатор приказује стање земљишта на локалитетима на којима је потврђено присуство локализованог загађења земљишта, начин управљања контаминираним локацијама и реализовање процеса санације и ремедијације.

На територији Републике Србије регистровано је укупно 709 локација од којих се 478 налази у категорији потенцијално контаминираних локација, 103 локације налазе се у категорији контаминираних локација, 76 локација је детаљно истражено, док је на 52 локације санација реализована и тренутно се врши мониторинг.

У Катастар контаминираних локација нису укључени војни локалитети, бензинске пумпе, предузећа за хемијско чишћење, постројења за третман отпадне воде и цевоводи за транспорт опасних материја наведених у Анексу II документа „Proposal for a Directive of the European parliament and of the council establishing a framework for the protection of soil and amending Directive 2004/35/EC”. Према подацима из Катастра, 478 локација је идентификовано без истраживања, 76 локација је детаљно истражено, док за 103 локације предстоје детаљна испитивања. На основу прегледа одобрених сагласности Министарства пољопривреде и заштите животне средине, одобрено је спровођење пројекта санације и ремедијације на 93 локације.

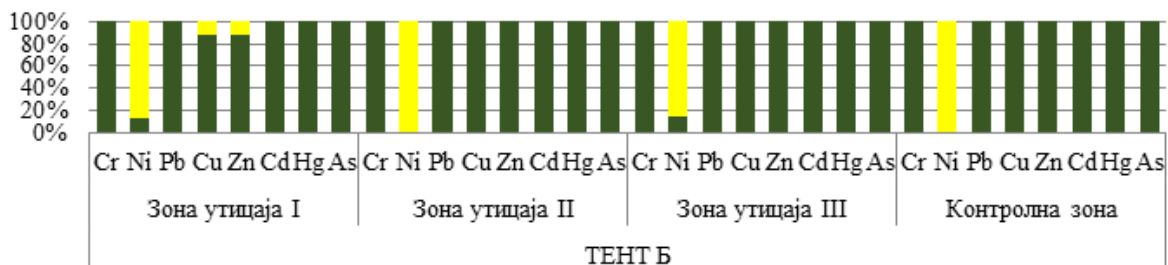
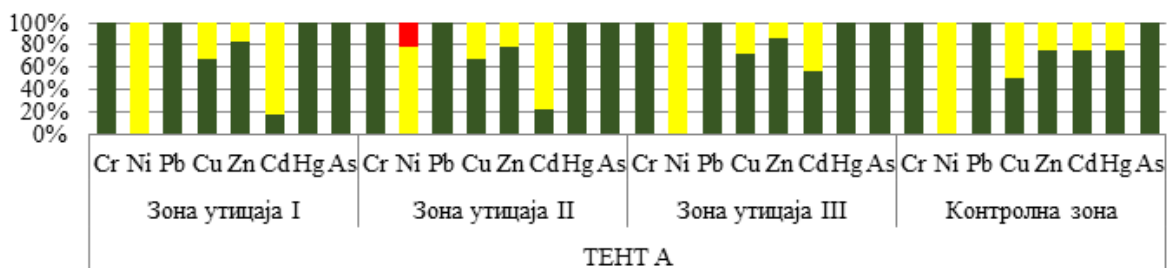
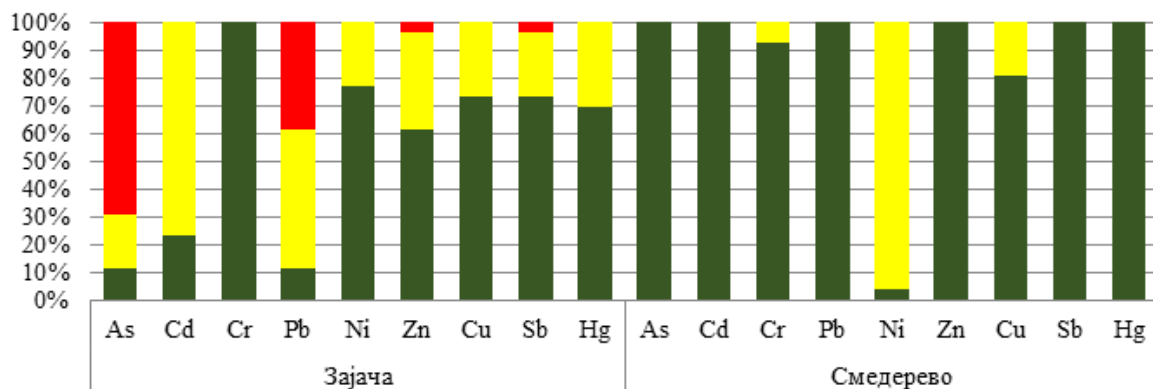
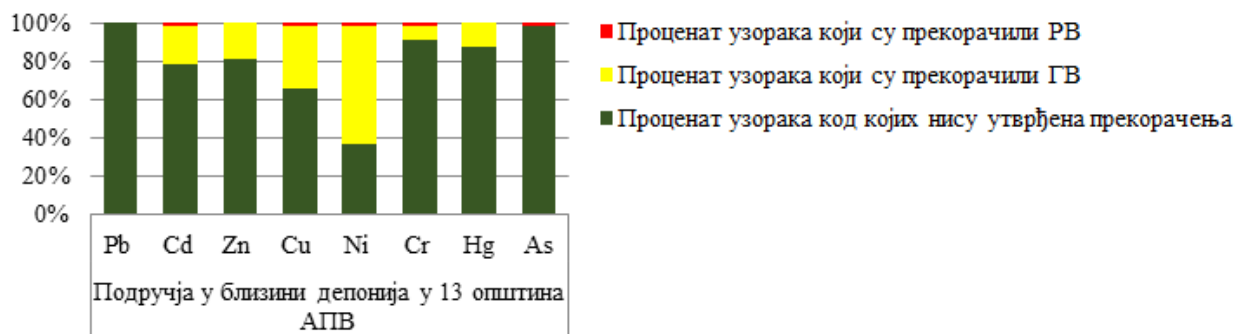
На територији Аутономне Покрајине Војводине у оквиру 13 општина, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине спровео је испитивање квалитета земљишта у непосредној близини депонија комуналног отпада где је анализирано 65 узорака до 30 cm дубине. На основу резултата закључује се да је дошло до прекорачења граничних вредности за Zn и Hg, као и ремедијационих вредности за Cd, Cu, Ni, Cr и As („Службени гласник РС”, број 88/2010).

Пројекат „Стање непољопривредног земљишта индустријских зона већих градова у Републици Србији са аспекта биолошког и хемијског квалитета”, који је финансиран од стране Министарства пољопривреде и заштите животне средине, а реализовао га је Институт за земљиште Београд, обухватио је анализе земљишта на подручју насеља Зајача код Лознице и у околини железаре у Смедереву. Резултати анализе земљишта у Зајачи показују прекорачење граничне вредности за Cd, Ni, Cu и Hg, као и ремедијационе вредности за As, Pb, Zn и Sb. У околини железаре у Смедереву, граничне вредности прекорачили су Cr, Ni и Cu.

Анализе земљишта рађене у оквиру „Елабората о контроли загађености земљишта у околини депоније пепела ТЕНТ А и ТЕНТ Б у 2016. години”, показале су прекорачења граничних вредности за Ni, Cu, Zn, Cd и Hg, као и ремедијационе вредности за Ni на простору II зоне утицаја депоније пепела ТЕНТ А („Службени гласник РС”, број 88/2010) ([Слика 83](#)).

Према евиденцији Министарства рударства и енергетике, у 2015. години као последица експлоатације руде одложено је укупно јаловине: 134.861.682 m³, затим флотацијске јаловине 11.808.810 t. Укупно деградирана површина је 183 ha, док је укупно рекултивисано 40 ha. У 2016. години дошло до промене, укупно одложена јаловина након експлоатације руде је 98.677.631 m³, укупно је одложено флотацијске јаловине 13.372.544 t, деградирана површина је 211 ha, што је мање у односу на предходну годину а површина на којој је извршена рекултивација иста је као и у 2015. годни.

Извор података: Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Министарство рударства и енергетике, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине



Слика 83. Стање земљишта у близини депонија у АПВ, ТЕНТ А и Б, насеља Зајача и железаре у Смедереву

5.6. САДРЖАЈ ОРГАНСКОГ УГЉЕНИКА У ЗЕМЉИШТУ (С)

Кључне поруке:

- 1) На подручју Републике Србије измерен је просечан садржај органског угљеника 1,79 %, који припада категорији ниског садржаја;
- 2) Резултати контроле плодности пољопривредних површина у 2016. години показују да највећи број узорака (63,81 %) 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 84. Садржај органског угљеника (ОС)

Резултати анализе укупно 54.404 узорака земљишта из контроле плодности пољопривредних површина на територији Републике Србије показују да 63,81 % узорака има низак садржај органског угљеника (1,01-2,0 %). Средњи садржај органског угљеника (2,01-6,0 %) има 29,78 % узорака, веома низак садржај (<1,0 %) има 6,34 % узорака, док само 0,07 % има висок садржај (<6,01 %) ([Слика 84](#)).

На основу података о садржају хумуса у пољопривредном земљишту на територији централне Србије, у 52.997 узорака узетих са дубине до 30 см, добијен је просечан садржај органског угљеника који износи 1,79 % и налази се у категорији ниског садржаја (1,01-2,0 %).

На основу анализе 1.407 узорака земљишта узетих са територије града Новог Сада, измерен је просечан садржај органског угљеника на дубини до 30 см, који износи 1,67 % и такође је у категорији ниског садржаја органског угљеника (1,01-2,0 %).

Анализа органског угљеника према начину коришћења пољопривредних површина показује да земљишта углавном припадају класи са ниским садржајем, док пашњаци припадају класи средњег садржаја органског угљеника ([Табела 7](#)), ([Табела 8](#)).

Садржај и залихе органског угљеника у земљишту могу бити очуване и повећане одговарајућим мерама (конзервацијском обрадом, применом стајњака, заоравањем стајњака са минералним ђубривима и у неким случајевима плодородом).

Извор података: Министарство пољопривреде и заштите животне средине-Управа за пољопривредно земљиште, Покрајински секретаријат за пољопривреду, шумарство и водопривреду

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

Начин коришћења земљишта	Веома низак (<1,0 %)	Низак садржај (1,01-2,0 %)	Средњи садржај (2,01-6,0 %)	Висок садржај (>6,01 %)
Виногради	3,07	77,58	19,35	0,0
Воћњаци	7,49	57,21	35,21	0,09
Ливаде	5,42	63,59	30,86	0,13
Оранице и баште	6,06	65,68	28,21	0,05
Пашњаци	5,29	41,80	51,85	1,06

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

Начин коришћења земљишта	Веома низак (<1,0 %)	Низак садржај (1,01-2,0 %)	Средњи садржај (2,01-6,0 %)
Оранице и баште	13,57	58,00	28,43

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 2.700 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 9. Индикатори везани за комунални отпад

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
Укупна количина генерисаног отпада (мил. t)	2,55	2,63	2,65	2,71	2,62	2,41	2,13	1,840	1,89
Количина прикупљеног и депонованог отпада од стране општинских ЈКП (мил. t)	1,52	1,58	1,89	2,09	1,83	1,92	1,67	1,36	1,49
Просечни обухват прикупљања отпада (%)	~ 60	~ 60	72	77	~ 70	80	~80	82	~82
Средња дневна количина комуналног отпада по становнику (kg)	0,95	0,98	0,99	1,01	0,99	0,92	0,81	0,71	0,73
Средња годишња количина по становнику (t)	0,35	0,36	0,36	0,37	0,36	0,34	0,30	0,26	0,27

* Процена извршена на основу броја становника у 2015 години

Податке о комуналном отпаду достављају јавно комунална предузећа из локалних заједница. Из [табеле 9](#) у 2016. години се види благи пораст вредности количина генерисаног и сакупљеног комуналног отпада уз сличан обухват његовог прикупљања. То показује, пре свега, успешност система прикупљања појединих фракција комуналног отпада у локалним заједницама, као што је нпр. отпадни папир и картон, амбалажни отпад, као и друге врсте отпада које су обично завршавале у контејнерима.

Јавно комунална предузећа су пријавила и одвојено сакупљање фракција отпада. У 2016. години ова пријављена количина је знатно мања у односу на 2015. годину ([Табела 10](#)).

Привредни субјекти извештавају Агенцију за заштиту животне средине о отпаду који производе у току своје делатности и начину поступања са произведеним отпадом. На основу пристиглих извештаја у току 2016. године у Републици Србији је произведено око 7,3 милиона тона отпада. Од тога 7,23 милиона тона има карактер неопасног отпада, а 74 хиљада тона је опасан отпад. У складу са чланом 4. Закона о управљању отпадом („Службени гласник РС” бр. 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.

Највећи произвођачи отпада су термоенергетски објекти. Летећи пепео од угља је генерисан у количини од 5,91 милиона тона, односно чини 81 % укупне количине произведеног отпада. Заступљене су у значајним количинама и друге врсте отпада који потичу из термичких процеса: шљака, отпади од прераде шљаке, муљеви и филтер погаче. Након тога по количини следе солидификовани отпад из постројења за обраду отпада, отпадни метали и отпад који настаје обрадом метала и папирна и картонска амбалажа ([Табела 11](#)).

Од укупно произведене количине отпада пријављен је начин поступања за 1.524.211 t (21 %), док је 5.782.885 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 ([Табела 12](#)). ([Слика 85](#)).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

Табела 10. Одвојено сакупљене врсте отпада

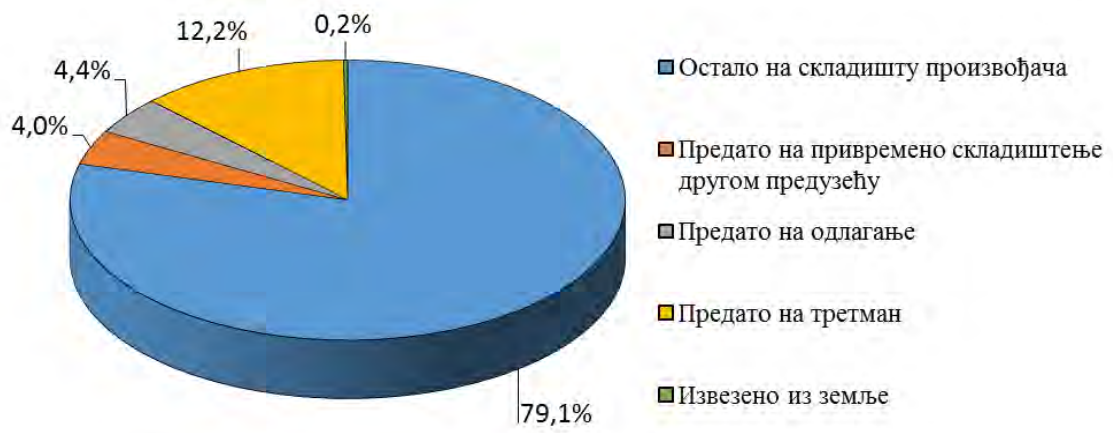
Врста отпада	Индексни број отпада	Количина одвојено сакупљених врста отпада (t)			
		2013	2014	2015	2016
Папир и картон	15 01 01 и 20 01 01	9.936,8	2.242,0	4.982,6	2.339,7
Стакло	15 01 07 и 20 01 02	3.948,0	7.174,2	863,9	780,3
Пластика	15 01 02 и 20 01 39	9.066,7	4.674,0	5.642,2	1.645,4
Метали	15 01 04, 16 01 18 и 20 01 40	556,7	51,7	617,3	8,3
Дрво	20 01 38	1.292,0	337,4	248,0	49,9
Оловне батерије	16 06 01	0,8	0,4	0,0	0
Композитна амбалажа	15 01 05	6,6	9,2	62,9	16,0
Отпадне гуме	16 01 03	35,7	32,2	246,2	28,8
Отпадна уља	13 02 05	0	0,4	0,0	0
Биоразградиви отпад	20 02 01	0	0	1.500,0	0
ЕЕ отпад	20 01 35 и 20 01 36	0	0	1,2	0
Укупно		24.843,3	14.521,5	14.164,3	4.868,4

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	32.860,58	
03	Дрвна индустрија, папир, картон	32.454,66	
04	Кожарска, крзнарска и текстилна индустрија	6.656,54	
05	Прерада нафте, природног гаса и третмана угља	13,08	3.628,92
06	Неорганска хемијска индустрија	121,35	771,86
07	Органска хемијска индустрија	7.016,38	687,26
08	Премази, лепкови, заптивачи и штампарске боје	1.714,81	1.839,68
09	Фотографска индустрија	204,25	100,42
10	Отпади из термичких процеса	6.516.570,72	29.806,34
11	Заштита метала и других материјала	1122,72	1.092,19
12	Обликовање и површинска обрада метала и пластике	53.611,55	3.236,52
13	Отпадна уља и остаци течних горива		10.181,711
14	Отпадни органски растварачи, средства за хлађење		26,93
15	Амбалажни отпад, апсорбенти, крпе за брисање	101.136,63	4.188,06
16	Отпади који нису другачије специфицирани у каталогу	28.481,75	10.146,51
17	Грађевински отпад и отпад од рушења	107.077,70	819,35
18	Здравствене заштите људи и животиња	261,25	2.562,93
19	Отпади из постројења за обраду отпада	271.846,11	3.084,39
20	Комунални и слични отпади	71.631,55	2.144,10
Укупно		7.232.781,62	74.317,17

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	74.315	14.270	31.706	25.860	2.204
Неопасан	7.232.781	277.746	288.281	869.080	15.064



Слика 85. Начин поступања са произведеним отпадом према карактеру

6.2. АМБАЛАЖА (II)

Кључне поруке:

- 1) Количина амбалаже стављене на тржиште Републике Србије у 2016. години износи 348.800,8 t;
- 2) Количина поновно искоришћеног амбалажног отпада, пријављена од стране оператера система управљања амбалажом, у 2016. години износи 155.645,1 t, а рециклирано је 146.794,2 t амбалажног отпада;
- 3) Општи и специфични национални циљеви за Републику Србију у 2016. години су испуњени, за поновно искоришћење отпада у вредности од 47,4 % и за рециклажу отпада у вредности од 46,3 %.

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.



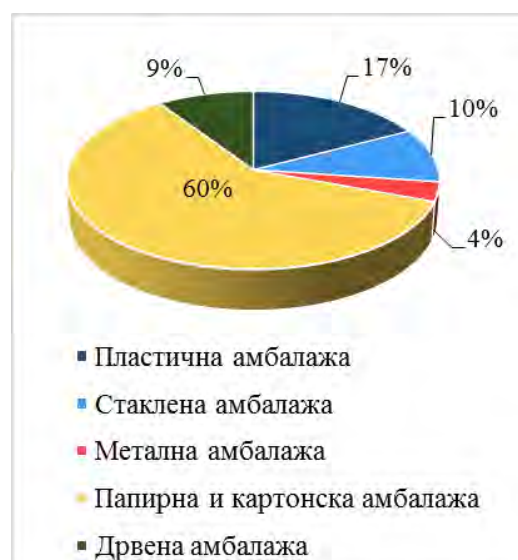
Слика 86. Кретање количина амбалаже стављене на тржиште и поново искоришћеног амбалажног отпада

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

Дозволу за управљање амбалажним отпадом има 6 оператера који су управљали амбалажним отпадом у име 1.771 правна лица, која су на тржиште наше земље ставили 344.661,8 t амбалаже (Слика 86).

Количина преузетог амбалажног отпада у 2016. години је 155.753 t. Предата на поновно искоришћење је количина од 155.645,1 t, од чега је 146.794,2 t амбалажног отпада рециклирано.

Општи и специфични национални циљеви за Републику Србију у 2016. години су испуњени и то за поновно искоришћење отпада у вредности 44,4 % и за рециклажу отпада у вредности од 46,3 % (Слика 87).



Слика 87. Удео поновно искоришћеног амбалажног отпада по врсти амбалаже у 2016. години

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

6.3. КОЛИЧИНЕ ПОСЕБНИХ ТОКОВА ОТПАДА (II)

Кључне поруке:

- 1) За разлику од претходних година, у 2015. години није било увоза отпадних батерија и акумулатора;
- 2) Отпад који садржи азбест је одлаган на депоније које за то имају дозволу.

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	10.984
Отпад који садржи азбест	216
Отпадна уља	5.266
Отпадне гуме	10.250
Отпадне батерије и акумулатори	1.076
Отпадна возила	1.665

У [табели 13](#) су приказане количине ових врста отпада које су пријавила предузећа која извештавају Агенцију о врстама и количинама отпада које стварају у току делатности. У односу на претходну годину количине су повећане за све врсте приказаних отпада, а пријављене су мање количине само за отпадна уља. Од укупне приказане количине отпадних возила, 1.346 t су возила која не садрже ни течности ни друге опасне компоненте.

У [табели 14](#) су приказане количине посебних токова отпада за шест врста за које се прати количина производа стављених на тржиште.

У односу на претходну годину повећане су количине одложеног отпада који садржи азбест на депоније које имају дозволу за одлагање ове врсте отпада. Смањене су количине отпадних батерија и акумулатора које су подвргнуте третману и извозу.

У 2016. години је генерисано 156 t отпада који садржи полихлороване бифениле (*PCB*). Од приказаних количина уља за изолацију и пренос топлоте која садрже *PCB* су заступљени са количином од 81 t, трансформатори и кондензатори који садрже *PCB* са 72 t, контаминирани отпад од грађења и рушења са количином од 2,7 t и отпадне компоненте настале демонтажом отпадних возила и од одржавања возила чине 0,04 t генерисаног отпада. У истом периоду је у Швајцарску и Румунију извезен отпад који садржи *PCB* у количини од 140,7 t. Од тога највећи удео односно 117 t чине трансформатори и кондензатори. Уља за изолацију и пренос топлоте су извезена у количини од 23,3 t, а одбачена опрема која садржи или је контаминирана са *PCB* у количини од 0,4 t. Извршен је третман отпадних уља за изолацију и пренос топлоте која садрже *PCB* у количини од 200,89 t поступком R9 који означава операцију рерафинације или другог начина поновног искоришћења отпадног уља.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

Табела 14. Подаци о количинама посебних токова отпада у 2015. години

Врста отпада	Одложен отпад (t)	Третиран отпад (t)	Извезен отпад (t)	Увезен отпад (t)
ЕЕ Отпад	56	37.004	3.293	/
Отпадни азбест	963	/	/	/
Отпадна уља	/	4.343	116	/
Отпадне гуме	46	42.422	/	247
Отпадне батерије и акумулатори	/	9.407	5.249	163
Возила	/	1.736	/	/

6.4. КОЛИЧИНА ПРОИЗВЕДЕНОГ ОТПАДА ИЗ ОБЈЕКТА У КОЈИМА СЕ ОБАВЉА ЗДРАВСТВЕНА ЗАШТИТА И ФАРМАЦЕУТСКОГ ОТПАДА (II)

Кључне поруке:

- 1) Уочен је напредак у броју достављених извештаја;
- 2) Количина третираног отпада од здравствене заштите се повећала у односу на претходну годину.

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 групе 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)	170,32
18 01 02	делови тела и органи укључујући и кесе са крвљу и крвне продукте (изузев 18 01 03)	45,70
18 01 03*	отпади чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције	2.489,48
18 01 04	отпади чије сакупљање и одлагање не подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције	33,71
18 01 06*	хемикалије које се састоје од или садрже опасне супстанце	18,07
18 01 08*	цитотоксични и цитостатични лекови	19,43
18 01 09	лекови другачији од оних наведених у 18 01 08	6,26
18 01 10*	отпадни амалгам из стоматологије	1,03
18 02	отпади од истраживања, дијагностике, третмана или превенције болести животиња	
18 02 01	оштри инструменти (изузев 18 02 02)	2,01
18 02 02*	отпади чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције	33,06
18 02 03	отпади чије сакупљање и одлагање не подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције	2,34
18 02 07*	цитотоксични и цитостатични лекови	0,03
18 02 08	лекови другачији од оних наведених у 18 02 07	0,92
20 01	Одвојено сакупљене фракције из комуналног отпада	
20 01 31*	цитотоксични и цитостатични лекови	0,001
20 01 32	лекови другачији од оних наведених у 20 01 31	0,072

Здравствене установе су пријавиле да су у току 2016. године произвеле 2.822,34 t отпада од здравствене заштите људи и животиња. Извештај је доставило 554 установа које у току своје делатности стварају ту врсту отпада. Број извештаја се повећао, али количина отпада је незнатно повећана у односу на претходну годину. Разлог је што се повећао број приватних ординација, које у претходним годинама нису достављале извештаје, а које на годишњем нивоу стварају отпад у количинама мањим од килограма. 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 0,073 t ([Табела 15](#)).

Здравствене установе које имају постројење за третман ове врсте отпада (64) је известило да су прерадили 2.566 t отпада који настаје у здравственим установама, од чега је 24 t настало у установама које обављају делатност дијагностике и превенције болести животиња, а 2.542 t у установама које пружају здравствену заштиту људи ([Табела 16](#)).

У истом периоду је извршен извоз 8,86 t отпада од здравствене заштите у Аустрију, од чега 4,30 t чине цитотоксични и цитостатични лекови.

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 породилишта, дијагностике, третмана или превенције болести људи	
18 01 01	оштри инструменти (изузев 18 01 03)	166,05
18 01 02	делови тела и органи укључујући и кесе са крвљу и крвне продукте (изузев 18 01 03)	3,6
18 01 03*	отпади чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције	2292,7
18 01 04	отпади чије сакупљање и одлагање не подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције (нпр. завоји, гипсеви)	80
18 01 06*	хемикалије које се састоје од или садрже опасне супстанце	0,15
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	23,56
18 02 08	лекови другачији од оних наведених у 18 02 07	0,37

6.5. ПРЕДУЗЕЋА ОВЛАШЋЕНА ЗА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ (P)

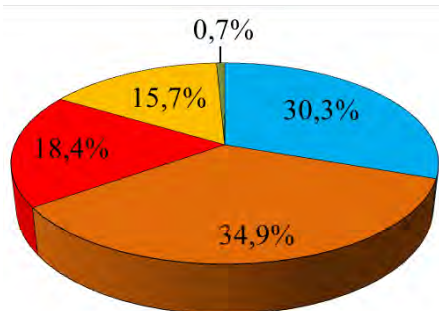
Кључне поруке:

- 1) Укупан број активних дозвола у Регистру издатих дозвола за управљање отпадом износи 1998;
- 2) Број активних дозвола се смањује;
- 3) Највећи број дозвола за управљање отпадом издато је за сакупљање и транспорт 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: 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 пољопривреде и заштите животне средине, односно надлежног органа аутономне покрајине или јединице локалне самоуправе у складу са Законом о управљању отпадом.

Табела 17. Преглед издатих дозвола

	МИНИСТАРСТВО			АП ВОЈВОДИНА			ЛОКАЛНЕ САМОУПРАВЕ
	Укупно	Неопасан	Опасан	Укупно	Неопасан	Опасан	
Сакупљање	712	670	198	67	63	24	179
Транспорт	834	789	195	84	81	24	192
Складиштење	132	104	95	99	88	51	592
Третман	126	101	86	79	76	34	486
Одлагање	3	3	1	3	2	2	33
Укупан број дозвола по надлежном органу	1051			172			775
Укупно издатих дозвола	1998						



- Сакупљање
- Транспорт
- Складиштење
- Третман
- Одлагање

Слика 88. Приказ дозвола по делатностима

У складу са Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10 и 14/16), 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.

Регистар издатих дозвола за управљање отпадом крајем маја месеца 2017. године садржи 1.998 важећих дозвола (Табела 17). Број дозвола се смањило за 158 у односу на исти период 2016 године. Разлог за то је одређени број дозвола за сакупљање и транспорт које важе 5 година истекао, а предузећа их нису обновила (Слика 88).

Током 2016. године у оквиру Националног регистра извора загађивања, направљен је и регистар одузетих дозвола за управљање отпадом и до данас је евидентирано 7 одузетих дозвола из 5 предузећа (Табела 18).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

Табела 18. Преглед одузетих дозвола за управљање отпадом

ПИБ	Назив предузећа	Регистарски број дозволе	Број досијеа	Надлежни орган	Датум одузимања дозволе
106549927	ЕКО-21 ДОО ДОБРИЦА	198/1	19-00-00775/20015-16	Министарство	10.11.2016.
106549927	ЕКО-21 ДОО ДОБРИЦА	198	19-00-00529/2010-02	Министарство	10.11.2016.
102192352	ТИГАР ТУРЕС	148	19-00-00338/2010-02	Министарство	15.11.2016.
107783285	ДЕЛТА ЕКО СИСТЕМ	712	19-00-00320/2011-02	Министарство	13.12.2016.
101832251	ВЛАМИ	035.1	501.6-29/2012- В-04	Град Београд	29.9.2016.
101832251	ВЛАМИ	35	501.6-117/2011-В-04	Град Београд	29.9.2016.
104461405	ЕУРЕКА ГРУП ДОО БЕОГРАД - У СТЕЧАЈУ	578	19-00-00530/2010-02	Министарство	20.4.2017

6.6. ДЕПОНИЈЕ (II)

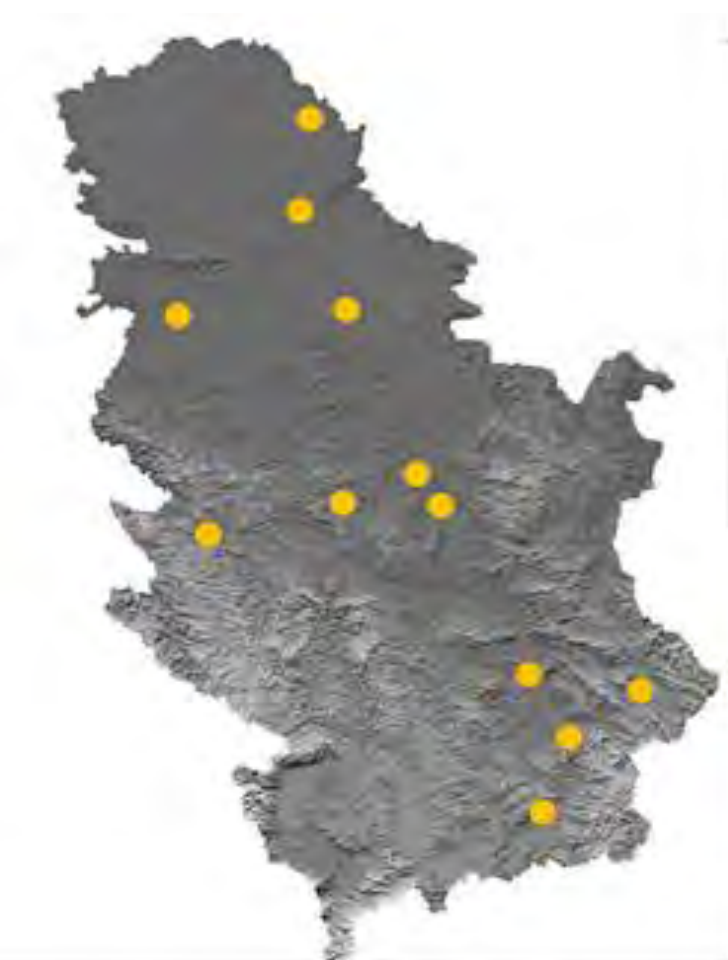
Кључне поруке:

- 1) На територији Републике Србије до сада је изграђено 12 санитарних депонија;
- 2) Јавно комунална предузећа организовано одлажу комунални отпад на 120 депонија;
- 3) На територији Републике Србије лоцирано је 3.085 старих и дивљих депонија (сметлишта).

Индикатор показује развијеност, распоређеност и капацитете простора за одлагање отпада. Индикатор се израђује коришћењем података о броју и капацитету санитарних, ЈКП и неуређених одлагалишта отпада, прикупљених у складу са Законом о управљању отпадом.

Табела 19. Број изграђених санитарних депонија по годинама

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



Слика 89. Локације регионалних санитарних депонија у Републици Србији

На територији Републике Србије изграђено је 12 санитарних депонија (Табела 19), (Слика 89).

Према подацима добијеним од локалних самоуправа, у 2015. години, на њиховој територији ЈКП организовано одлажу отпад на 120 депонија (сметлишта) лоцираних у 123 општине. То су углавном депоније којима је у складу са Стратегијом о управљању отпадом предвиђено санирање и затварање. Преосталих 45 општина није послало никакве податке.

На основу достављених података на територији Републике Србије има регистрованих 3.085 старих и дивљих депонија. Комплетно попуњене упитнике су послале 142 општине, 15 општина је послало упитнике без уписаних координата депонија, а 13 општина није послало никакве податке.

У току 2017. године биће завршен правилник о депонијама, тако да ће локалне самоуправе имати обавезу извештавања о депонијама на годишњем нивоу.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

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

Кључне поруке:

- 1) Мешани комунални отпад чини 52 % од количине укупно одложеног отпада;
- 2) Отпадни метали и отпад из термичких процеса су врсте отпада које су највише заступљене у отпаду који је подвргнут поновном искоришћењу.

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

Табела 20. Количине одложеног отпада према D ознакама

Ознака начина депоновања	Количина одложеног отпада (t)	
	Опасног	Неопасног
D1	410	922.978
D5	30.007	348.555
Укупно	30.417	1.271.533

У 2016. години одложено је 1,3 милиона t отпада, од чега је 30 хиљада t опасног отпада. Опасан отпад је одложен на 3 депоније регионалног карактера у количини од 1.107 тона и на једну депонију за одлагање индустријског отпада на којој је одложено 29.310 t опасног отпада. Опасан отпад који је одложен на регионалне депоније чине грађевински и изолациони материјали који садрже азбест или неке друге изолационе материјале, а на депонији индустријског отпада су претежно одложени муљев и филтер колачи који садрже опасне супстанце. Мешани комунални отпад је одложен у количини око 682.000 тона односно чини 52 % од количине укупно одложеног отпада. Значајне количине одложеног неопасног отпада представљају отпади од прераде шљаке настале из термичких процеса, земља и камен, а затим следе мешани отпади од грађења и рушења као и мешавине или поједине фракције бетона, цигле, плочице и керамика. Извештај о отпаду који су одложили је доставило 33 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 297 оператера који имају дозволу за поновно искоришћење отпада, у току 2016. године је подвргнуто третману 1,68 милиона t отпада. Од укупне количине прерађеног отпада највише су заступљени отпадни метали који садрже гвожђе и отпади из термичких процеса односно шљака и летећи пепео од угља, а затим следе 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 приближно 90 хиљада t опасног отпада и 1,6 милиона тона неопасног отпада. Поступцима R12 и R13 који подразумевају припрему за третман и складиштење пре третмана је третирано око 256.441 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 поступком R5 односно рециклажом и прерадом других неорганских материјала (Табела 21).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

Табела 21. Количине поновно искоришћених количина отпада према R ознакама

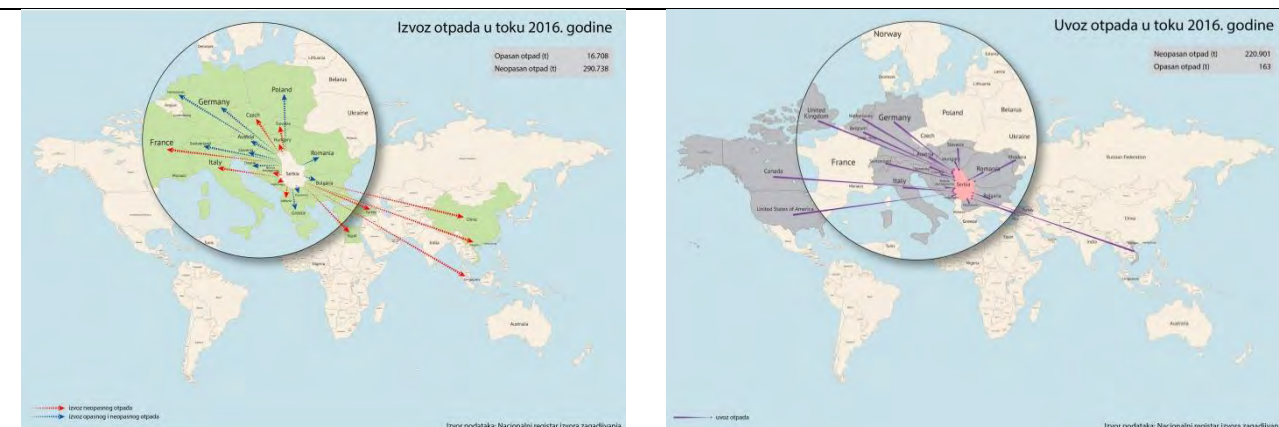
Ознака начина третмана	Количина прерађеног отпада (t)	
	Опасног	Неопасног
R1	9.336	64.284
R2	254	662
R3	389	295.624
R4	42.181	613.969
R5	6.502	365.507
R6	/	/
R7	14.041	703
R8	/	/
R9	2.805	76
R10	1.169	724
R11	1.743	2.939
R12	8.630	74.913
R13	766	172.131
Укупно	87.816	1.591.532

6.8. ПРЕКОГРАНИЧНИ ПРОМЕТ ОТПАДА (II)

Кључне поруке:

- 1) Из Републике Србије је у току 2016. године извезено 307.446 t отпада;
- 2) Увезено је 221.064 t отпада;
- 3) Регистрован је и увоз и извоз 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.



Слика 90. Приказ земаља у које је отпад извезен односно из којих је увезен

На [слици 90](#) се види приказ земаља у које је отпад извезен односно из којих је увезен. На слици где је дат приказ извезеног отпада, плаве стрелице представљају извоз и опасног и неопасног отпада, а црвене само количине неопасног извезеног отпада. Ни у једну земљу није извршен извоз само опасног отпада. Највише отпада је извезено у Бугарску, Словенију и Турску. Највише отпада је увезено из Хрватске.

Из Републике Србије је у току 2016. године извезено 307.446 t отпада од чега 16.708 t има карактер опасног и 290.738 t неопасног отпада. Више од 60 % извезеног отпада чине метали. Значајне количине представљају и извезени отпад од папира и картона, стаклена и пластична амбалажа и шљака настала из термичких процеса. Највећи проценат извезеног опасног отпада чине оловне батерије и акумулатори, а затим по количини следе мешавине материјала од механичког третмана отпада и отпадне киселине.

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

Увезено је 221.064 тона отпада од чега 163 t има карактер опасног и 220.901 t отпада који је по карактеру неопасан. Отпад од папира и папирне и картонске амбалаже са количином од 112 хиљада тона представљају више од половине увезеног отпада. По заступљености следе пиљевина и остали отпади од прераде дрвета и метали. 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 метали и отпадни папир.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

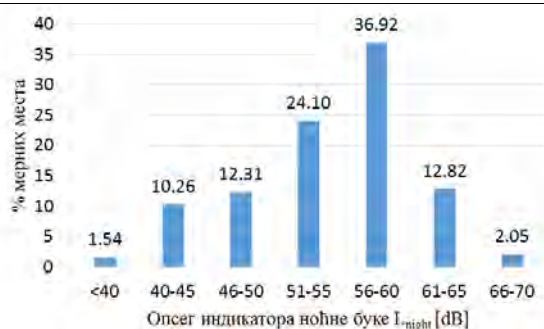
7. БУКА

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

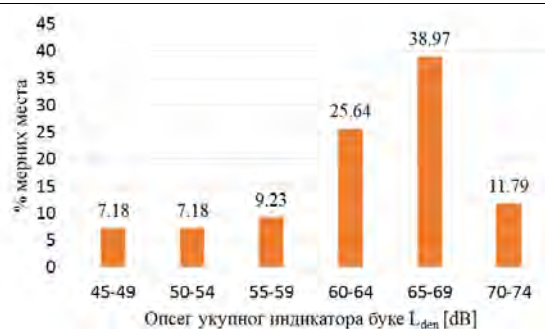
Кључне поруке:

- 1) Анализирани су резултати мониторинга буке из 14 градова Републике Србије (195 мерних места) укључујући и пет агломерација.
- 2) Стратешке карте буке израђују се за агломерације веће од 100.000 становника и ревидирају се једном у пет година.

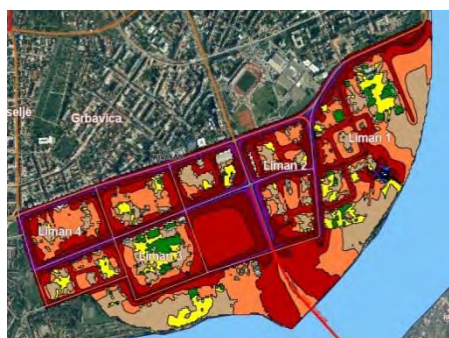
Укупни индикатор буке L_{den} описује ометање за период од 24 часа, за дан-вече-ноћ и представља акустичку величину којом се описује бука у животној средини. Индикатор ноћне буке L_{night} описује ометање током ноћи у периоду од 22-06 часова. Јединица којом се изражавају оба индикатора је децибел (dB).



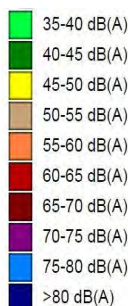
Слика 91. Процентуална расподела мерних места за различите опсеге индикатора ноћне буке L_{night} за одабране градове на територији Републике Србије



Слика 92. Процентуална расподела мерних места за различите опсеге укупног индикатора буке L_{den} за одабране градове на територији Републике Србије



Слика 93. Стратешка карта укупног индикатора L_{den} буке за насеље Лиман у Новом Саду



Слика 94. Стратешка карта индикатора ноћне буке L_{night} за насеље Лиман у Новом Саду

На основу одабраних података из 14 градова Републике Србије (195 мерних места) и пет агломерација може се закључити да се највећи проценат индикатора ноћне буке L_{night} налази у опсегу 56-60 dB, док се највећи проценат укупног индикатора буке L_{den} налази у опсегу 65-69 dB (Слика 91) и (Слика 92).

Јавно предузеће „Урбанизам” Нови Сад израдило је стратешке карте буке за 2014. годину за насеље Лиман у Новом Саду (Слика 93) и (Слика 94) на основу Правилника о садржини и методама израде стратешких карата буке и начину њиховог приказивања јавности („Службени гласник РС”, број 80/2010). На сликама су приказане вредности оба индикатора (ноћне буке L_{night} и укупне буке L_{den}) по опсезима у различитим деловима насеља.

Извор података: Јединице локалне самоуправе, Јавно предузеће „Урбанизам”, Нови Сад

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

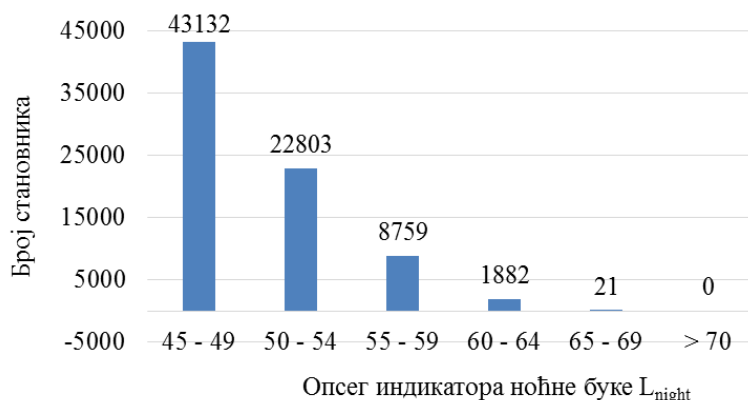
Кључне поруке

- 1) Стратешке карте буке се израђују 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);
- 2) Анализирани су подаци за 834 km државне путне мреже за које је Јавно предузеће „Путеви Србије”, урадило стратешке карте буке;
- 3) У 2016. години „Инфраструктура железнице Србије” а.д. започело је циљна мерења нивоа буке на различитим мерним тачкама.

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



Слика 96. Број становника изложен опсезима индикатора ноћне буке L_{night}

Статистиком су 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, 33.489 изложен је укупном индикатору буке L_{den} у опсегу од 55-59 dB, (Слика 95), док је опсегу од 45-49 dB индикатора ноћне буке L_{night} изложено 43.132 становника (Слика 96).

Извор података: Јавно предузеће „Путеви Србије”

8. НЕЈОНИЗУЈУЋА ЗРАЧЕЊА

8.1. НИВО НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА НА ТЕРИТОРИЈИ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ ЗА 2016. ГОДИНУ

(II)

Кључне поруке

- 1) На територији Републике Србије постоји 6.295 радио базних станица;
- 2) „Електромрежа Србије” а.д. доставила је податке о укупном броју извора нејонизујућих зрачења, као и о броју извора од посебног интереса;
- 3) У 2016. години издато је 32 решења за коришћење извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса.

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 36/09)

На територији Републике Србије постоји 6.295 радио базних станица. Од тог броја 191 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 [табели 22](#), док је на [слици 97](#) дат број високофреквентних извора од посебног интереса као и локације на којима се налазе.

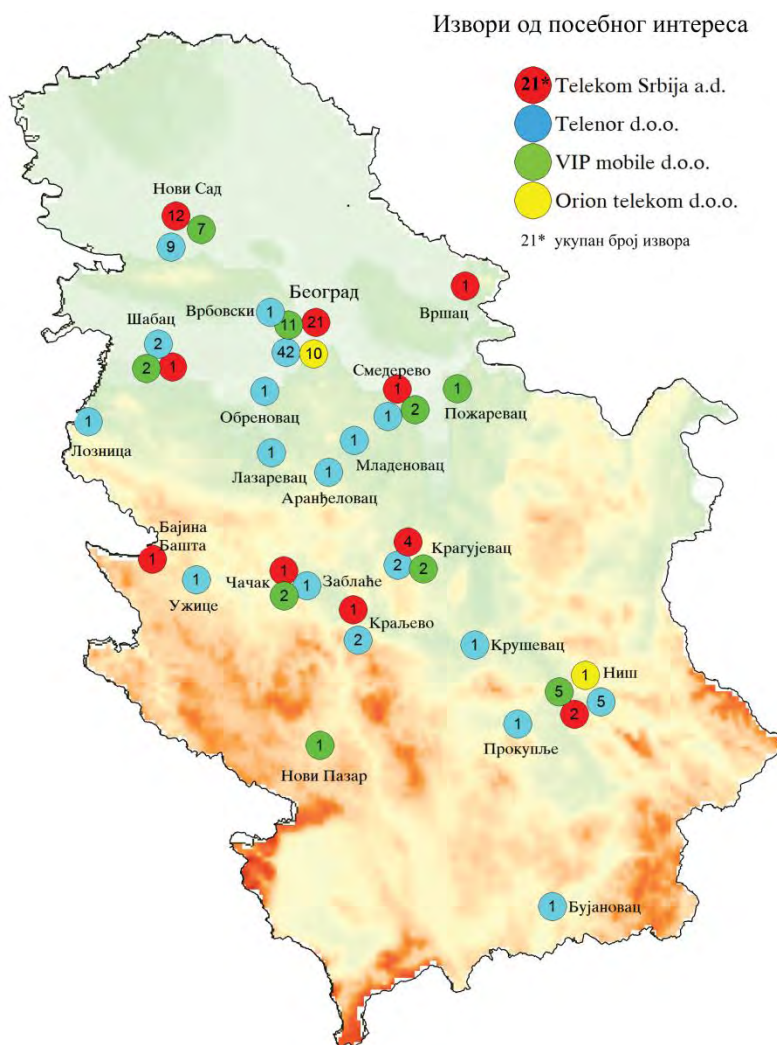
У 2016. години Министарство пољопривреде и заштите животне средине издало је 32 решења за коришћење извора нејонизујућег зрачења од посебног интереса ([Табела 23](#)).

„Електромрежа Србије” а.д. урадила је мониторинг нискофреквентних извора нејонизујућих зрачења и известила да има 449 надземних електроенергетских водова и 2 подземна кабла постројења као и 38 трансформаторских станица/разводних постројења, од тога је 6 извора од посебног интереса.

Извор података: Министарство пољопривреде и заштите животне средине, ЈП „Електромрежа Србије”, „Електропривреда Србије” и оператори

Табела 22. Преглед власника, укупног броја радио базних станица и извора од посебног интереса у 2016. години

Власник	Укупан број базних станица	Број извора од посебног интереса
Телеком Србија а.д.	119	60
Теленор д.о.о.	4.389	82
ВИП мобиле д.о.о.	1.750	43
Орион телеком д.о.о.	37	6



Слика 97. Број извора од посебног интереса за различите власнике на локацијама на територији Републике Србије

Табела 23. Преглед броја издатих решења у 2016. за изворе од посебног интереса

Власник	Број издатих решења у 2016.
Телеком Србија а.д.	8
Теленор д.о.о.	10
ВИП мобиле д.о.о.	6
Ј П Електромрежа Србије	6
Електродистрибуција Београд д.о.о	1

9. ШУМАРСТВО, ЛОВСТВО И РИБОЛОВ

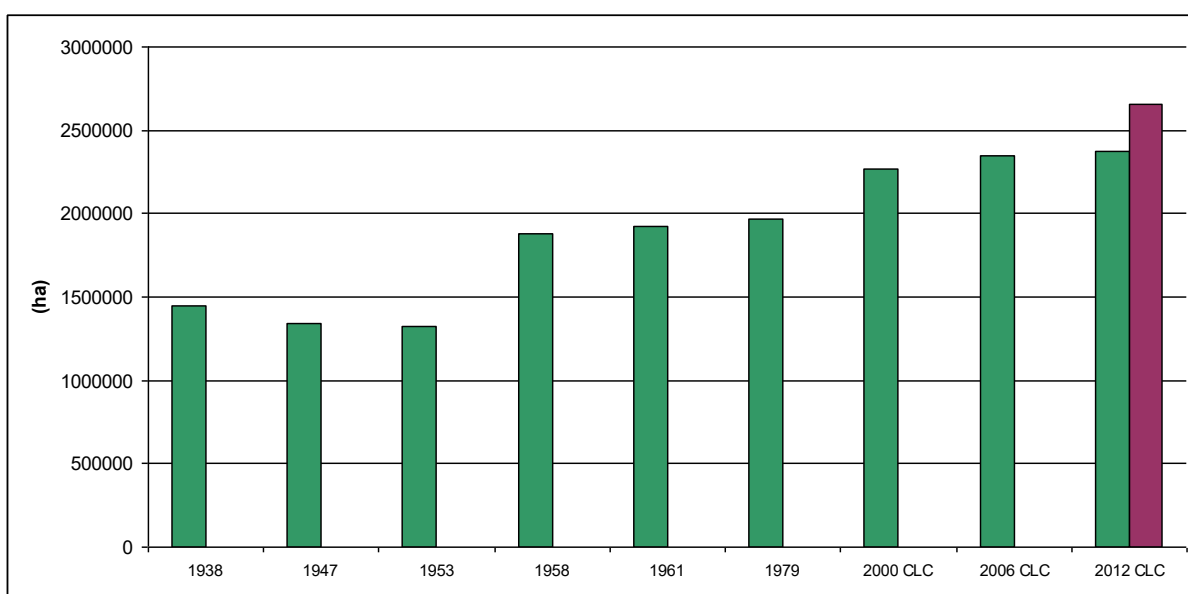
9.1. Површина под шумом (С)

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 око 100 %.

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. година, површина под шумом износи 31.956 km², што представља око 36 % територије Републике Србије. Површина листопадних шума износи 29.442 km², површина четинарских шума 1.965 km², а површина мешовитих шума 549 km².



Слика 98. Тренд промене површине под шумом на територији Републике Србије (без територије АП Косово и Метохија)

Према подацима CORINE Land Cover за 2012. годину, површина под шумом у Републици Србији (без територије АП Косово и Метохија) износи 2.373.740 ha, што представља 30 % територије, док је према SPOT5 сателитским снимцима површина 2.654.000 ha, што је око 35 % територије. У периоду од 1953-2012. године, дошло је до повећања површине под шумом за преко 1.200.000 ha што је пораст за око 100 % у односу на 1953. годину ([Слика 98](#)).

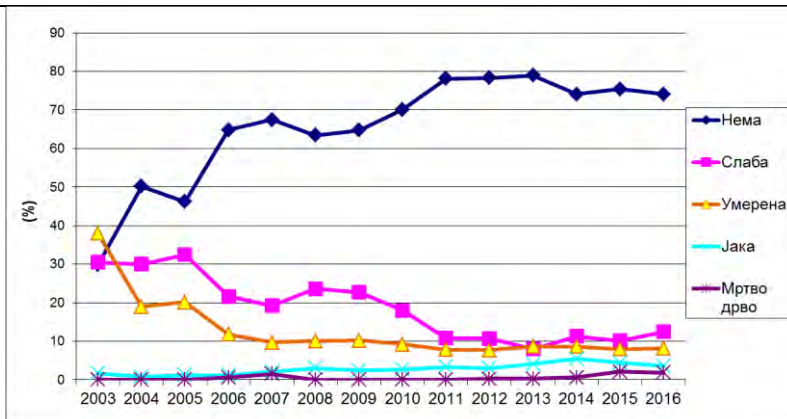
Извор података: Републички геодетски завод, Агенција за заштиту животне средине

9.2. ЗДРАВСТВЕНО СТАЊЕ ШУМА (II)

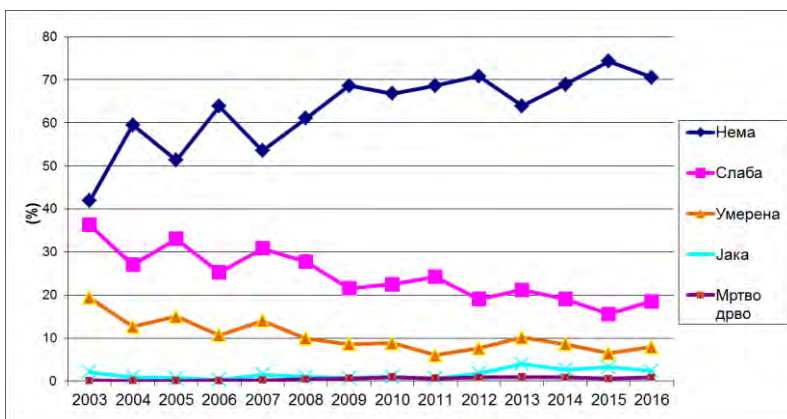
Кључне поруке:

- 1) Током 2016. године исушено је 1,8 % стабала четинарских врста, што је упола мање него 2015. године;
- 2) Када се посматрају здрава стабла, 74,1 % четинарских стабала и 70,5 % лишћарских стабала није имало или је имало слабу дефолијацију.

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



Слика 99. Дефолијација четинарских врста



Слика 100. Дефолијација лишћарских врста

У 2016. години урађена је процена стања шумских врста на 130 биоиндикацијских тачака, на укупно 2973 стабла.

Тренд јаке дефолијације четинарских врста у 2014. и 2015. години смањен је и износи око 3,6 % у 2016. години. Истовремено смањен је и проценат исушених стабала четинара (1,8 %). Највећи проценат исушених стабала имали су јела (7,4 %) и црни бор (1,5 %). Смрча и бели бор нису имали мртвих стабала (Слика 99).

Јака дефолијација регистрована је и код букве (2,4 %) и храста китњака (1,5 %). Исушени хрст китњак регистрован је на око 1 % стабала, а исушена буква на око 0,5 %. Јака дефолијација лишћарских врста има тренд смањења, али је број исушених стабала нешто већи него претходне године (Слика 100).

Без икаквих знакова дефолијације регистровано је 85,7 % стабала граба, 85,5 % стабала храста сладуна, а од четинарских врста 85,5 % стабала смрче и 84,6 % стабала белог бора. Када се посматрају здрава стабла уочава се да је стање четинарских и лишћарских врста скоро исто као и 2015. године. Наиме, 86,5 % четинарских стабала и 88,5 % лишћарских стабала није имало или је имало слабу дефолијацију.

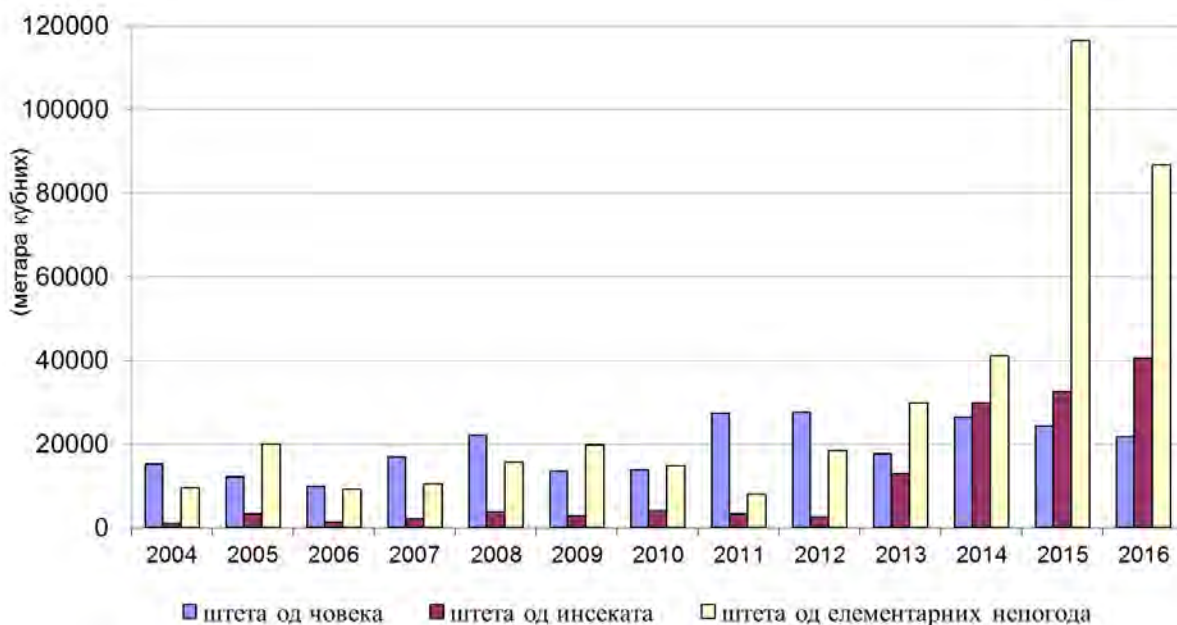
Извор података: Институт за шумарство - Национални фокал центар за праћење стања шума

9.3. ШТЕТЕ У ШУМАМА (II)

Кључне поруке:

- 1) Током 2016. године смањен је интензитет штете од човека и елементарних непогода у државним шумама;
- 2) Штета од инсеката је повећана.

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



Слика 101. Штета у 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 2016. године повећан је интензитет штете од инсеката у државним шумама и то за око 24 % у односу на 2015. годину. Штета изазвана инсектима највећа је у последњих 10 година. Током 2015 и 2016 године забележена је интензивна градација поткорњака у појединим подручјима Републике Србије. Управа за шуме Републике Србије вршила је сузбијање поткорњака на 11.607 ha у 2015. години и 12.740 ha у 2016. години.

Штета настала као последица елементарних непогода смањена је за око 25 % у односу на 2015. годину. Елементарне непогоде уништиле су преко 86.000 кубних метара дрвета.

Штета од човека смањена је за око 10 % у односу на 2015. 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. (Слика 101)

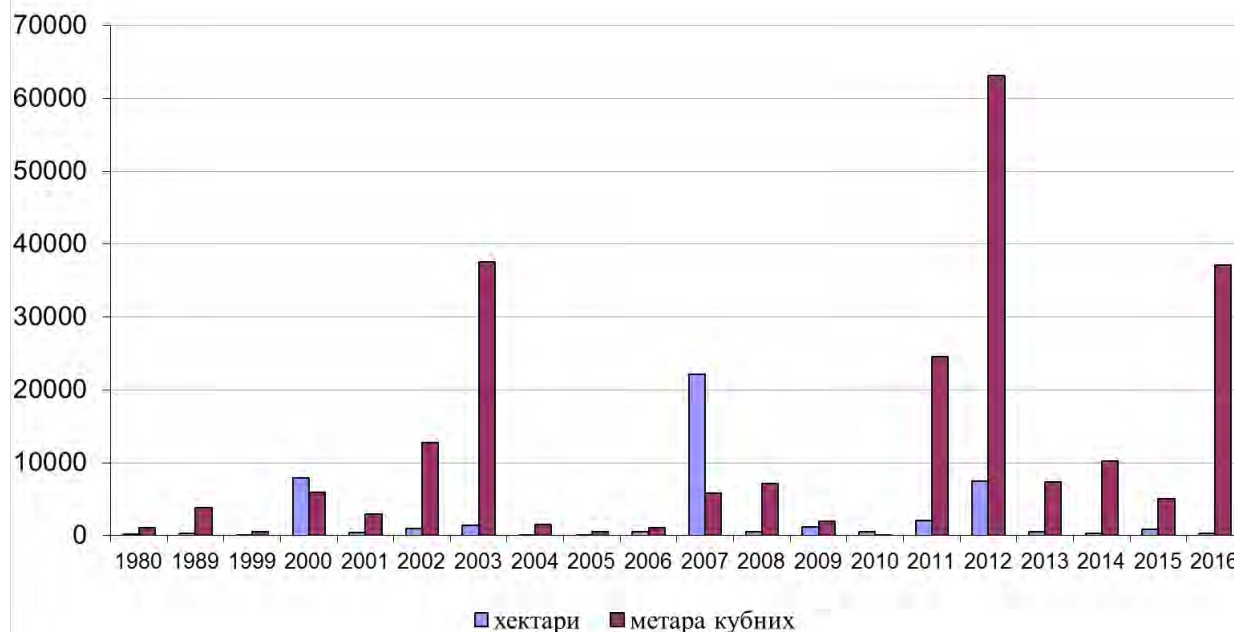
Извор података: Републички завод за статистику, Управа за шуме Републике Србије

9.4. ШТЕТА ОД ПОЖАРА (II)

Кључне поруке:

- 1) Током 2016. године у 30 шумских пожара изгорело је 37.114 кубних метара дрвета;
- 2) Опожарена површина била је 296 ha.

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



Слика 102. 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 2016. изгорело је 37.114 кубних метара дрвне запремине, што је за око 7 пута више него 2015. године. У односу на претходну годину када је шумским пожарима била захваћена површина од око 827 ha, површина захваћена пожаром током 2016. била је 296 ha, што је око 65 % мање. Ови подаци указују на то да су шумским пожарима биле захваћене високе шуме старије добности на неприступачнијим теренима (Слика 102). Према подацима Управе за шуме Републике Србије у 83 шумска пожара, опожарена површина била је 911,5 ha.

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.).

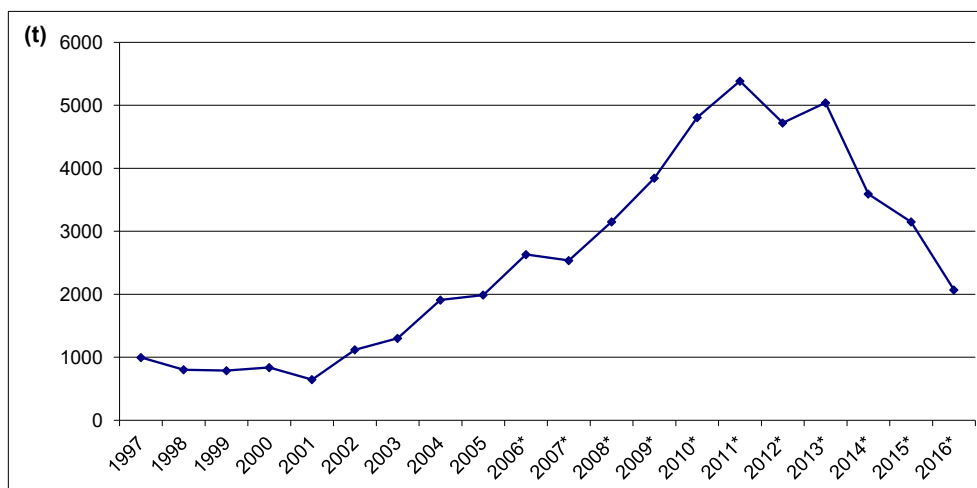
Извор података: Републички завод за статистику, Управа за шуме Републике Србије

9.5. СЛАТКОВОДНИ РИБОЛОВ (С)

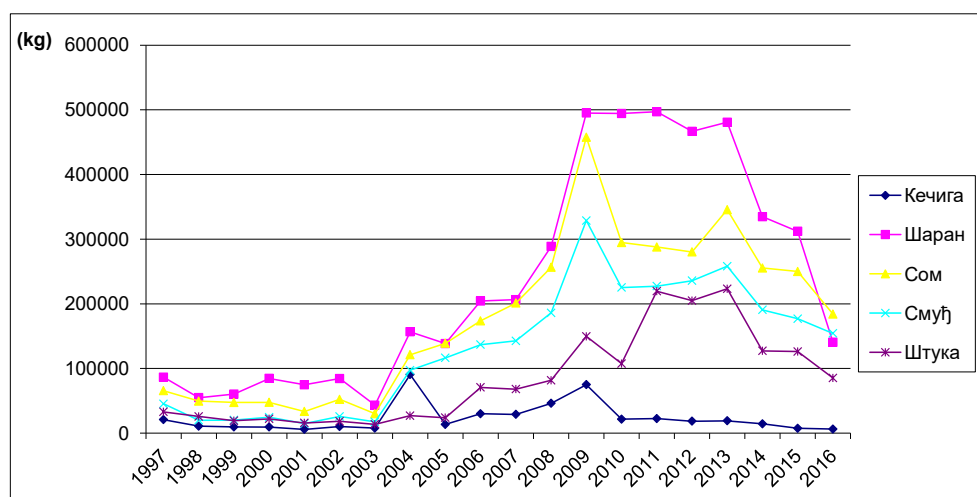
Кључне поруке:

- 1) Излов слатководне рибе смањен је за око 35 % у односу на 2015. годину;
- 2) Привредни риболов смањен је за око 32 %, а спортски за око 35 %.

Индикатор представља количину и структуру изловљене рибе.



Слика 103. Излов слатководне рибе у Републици Србији (* Нова методологија РЗС и СЕРА)



Слика 104. Структура излова риба у Републици Србији

Током 2016. године укупно је изловљено 2.069 t риба, што је за око 35 % мање него 2015. године. Излов кечиге смањен је за око 16 %, шарана за око 55 %, сома за око 26 % и смуђа за око 13 % и штуке за око 32 % (Слика 103).

Број професионалних рибара (408) исти је као и 2015. године. Укупан број издатих дозвола за рекреативни риболов био је 77.354, што је незнатно више него 2015. године. Интензитет спортског риболова смањен је за око 35 %, док је интензитет привредног риболова смањен за око 32 %, у односу на 2014. годину (Слика 104).

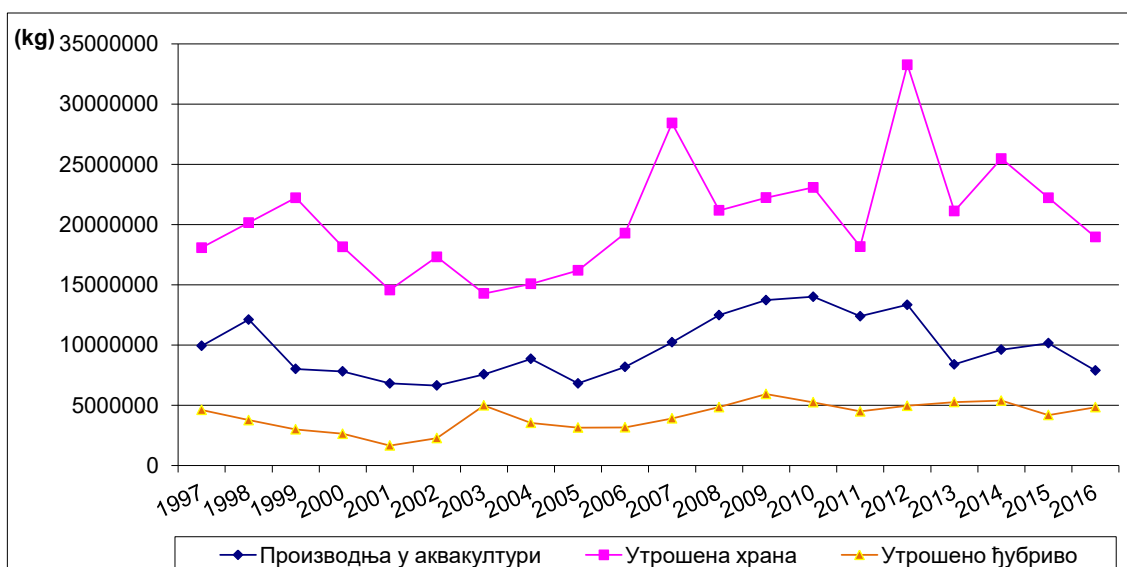
Извор података: Републички завод за статистику

9.6. ПРОИЗВОДЊА У АКВАКУЛТУРИ (ПФ)

Кључне поруке:

- 1) Производња конзумне рибе 2016. године смањена је за око 22 % у односу на 2015. годину;
- 2) Производња у шаранским рибањацима смањена је за око 26 %, док је производња у пастрмским рибањацима повећана за око 5 %.

Индикатор представља количину произведене и изловљене рибе у рибањацима.



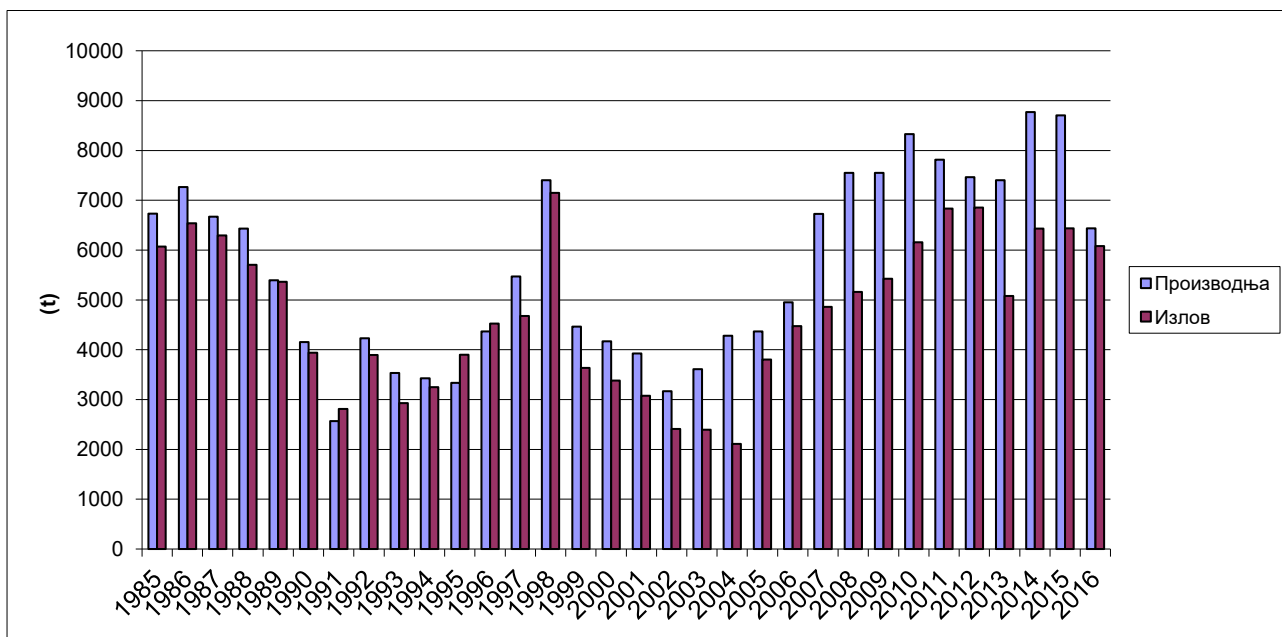
Слика 105. Производња у аквакултури

Укупна производња конзумне рибе током 2016. године износила је око 7.892 t, што је за око 22 % мање него 2015. године ([Слика 105](#)).

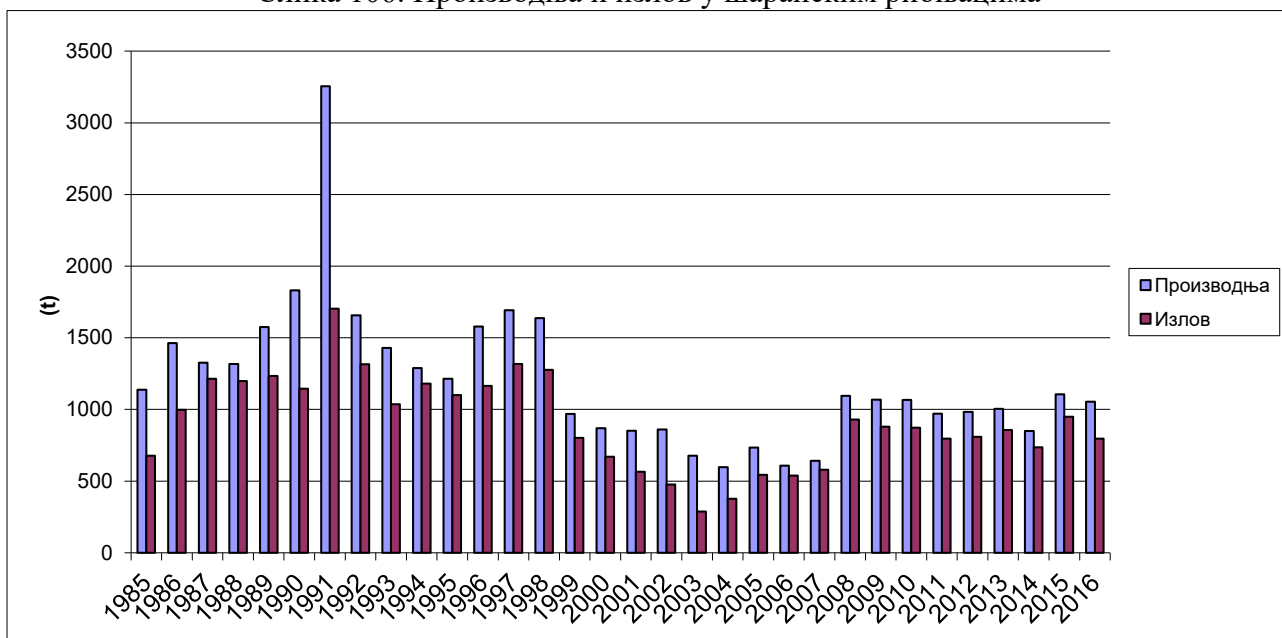
Производња у шаранским рибањацима смањена је за око 26 %, док је излов из шаранских рибањака смањен за око 5 %, у односу на 2015. годину ([Слика 106](#)).

Производња у пастрмским рибањацима смањена је за око 5 %, док је излов из пастрмских рибањака смањен за око 16 %, у односу на 2015. годину ([Слика 107](#)).

Извор података: Републички завод за статистику



Слика 106. Производња и излов у шаранским рибњацима



Слика 107. 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 је веома повољан јер у периоду 2006-2015. године има веома ниску просечну вредност која износи свега 2,26 %;
- 2) Захваћени водни ресурси у периоду 2006-2015. године износе просечно 3.982 милиона m^3 и имају безначајан тренд.

Индикатор се израчунава се 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.



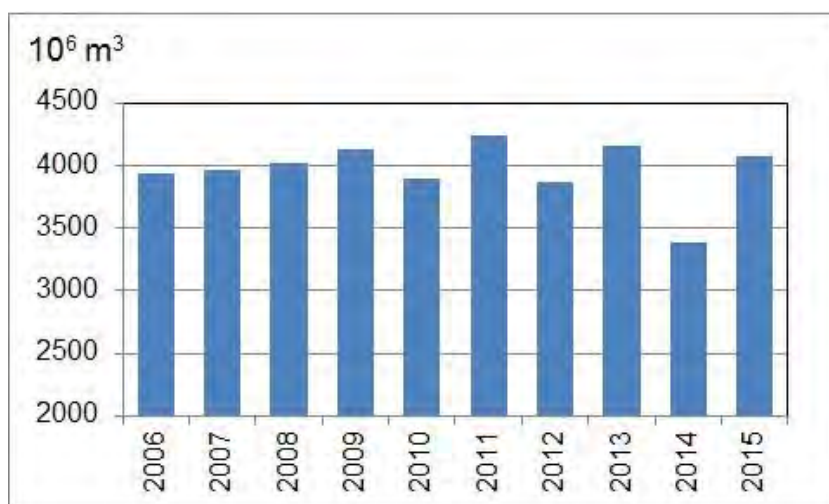
Слика 108. Индекс експлоатације воде

Индекс експлоатације воде у периоду 2006-2015. године има безначајан тренд и веома ниску просечну вредност од 2,26 % (Слика 108). 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 сливовима.

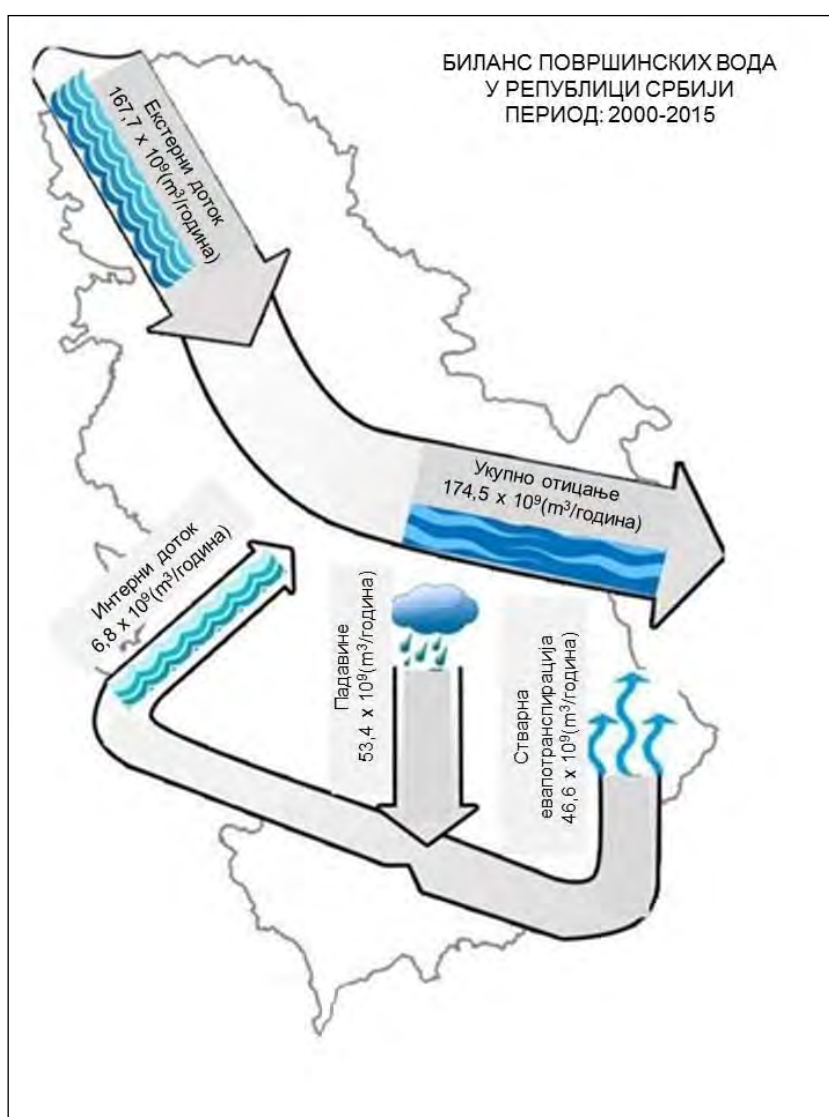
Укупни захваћени водни ресурси у периоду 2006-2015. године имају безначајан тренд. Просечна вредност у посматраном периоду износи 3.982 милиона m^3 а минимална вредност у овом периоду је у 2014. години и износи 3.386 милиона m^3 (око 85 % од просечне вредности) (Слика 109).

Дугорочна просечна годишња вредност (20 узастопних година) обновљивих водних ресурса износи 175,4 милијарди m^3 годишње и представља збир падавина на нашој територији и дотока воде са стране умањених за стварну евапотранспирацију. У периоду 2000-2015. године су смањени за 0,51 % и износе 174,1 милијарду m^3 годишње (Слика 110).

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



Слика 109. Захваћени водни ресурси



Слика 110. Обновљиви водни ресурси Републике Србије у периоду 2000-2015. године

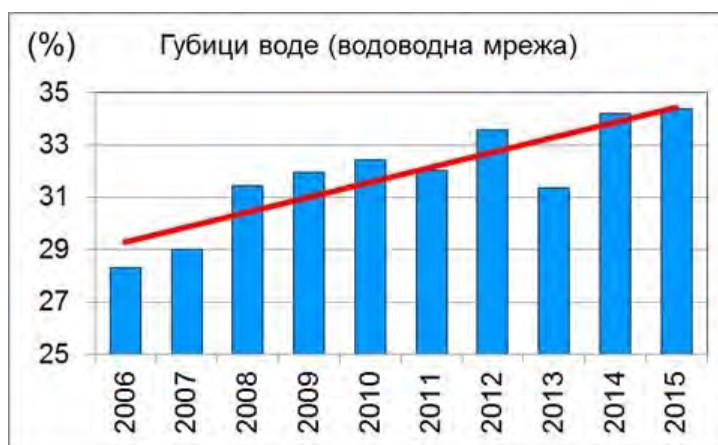
10.2. ГУБИЦИ ВОДЕ (P)

Кључне поруке

- 1) Губитак воде у водоводној мрежи Републике Србије изражен у процентима, има растући тренд у периоду 2006-2015. године;
- 2) Највеће губитке у 2015. години имају Борска, Колубарска, Зајечарска и Браничевска област, а најмање Расинска област;
- 3) Количине захваћене воде за јавне водоводе и испоручене воде из јавних водовода имају опадајући тренд у периоду 2006-2015. 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 111. Губици воде у водоводној мрежи Републике Србије (2006-2015.)

Карактеристика садашњег снабдевања насеља водом за пиће из јавних водоводних система су високи губици који, за период 2006-2015. године, имају растући тренд и просечно износе 32 %. У 2015. години су достигли максималних 34,4 % (Слика 111).

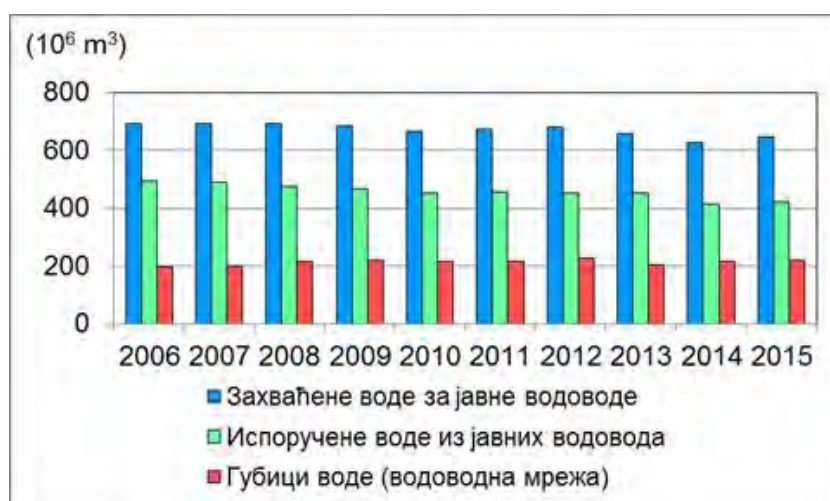
Губицима већим од 50 % у 2015. години истичу се Борска (55,6 %), Колубарска (52,8 %), Зајечарска (51,3 %) и Браничевска област (51,2 %). Посебно је значајан податак о величини губитака из београдског водоводног система који износе 33 %, чијим би се смањењем за 10 % годишње обезбедила количина воде еквивалентна потребама снабдевања града Крагујевца. Најмање губитке има Расинска област (5,4 %) (Слика 112).

Просечне количине захваћене воде за јавне водоводе у периоду 2006-2015. године износиле су 671 милиона m^3 годишње, док су просечне количине испоручене воде у истом периоду износиле 457 милиона m^3 годишње и обе имају опадајући тренд. Просечне количине губитака износиле су 213 милиона m^3 годишње (Слика 113).

Извор података: Републички завод за статистику



Слика 112. Губици воде у водоводној мрежи по областима Републике Србије (2015.)



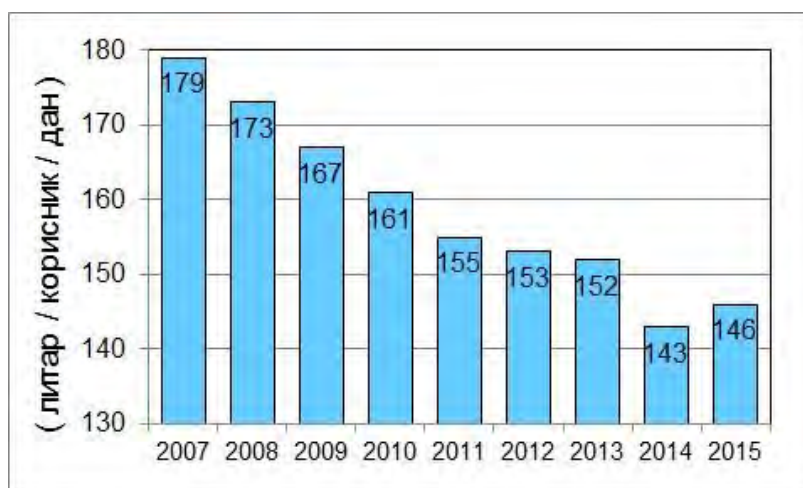
Слика 113. Ефикасност коришћења вода у водоводима Републике Србије (2006-2015.)

10.3. КОРИШЋЕЊЕ ВОДЕ У ДОМАЋИНСТВУ (II)

Кључне поруке

- 1) Коришћење (специфична потрошња) воде у домаћинству има повољан (опадајући) тренд у периоду 2007-2015. године;
- 2) Испоручене воде домаћинствима од стране јавних водоводних предузећа имају повољан (опадајући) тренд у периоду 2007-2015. године;
- 3) Број корисника прикључених на водовод има повољан (растући) тренд у периоду 2007-2015. године.

Индикатор прати количину воде која се користи за потребе домаћинства и јавних комуналних потреба становништва (заливање парковских површина, јавна хигијена и сл.). Представља индикатор притиска искоришћених водних ресурса у домаћинствима на одрживо коришћење обновљивих водних ресурса на националном нивоу. Коришћење воде у домаћинству израчунава се дељењем укупне потрошене воде у домаћинствима током године са бројем корисника (становника прикључених на јавне водоводне системе). Укупна потрошена вода у домаћинствима током године одређује се на основу испоручене количине воде домаћинствима из јавних комуналних предузећа (ЈКП). Коришћење воде од стране становништва која није испоручена из јавних водоводних система, а припада категорији јавног снабдевања становништва водом за пиће, такође треба урачунати.

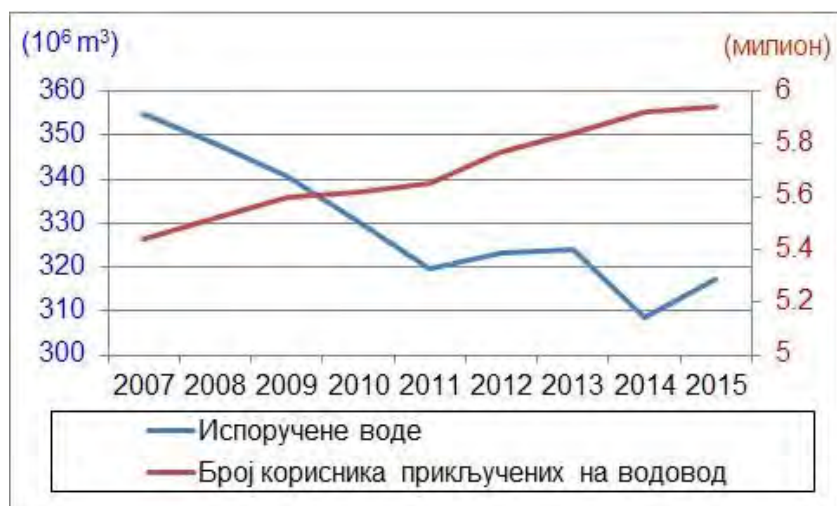


Слика 114. Коришћење воде у домаћинству

Коришћење (специфична потрошња) воде у домаћинству има повољан (опадајући) тренд у периоду 2007-2015. године. У 2014. и 2015. години је забележена минимална специфична потрошња воде од 142 односно 146 (l/корисник/дан). Просечна специфична потрошња воде у истом периоду износила је 159 (l/корисник/дан) (Слика 114).

Испоручене воде од стране јавних комуналних предузећа домаћинствима имају повољан (опадајући) тренд у периоду 2007-2015. године и просечно износе 329,6 милиона m^3 . Број корисника прикључених на јавне водоводне системе има повољан (растући) тренд и у 2015. години износи максималних 5.938.836 што износи 83,7 % од укупног броја становника (Слика 115).

Извор података: Републички завод за статистику



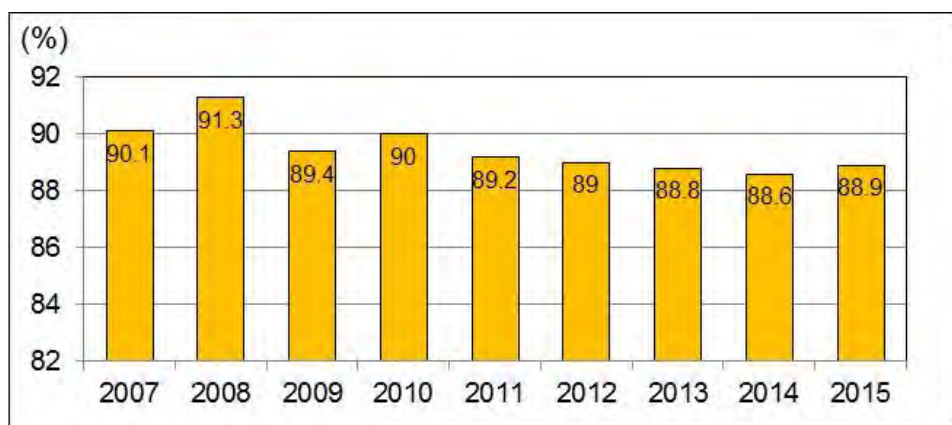
Слика 115. Тренд параметара за прорачун коришћења воде у домаћинству

10.4. ЗАГАЂЕНЕ (НЕПРЕЧИШЋЕНЕ) ОТПАДНЕ ВОДЕ (II)

Кључне поруке

- 1) Процент загађених (непречишћених) отпадних вода има повољан (опadaјући) тренд у периоду 2007-2015. године;
- 2) Количине укупних отпадних и непречишћених отпадних вода имају повољан (опadaјући) тренд у периоду 2007-2015. 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.



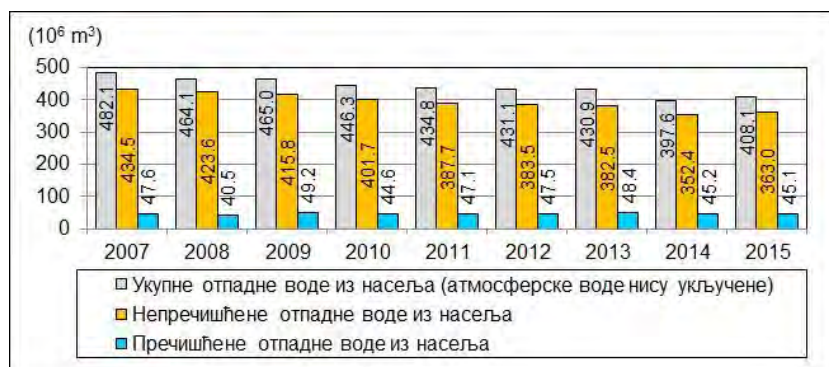
Слика 116. Процент непречишћених отпадних вода у Републици Србији

Процент загађених (непречишћених) отпадних вода има повољан (опadaјући) тренд у периоду 2007-2015. године. У 2015. години износи (88,9 %) што значи да је у 2015. години пречишћен највећи проценат отпадних вода (11,1 %) ([Слика 116](#)).

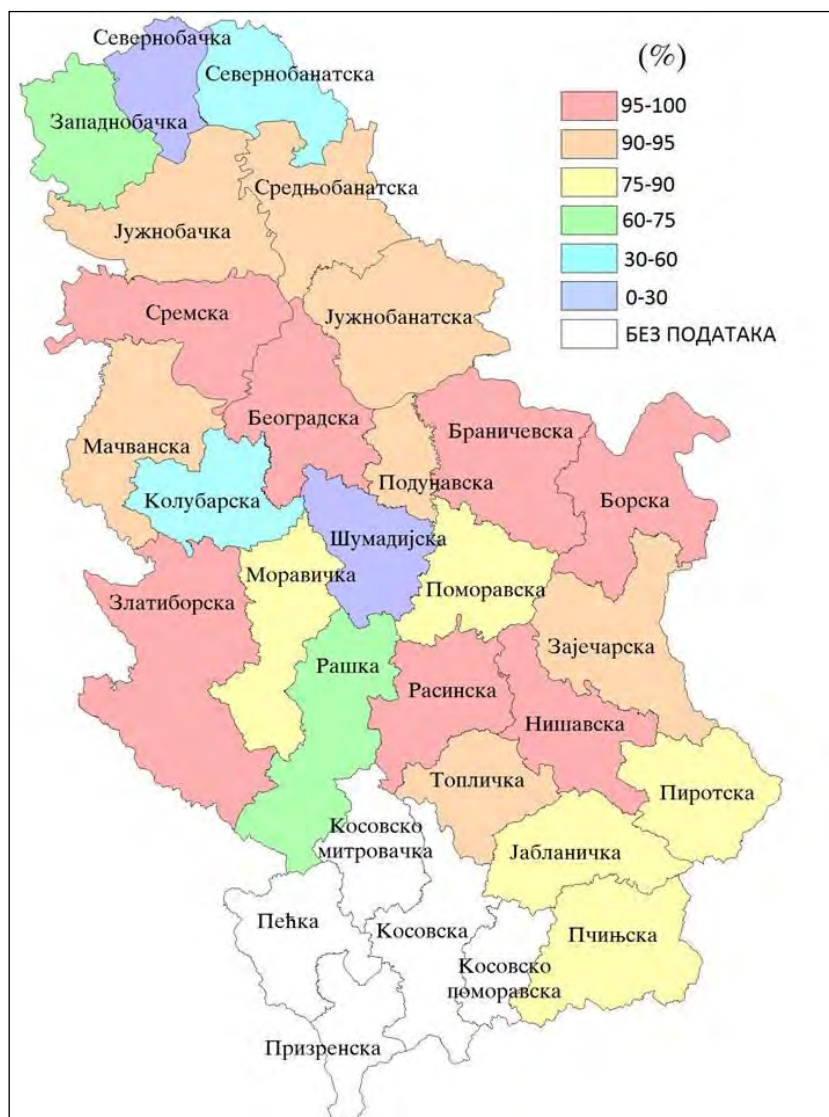
Количине укупних отпадних вода у периоду 2007-2015. године имају повољан (опadaјући) тренд. Просечна количина загађених (непречишћених) отпадних вода у истом периоду износила је 394 милиона (m^3/god) (89,5 % од укупних отпадних вода) и такође има повољан (опadaјући) тренд. Просечна количина пречишћених отпадних вода у истом периоду је 10,5 % од укупних отпадних вода и има безначајан тренд ([Слика 117](#)).

Највише непречишћених отпадних вода (95-100%) је у Сремској, Београдској, Браничевској, Борској, Златиборској, Расинској и Нишавској области. Најмање их је у Севернобачкој (21,3 %), Шумадијској (27,3 %), Колубарској (36,5 %) и Севернобанатској области (44,8 %) ([Слика 118](#)).

Извор података: Републички завод за статистику



Слика 117. Количине отпадних вода у Републици Србији



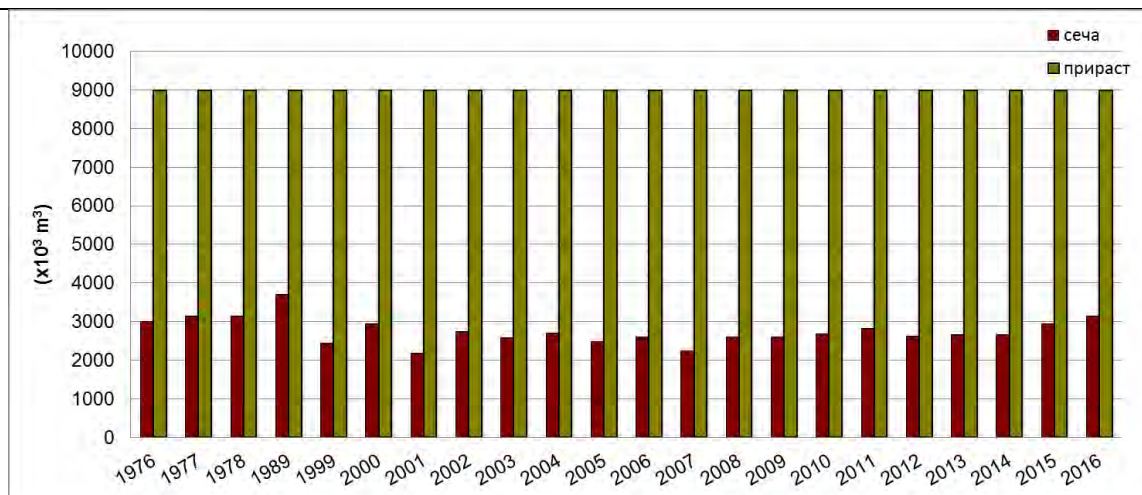
Слика 118. Непречишћене отпадне воде по областима у 2015. години

10.5. ПРИРАСТ И СЕЧА ШУМА (С-II)

Кључне поруке:

- 1) Однос годишњег запреминског прираста (око 9 милиона m^3) и годишње сече ($3.159.000 m^3$) је 3:1.

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



Слика 119. Прираст и сеча у шумама у Републици Србији

Прираст

Запремина дрвне масе у шумама Републике Србије износи око 363 милиона m^3 , што је око $161 m^3/ha$. У лишћарским шумама око $159 m^3/ha$, док је у четинарским шумама запремина је око $189 m^3/ha$. Годишњи запремински прираст је око 9 милиона m^3 , што је око $4 m^3/ha$. У лишћарским шумама је око $3.7 m^3/ha$, док је у четинарским шумама запремински прираст је 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.

Сеча

Најзначајнији индикатор шумарства као привредног сектора, али истовремено и индикатор антропогеног притиска је сеча шума. У току 2016. године у шумама Републике Србије посечено је око $3.159.000 m^3$ дрвета, што је за око 7 % више него 2015. Последњих година сеча се повећавала за око $100.000 m^3$ годишње. Током 2015. достигла је ниво сече из 2000. године, а током 2016. регистрована је већа сеча дрвета него 2000. године (Слика 119). Анализом тренда сече шума у последњих тридесетак година уочава се да се сеча у последњих десетак година, према подацима Републичког завода за статистику креће у опсегу од $2.500.000$ до $3.000.000 m^3$ што је мање него у периоду седамдесетих и осамдесетих година прошлог века. Незваничне процене експерата су нешто више од званичних података. Према подацима FAO/TCP/YUG/3201 пројекта из 2011. године, као и UNECE извештаја, наводи се да је укупан износ посечене дрвне запремене у Републици Србији у 2012. години $6,099$ милиона m^3 (укључивши и сечу ван шуме у износу од $1,441$ милиона m^3).

Веома је важно нагласити да је интензитет сече око једне трећине годишњег запреминског прираста дрвне запремене шума. Однос годишњег запреминског прираста (око 9 милиона m^3) и годишње сече ($3.000.000 m^3$) је 3:1. Овакав однос прираста и сече може се сматрати задовољавајућим, како с аспекта дрвне запремене која остаје за будућност, тако и с аспекта квалитета шумских екосистема.

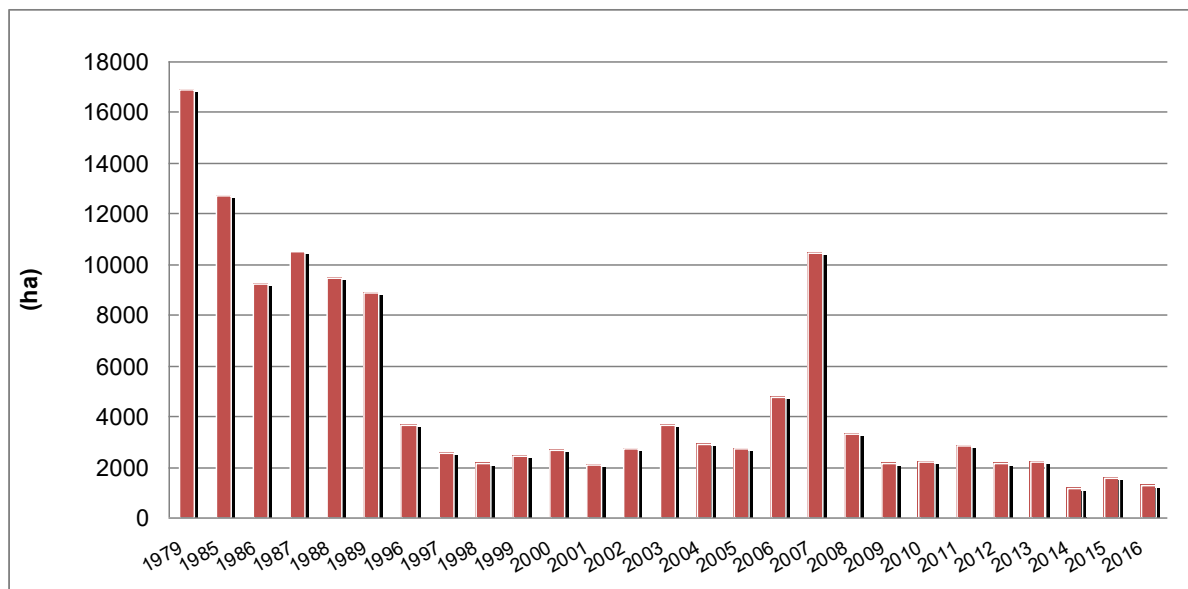
Извор података: Републички завод за статистику, Управа за шуме Републике Србије

10.6. ПОШУМЉАВАЊЕ (P)

Кључне поруке:

- 1) Током 2016. године у Републици Србији је пошумљено око 1.280 ha шумског земљишта.

Индикатор представља површину пошумљеног шумског земљишта.



Слика 120. Пошумљавање у Републици Србији

Природно обнављање шума учествује у очувању генетичког диверзитета и побољшава природну структуру и еколошку динамику врста. Мада треба узети у обзир и то да природно обнављање шума не задовољава увек квалитет управљања и постизање економских циљева.

Током 2016. године у Републици Србији је пошумљено око 1.280 ha шумског земљишта, што је за око 26 % мање него у претходној години ([Слика 120](#)).

Пошумљено је 585 ha четинара (највише смрче и црног бора) и 695 ha лишћара (највише тополе, храста и багрема). Важно је нагласити да је овај интензитет пошумљавања скоро 8-9 хиљада ha мањи него 2007. године и периода осамдесетих година прошлог века, када је годишње пошумљавано око 10.000 ha.

Извор података: Републички завод за статистику

11. ПРИВРЕДНИ И ДРУШТВЕНИ ПОТЕНЦИЈАЛИ И АКТИВНОСТИ

11.1. ИНДУСТРИЈА

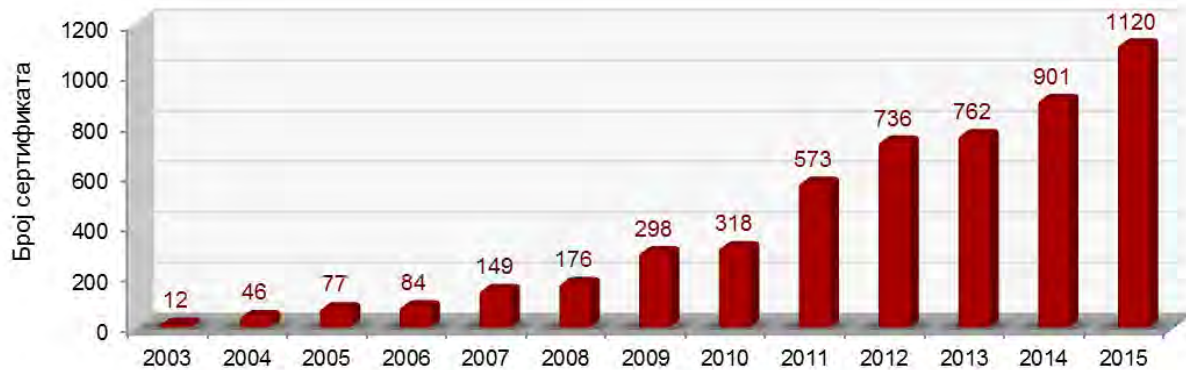
11.1.1. БРОЈ ПРЕДУЗЕЋА СА ISO 14001 И EMAS СЕРТИФИКАТИМА (P)

Кључне поруке:

- 1) У 2015. години 1.120 предузећа имало је важеће ISO 14001 сертификате, што је 24 % више у односу на 2014. годину;
- 2) Потпуна 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 у себи све захтеве ISO 14001 стандарда, као и додатне захтеве.



Слика 121. Број ISO 14001 сертификата у Републици Србији

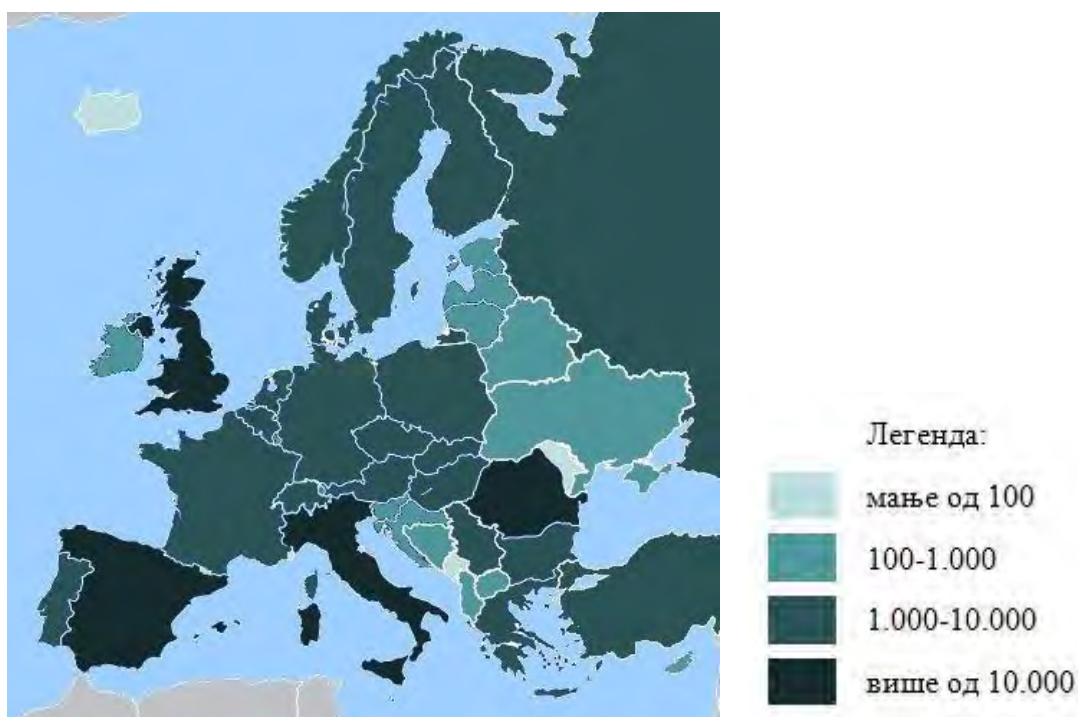
Број ISO 14001 сертификата је у сталном порасту, а у 2015. години било је 1.120 важећих сертификата (Слика 121). У односу на 2014. годину, број сертификата у Републици Србији повећан је за 24,3 %, док је у Европи повећан за 0,6 % (Слика 122). Према истраживањима Међународне организације за стандардизацију, постоје значајне разлике међу државама у броју издатих сертификата за стандард ISO 14001 (Слика 123).

За спровођење EMAS система успостављен је правни оквир, што ствара могућност да српске организације постану EMAS регистроване кроз механизам „EMAS GLOBAL” и „THIRD COUNTRY REGISTRATION”. До данас у Републици Србији не постоји ни једна EMAS регистрована компанија. За сада постоје три компаније које су припремљене за EMAS регистрацију и очекује се подношење њихове пријаве у 2017. години. Потпуна примена могућа је само од момента када Република Србија постане пуноправна чланица ЕУ.

Извор података: Министарство пољопривреде и заштите животне средине, ISO_14001_iso_survey, <http://www.iso.org/iso/home/standards/certification/iso-survey.htm?certificate=ISO%2014001&countrycode=#standardpick>



Слика 122. Стопа раста броја сертификата ISO 14001 у Републици Србији и Европи



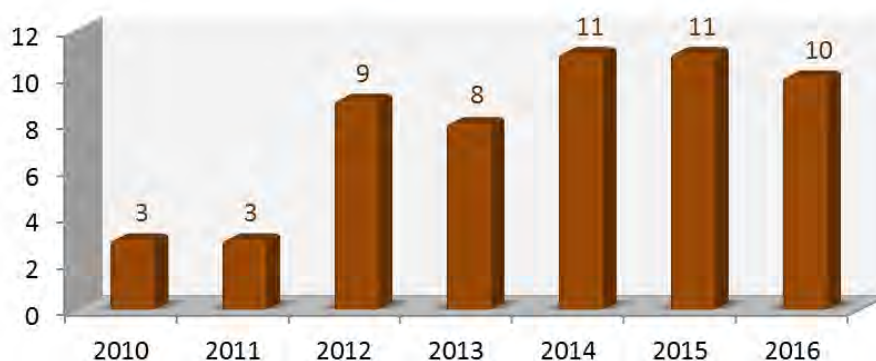
Слика 123. Дистрибуција ISO 14001 сертификата 2015. године у Европи

11.1.2. ЕКО ОЗНАЧАВАЊЕ (P)

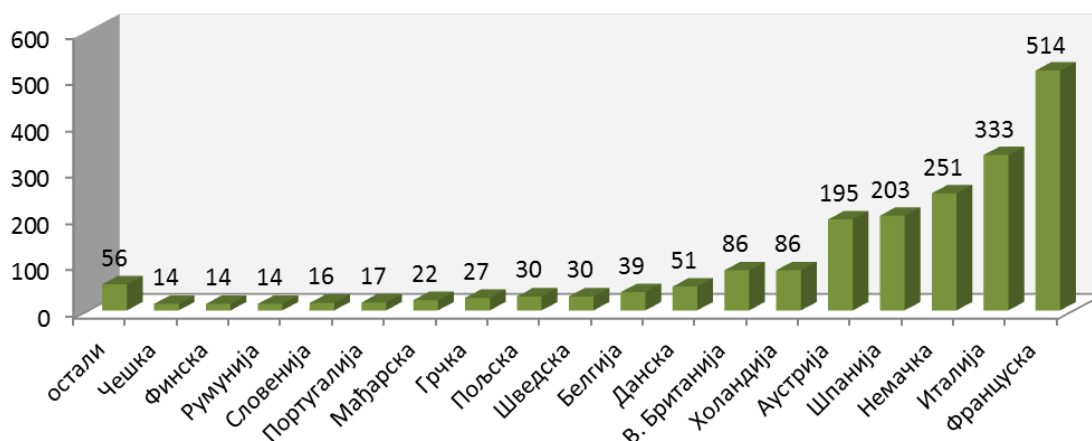
Кључне поруке:

1) У 2016. години право да користе Еко знак Републике Србије имају четири компаније за десет производа.

ЕУ Еко знак 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. ЕУ Еко знак је добровољна ознака, која промовише квалитет животне средине.



Слика 124. Број сертификата за Еко знак у Републици Србији



Слика 125. Број сертификата за Еко знак у ЕУ по државама у 2016. години

У поступку еко означавања националним Еко знаком користе се исте групе производа и исти критеријуми као за европски Еко знак (EU Ecolabel), чиме је створена инфраструктура за доделу европског Еко знака у моменту придруживања ЕУ. Потпуна примена, односно издавање „ЕУ Цвета” могуће је тек од момента када Република Србија постане пуноправна чланица ЕУ.

Током 2016. године додељена су и обновљена права на коришћење Еко знака Републике Србије за 7 производа (група производа), за 3 компаније, тако да у 2016. години право да користе Еко знак Републике Србије имају четири компаније за десет својих производа. (Слика 124).

Према подацима Европске Комисије, број сертификата у ЕУ државама је веома различит, а смањен је укупан број лиценци у односу на прошлу годину за 1,6 % (Слика 125).

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

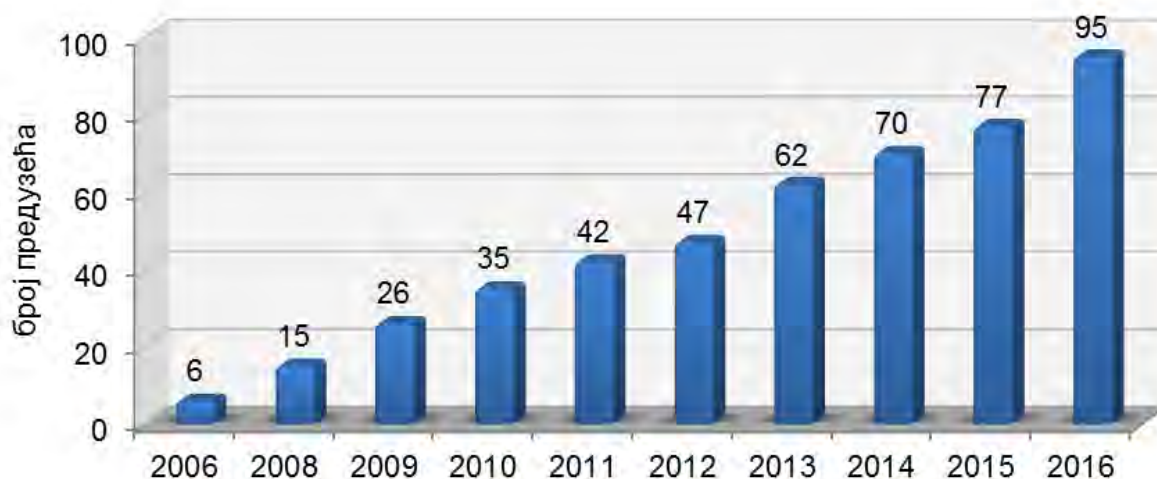
11.1.3. ПРОГРАМ ЧИСТИЈЕ ПРОИЗВОДЊЕ (P)

Кључне поруке:

- 1) У 2016. години у пројекат чистије производње укључено је нових 18 предузећа;
- 2) Досадашњи резултати указују на значајне уштеде природних ресурса и смањење емисија CO₂.

Чистија производња подразумева ефикасније коришћење сировина и енергије, смањење емисија и настајања отпада. Чистија производња је превентивна стратегија заштите животне средине која се примењује на процесе, производе и услуге да:

- 1) Повећа укупну ефикасност и продуктивност;
- 2) Побољша могућности пословања;
- 3) Смањи ризик по здравље људи и животну средину.



Слика 126. Број предузећа која су увела чистију производњу у Републици Србији

Центар за чистију производњу уз подршку Министарства пољопривреде и заштите животне средине спроводи Акциони план Стратегије увођења чистије производње у Републици Србији („Службени гласник РС”, број 17/09). У програму Чистија производња је до сада (2006-2016. година) укупно учествовало 95 компанија са око 50.000 запослених и обучено је 70 националних експерата. Компаније су различитих величина и делатности. (Слика 126)

Програм чистије производње у 2016. години реализован је кроз пројекте: „Inclusive and low carbon production (ILCP) and Chemical Leasing in meat and dairy value chains in the Republic of Serbia”, „Competitiveness through Cleaner Production”, „Правилно руковање и коначно одлагање ПЦБ”, „Имплементација ИРРС/ИЕ директиве у постројењима за интензиван узгој живине и свиња”.

Прелиминарни резултати „Competitiveness through Cleaner Production” пројекта показују да би се, уз период повраћаја инвестиција мањим од 2 године, могле постићи следеће уштеде:

- 1) Смањење потрошње електричне енергије за 824 MWh/год.
- 2) Смањење потрошње лож уља за 11.500 l/год.
- 3) Смањење потрошње воде за 445 m³/год.
- 4) Смањење емисије CO₂ за 657 t/год.

Извор података: Центар за чистију производњу; Министарство пољопривреде и заштите животне средине

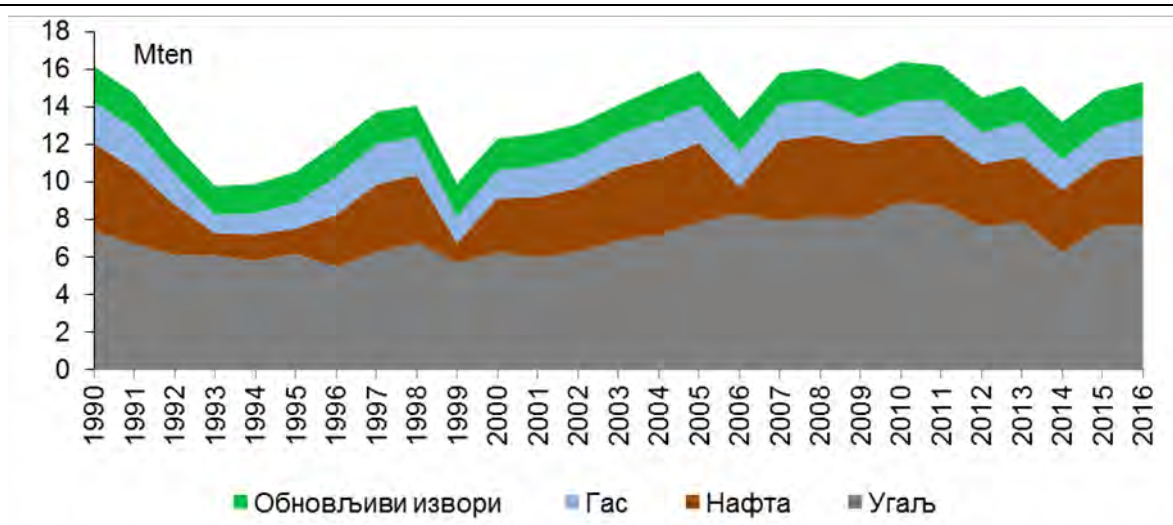
11.2. ЕНЕРГЕТИКА

11.2.1. УКУПНА ПОТРОШЊА ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ ПО ЕНЕРГЕНТИМА (ПФ)

Кључне поруке:

- 1) У 2016. години потрошња примарне енергије износила је 15,33 милиона тона еквивалентне нафте (Mten), а у односу на 2015. годину повећана је за 3,6 %;
- 2) У структури потрошње примарне енергије доминира учешће фосилних горива са 87,6 %, док учешће обновљивих извора енергије износи 12,4 %.

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 127. Потрошња примарне енергије по енергентима

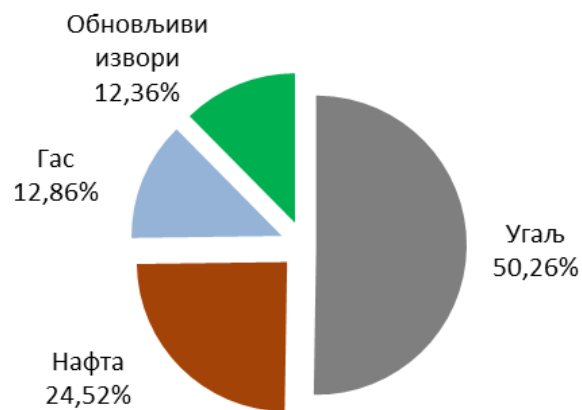
У 2016. години потрошња примарне енергије износи 15,33 милиона тона еквивалентне нафте (Mten) ([Слика 127](#)). У односу на 2015. годину потрошња енергије повећана је за 3,6 %.

У структури потрошње примарне енергије (ПЕ) константно доминирају фосилна горива, и у 2016. години, учешће је износило 87,6 %. Потрошња угља и лигнита износи 7,70 Mten, а у односу на 2015. годину је већа за 0,3 %. Укупна потрошња нафте од 3,76 Mten такође је у порасту у односу на претходну годину за 8,8 %. Потрошња природног гаса је 2016. године износила 1,97 Mten, што је повећање за 12,6 % у истом периоду.

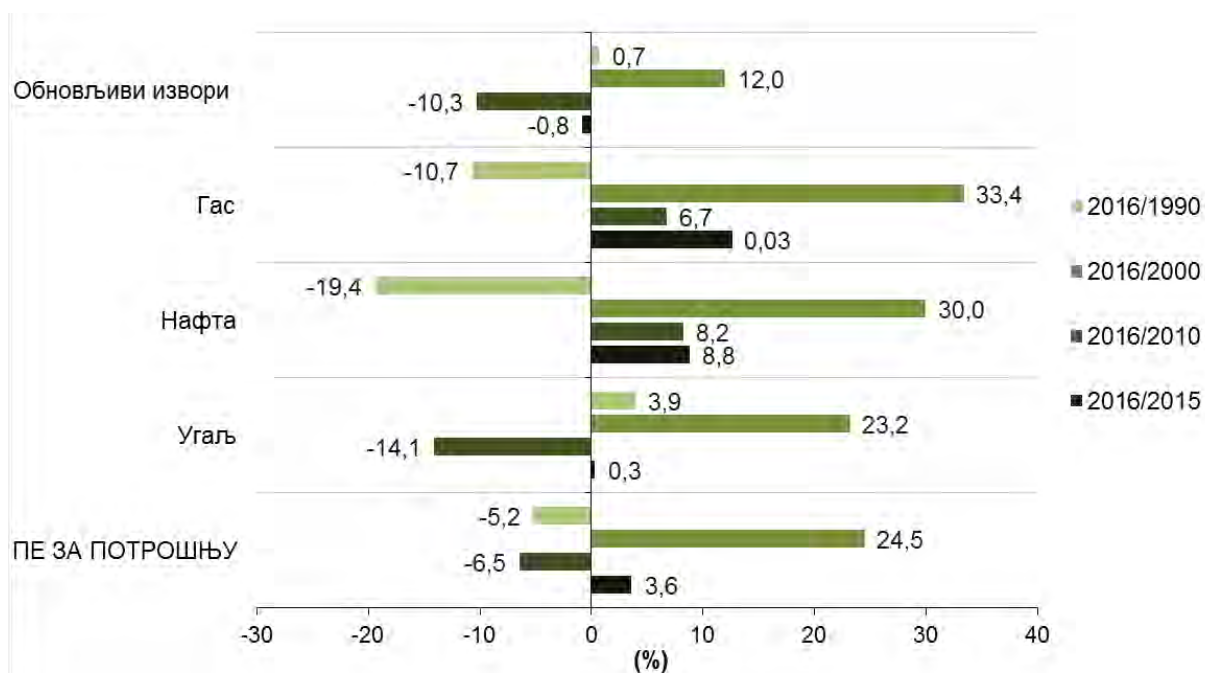
Учешће обновљивих извора енергије у потрошњи примарне енергије је 12,36 %. ([Слика 128](#)). Потрошња обновљивих извора енергије у 2016. години износи 1,89 Mten и нижа је у односу на потрошњу 2015. године за 0,8 % ([Слика 129](#)).

Напомена: Сви подаци за 2016. годину су процењени.

Извор података: Министарство рударства и енергетике



Слика 128. Структура потрошње примарне енергије у %



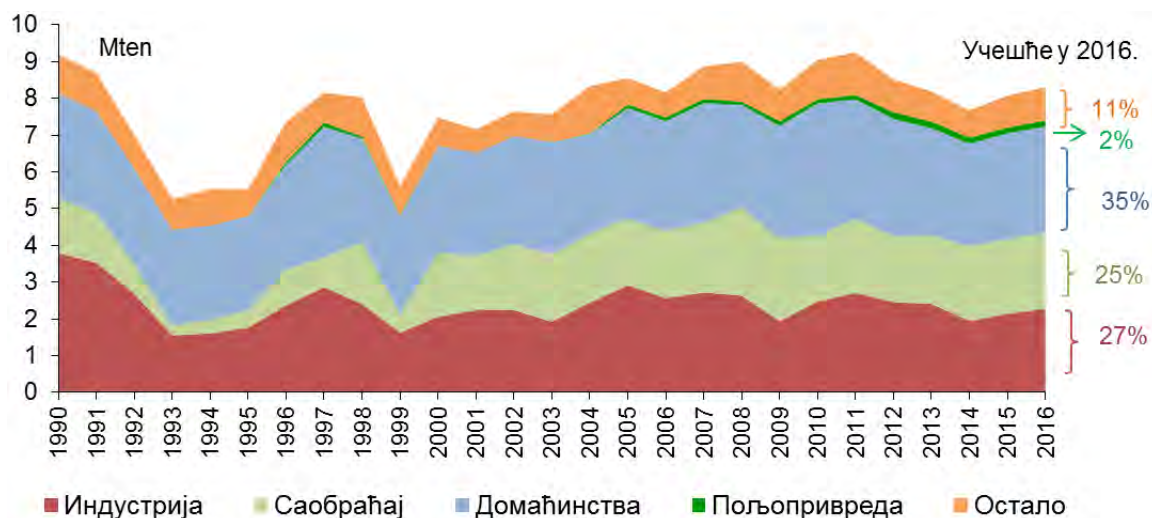
Слика 129. Промене потрошње енергената у периодима 1990-2016, 2000-2016, 2010-2016. и 2015-2016. године (у %)

11.2.2. УКУПНА ПОТРОШЊА ФИНАЛНЕ ЕНЕРГИЈЕ ПО СЕКТОРИМА (ПФ)

Кључне поруке:

- 1) Потрошња финалне енергије 2016. године износила је 8,31 Мтеп, и повећана је у односу на 2015. годину за 2,85 %;
- 2) У структури потрошње највећи удео имају домаћинства са 35 %, затим индустрија са 27 % и саобраћај са 25 %, док је учешће пољопривреде 2 % и осталих потрошача 11 %.

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



Слика 130. Потрошња финалне енергије по секторима

Потрошња финалне енергије у енергетске сврхе 2016. године износила је 8,31 Мтеп (милиона тона еквивалентне нафте). По секторима, највише енергије се трошило у сектору домаћинства 35 %, затим индустрије 27 % и саобраћаја 25 %, док су пољопривреда и Сектор јавне и комуналне делатности и остали потрошачи (ЈКДОП) учествовали са 2 % и 11 % (Слика 130).

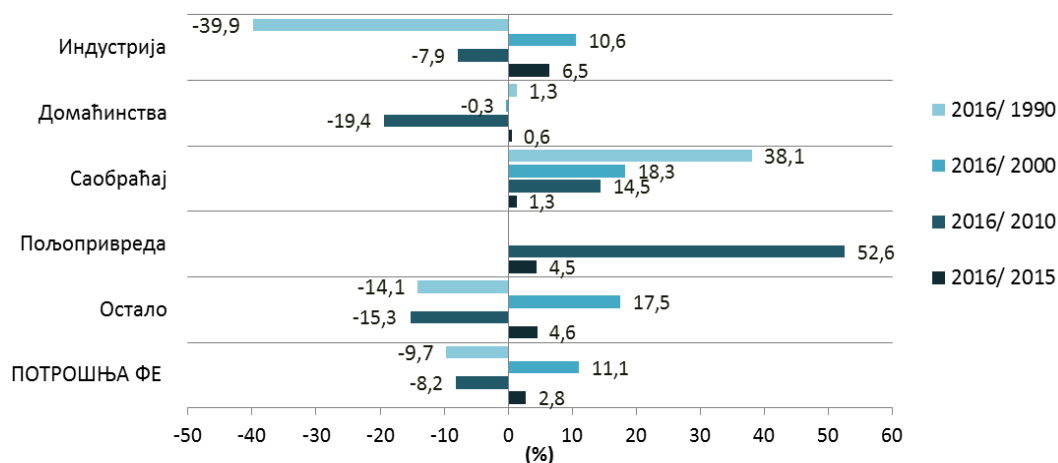
У односу на 2015. годину, потрошња финалне енергије повећана је за 2,85 %. Највећи раст потрошње енергије остварен је у сектору индустрије (6,5 %), док су повећања у Сектору ЈКДОП 4,59 %, а у секторима пољопривреде, домаћинства и саобраћаја су респективно 4,55 %, 0,55 % и 1,33 % (Слика 131).

Потрошња финалне енергије је у 2016. години у односу на 1990. годину смањена за 9,71 %, у односу на 2000. повећана за 11,06 %, а у односу на 2010. поново нижа за 8,19 %.

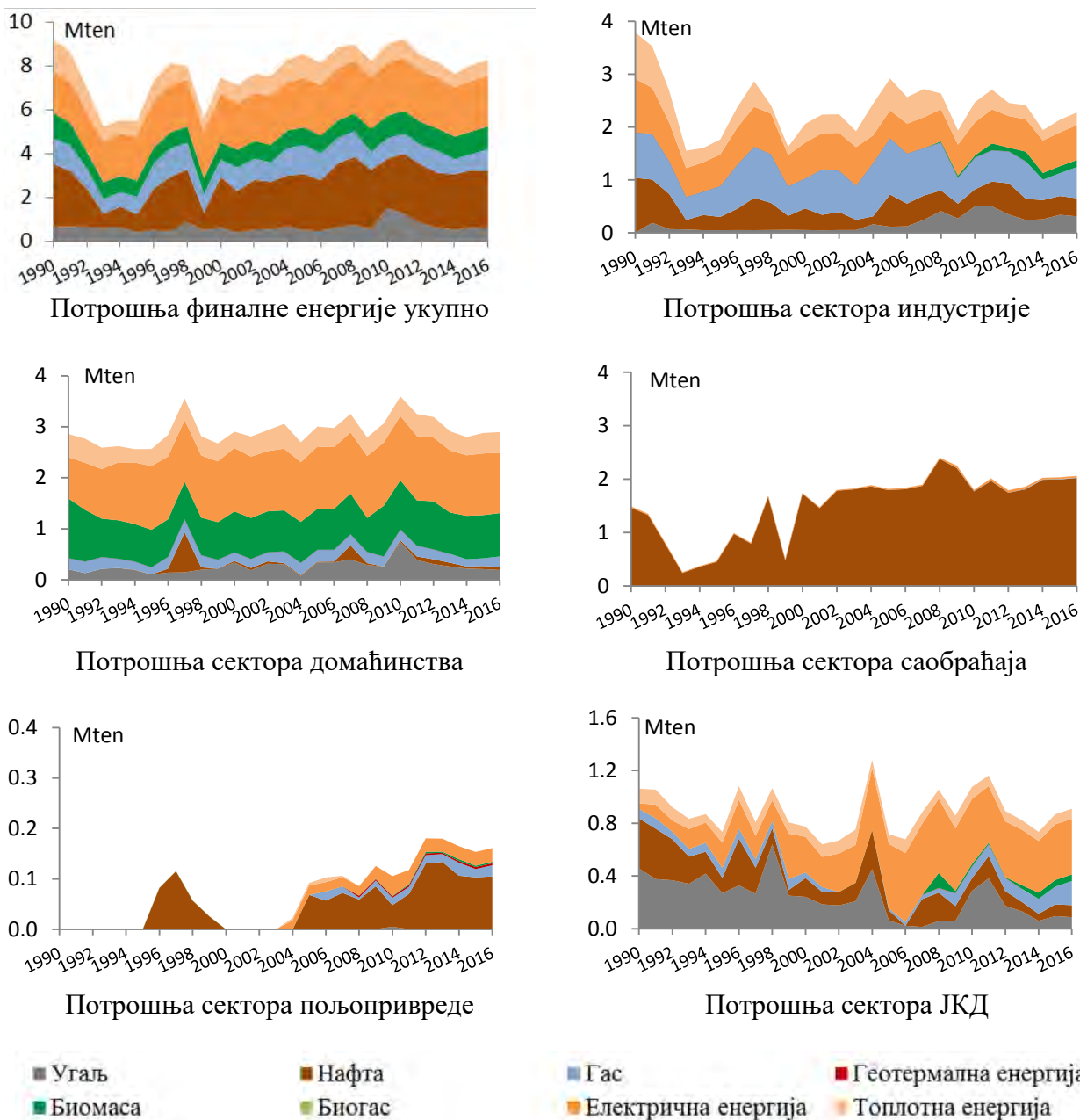
У периоду од 1990. године, у сектору индустрије су видне осцилације потрошње енергената, што је условљено променом интензитета индустријске производње. Саобраћај бележи пораст потрошње нафтних деривата, што је последица повећања броја возила и веће мобилности становништва. Код домаћинстава доминира потрошња 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 132).

Напомена: Сви подаци за 2016. годину су процењени.

Извор података: Министарство рударства и енергетике



Слика 131. Промене потрошње финалне енергије по секторима у периодима 1990-2016, 2000-2016, 2010-2016. и 2015-2016. године (у %)



Слика 132. 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, Транспорт, Домаћинства и Јавни и комерцијални сектор).

Табела 24. Преглед циљева и уштеда финалне енергије постигнутих мерама у складу са ESD

Год.	Циљ уштеде финалне енергије		Постигнуте (2012.), пројектоване (2015.) и планиране уштеде (2018.)	
	(Mten)	(Процент *)	(Mten)	(Процент *)
2012.	0,1254	1,5 %	0,1023	1,2 %
2015.	0,3975	4,7 %	0,3700	4,43 %
2018.	0,7524	9,0 %	0,7524	9,0 %

(Процент *) - Процент уштеде у поређењу са референтном потрошњом од 8,411 Mten, према Директиви о енергетској ефикасности финалне потрошње енергије и енергетским услугама - Директива 2006/32/ЕС (ESD)

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 (Табела 24) и (Слика 133).



Слика 133. Преглед циљева и остварених/планираних уштеда финалне енергије (Mten)

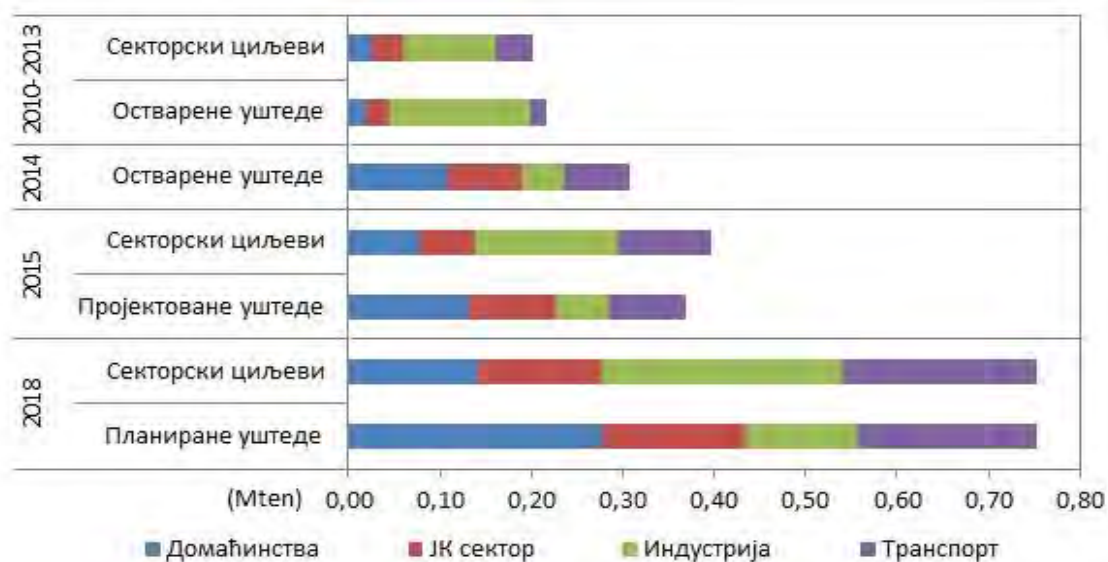
Успешно се спроводе мере енергетске ефикасности у секторима Домаћинства и Јавни и комерцијални сектор. У односу на секторске циљеве, пројектоване уштеде за 2015. годину су премашиле циљ за Домаћинства 70 %, а за Јавни и комерцијални сектор 55 %. За сектор Транспорта уштеда износи 84 % задатог циља. Резултати уштеда у сектору Индустије прилично одступају од задатог индикативног циља, односно износе свега 37 % (Слика 134).

У табели 25 сумарно су приказани секторски и општи циљеви за 2015. и 2018. годину са оствареним уштедама енергије према најновијим подацима и проценом очекиваних уштеда енергије у 2018. години.

Извор података: Министарство рударства и енергетике

Табела 25. Национални индикативни циљ и његово остваривање (Mten)

	Циљ		Остварена уштеда у 2014.	Пројектована уштеда у 2015.	План уштеде у 2018.	
	2015.	2018.				
Национални индикативни циљ за 2015.	0,3975			0,3700		
Национални наговештени циљ за 2018.		0,7524			0,7524	
Подела циљева по секторима	Домаћинства	0,0766	0,1403	0,1090	0,1308	0,2776
	Јавни и комерцијални	0,0620	0,1346	0,0801	0,0961	0,1581
	Индустрија	0,1556	0,2668	0,0471	0,0566	0,1227
	Саобраћај	0,1032	0,2107	0,0721	0,0865	0,1940
	Укупно	0,3975	0,7524	0,3083	0,3700	0,7524
<i>Процент (%) (у поређењу са ESD референтном потрошњом од 8,411 Mten)</i>	4,7 %	9 %	3,69 %	4,43 %	9 %	



Слика 134. Секторски циљеви и њихово остваривање (Mten)

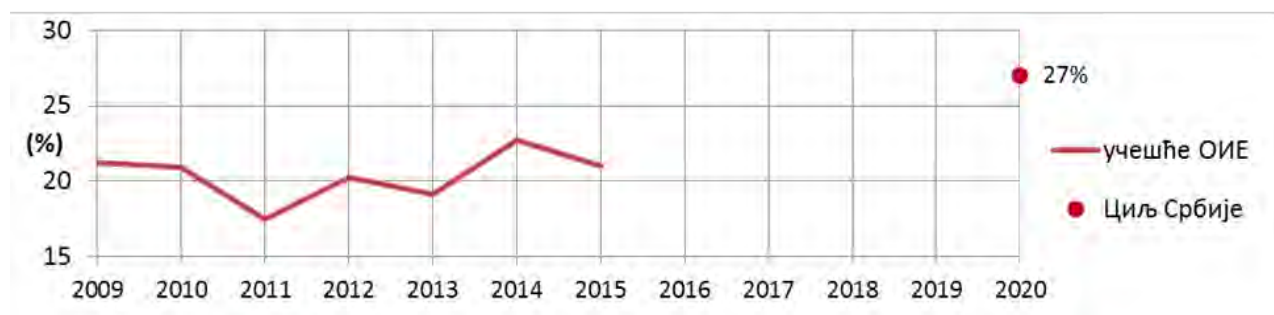
11.2.4. УЧЕШЋЕ ОБНОВЉИВИХ ИЗВОРА ЕНЕРГИЈЕ У БРУТО ФИНАЛНОЈ ПОТРОШЊИ ЕНЕРГИЈЕ (Р)

Кључне поруке:

- 1) Учешће обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи енергије 2015. године износило је 21 %.

Према Директиви 2009/28/ЕЗ (ДЕЕ), 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 135. Остварени резултати до 2015. године и национални циљ за 2020. годину

У складу са ДЕЕ и Одлуком Министарског савета Енергетске заједнице из 2012. године, а у односу на почетну 2009. годину, када је учешће ОИЕ у БФПЕ износило 21,2 %, одређен је веома захтеван обавезујући циљ за Републику Србију који износи 27 % ОИЕ у бруто финалној потрошњи енергије 2020. године. Удео ОИЕ у сектору транспорта треба да буде 10 %, што ће чинити 2,6 % обновљивих извора енергије у БФПЕ.

Према Извештају о спровођењу Националног акционог плана за обновљиве изворе енергије (НАПОИ), учешће обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи енергије 2015. године износило је 21 % (Слика 135). У потрошњи електричне енергије 2015. године, учешће ОИЕ износило је 38,86 %, у сектору грејања и хлађења удео ОИЕ је 26,77 %, док се у сектору транспорта није користила енергија из обновљивих извора (Слика 136).

ОИЕ са процењеним технички искористивим потенцијалом износе око 5,6 Мтеп годишње. Од овог потенцијала се користи 1,06 Мтеп биомасе (највећим делом као огревно дрво) и 0,91 Мтеп хидроенергије (Слика 137).

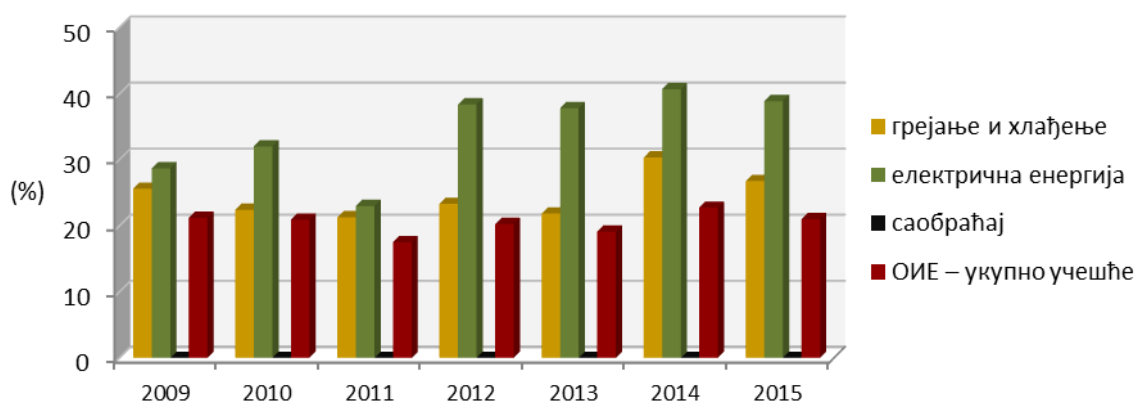
Имајући у виду расположиви неискоришћени потенцијал ОИЕ, постављени циљ за 2020. годину може да се оствари из домаћих извора, осим удела биогорива у сектору саобраћаја. У наредном периоду очекује се шира употреба биомасе у сектору транспорта и сектору грејања и хлађења, док ће динамика коришћења биогорива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

У складу са ДЕЕ, рачунају се процењене нето уштеде у емисији гасова са ефектом стаклене баште захваљујући коришћењу енергије из обновљивих извора (Табела 26).

Извор података: Министарство рударства и енергетике



Слика 136. Структура процењеног потенцијала ОИЕ у Републици Србији



Слика 137. Учешће ОИЕ у потрошњи енергије по секторима, као и укупно у бруто финалној потрошњи енергије

Табела 26. Процењена смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште коришћењем обновљивих извора енергије (t CO₂eq)

Процењена смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште	2012.	2013.	2014.	2015.
Процењена смањења ГХГ емисија у сектору електричне енергије	3.724.912	4.376.772	4.012.746	3.707.981
Процењена смањења ГХГ емисија у сектору грејања и хлађења	4.364.073	3.724.912	4.385.238	4.397.936
Процењена смањења ГХГ емисија у сектору саобраћаја	-	-	-	-
Укупна процењена смањења ГХГ емисија коришћењем обновљивих извора енергије	8.088.986	8.101.684	8.397.984	8.105.917

„-“ податак није доступан

11.3. ПОЉОПРИВРЕДА

11.3.1. ПОДРУЧЈА ПОД ОРГАНСКОМ ПОЉОПРИВРЕДОМ (P)

Кључне поруке:

- 1) Удео површине под органском производњом у односу на коришћену пољопривредну површину у 2016. години износи 0,41 %;
- 2) У 2016. години дошло је до опадања површина под органском производњом у односу на 2015. годину за 6,14 %;
- 3) Од укупне површине под органском производњом, највише су заступљене површине под житарицама (32,09 %), а затим под воћњацима (24,59 %).

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

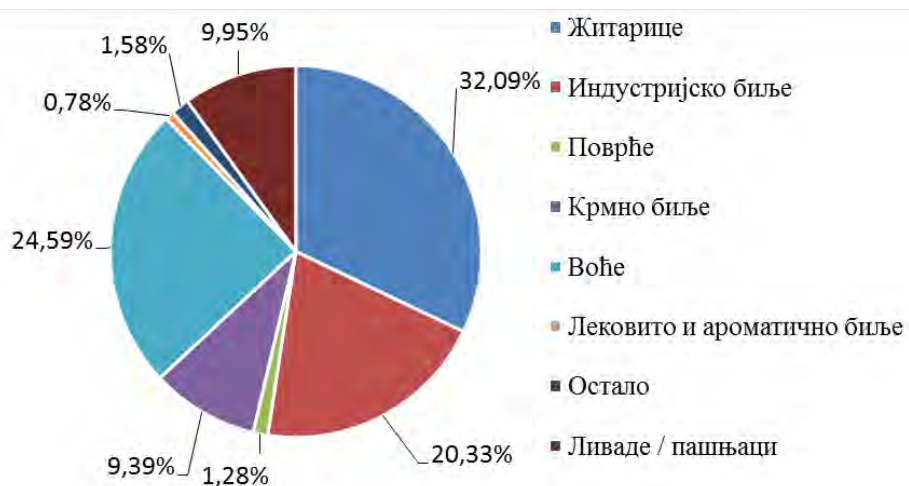


Слика 138. Површине на којима су примењене методе органске пољопривреде у периоду од 2011-2016. године

Према подацима Министарства пољопривреде и заштите животне средине укупна површина на којој су примењиване методе органске производње у 2016. години износи 14.357,95 ha, што је за 940,05 ha, односно 6,14 % ниже у односу на 2015. годину ([Слика 138](#)). Ове површине обухватају површине које су у процесу конверзије и површине које имају органски статус.

На основу податка о заступљеним површинама под одређеним категоријама биљних култура које се гаје по принципу органске производње, у 2016. години највише су заступљене површине под житарицама (32,09 %), затим под воћњацима (24,59 %) и нешто мање под индустријским биљем (20,33 %) ([Слика 139](#)).

Извор података: Министарство пољопривреде и заштите животне средине



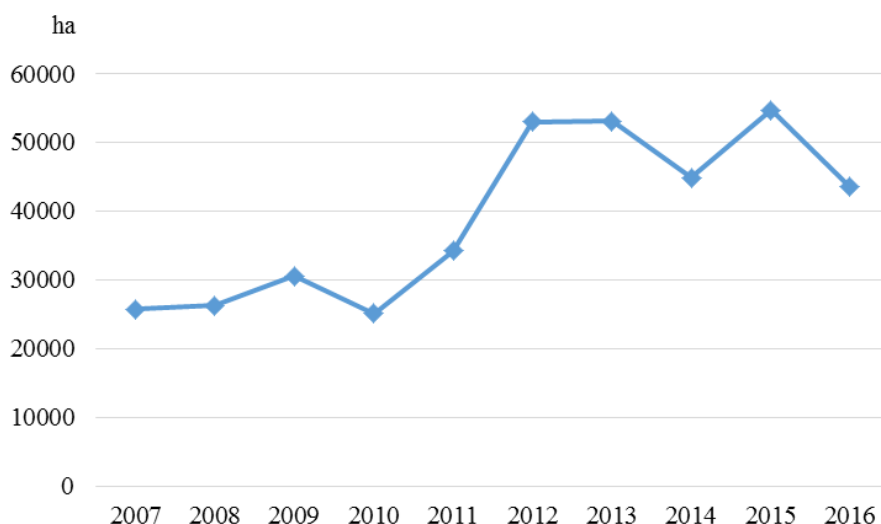
Слика 139. Органска производња по категоријама биљних култура у 2016. години

11.3.2. НАВОДЊАВАЊЕ ПОЉОПРИВРЕДНИХ ПОВРШИНА (II)

Кључне поруке:

- 1) У односу на укупно коришћену пољопривредну површину у 2016. години наводњавало се 1,30 % површина;
- 2) У односу на површину покривену системима за наводњавање удео наводњаваних површина износи 58,30 %;
- 3) Највише воде за наводњавање захватало се из водотокова 89,10 %, док најзаступљенији тип наводњавања је вештачком кишом;
- 4) Од укупно наводњаване површине, највише су се наводњавале површине под ораницама и баштама (95,21 %).

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.



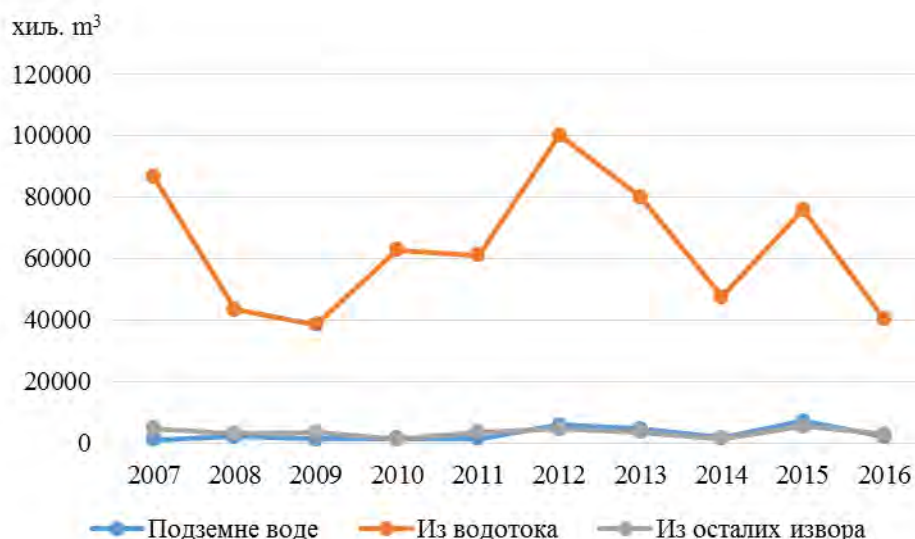
Слика 140. Тренд наводњавања пољопривредних површина у Републици Србији 2007-2016. године

У 2016. години се наводњавало 43.486 ha обрадиве пољопривредне површине, а укупно је захваћено 45.316 хиљ. m³ воде за наводњавање, што представља пад захваћене воде за 49 % у односу на 2015. годину (Слика 140). Удео наводњаване површине у односу на укупну коришћену пољопривредну површину у 2016. години износи 1,30 %, док у односу на површину покривену системима за наводњавање удео износи 58,29 %.

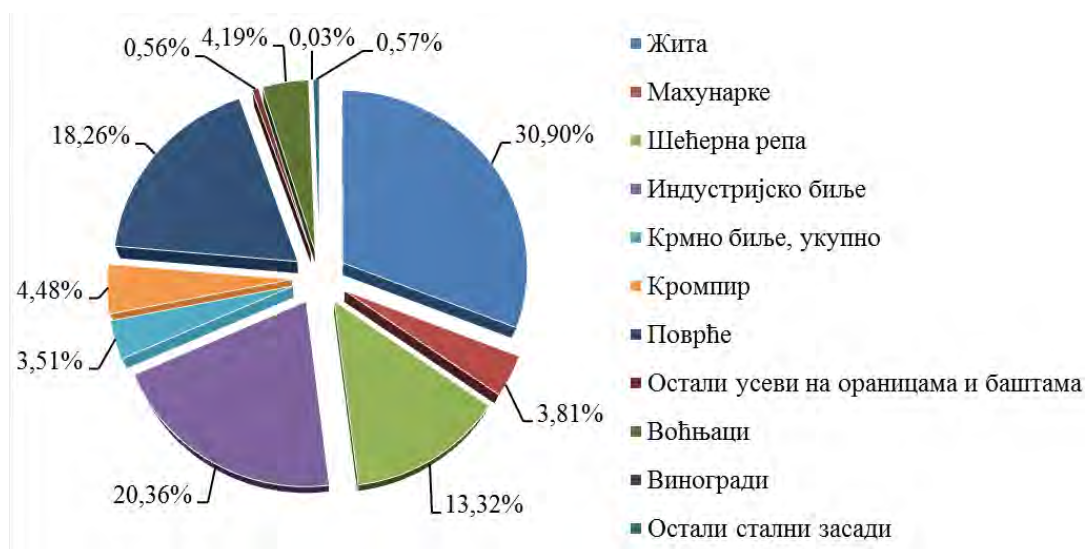
Највише воде за наводњавање се захватало из водотокова 89,10 %, из подземних вода се захватало 4,62 % воде за наводњавање, и из осталих извора 6,26 % (Слика 141).

Као и претходне године, према типу наводњавања најзаступљеније је наводњавање вештачком кишом (орошавањем). Од укупно наводњаване површине, највећи проценат припада површинама под ораницама и баштама 95,21 %, док су наводњаване површине под воћњацима око 4,19 %, ливаде и пашњаци нису били наводњавани (Слика 142).

Извор података: Републички завод за статистику



Слика 141. Извори вода за наводњавање пољопривредних површина и количине захваћене воде у Републици Србији (хиљада m³)



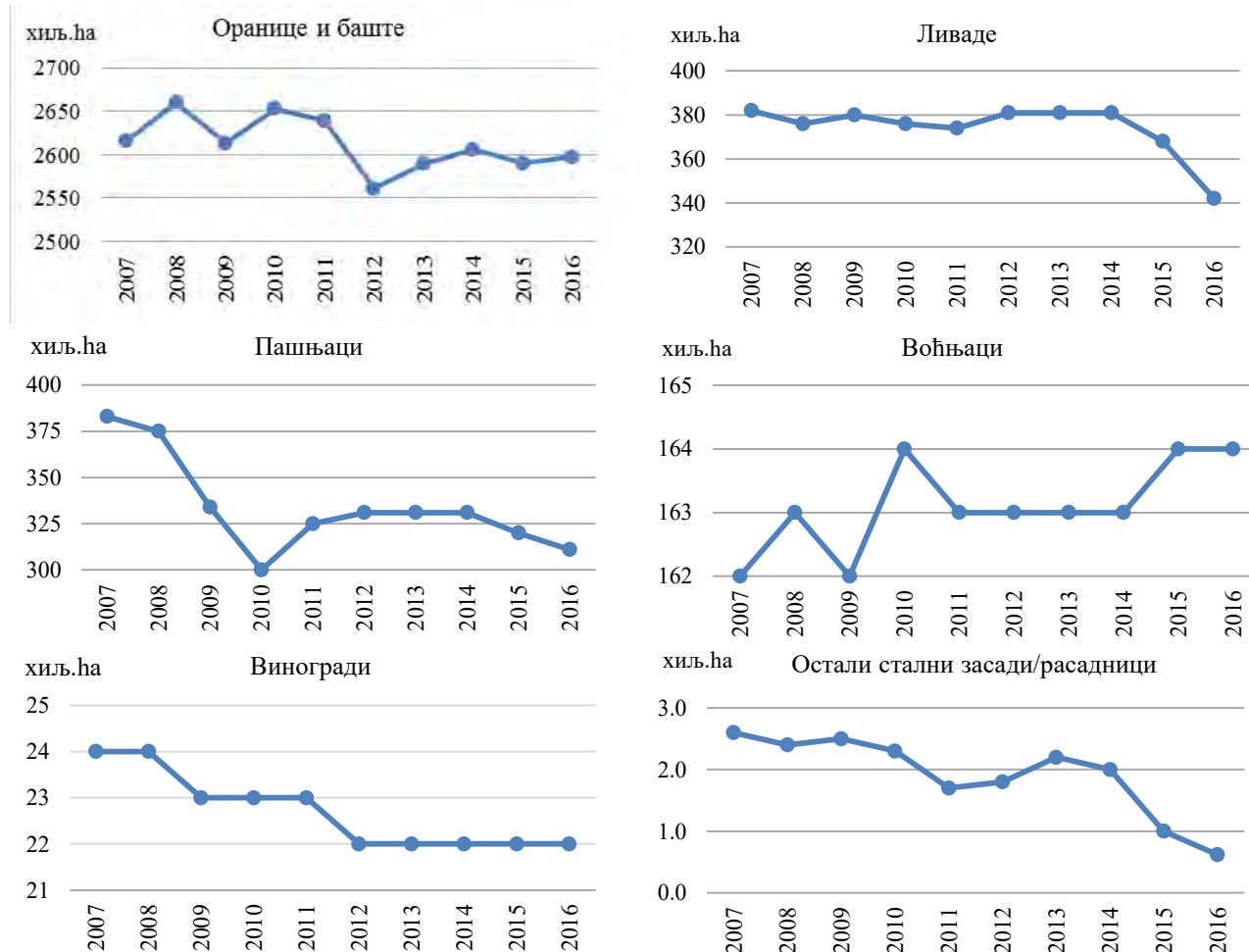
Слика 142. Процент наводњаваних површина под пољопривредним усевима и сталним засади

11.3.3. КОРИШЋЕЊЕ ЗЕМЉИШТА У ПОЉОПРИВРЕДИ (II)

Кључне поруке:

- 1) Од коришћеног пољопривредног земљишта оранице и баште заузимају 75,52 %;
- 2) У категорији ораница и башта највеће површине заузимају жита 67,88 %.

Индикатор приказује трендове коришћења пољопривредног земљишта.



Слика 143. Тренд коришћења пољопривредног земљишта у периоду 2007-2016. године

Према последњим подацима Републичког завода за статистику за 2016. годину, пољопривредно земљиште у Републици Србији обухвата 3.439.887 ха, што представља 38,86% од укупне територије земље. Доминирају оранице и баште са 75,52%.

Праћење структуре засејаних ораничних површина у 2016. години показује да највећи удео имају површине под житом 1.763.575 ха што представља око 67,88 % од укупне површине под ораницама. Површину од 236.684 ха, односно 9,10 % заузима крмно биље, под индустријским биљем је површина од 408.867 ха што износи 15,73 %. Повртно биље се узгаја на површини од 68.183 ха, што представља 2,62 % од укупних ораничних површина (Слика 143).

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) прати се укупни туристички промет у Републици Србији, а тиме и потенцијални притисци на животну средину. Приказује се и однос броја ноћења туриста и броја лежајева, ради праћења притисака 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 144. Доласци и ноћења туриста у периоду 2001-2016. године

Заштита и очување животне средине представља изузетно важан сегмент за одрживи развој туризма. Туризам, као велики потрошач природних ресурса, свакако има утицаја на животну средину, па се посебна пажња посвећује управо одржавању квалитета животне средине као веома важне претпоставке успешног развоја туризма. У том смислу, спроводи се планска и контролисана изградња и уређење простора. Један од главних циљева Стратегије развоја туризма Републике Србије до 2025. године („Службени гласник РС”, број 98/2016), обухвата одрживи економски, еколошки и социјални развој.

Како Република Србија није дестинација „масовног туризма”, у посматраном периоду туристички промет је готово непромењен. У 2016. години било је укупно 2,75 милиона долазака туриста, што чини пораст од 13 % у односу на претходну годину. Забележено је 7,54 милиона ноћења, односно 13,3 % више у односу на 2015. годину ([Слика 144](#)).

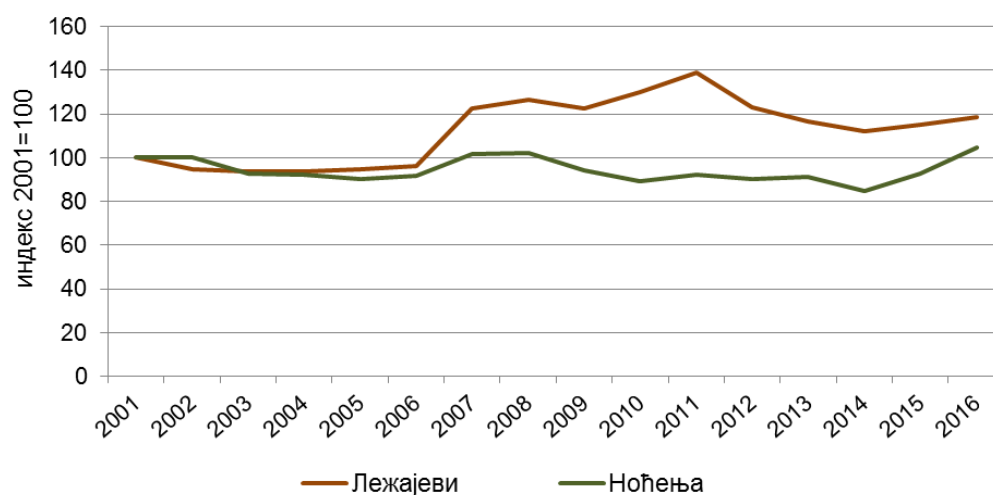
Месечна анализа долазака и броја ноћења указује да је у летњим месецима највећи промет, што значи да је у том периоду највећи притисак на биодиверзитет и природне ресурсе ([Слика 145](#)).

Трендови у броју лежајева и броју ноћења у Републици Србији приказују да су капацитети у порасту до 2011. године (38,8 %), и да се мало смањују након 2011. године (али су 2016. године већи за 20 % у односу на 2001. годину), а да су ноћења у благом паду до 2014. године, а у порасту до 2016. године, те су већа за око 5 % у односу на 2001. годину. Овакви подаци указују на повећан притисак од инфраструктурних и грађевинских објеката ([Слика 146](#)).

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



Слика 145. Доласци и ноћења туриста по месецима у 2016. години



Слика 146. Трендови у броју расположивих лежајева и броја ноћења за период 2001-2016. године

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, сва места се разврставају у пет категорија: главни административни центри, бањска места, планинска места, остала туристичка места и остала места.



Слика 147. Структура долазака и ноћења туриста по врстама туристичких места у 2016. години

Мерено бројем долазака, туристи су били најбројнији у главним административним центрима са 1.035.571 долазака, осталим туристичким и планинским местима (респективно 605.136 и 522.424). Мерено бројем остварених ноћења, највећи промет су имала бањска места (2.085.044 ноћења), административни центри и планинска места (респективно 2.034.187 и 1.928.533 ноћења), што је приказано на [слици 147](#).

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, биодиверзитет и станишта, очување заштићених природних подручја, односно унапређивање система одрживог управљања овим подручјима, представљају битан услов повећања туристичког промета.

У том контексту, а у циљу постизања одрживог развоја туризма, Стратегијом развоја туризма Републике Србије до 2025. године, предвиђена је туристичка валоризација оваквих подручја, имајући у виду све потенцијално позитивне и негативне ефекте које развој туризма може да има и на подручје и на локалну заједницу.

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

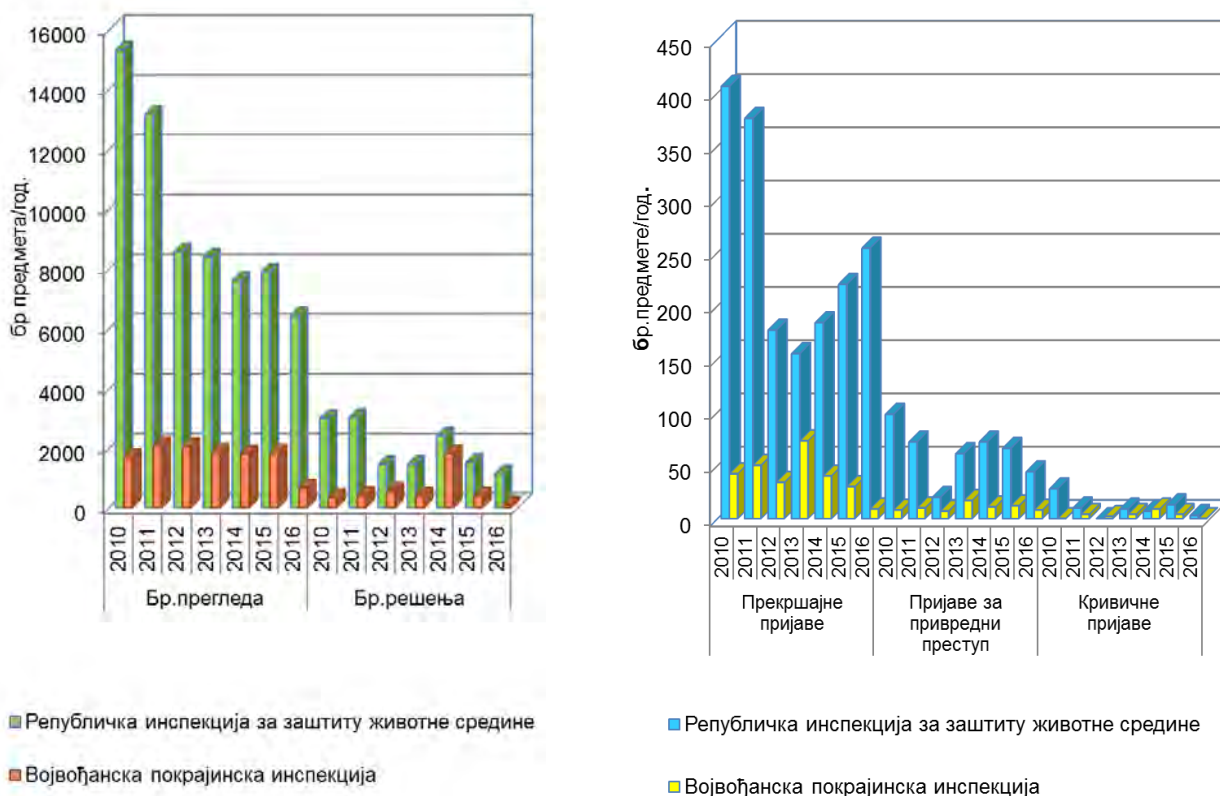
12. СПРОВОЂЕЊЕ ЗАКОНСКЕ РЕГУЛАТИВЕ У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

12.1. УСПЕШНОСТ СПРОВОЂЕЊА ЗАКОНСКЕ РЕГУЛАТИВЕ (P)

Кључне поруке:

1) Током 2016. године Сектор инспекције за заштиту животне средине је извршио мање инспекцијских прегледа него претходне године, а донето је више прекршајних и мање кривичних пријава.

Овај индикатор приказује степен успешности спровођења законске регулативе из области животне средине, а заснива се на извештајима о раду Сектора инспекције за заштиту животне средине у министарству надлежном за послове заштите животне средине и Сектора за инспекцијске послове Аутономне Покрајине Војводине. Инспекцијске активности за период 2010-2016. године на подручју Републике Србије, према годишњем извештају инспекцијских служби приказане су на [слици 148](#). Укупан број прегледа током 2016. године је 8.664 који су извршиле Сектор инспекције за заштиту животне средине (7.888) и Сектор за инспекцијске послове Аутономне Покрајине Војводине (776).



Слика 148. Инспекцијске активности на подручју Републике Србије

Посматрано током периода последње четири године може се закључити да број инспекцијских прегледа врло мало варира, како на подручју Републике Србије тако и у Аутономној Покрајини Војводини. Наставља се поверење у рад инспекцијских служби засновано на успешно обављеним задацима из законске надлежности, односно првог нивоа заштите права грађана на здраву животну средину.

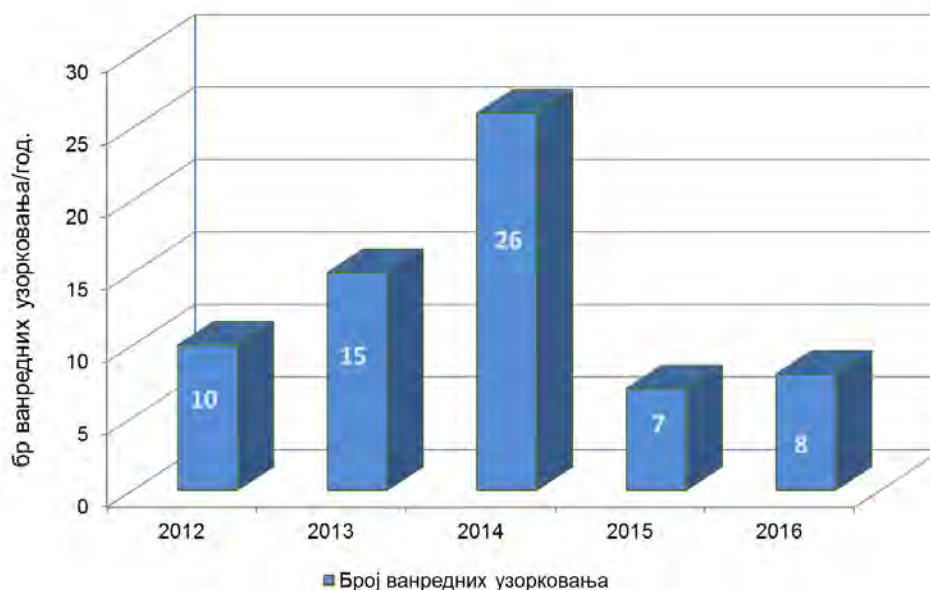
Извор података: Републичка и Покрајинска инспекција за заштиту животне средине

12.2. ВАНРЕДНО УЗОРКОВАЊЕ КВАЛИТЕТА ВОДЕ (P)

Кључне поруке:

- 1) Током 2016. године било је 8 ванредних узорковања на позив водне инспекције ресорног министарства.

Овај индикатор приказује број ванредних узорковања Агенције за заштиту животне средине у случају хаваријских загађења као додатно ангажовање Агенције које покрива узорковање вода и лабораторијске анализе узорака.



Слика 149. 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.

(<http://www.sepa.gov.rs/index.php?menu=320&id=2015&akcija=showExternal%20>)

Потребно је повећати капацитет у овом сегменту да би се формирао потребан број теренских екипа који могу одговорити на све позиве инспектора при инцидентима.

Посматрано током периода 2012-2016. 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 149). Такође број ванредних узорака у 2016. години је повећан у односу на 2015. годину.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

13. СУБЈЕКТИ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

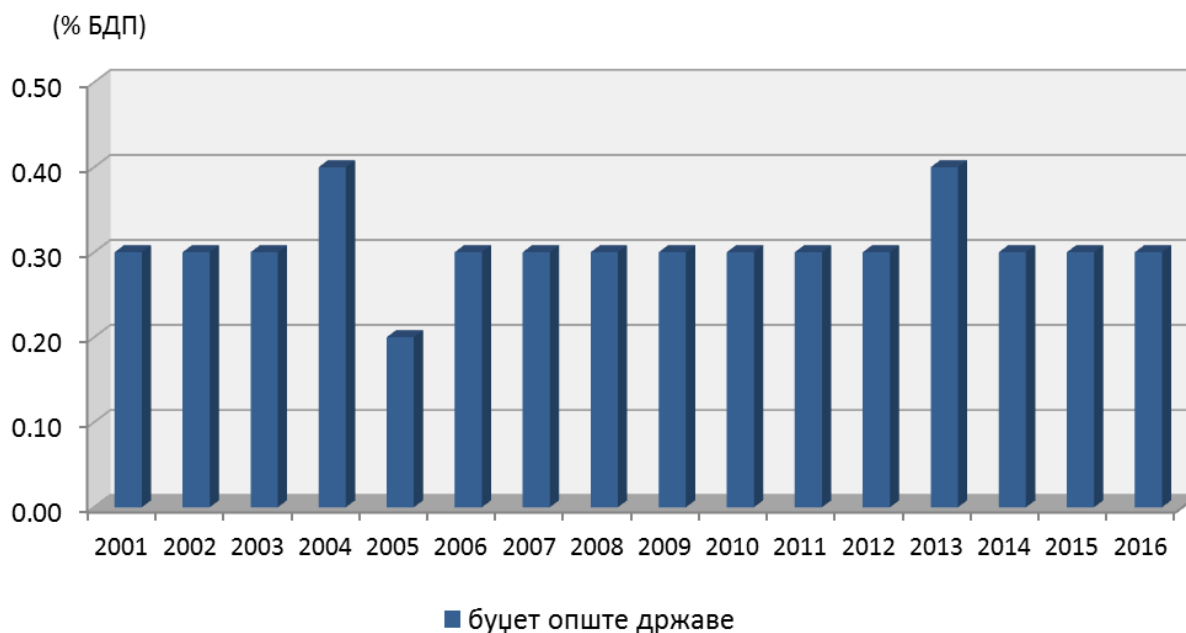
13.1. ЕКОНОМСКИ ИНСТРУМЕНТИ (P)

13.1.1. ИЗДАЦИ ИЗ БУЏЕТА (P)

Кључне поруке:

- 1) Процењени издаци из буџета 2016. 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 150. Издаци из буџета

Према подацима Министарства финансија, у 2016. години расходи за заштиту животне средине, према функционалној класификацији на нивоу сектора државе (република, локални ниво власти и ванбуџетски фондови), процењени су на око 0,3 % бруто домаћег производа (БДП), што је остало на истом нивоу као и у 2015. години ([Слика 150](#)).

Расходи буџета Републике Србије за заштиту животне средине у 2016. години износили су 3.847,23 милиона динара, односно око 0,1 % БДП, док су, према процени, расходи намењени заштити животне средине на локалном нивоу власти (буџет Аутономне Покрајине Војводине и буџети општина и градова) износили око 0,2 % БДП.

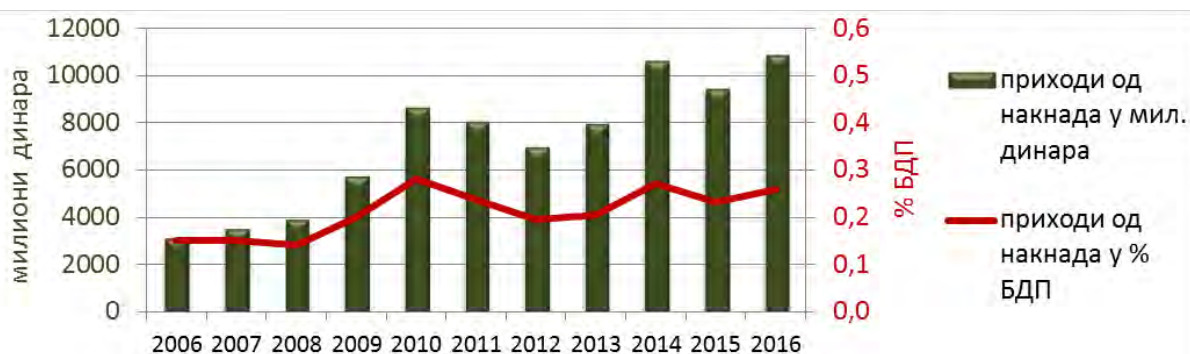
Извор података: Министарство финансија

13.1.2. ПРИХОДИ ОД НАКНАДА И ТАКСИ (Р)

Кључне поруке:

- 1) Укупни приходи од накнада које се односе на заштиту животне средине у 2016. години износили су 10.883,84 милиона динара, што чини 0,26 % 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”. У складу са тим, расходи по основу штете нанесене животној средини су бар делимично укључени у трошкове производње.



Слика 151. Укупни приходи од накнада за заштиту и унапређивање животне средине

У 2016. години приходи од накнада који се односе на заштиту животне средине износе 10.883,84 милиона динара (0,26 % БДП), и повећани су у односу на 2015. годину када су износили 9.432,94 милиона динара, односно 0,23 % БДП (Слика 151). Највећи допринос имају: накнаде од емисија SO₂, NO₂, прашкастих материја и одложеног отпада (4.123,87 милиона динара), за производе који после употребе постају посебни токови отпада (3.321,01 милиона динара) и посебна накнада за заштиту и унапређивање животне средине (3.298,06 милиона динара) (Слика 152).

Приходи од накнада републичког буџета износе 5.915,0 милиона динара. Ради се о приходима од накнада за: загађивање животне средине; за супстанце које оштећују озонски омотач и пластичне кесе; за емисије SO₂, NO₂, прашкастих материја и отпад (у износу од 60 % висине накнада); и накнадама за производе који после употребе постају посебни токови отпада, и накнадама за амбалажни отпад (100 % су републички приход) (Слика 153). Од ових средстава је Министарство пољопривреде и заштите животне средине финансирало рециклажну индустрију у износу од 2.072,999 милиона динара.

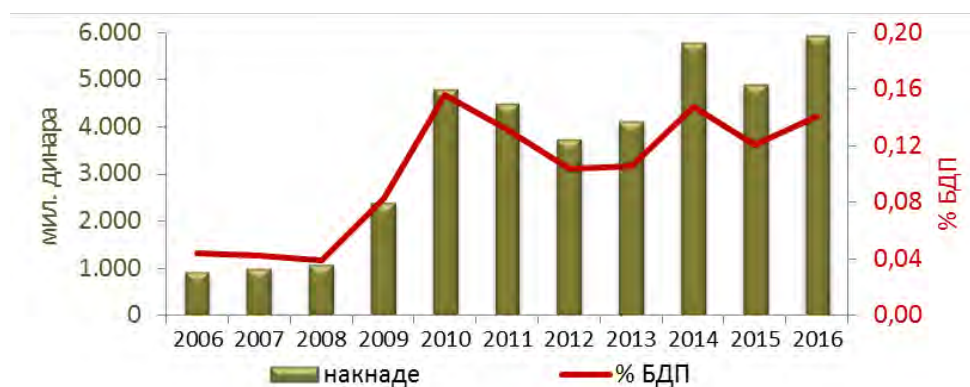
Покрајински буџетски фонд за заштиту животне средине Аутономне Покрајине Војводине од 2010. године прикупља накнаде за коришћење рибарског подручја (100 % приход Фонда). Приход од накнада у 2016. години износи 13,52 милиона динара (Слика 154).

Средства која се прикупљају у буџетским фондовима за животну средину локалних самоуправа су накнаде за: загађивање животне средине; за супстанце које оштећују озонски омотач и пластичне кесе; за емисије SO₂, NO₂, прашкастих материја и отпад (у износу од 40% висине накнада); и накнаде за заштиту и унапређивање животне средине (100 % висине накнаде). Остварени приход у 2016. години је 4.955,24 милиона динара (Слика 155). На основу 138 Извештаја о коришћењу средстава буџетског фонда поднетог Министарству пољопривреде и заштите животне средине, утрошено је 4.782,57 милиона динара.

Извор података: Министарство финансија и Министарство пољопривреде и заштите животне средине



Слика 152. Структура прихода од накнада 2016. године



Слика 153. Приходи републичког буџета од накнада



Слика 154. Приходи буџетског фонда Аутономне Покрајине Војводине од накнада



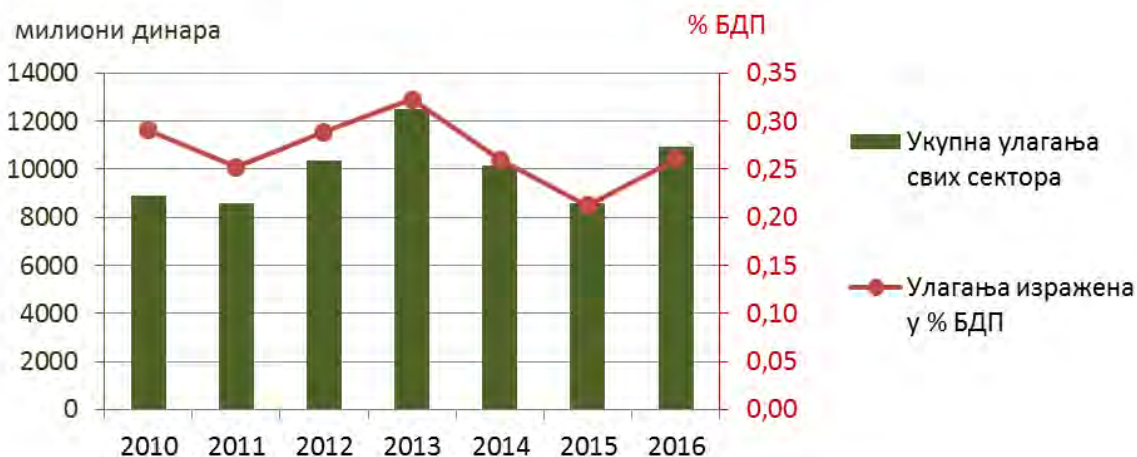
Слика 155. Приходи локалне самоуправе од накнада

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

Кључне поруке:

- 1) Улагања привредних сектора 2016. године износила су 10.952,76 милиона динара, односно (0,26 % БДП);
- 2) У односу на укупна средства, највећи удео има сектор Енергетике и рударства са 66,07 %.

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.



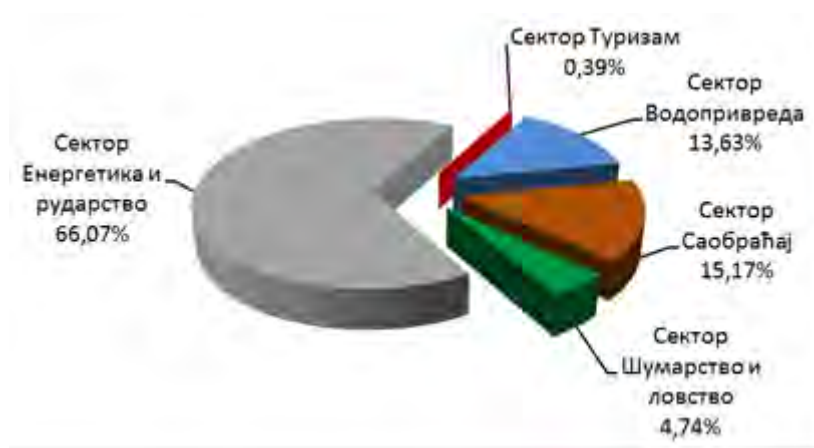
Слика 156. Укупна улагања привредних сектора у заштиту животне средине

Према расположивим подацима, (на основу пристиглих прилога релевантних државних институција) у 2016. години, улагања привредних сектора износила су 10.952,76 милиона динара, односно 0,26 % БДП, и у великом су порасту у односу на 2015. годину, када су била 8.579,27 милиона динара ([Слика 156](#)).

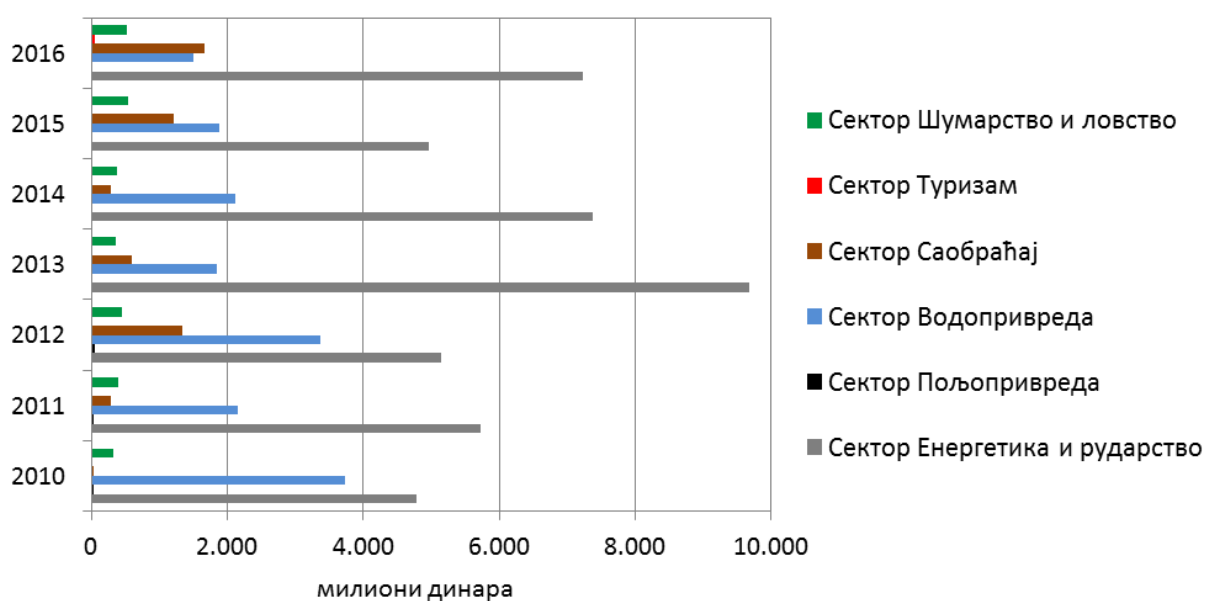
Сектор Енергетике и рударства уложио је значајних 7.236,18 милиона динара, односно 66,07 % укупних средстава ([Слика 157](#)), Саобраћај 1.661,91 милион динара, Водопривреда 1.492,89 милиона динара, док су Шумарство и ловство издвојили 519,29 милиона динара, а туризам 42,50 милиона динара. На [слици 158](#) је приказано улагање сектора привреде за период 2010-2016. године.

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 и друго.

Извор података: Министарство пољопривреде и заштите животне средине; Министарство трговине, туризма и телекомуникација; Управа за шуме; Дирекција за воде; Министарство рударства и енергетике; Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре; Министарство привреде, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине Аутономне Покрајине Војводине



Слика 157. Структура средстава 2016. године



Слика 158. Улагања привредних сектора у заштиту животне средине од 2010-2016. године

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

Кључне поруке:

- 1) Додељена подстицајна средства и субвенције 2016. године су износила 2.515,29 милиона динара, односно (0,060 % БДП);
- 2) У структури ових средстава највећи удео имају субвенције за рециклажну индустрију од 82,42 %.

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 159. Додељена средства



Слика 160. Структура средстава 2016. године

Према расположивим подацима, (на основу пристиглих прилога релевантних државних институција) у 2016. години, подстицајних средстава, субвенција и дотација за заштиту животне средине додељено је укупно 2.515,29 милиона динара, што износи 0,060 % БДП, и незнатно је мање у односу на 2015. годину, када је износило 2.567,71 милиона динара ([Слика 159](#)).

Министарство пољопривреде и заштите животне средине доделило је субвенције рециклажној индустрији у износу од 2.073,00 милиона динара. Буџетски фонд за шуме субвенционисало је одрживо коришћење шума са 434,29 милиона динара. Секретаријат за заштиту животне средине Аутономне Покрајине Војводине је доделио дотације невладиним организацијама за управљање и промоцију заштите животне средине од 2,00 милиона динара и субвенције у износу од 6,00 милиона динара за еко-туризам у „Парку Палић” ([Слика 160](#)).

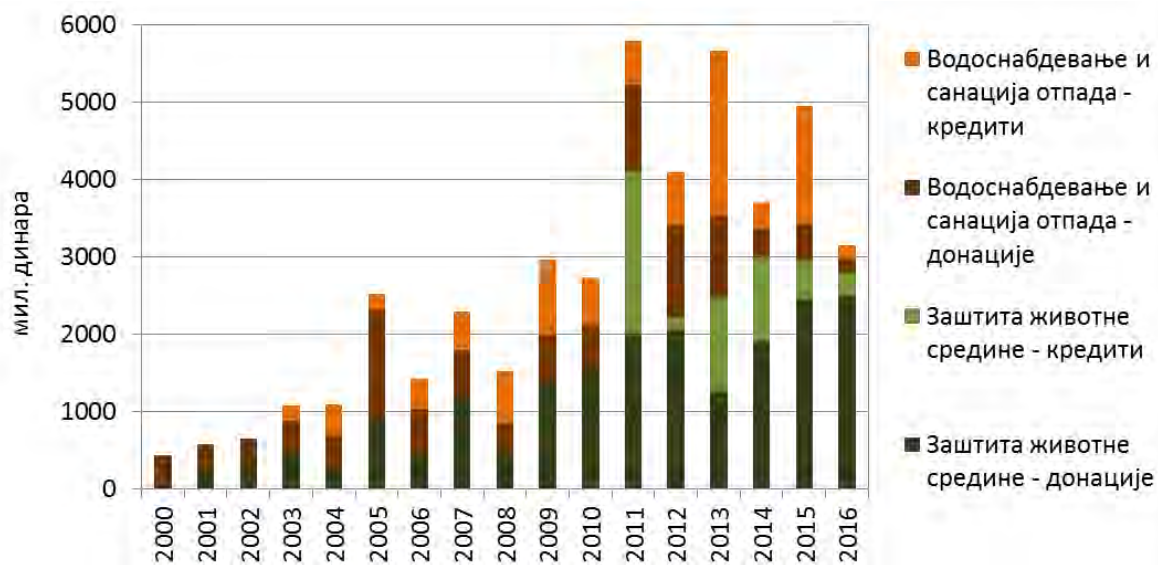
Извор података: Министарство пољопривреде и заштите животне средине; Министарство трговине, туризма и телекомуникација; Управа за шуме; Дирекција за воде; Министарство рударства и енергетике; Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре; Министарство привреде и Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине Аутономне Покрајине Војводине

13.1.5. МЕЂУНАРОДНЕ ФИНАНСИЈСКЕ ПОМОЋИ (P)

Кључне поруке:

- 1) Укупне међународне финансијске помоћи за секторе Заштита животне средине и Водоснабдевање и санација отпада су за 2016. годину процењене на 3.150 милиона динара (0,07 % БДП), а донације су процењене на 2.669 милиона динара (0,06 % БДП);
- 2) Највећи донатор је Европска унија са 1.856 милиона динара.

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



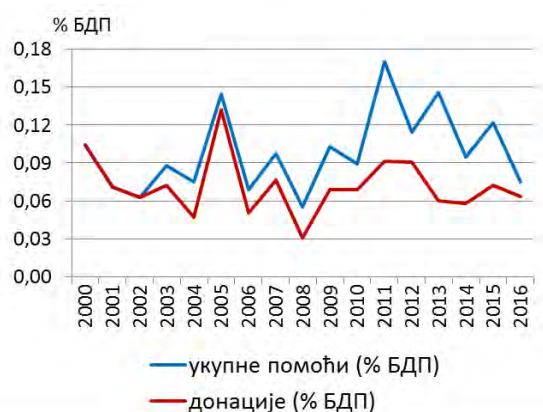
Слика 161. Међународне финансијске помоћи - донације и кредити за секторе: Заштита животне средине и Водоснабдевање и санација отпада

Према проценама ИСДАКОН базе података Министарства финансија, процењене вредности укупне међународне финансијске помоћи за секторе Заштита животне средине и Водоснабдевање и санација отпада, у 2016. години износе 3.149,88 милиона динара. Од тога су за сектор заштите животне средине донације 2.484,75 милиона динара, а кредити 310,16 милиона динара. За сектор водоснабдевања и санацију отпада донације износе 183,90 милиона динара, а кредити 171,07 милиона динара ([Слика 161](#)).

Изражено кроз бруто домаћи производ, вредност укупне међународне финансијске помоћи је 0,07 % БДП, а донације износе 0,06 % БДП ([Слика 162](#)). У односу на укупне међународне финансијске помоћи Републици Србији, укупна средства за секторе Заштита животне средине и Водоснабдевање и санација отпада у 2016. години износе 2,46 % ([Слика 163](#)).

У 2016. години највећи донатори за сектор Заштита животне средине су Европска унија, са донацијама од 1453,91 милиона динара и Краљевина Шведска са 222,39 милиона динара, а за сектор Водоснабдевање и санација отпада Јапан са 134,80 милиона динара и Савезна Република Немачка са 30,76 милиона динара ([Слика 164](#)).

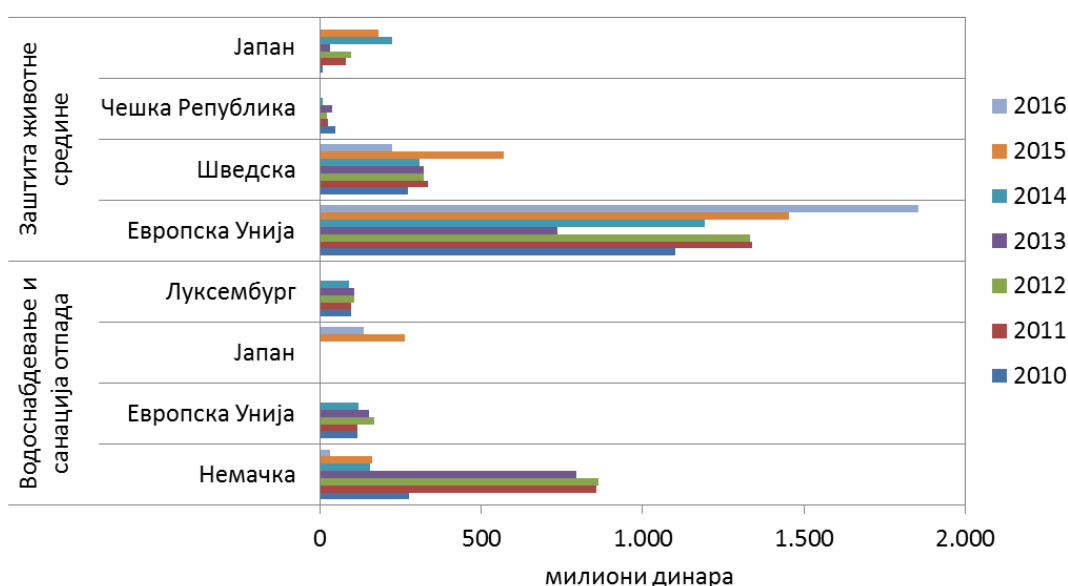
Извор података: Министарства финансија



Слика 162. Међународне финансијске помоћи за Заштиту животне средине и Водоснабдевање и санација отпада, изражено у % БДП



Слика 163. Укупне финансијске помоћи за Заштиту животне средине и Водоснабдевање и санација отпада у односу на укупне финансијске помоћи Републици Србији (у %)



Слика 164. Највећи донатори за секторе Заштита животне средине, Водоснабдевање и санација отпада

13.1.6. ИНВЕСТИЦИЈЕ И ТЕКУЋИ ИЗДАЦИ (P)

Кључне поруке:

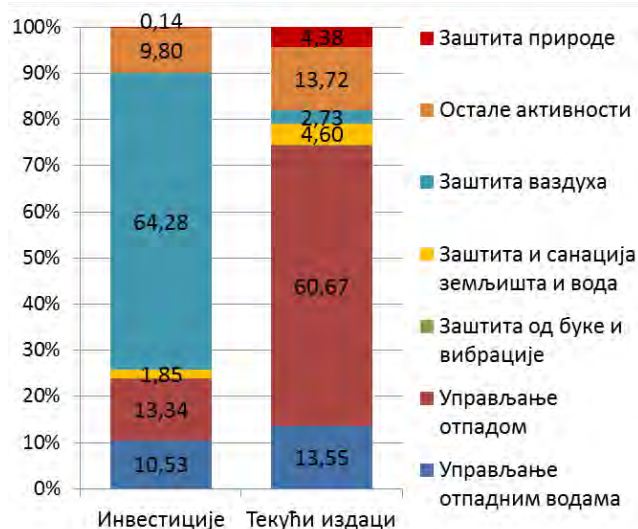
- 1) Укупни износ средстава за инвестиције и текуће издатке у 2015. години износио је 34.825,99 милиона динара;
- 2) Највише је инвестирано у заштиту ваздуха (7.901,587 милиона динара), управљање отпадом (1.639,213 милиона динара) и управљање отпадним водама (1.294,056 милиона динара).

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 165. Инвестиције и текући издаци (2006-2015. године)



Слика 166. Структура инвестиција и текућих издатака 2015. године

Укупни износ средстава за инвестиције и текуће издатке у 2015. години износио је 34.825,99 милиона динара. Од тога, инвестиције су износиле 12.292,33, а текући издаци 22.533,66 милиона динара (Слика 165). Инвестиције и текући издаци су повећани у односу на 2014. годину када су ова средства износила 30.509,69 милиона динара.

Током 2015. године највише је инвестирано у заштиту ваздуха (7.901,587 милиона динара), управљање отпадом (1.639,213 милиона динара) и управљање отпадним водама (1.294,056 милиона динара). Текући издаци су били највећи за управљање отпадом (13.670,54 милиона динара) на слици 166.

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 прашкастих материја и у 2016. години потичу из термоенергетских постројења, производње и прераде метала, прехранбене и минералне индустрије.

Најзначајнији допринос укупној количини емитованих закисељавајућих гасова у 2015. години дају сектори „Производња и дистрибуција енергије” за NO_x –52,1 %, „Друмски саобраћај”–24,5 %, а за SO_2 –95,6 % и „Пољопривреда” око 81,8 % за NH_3 .

Квалитет ваздуха

Током 2016. квалитет ваздуха на подручју Републике Србије доминантно одређују концентрације суспендованих честица.

У зонама Србија и Војводина током 2016. године ваздух је био чист или незнатно загађен, осим подручја града Крагујевца, Ваљева, Суботице и Сремске Митровице, где је био прекомерно загађен.

У агломерацији Београд, највећој агломерацији по броју становника, квалитет ваздуха 2016. године био је треће категорије. Нови Сад, Панчево, Ниш и по први пут Бор имају квалитет ваздуха у првој категорији, 2015. године имају квалитет ваздуха друге и треће категорије. Трећа категорија квалитета ваздуха се задржава и у агломерацији Ужице.

Као и претходних година и током 2016. године полен амброзије је поново био доминантни алерген на свим станицама и достигао је највећу концентрацију у Бечеју. Највећа концентрација полена брезе је детектована у Сремској Митровици, а трава у Зрењанину. Недовољно сузбијање агресивног корова-амброзије је допринело одржавању високих вредности њене концентрације.

Квалитет вода

Према параметру SWQI, на територији Републике Србије и на сливу Дунава побољшава се квалитет воде у периоду 2006-2015. године. На сливу Мораве и Саве нема значајних промена у тренду квалитета површинских вода.

Квалитет воде се, према индикатору БПК-5, константно побољшава у периоду 2006-2015. године, а неповољан тренд је забележен на само три мерна места. Побољшање квалитета воде водотокова у погледу садржаја нитрата је на целој територији Републике Србије у овом десетогодишњем периоду. Погоршање квалитета воде водотокова у погледу садржаја амонијума одређено је у сливним подручјима Мораве, Саве, али и на целој територији Републике Србије у периоду 2006-2015. године, а безначајан тренд садржаја амонијума одређен је у сливу Дунава (на територији Аутономне Покрајине Војводине). Према садржају ортофосфата квалитет воде на анализираним мерним местима Републике Србије задржава безначајан тренд у посматраном периоду.

У 2015. години су растворени: олово и никл премашили дозвољене просечне годишње концентрације приоритетних и приоритетних хазардних супстанци, а максималне дозвољене концентрације премашили су растворени: олово и жива. Дуготрајне органске загађујуће супстанце (POPs хемикалије) нису премашиле дозвољене концентрације.

Губитак воде у водоводној мрежи Републике Србије изражен у процентима има растући тренд у периоду 2006-2015. године, а коришћење (специфична потрошња) воде у домаћинству има повољан (опадајући) тренд у истом периоду.

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, животињских и биљних производа из прехранбеног сектора.

Биодиверзитет, шуме, ловство, риболов

Током 2016. године заштићено је нових око 310 ha територије Републике Србије. Укупно је заштићено 2.628 врста биљака, животиња и гљива од чега је 1.760 врста строго заштићено. Површина под шумом у Републици Србији износи 31.956 km². Током 2016. године у 30 шумских пожара изгорело 37.114 m³. Штета изазвана инсектима је повећана и највећа је у последњих 10 година, а интензитет штете повећан је за 24 % у односу на претходну годину. Штета од човека је смањена за 10 % у односу на 2015. годину. Током 2016. године исушено је око 1,8 % стабала четинарских врста, што је упола мање него 2015. године. Коришћење шума је у границама одрживости, јер је однос годишњег запреминског прираста и сече шума повољан и повољно се одражава на структуру сећивог етата и шума у опште. Излов риба и производња у аквакултури се и даље смањују последњих година.

Земљиште

Контрола плодности пољопривредног земљишта на подручју централне Србије показује да доминирају земљишта киселе и слабо киселе реакције, док на подручју Аутономне Покрајине Војводине (на територији Новог Сада) доминирају земљишта слабо алкалне реакције. На подручју Републике Србије преовладавају земљишта слабо карбонатне класе и слабо хумозна и хумозна. У 2016. години праћење степена угрожености земљишта од хемијског загађења вршено је на 197 локације, при чему је анализирано 240 узорака са територије осам градова и четири општине. Прекорачење граничних вредности у највећем проценту забележено је за Zn, Cu, Co, Ni. Идентификовано је 709 локација са потенцијалним извором загађења. На основу прикупљених података евидентирано је 2.224 појава нестабилности тла-клизишта, одрона. На подручју Републике Србије доминира земљиште са ниским садржајем органског угљеника.

Отпад

У Републици Србији је произведено око 7,3 милиона тона отпада. Од тога 7,23 милиона тона има карактер неопасног отпада, а приближно 74 хиљада тона је опасан отпад. Највећи произвођачи отпада су термоенергетски објекти. Летећи пепео од угља је генерисан у количини од 5,91 милиона тона, односно чини 81 % укупне количине произведеног отпада.

Количина амбалаже стављене на тржиште Републике Србије у 2016. години износи 348.800,8 t. Количина поновно искоришћеног амбалажног отпада износи 155.645,1 t, а рециклирано је 146.794,2 t. Општи и специфични национални циљеви за Републику Србију у 2016. години су испуњени. Укупан број активних дозвола за управљање отпадом је 1.998 и смањује се. На територији Републике Србије до сада је изграђено 12 санитарних депонија. Комунални отпад се одлаже на 120 депонија а лоцирано је 3.085 старих и дивљих депонија. Из Републике Србије је у току 2016. године извезено 307.446 t, а увезено је 221.064 t отпада.

Бука

Јавно предузеће „Путеви Србије” израдило је стратешке карте буке на државној путној мрежи на 834 km. Праћење интензитета буке вршено је у 14 гардова (на 195 мерних места).

Нејонизујуће зрачење

На територији Републике Србије постоји 191 извор од посебног значаја. У 2016. години издата су 32 решења за коришћење извора нејонизујућег зрачења од посебног интереса.

Индустрија

У програм Чистије производње 2016. године укључено је 18 нових предузећа компанија, тако да је укупно 95 предузећа увело чистију производњу. У 2016. години право да користе Еко знак имају 4 компаније за 10 производа. У 2015. години 1.120 предузећа имало је важеће ISO 14001 сертификате што је за 24 % више у односу на претходну годину.

Енергетика

У 2016. години потрошња примарне енергије износила је 15,33 Мтеп, а у односу на 2015. годину повећана је за 3,6 %, а у њеној структури доминирају фосилна горива са 87,6 %. У структури потрошње финалне енергије највећи удео имају домаћинства са 35 %, индустрија са 27 % и саобраћај 25 %. Процењена уштеда финалне енергије у периоду 2010-2015. године, износи 0,37 Мтеп, што представља 93 % у односу на циљану уштеду за тај период. Учешће обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи енергије 2015. године је 21 %.

Пољопривреда

У 2015. години дошло је до повећања површина под органском производњом у односу на 2014. годину за 38 %. Од коришћеног пољопривредног земљишта оранице и баште заузимају 75,52 %. Највећи удео је под житом 67,88 % од укупне површине под ораницама. У односу на укупно обрадиву површину у 2016. години наводњавало се 1,3 % површина. У односу на површину покривену системима за наводњавање удео наводњаваних површина износи 58,3 %.

Економски инструменти

Процењени издаци из буџета 2016. године износили су око 0,3 % бруто домаћег производа (БДП). Укупни приходи од накнада износили су 10.883,84, а улагања привредних сектора 10.952,76 милиона динара. Укупне међународне финансијске помоћи за секторе Заштита животне средине и Водоснабдевање и санација отпада су за 2016. годину процењене на 3.150 милиона динара, а донације су процењене на 2.669 милиона динара, а додељена подстицајна средства и субвенције су износила 2.515,29 милиона динара. Укупни износ средстава за инвестиције и текуће издатке у 2015. години износио је 34.825,99 милиона динара.

Извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2016. 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 у наредним извештајима. Агенција ће у оквиру својих законских надлежности бити и даље отворена за сваку сарадњу у овој области, посебно јер Републику Србију у процесу прикључивања ЕУ очекују сложене активности које намећу снажан тимски рад.

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.

