

Република Србија

Министарство заштите животне средине

ИЗВЕШТАЈ О СТАЊУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ



2020



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 2020. годину

Београд, 2021.

Издавач:

Министарство заштите животне средине - Агенција за заштиту животне средине

За издавача:

Филип Радовић, Агенција за заштиту животне средине

Уредници:

др Тамара Перуновић Ћулић, дипл. хем.

мр Небојша Реџић, дипл. инж. технол.

Аутори:

Ана Љубичић, дипл. биол.

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

Александра Трипић Станковић, дипл. инж. технол.

Биљана Јовић, дипл. мет.

Бранислава Димић, дипл. инж. грађ.

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

Данијела Стаменковић, дипл. инж. пољ.

Дарко Дамњановић, дипл. инж. шум.

др Драгана Видојевић, дипл. биол.

Елизабета Радуловић, дипл. мет.

Зоран Стојановић, маг. хем.

Ивана Дукић, дипл. биол.

Ивана Радић, маг. менаџ. безб.

Јасмина Кнежевић, дипл. мет.

Лидија Марић-Танасковић, дипл. мет.

Лидија Михаиловић, дипл. екон.

мр Љиљана Ђорђевић, дипл. биол.

Љубиша Денић, дипл. хем.

Маја Крунић-Лазић, дипл. инж. арх.

Миленко Јовановић, дипл. мет.

Милорад Јовичић, дипл. инж. грађ.

Мирјана Митровић-Јосиповић, дипл. инж. пољ.

Нада Радовановић, дипл. екон.

Сандра Радић, маг. инж. шум.

Светлана Ђорђевић, дипл. информ.

мр Славиша Поповић, дипл. биол.

Срђан Трајковић, техничар

Техничка обрада: Светлана Ђорђевић, дипл. информ.

Дизајн корица: Агенција за заштиту животне средине

На насловној страни: Тара, фото: Славиша Поповић

Ова публикација у целини или у деловима не сме се умножавати, прештамповати или

дистрибуирати у било којој форми или било којим средством без дозволе издавача.

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

Штампа: Birograf comp, Београд

Тираж: 40

ISBN-978-86-87159-26-6

http://www.sepa.gov.rs/download/Izvestaj_2020.pdf

САДРЖАЈ

1. УВОД.....	6
2. КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА И МОНИТОРИНГ КЛИМЕ	8
2.1. ЕМИСИЈЕ У ВАЗДУХ (SO ₂ , NO _x , PM ₁₀ И NH ₃) (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 , СО, СН 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).....	13
2.1.4. Емисија тешких метала (П)	15
2.1.5. Емисија ненамерно испуштених дуготрајних органских загађујућих материја (POPs) (П).....	16
2.2. СТАЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА (С).....	18
2.2.1. Мрежа аутоматских мерних станица за праћење квалитета ваздуха (С)	18
2.2.2. Функционалност мреже АМСКВ и оцењивање квалитета ваздуха 2020. године (С).....	19
2.2.3. Оцена квалитета ваздуха у зонама, агломерацијама и градовима (С).....	20
2.2.4. Оцена квалитета ваздуха у Републици Србији (С).....	21
2.2.5. Допринос прекорачења дневних граничних вредности SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀ , СО и циљне вредности О ₃ (%) у укупном броју прекорачења (С).....	23
2.2.6. Учесталост појаве концентрација опасних по здравље људи (С)	24
2.2.7. Број дана са прекорачењем дневних граничних вредности SO ₂ (С)	24
2.2.8. Број дана са прекорачењем дневних граничних вредности NO ₂ (С).....	26
2.2.9. Број дана са прекорачењем дневних граничних вредности PM ₁₀ (С)	27
2.2.10. Број дана са прекорачењем дневних граничних вредности PM ₁₀ по месецима (С).....	28
2.2.11. Број дана са прекорачењем циљне вредности максималних дневних осмосатних вредности приземног озона О ₃ (С)	29
2.2.12. Број дана са прекорачењем циљне вредности максималних дневних осмосатних вредности приземног озона О ₃ у периоду април-септембар (С)	30
2.2.13. Број дана са прекорачењем граничне вредности максималних дневних осмосатних вредности СО (С)	31
2.2.14. Тренд квалитета ваздуха у зонама, агломерацијама и градовима (С)	32
2.2.15. Садржај тешких метала у суспендованим честицама PM ₁₀ (С)	34
2.3. КОНЦЕНТРАЦИЈА АЛЕРГЕНОГ ПОЛЕНА (С).....	36
2.3.1. Број дана са прекорачењем граничних вредности алергеног полена (С).....	36
2.3.2. Максималне концентрације поленових зрна (С)	38
2.3.3. Број дана са присутном полинацијом (С).....	39
2.3.4. Укупна количина поленових зрна (С)	40
2.3.5. Просторна расподела укупне количине полена амброзије (С).....	41
2.4. КЛИМАТСКИ УСЛОВИ ТОКОМ 2020. ГОДИНЕ (У)	44
2.4.1. Годишња количина падавина (У).....	44
2.4.2. Годишња температура ваздуха (У).....	45
2.4.3. Потрошња супстанци које оштећују озонски омотач (У).....	46
3. ВОДЕ	47
3.1. КВАЛИТЕТ ПОВРШИНСКИХ ВОДА (С).....	47
3.1.1. БПК-5 (Индикатор потрошње кисеоника у површинским водама) (С)	47
3.1.2. Амонијум-јон (NH ₄ -N) (Индикатор потрошње кисеоника у површинским водама) (С).....	49
3.1.3. Нутријенти у површинским водама – Нитрати (NO ₃ -N) (С).....	51
3.1.4. Нутријенти у површинским водама - Ортофосфати (PO ₄ -P) (С).....	53
3.1.5. Serbian Water Quality Index SWQI - Квалитет површинских вода (С).....	55
3.1.6. Приоритетне и приоритетне хазардне супстанце (С).....	57
3.2. КВАЛИТЕТ ПОДЗЕМНИХ ВОДА (С)	60
3.2.1. Нутријенти у подземним водама - Нитрати (NO ₃ -N) (С)	60
3.3. КВАЛИТЕТ ВОДЕ ЗА ПИЋЕ (У).....	62

3.4. САНИТАРНО ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ВОДОСНАБДЕВАЊА И КАНАЛИСАЊА (Р)	65
3.4.1. Процент становника прикључених на јавни водовод (Р).....	65
3.4.2. Процент становника прикључених на јавну канализацију (Р)	66
3.5. ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА ИЗ ЈАВНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ (Р)	68
3.6. ЗАГАЂЕНЕ (НЕПРЕЧИШЋЕНЕ) ОТПАДНЕ ВОДЕ (П)	70
3.6.1. Загађене (непречишћене) отпадне воде (П)	70
3.7. ЕМИСИЈЕ У ВОДЕ (П).....	72
3.7.1. Емисије азота (N) и фосфора (Р) у отпадним водама (П)	72
3.7.2. Емисије загађујућих материја (тешких метала) из тачкастих извора (П)	73
4. ПРИРОДНА И БИОЛОШКА РАЗНОЛИКОСТ	75
4.1. Заштићена подручја (П)	75
5. ЗЕМЉИШТЕ.....	77
5.1. Стање пољопривредног земљишта	77
5.1.1. Стање пољопривредног земљишта у Централној Србији (С)	77
5.2. САДРЖАЈ ОРГАНСКОГ УГЉЕНИКА У ЗЕМЉИШТУ (С)	79
5.3. СТЕПЕН УГРОЖЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА У УРБАНИМ ЗОНАМА (С).....	80
5.4. УПРАВЉАЊЕ КОНТАМИНИРАНИМ ЛОКАЛИТЕТИМА (П).....	82
5.4.1. Прогрес у управљању контаминираним локацијама	82
5.4.2. Испитивање земљишта у околини дивљих депонија на територији АП Војводине	84
6. УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ	86
6.1. КОМУНАЛНИ ОТПАД (П)	86
6.2. ПРОИЗВОДЊА ОТПАДА (ИНДУСТРИЈСКИ, ОПАСАН) (П).....	88
6.3. АМБАЛАЖА (П)	90
6.4. КОЛИЧИНЕ ПОСЕБНИХ ТОКОВА ОТПАДА (П)	91
6.5. КОЛИЧИНА ПРОИЗВЕДЕНОГ ОТПАДА ИЗ ОБЈЕКТА У КОЈИМА СЕ ОБАВЉА ЗДРАВСТВЕНА ЗАШТИТА И ФАРМАЦЕУТСКОГ ОТПАДА (П).....	93
6.6. ПРЕДУЗЕЋА ОВЛАШЋЕНА ЗА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ (Р).....	95
6.7. КОЛИЧИНА ИЗДВОЈЕНОГ ПРИКУПЉЕНОГ, ПОНОВО ИСКОРИШЋЕНОГ И ОДЛОЖЕНОГ ОТПАДА (П)	97
6.8. ПРЕКОГРАНИЧНИ ПРОМЕТ ОТПАДА (П)	99
7. БУКА	101
7.1. ИНДИКАТОР НОЋНЕ И УКУПНЕ БУКЕ У ГРАДОВИМА НА ТЕРИТОРИЈИ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ (П)	101
7.2. ИНДИКАТОР НОЋНЕ И УКУПНЕ БУКЕ ОД САОБРАЋАЈА (П)	103
8. НЕЈОНИЗУЈУЋЕ ЗРАЧЕЊЕ.....	106
8.1. НИВО НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА НА ТЕРИТОРИЈИ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ (П)	106
9. ШУМАРСТВО, ЛОВСТВО И РИБОЛОВ.....	108
9.1. ЗДРАВСТВЕНО СТАЊЕ ШУМА (П).....	108
9.2. ШТЕТЕ У ДРЖАВНИМ ШУМАМА (П)	110
9.3. ШТЕТА ОД ПОЖАРА (П)	111
9.4. ДИНАМИКА ПОПУЛАЦИЈА ГЛАВНИХ ЛОВНИХ ВРСТА (П-С).....	112
9.5. СЛАТКОВОДНИ РИБОЛОВ (П).....	114
9.6. ПРОИЗВОДЊА У АКВАКУЛТУРИ (ПФ).....	115
10. ОДРЖИВО КОРИШЋЕЊЕ ПРИРОДНИХ РЕСУРСА	117
10.1. ИНДЕКС ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ ВОДЕ – WATER EXPLOATATION INDEX (WEI) (П).....	117
10.2. КОРИШЋЕЊЕ ВОДЕ У ДОМАЋИНСТВУ (П)	119
10.3. ГУБИЦИ ВОДЕ (Р).....	121
10.4. СТРУКТУРА ПРОИЗВОДЊЕ ИЗ ДРЖАВНИХ ШУМА (ПФ).....	123

10.5. ШУМСКИ ПУТЕВИ (С-П)	124
10.6. ПРИРАСТ И СЕЧА ШУМА (С-П)	125
10.7. ПОШУМЉАВАЊЕ (Р)	126
10.8. САКУПЉАЊЕ ДИВЉИХ ВРСТА ИЗ ПРИРОДЕ (ПФ)	127
11. ПРИВРЕДНИ И ДРУШТВЕНИ ПОТЕНЦИЈАЛИ И АКТИВНОСТИ	129
11.1. ИНДУСТРИЈА	129
11.1.1. Еко знак (Р)	129
11.1.2. БРОЈ ПРЕДУЗЕЋА СА ISO 14001 СЕРТИФИКАТИМА (Р)	131
11.1.3. Број предузећа са EMAS сертификатима (Р)	132
11.1.4. Активности у области чистије производње (Р)	134
11.2. ЕНЕРГЕТИКА	135
11.2.1. Укупна потрошња примарне енергије по енергентима (ПФ)	135
11.2.2. Укупна потрошња финалне енергије по секторима (ПФ)	137
11.2.4. Учешће обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи енергије (Р)	139
11.3. ПОЉОПРИВРЕДА	141
11.3.1. Агробиодиверзитет (С)	141
11.3.2. Подручја под органском производњом (Р)	142
11.3.3. Наводњавање пољопривредних површина (П)	144
11.3.4. Коришћење земљишта у пољопривреди (П)	145
11.4. ТУРИЗАМ	147
11.4.1. Укупни туристички промет (П)	147
11.4.2. Туристички промет према врстама туристичких места (П)	149
11.4.3. Интезитет туризма на планинама (П)	150
12. СПРОВОЂЕЊЕ ЗАКОНСКЕ РЕГУЛАТИВЕ У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	152
12.1. УСПЕШНОСТ СПРОВОЂЕЊА ЗАКОНСКЕ РЕГУЛАТИВЕ (Р)	152
12.2. ВАНРЕДНО УЗОРКОВАЊЕ КВАЛИТЕТА ВОДЕ (Р)	156
13. СУБЈЕКТИ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	157
13.1. ЕКОНОМСКИ ИНСТРУМЕНТИ (Р)	157
13.1.1. Издаци из буџета (Р)	157
13.1.2. Приходи од накнада и такси (Р)	158
13.1.3. Приходи од пореза (Р)	159
13.1.4. Улагања привредних сектора у заштиту животне средине (Р)	161
13.1.5. Средства за субвенције и друге подстицајне мере (Р)	162
13.1.6. Међународне финансијске помоћи (Р)	163
13.1.7. Инвестиције и текући издаци (Р)	165
14. ЦИРКУЛАРНА ЕКОНОМИЈА	167
14.1. ПРОГРЕС У УВОЂЕЊУ ЦИРКУЛАРНЕ ЕКОНОМИЈЕ (Р)	167
14.2. ПОТРОШЊА ДОМАЋИХ МАТЕРИЈАЛНИХ РЕСУРСА (С)	170
14.3. ПРОДУКТИВНОСТ РЕСУРСА (С)	172
15. ЗАКЉУЧАК	174

1. УВОД

Израда годишњег Извештаја о стању животне средине је обавеза Агенције за заштиту животне средине (у даљем тексту: Агенција), на основу члана 76. и 77. Закона о заштити животне средине. Али, 2020. година била је специфична за заштиту животне средине, како за цео свет тако и за Републику Србију. Пандемија је донела многа објективна и субјективна ограничења, а животна средина је, због борбе за јавно здравље угрожено пандемијом, делимично потиснута у други план приоритета, иако су у протеклој години постојале значајне активности и државних органа, научно-стручних институција и цивилног друштва у овој области. Треба посебно нагласити да је Агенција успела да уз ванредно ангажовање обезбеди комплетан сет података и индикатора довољних за израду овог извештаја, као и додатне анализе.

Међутим, почетне анализе показују да, иако је пад привредне активности у многим земљама смањио емисије полутаната у све медијуме животне средине, то се није одразило значајно на њен бољи статус. Поједина започета, а и будућа истраживања ће показати евентуалну везу између нивоа аерозагађења и трансмисије вируса у популацији, као и последице промена у начину живота у целом свету на квалитет ваздуха, воде и земљишта на локалном и глобалном нивоу. То је још један разлог да се да примат „комбинованим“ индикаторима који показују везу нивоа загађења и здравља људи.

Највећи број информација и података који су коришћени за израду Извештаја о стању животне средине у Републици Србији за 2020. годину (у даљем тексту: Извештај) је прикупљен кроз Информациони систем заштите животне средине, који води Агенција, али и директном сарадњом са релевантним институцијама које поседују податке из поменуте области. Овај информациони систем је постао доминантан извор неопходних и поузданих информација из ове области у процесу усвајања важећих стандарда Европске уније. Процењује се да ће у наредном периоду, улога Информационог система заштите животне средине у Републици Србији постајати све значајнија. То се односи, пре свега, кроз проширење обима прикупљања података који је већ значајно увећан обавезама из ново донетих Закона, као и обавезама која намеће законодавство Европске уније. Из тог разлога је потребно да и остали субјекти који продукују и достављају информације Агенцији достигну потребни квалитативни и квантитативни ниво, јер се само на тај начин може у потпуности остварити обавезујућа међусобна сарадња са свим корисницима података на националном и међународном нивоу.

Извештај је, због своје комплексности и свеобухватности најбитнији документ из ове области у Републици Србији. Он је намењен доносиоцима одлука у области заштите животне средине, али и стручној и широкој јавности. На тај начин Извештај је потпуно усклађен са чланом 74. Устава Републике Србије, који уређује право грађана на здраву животну средину и благовремено и потпуно обавештавање о њеном стању.

Извештај даје приказ стања животне средине у Републици Србији на бази доступних података у тренутку израде (мај 2021. године). Из њега се може индиректно видети остварење циљева и мера политике заштите животне средине који су дефинисани стратешким и планским документима (Одлука о утврђивању Националног програма заштите животне средине („Службени гласник РС”, број 12/10)), Национална стратегија одрживог развоја („Службени гласник РС”, број 57/08) и Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара („Службени гласник РС”, број 33/12). Такође је кроз Извештај могуће пратити успешност донетих мера за побољшање стања животне средине према важећим законима који регулишу ову област.

Приказ и оцена стања животне средине за 2020. годину базирана је, као и претходних година, на индикаторском приказу према тематским целинама из Правилника о Националној листи индикатора заштите животне средине („Службени гласник РС”, број 37/11 - у даљем тексту: НЛИ). Осим поједностављеног праћења вредности појединих параметара по годинама, 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. За ову годину планирана је ревизија НЛИ где ће се дефинисати индикатори који су се у пракси показали као релевантни за национално и међународно извештавање, што ће дати додатни квалитативан допринос анализи стања животне средине. Према узрочно-последичним процесима и стандардној типологији индикатора Европске агенције за животну средину (у даљем тексту: ЕЕА) индикатори дати у овом извештају припадају једној од следећих категорија и сваки од индикатора је означен скраћеницом према листи:

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

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

2. КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА И МОНИТОРИНГ КЛИМЕ

2.1. ЕМИСИЈЕ У ВАЗДУХ (SO₂, NO_x, PM₁₀ И NH₃) (II)

Кључне поруке:

- 1) емитоване количине оксида сумпора износе 367,57 Gg;
- 2) емитоване количине оксида азота износе 83,13 Gg;
- 3) емитоване количине прашкастих материја износе 10,30 Gg;
- 4) емитоване количине амонијака износе 3,11 Gg.

Прикупљање и обрада података о емисијама загађујућих материја у ваздух из стационарних извора 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 2021. године у Национални регистар извора загађивања, урађена је анализа привредних сектора обухваћених овим регистром. Према Прилогу 1. наведеног Правилника, у енергетски сектор се убрајају: Рафинерије минералних уља и гаса, Постојења за гасификацију и ликвефакцију, Термоелектране и друга постројења за сагоревање, Пећи за кокс, Млинови за угаљ и Постојења за производњу производа од угља и чврстог бездимног горива.

Емисије оксида сумпора

Анализом података, утврђено је да укупна емисија ове загађујуће материје у 2020. години износи 367,57 Gg (Слика 2.1). Најзначајније емитоване количине потичу из термоенергетских постројења из енергетског сектора.

Емисије оксида азота

Анализом података, утврђено је да укупна емисија ове загађујуће материје у 2020. години износи 83,13 Gg (Слика 2.2). Најзначајније емитоване количине потичу из енергетског сектора и хемијске индустрије.

Емисије прашкастих материја

Анализом података, утврђено је да укупна емисија ове загађујуће материје у 2020. години износи 10,30 Gg (Слика 2.3). Најзначајније емитоване количине потичу из термоенергетских постројења из енергетског сектора.

Емисије амонијака

Анализом података, утврђено је да укупна емисија ове загађујуће материје у 2020. години износи 3,11 Gg (Слика 2.4). Најзначајније емитоване количине потичу из сектора интензивне производње стоке и рибарства.



Слика 2.1. Емисије оксида сумпора



Слика 2.2. Емисије оксида азота



Слика 2.3. Емисије прашкастих материја



Слика 2.4. Емисије амонијака

Извор података: Национални регистар извора загађивања, Агенција за заштиту животне средине

2.1.1. Емисија закисељавајућих гасова (NO_x, NH₃ и SO₂) (П)

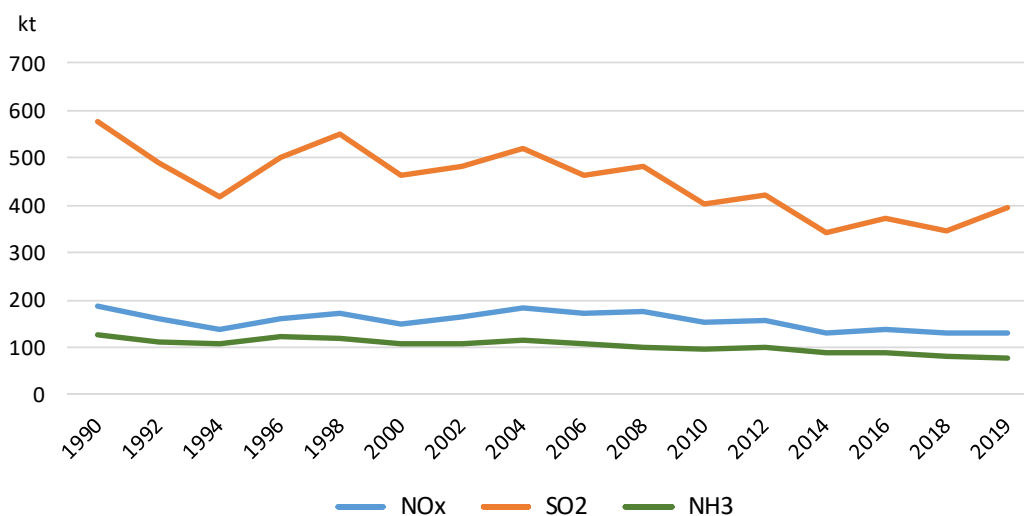
Кључне поруке:

1) емитоване количине сумпорних оксида показују благи пад у периоду 1990 – 2019. године;

2) емитоване количине амонијака не показују значајније промене у наведеном периоду.

Индикатор прати трендове антропогених емисија закисељавајућих гасова - азотних оксида (NO_x), амонијак (NH₃), и оксиди сумпора (SO_x као SO₂) у периоду 1990 – 2019. године.

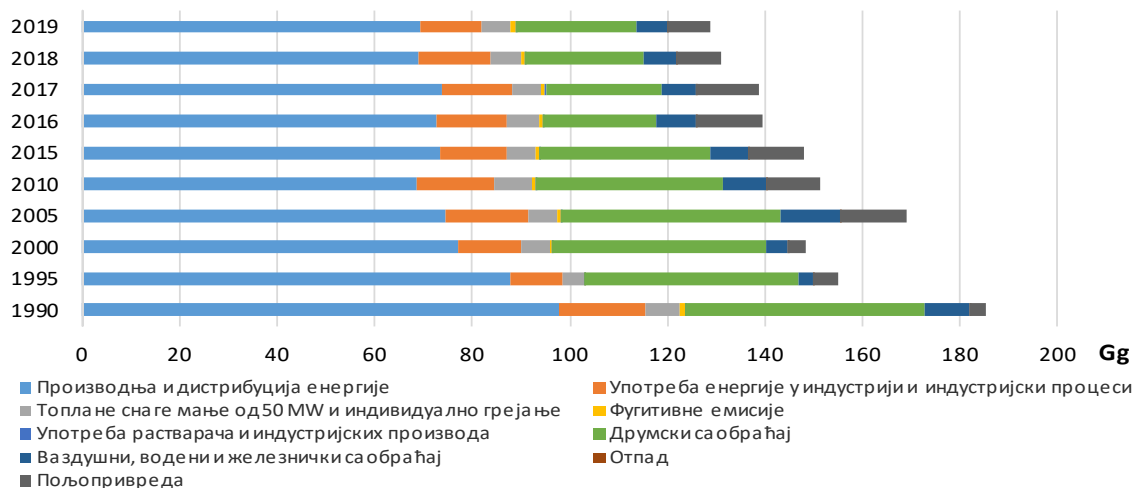
Индикатор такође пружа информације о емисијама по секторима у складу са методологијом ЕМЕР/ЕЕА 2019.



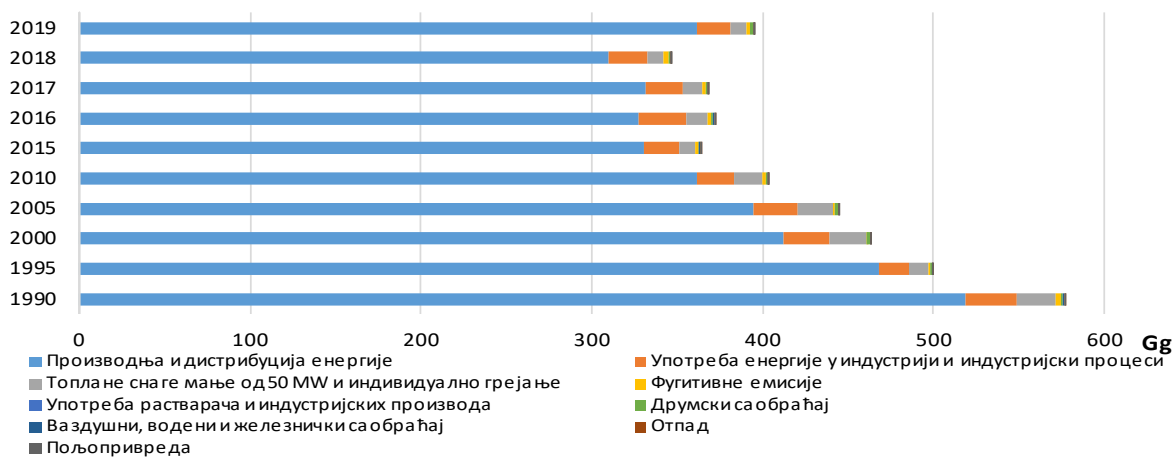
Слика 2.5. Емитоване количине закисељавајућих гасова у Републици Србији у периоду 1990-2019. године изражене у хиљадама тона

Емисијом закисељавајућих гасова повећава се њихова концентрација у ваздуху што доводи до промене хемијске равнотеже у животној средини. Индикатор емисија закисељавајућих гасова у ваздух обухвата следеће загађујуће материје: NO_x, SO₂ и NH₃ (Слика 2.5).

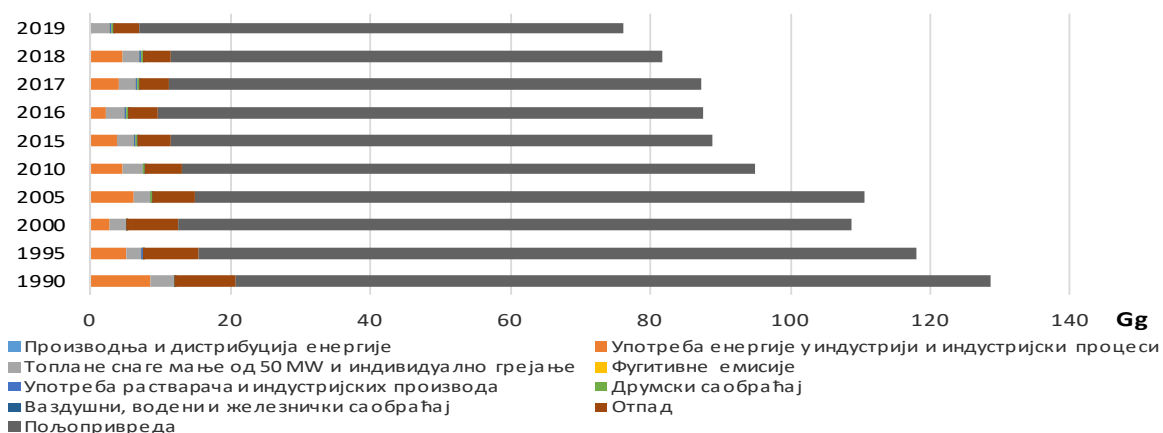
Најзначајнији допринос укупној количини емитованих закисељавајућих гасова у 2019 години даје „Производња и дистрибуција енергије” за NO_x - 53,84% и „Друмски саобраћај” - 19,24%, а за SO₂ „Производња и дистрибуција енергије” - 91,50% и „Пољопривреда” око 90,72% за NH₃ (слике 2.6, 2.7. и 2.8).



Слика 2.6. Емисије азотних оксида по секторима у периоду 1990-2019. године изражене у хиљадама тона



Слика 2.7. Емисије сумпорних оксида по секторима у периоду 1990-2019. године изражене у хиљадама тона



Слика 2.8. Емисије амонијака по секторима у периоду 1990-2019. године изражена у хиљадама тона

Извор података: Национални регистар извора загађивања, Агенција за заштиту животне средине

2.1.2. Емисија прекурсора приземног озона (NO_x, CO, CH₄ и NMVOC) (П)

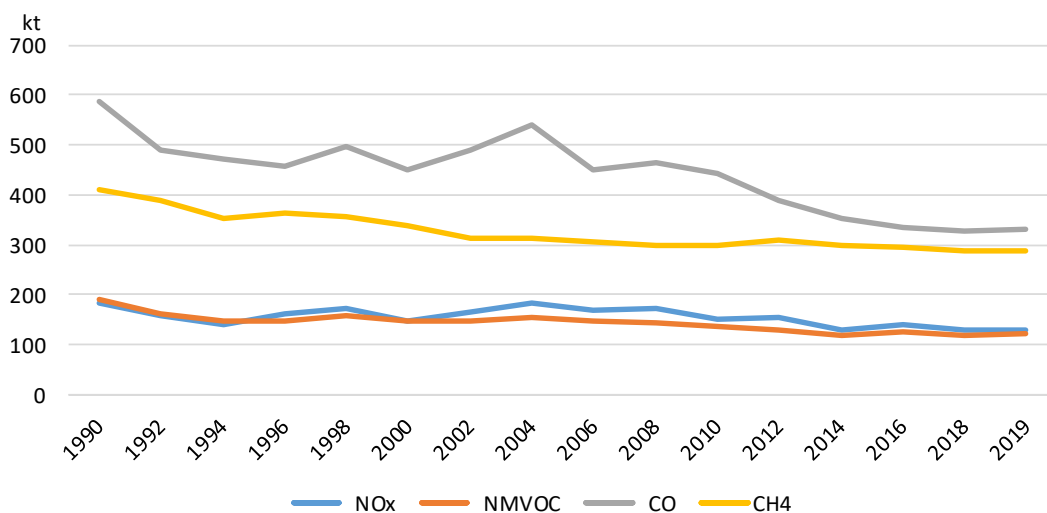
Кључне поруке:

- 1) емитоване количине угљен монооксида показују пад у периоду 1990 – 2019. године;
- 2) емитоване количине лако испарљивих органских материја без метана показују врло благи пад у наведеном периоду.

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

Индикатор такође пружа информације о емисијама загађујућих материја по секторима у складу са методологијом ЕМЕР/ЕЕА 2019.

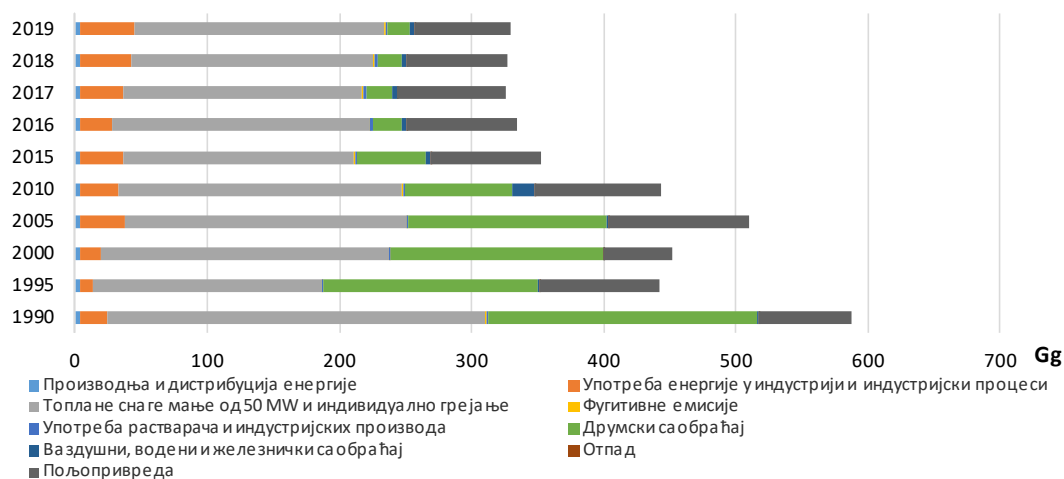
Приземни озон је секундарни полутант у тропосфери. Он настаје у сложеним фотохемијским реакцијама уз емисију гасовитих загађујућих материја - прекурсора приземног озона као што су азотни оксиди, лако испарљиве органске материје без метана (NMVOC), угљен моноксид (CO) и метан (CH₄) (Слика 2.9). Приземни озон је јако оксидирајуће средство са доказаним штетним последицама на живи свет. Он представља значајан проблем у подручјима с израженом фотохемијским активностима као што је подручје Медитерана.



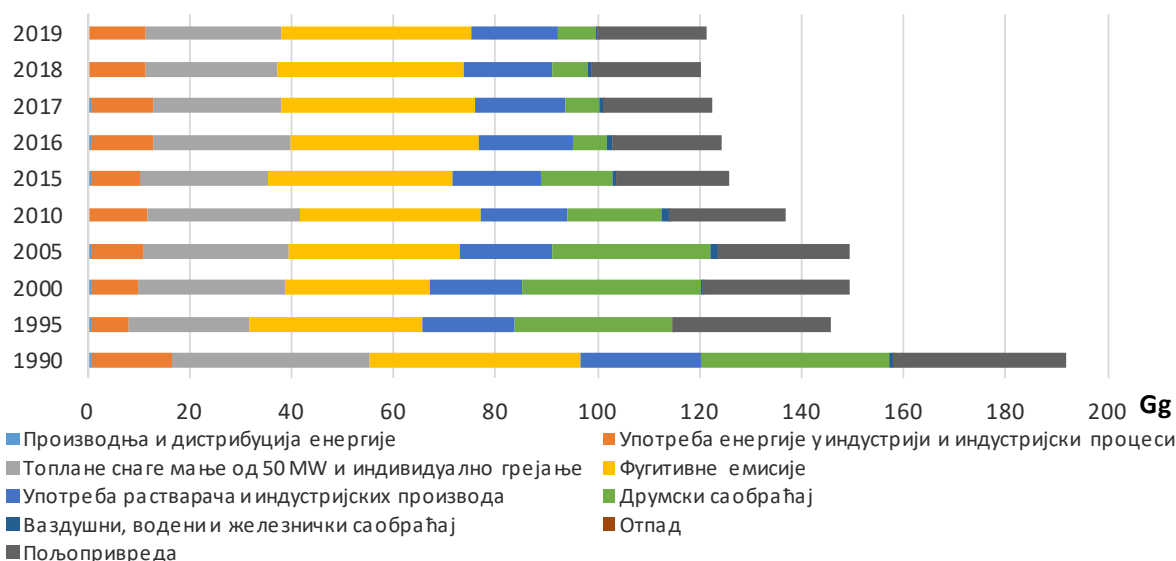
Слика 2.9. Емитоване количине прекурсора озона у Републици Србији у периоду 1990-2019. године

Најзначајнији допринос укупној количини емисија прекурсора озона дају, „Топлане снаге мање од 50 MW и индивидуално грејање” (CO – 57,10%, NMVOC са 21,88%), „Отпад” (CH₄ – 35,27%). Незанемарљив удео у NMVOC емисијама чине и „Пољопривреда” са 17,54%, „Употреба растварача и индустријских производа” 14,21%, „Употреба енергије у индустрији и индустријски процеси” са 8,90%. и „Фугитивне емисије” са 30,76% (слике 2.10. и 2.11).

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



Слика 2.10. Емисија угљен монооксида по секторима у периоду 1990 – 2019. године изражена у хиљадама тона



Слика 2.11. Емисије NMVOC по секторима у периоду 1990 – 2019. године изражене у хиљадама тона

Извор података: Национални регистар извора загађивања, Агенција за заштиту животне средине

2.1.3. Емисија примарних суспендованих честица и секундарних прекурсора суспендованих честица (PM₁₀, NO_x, NH₃ и SO₂) (П)

Кључне поруке:

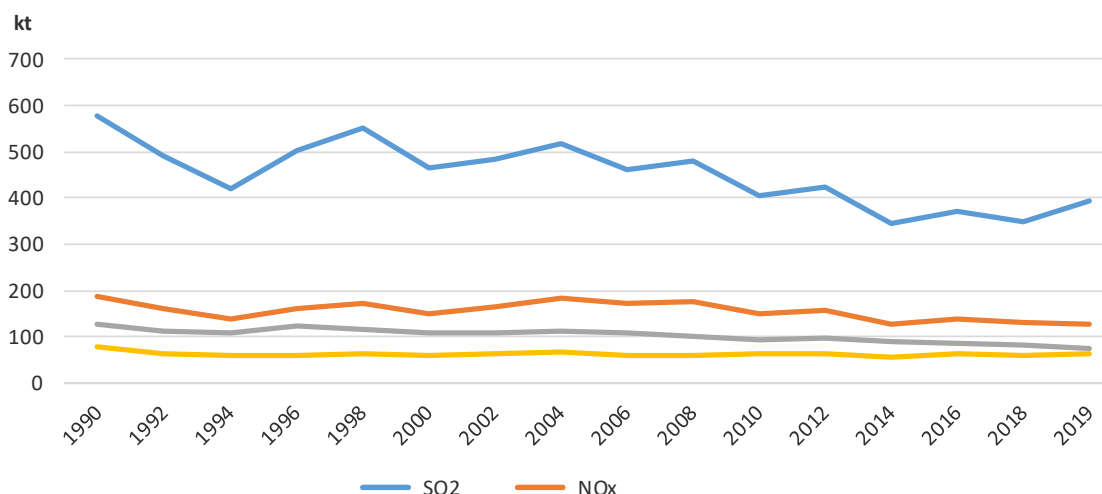
- 1) емитоване количине сумпорних оксида показују благи пад у периоду 1990 – 2019. године;
- 2) емитоване количине амонијака и PM₁₀ не показују значајније промене у наведеном периоду.

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

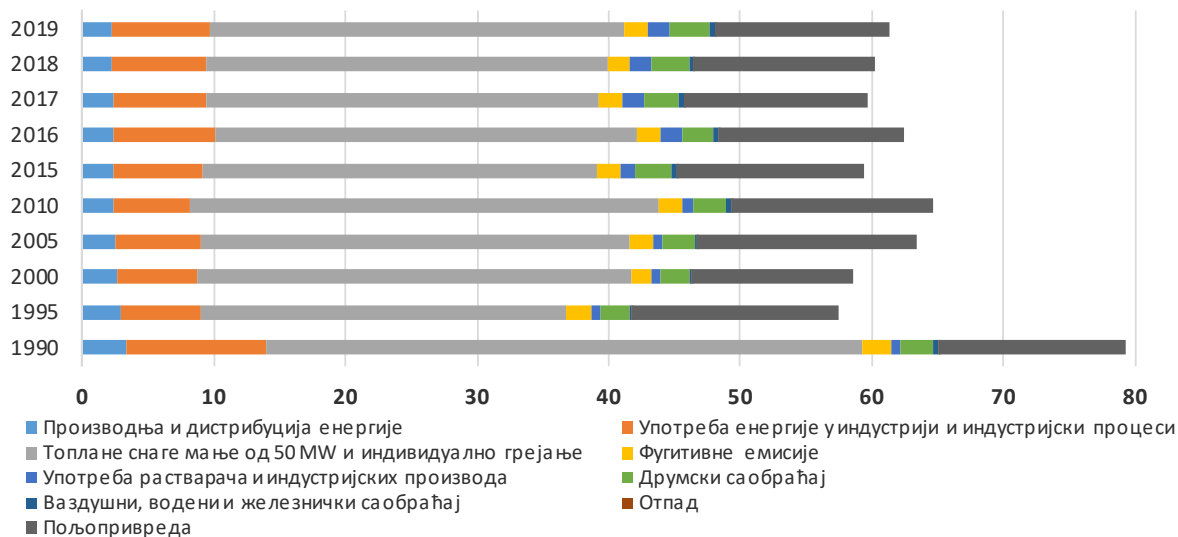
Индикатор такође пружа информације о емисијама загађујућих материја по секторима у складу са методологијом ЕМЕП/ЕЕА 2019.

Суспендоване честице (прашина, дим, смог) су мешавина органских и неорганских честица, које се у највећој мери у животну средину испуштају у току процеса сагоревања горива у енергетици, саобраћају и индустријској производњи, али и у управљању стајњаком (Слика 2.12).

Допринос емисија по секторима за NO_x, NH₃ и SO₂ приказан је у индикатору CSI 001, а удео емисије за PM₁₀ је највећи за „Топлане снаге мање од 50 MW и индивидуално грејање” око 51,37%, „Употреба енергије у индустрији и индустријски процеси” са 12,10% (Слика 2.13).



Слика 2.12. Емитоване количине примарних суспендованих честица и секундарних прекурсора суспендованих честица у Републици Србији у периоду 1990-2019. године



Слика 2.13. Емисије суспендованих честица по секторима у периоду 1990–2019. године изражене у хиљадама тона

Извор података: Национални регистар извора загађивања, Агенција за заштиту животне средине

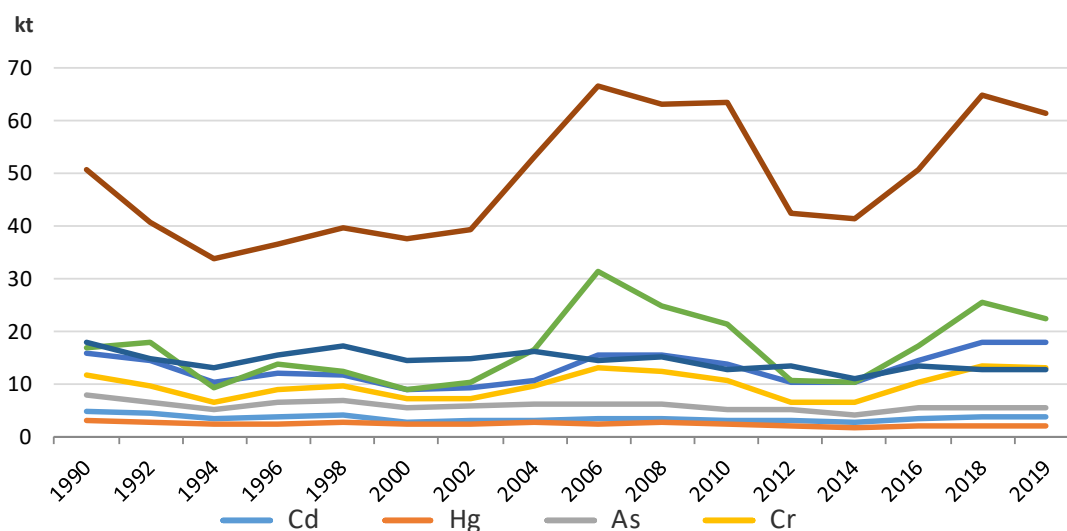
2.1.4. Емисија тешких метала (II)

Кључне поруке:

1) емитоване количине тешких метала из антропогених извора показује пад у периоду 1990-1996. године, а затим бележи раст емисија, осим у периоду 2011-2014. године;

2) емисија олова бележи пад у периоду 1992-1993. године, затим расте 1998. године, да би у периоду 1998-1999. године поново била у опадању. У периоду 2000-2008. године емисија је константна, а затим се бележи значајан пад јер је престала производња горива који садрже олово.

Индикатор прати тренд антропогених емисија тешких метала: Pb, Hg, Cd, As, Cu, Cr, Ni, Se, Zn. Индикатор такође пружа информације о емисијама загађујућих материја по секторима у складу са методологијом ЕМЕП/ЕЕА 2019.



Слика 2.14. Емитоване количине Hg, Cd, As, Cu, Cr, Ni, Se, Zn у Републици Србији у периоду 1990-2019. године

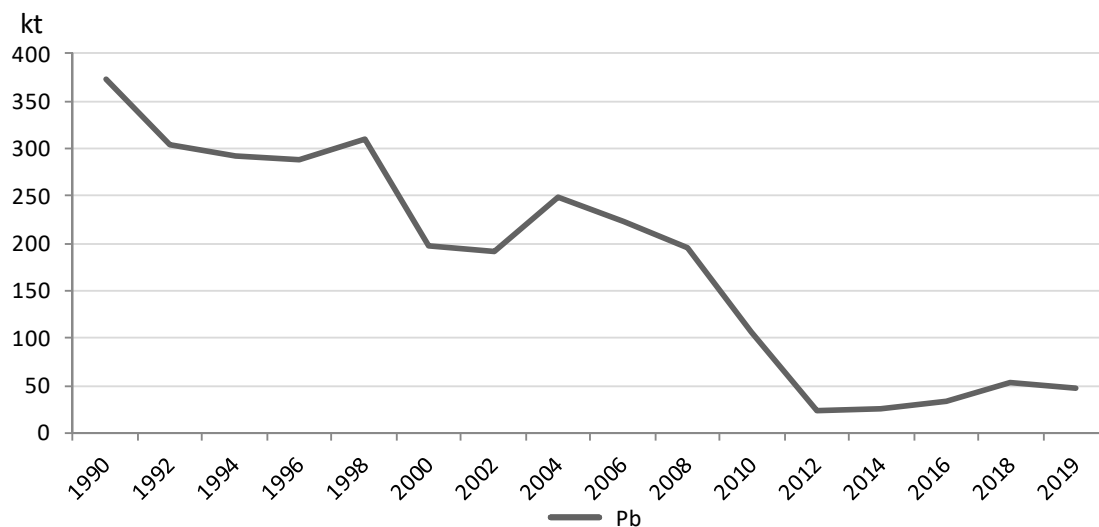
Након што је низом истраживања утврђено да се тешки метали преносе атмосфером на велике удаљености и да атмосферско таложење на неким подручјима чини значајан, ако не и доминантан, удео у загађивању тла и вода емисија тешких метала из антропогених извора постаје интерес UNECE/LRTAP Конвенције о прекограничном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

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

Групу осталих тешких метала укључују арсен, хром, бакар, никл, селен и цинк. Извори емисија ових тешких метала су различити. Емисије арсена, хрома и никла су последица њиховог присуства у чврстим горивима и лож-уљу, али као и 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 у периоду 1990-1996. године, а затим бележи раст емисија (Слика 2.14).



Слика 2.15. Емитоване количине Pb у Републици Србији у периоду 1990-2019. године

Емисија олова бележи пад 1992-1993. године, затим бележи раст, да би у периоду 1998-1999. године емисија олова поново била у опадању. У периоду 2000-2008. године емисија је константна, а затим се бележи пад јер је престала производња горива који садрже олово (Слика 2.15).

Извор података: Национални регистар извора загађивања, Агенција за заштиту животне средине

2.1.5. Емисија ненамерно испуштених дуготрајних органских загађујућих материја (POPs) (II)

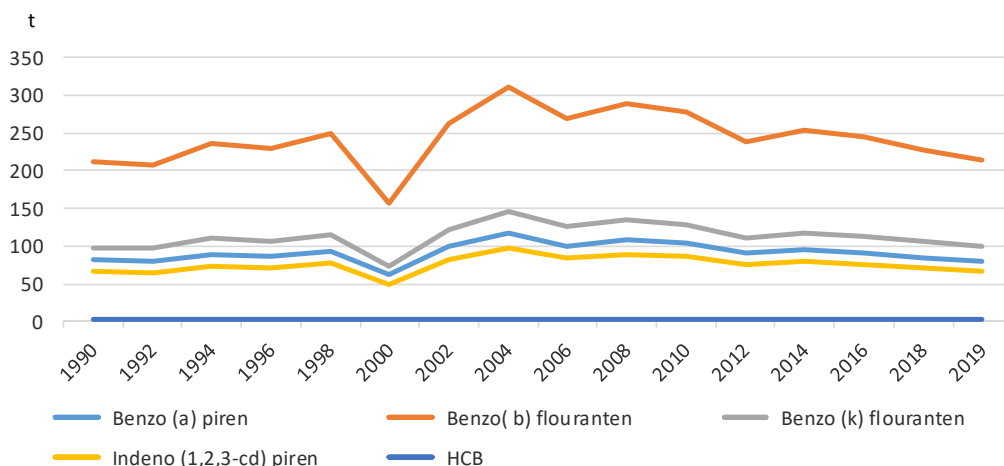
Кључне поруке

Емитоване количине ненамерно испуштених дуготрајних органских загађујућих материја показује благи пад у периоду 1990-2019. године.

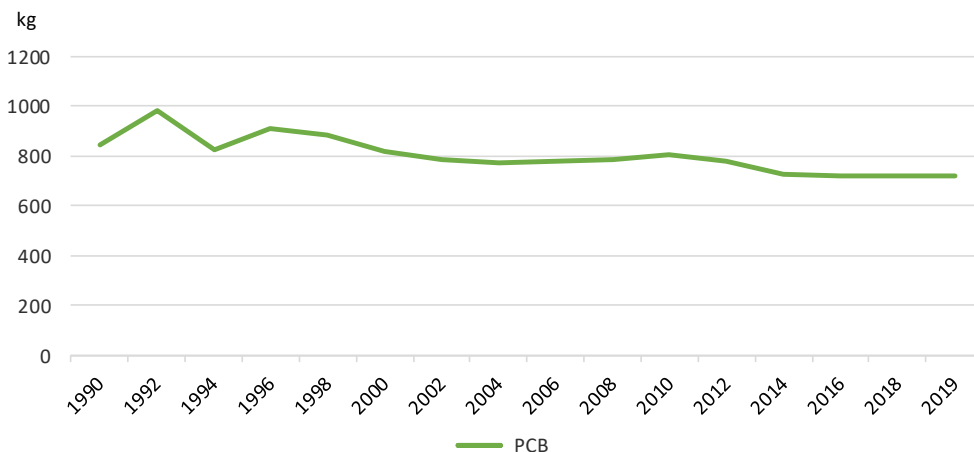
Индикатор показује укупну емисију антропогених емисија ненамерно испуштених дуготрајних органских загађујућих материја из различитих извора. Подаци се прикупљају у складу са методологијом UNEP према Стокхолмској конвенцији о дуготрајним органским загађујућим супстанцама. Приказани трендови се односе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

Индикатор такође пружа информације о емисијама загађујућих материја по секторима у складу са методологијом ЕМЕП/ЕЕА 2019.

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



Слика 2.16. Емитоване количине ненамерно испуштених дуготрајних органских загађујућих материја (POPs) у Републици Србији у периоду 1990-2019. године



Слика 2.17. Емитоване количине полихлорованих бифенила у Републици Србији у периоду 1990-2019. године

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

Као што се види са слика све наведене ненамерно испуштене дуготрајне органске загађујуће материје имају благи тренд опадања (слике 2.16. и 2.17).

Извор података: Национални регистар извора загађивања, Агенција за заштиту животне средине

2.2. СТАЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА (С)

2.2.1. Мрежа аутоматских мерних станица за праћење квалитета ваздуха (С)

Кључне поруке:

1) током 2020. године Агенција је вршила, у складу са надлежностима, мониторинг квалитета ваздуха у Републици Србији у мрежи Аутоматских мерних станица за квалитет ваздуха (у даљем тексту: АМСКВ);

2) успостављена су нова мерна места за праћење концентрација загађујућих материја.

Обавезе Агенције, као дела Министарства заштите животне средине, у управљању квалитетом ваздуха дефинисане су Законом о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13) и Законом о министарствима („Службени гласник РС”, број 128/20).



Слика 2.18. Државна и локалне мреже мерних станица квалитета ваздуха у 2020. години

Током 2020. године Агенција је наставила са континуираним спровођењем мониторинга квалитета ваздуха у државној мрежи станица у Републици Србији, као и са прикупљањем и обрадом података о квалитету ваздуха од институција које су укључене у државну и локалне мреже квалитета ваздуха. Успостављена су нова мерна места постављањем АМСКВ у Новом Пазару и Вршцу и мерно место за узимање узорка суспендованих честица у Радинцу (Смедерево).

Овим извештајем су још обухваћене аутоматске станице локалних мрежа за квалитет ваздуха Покрајинског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине (ПСУЗЖС) и Града Панчева (ГП) као и мерна места на којима се спроводе фиксна мерења суспендованих честица финансирана од стране градских управа Сремске Митровице (ГУ СМ), Ужица (ГУ УЖ), Суботице (ГУ СУ), Новог Сада (ГУ НС), Ниша (ГУ НИ), Краљева (ГУ КВ), Бора (ГУ БО) и Смедерева (ГУ СД) (Слика 2.18). На територији града Београда државну мрежу станица, поред станица у надлежности Агенције, чине и три станице Градског завода за јавно здравље Београда (ГЗЗЈЗ БГ) са којих је за 2020. годину Агенцији достављен само део расположивих података.

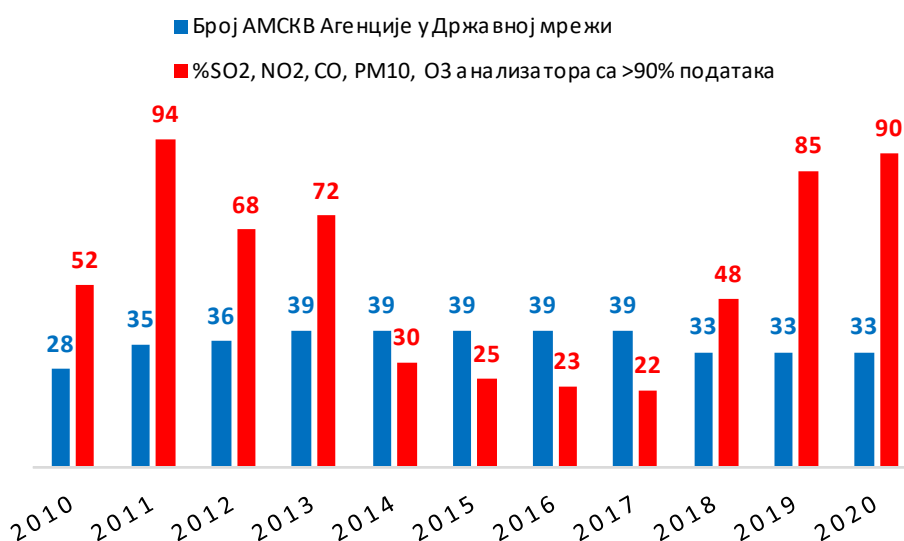
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ БГ, ПСУЗЖС, ГП, ГУСМ, ГУ УЖ, ГУ СУ, ГУ НС, ГУ НИ, ГУ КВ, ГУ БО, ГУ СД

2.2.2. Функционалност мреже АМСКВ и оцењивање квалитета ваздуха 2020. године (С)

Кључне поруке:

Обим доступних података у 2020. години је повећан 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 2.19. Приказ оперативне функционалности државне мреже АМСКВ Агенције у периоду 2010-2020. године

Графички приказ (Слика 2.19) показује да је 2011. године 94% инсталираних аутоматских анализатора за континуирано праћење амбијенталних концентрација сумпор-диоксида (SO₂), оксида азота (NO/NO_x/NO₂), угљен-моноксида (CO), приземног озона (O₃) и суспендованих честица (PM₁₀), испунило прописани захтев у погледу обима података.

Наредних година, као последица недостатка финансијске подршке за одржавање и сервисирање опреме државне мреже АМСКВ, опада број анализатора са захтеваним обимом података те је у 2017. години само 22% инсталираних аутоматских анализатора у државној

мрежи АМСКВ испунило прописани критеријум обима података. Од 2017. године обезбеђена су потребна финансијска средства те је након почетка редовног сервисирања опреме током исте године уз континуитет финансирања и максимално ангажовање свих доступних ресурса, дошло до повећања оперативности анализатора са 48% у 2018. години на 85% у 2019. и 90% у 2020. години. Мерења на новим станицама Вршац, Нови Пазар која су покренута у првом кварталу 2020. године и обновљена мерења у Параћину нису узета овом приликом у обзир. Чињеница да је државна мрежа станица проширена са успостављањем мерења у Вршцу и Новом Пазару и да су обновљена мерења на станици Параћин, заједно са порастом процента функционалних анализатора на већ оперативним станицама, показује да је мониторинг квалитета ваздуха доспео у сам врх приоритета у области животне средине.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

2.2.3. Оцена квалитета ваздуха у зонама, агломерацијама и градовима (С)

Кључне поруке:

1) током 2020. године квалитет ваздуха у зони Србија и у зони Војводина је био чист или незнатно загађен осим у градовима Ваљево, Нови Пазар, Краљево, Зајечар, Крагујевац, Суботица, Зрењанин и Поповац;

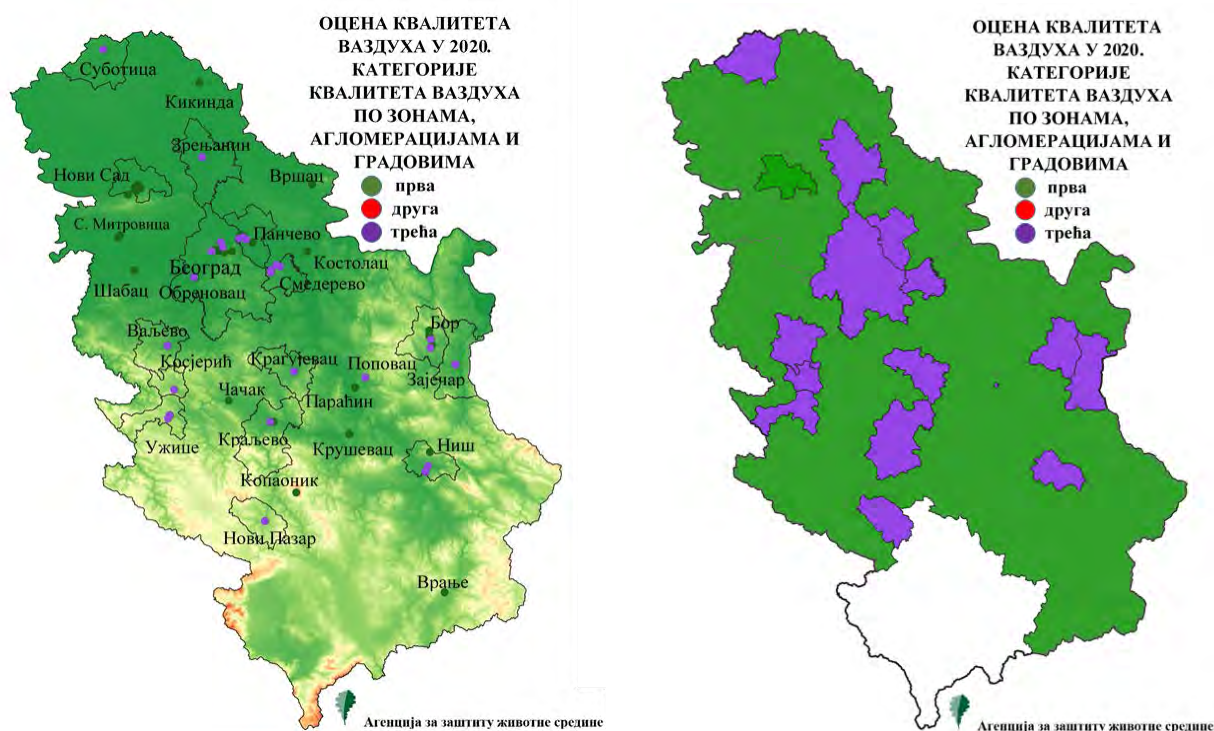
2) у агломерацијама Београд, Ниш, Бор, Панчево, Смедерево, Косјерић и Ужице су у 2020. години забележена прекорачења граничних вредности (ГВ) праћених полутаната што је узроковало прекомерно загађење.

При оцењивању квалитета ваздуха за 2020. годину коришћени су расположиви резултати референтних мониторинга у државној мрежи и локалним мрежама ПСУЗЖС Војводине, градова Панчева, Сремске Митровице, Ужица, Суботице, Новог Сада, Ниша, Краљева, Бора и Смедерева.

Званична оцена квалитета ваздуха за зоне, агломерације и градове за 2020. годину:

1) у зони Србија и зони Војводина током 2020. године ваздух је био чист или незнатно загађен, осим у градовима: Ваљево, Нови Пазар, Краљево, Зајечар, Крагујевац, Суботица, Зрењанин и Поповац;

2) у агломерацијама: Београд, Ниш, Бор, Панчево, Смедерево, Косјерић и Ужице током 2020. године ваздух је био прекомерно загађен, а у агломерацији Нови Сад ваздух је био чист или незнатно загађен. (Слика 2.20).



Слика 2.20. Категорије квалитета ваздуха по зонама, агломерацијама и градовима 2020. године

Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ БГ, ПСУЗЖС, ГП, ГУ СМ, ГУ УЖ, ГУ СУ, ГУ НС, ГУ НИ, ГУ КВ, ГУ БО, ГУ СД

2.2.4. Оцена квалитета ваздуха у Републици Србији (С)

Кључне поруке:

Услед унапређења мониторинга повећањем броја мерних места (првенствено суспендованих честица PM_{10} и $PM_{2.5}$) и повећања броја података достављених од стране локалних самоуправа, добијена је прецизнија и свеобухватнија слика стања квалитета ваздуха у Републици Србији.

У табели су приказане средње годишње концентрације SO_2 , NO_2 , PM_{10} , $PM_{2.5}$, C_6H_6 , CO и O_3 , број дана са прекорачењем дневних граничних вредности (Табела 1: сива боја - параметар који није предвиђен програмом праћења квалитета ваздуха, љубичаста боја - вредности које су веће од ГВ, празна ћелија - параметар који нема потребан број валидних мерења/резултати нису достављени).

Табела 1. Оцена квалитета ваздуха за 2020. годину

Агломерација, ЗОНА	Станица	Оцена квалитета ваздуха (категорија)	Годишње вредности концентрација загађујућих материја												
			SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}	C ₆ H ₆	CO		O ₃		
			µg/m ³	Број дана са >125 µg/m ³	µg/m ³	Број дана са >85 µg/m ³	µg/m ³	Број дана са >50 µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	Број дана са >5 mg/m ³	µg/m ³	Број дана са >120 µg/m ³	
СРБИЈА	Шабац	I	9	0	19	0					0.73	0			
	Костолац		14	0	10	0	35	53			0.38	0			
	Каменички Вис - ЕМЕП		12	0	7	0	16	2					89.5	33	
	Чачак				21	0					0.57	0			
	Параћин		9	0	13	0					0.85	0			
	Врање		10	0	17	0					1.06	0			
	Копаоник		6	0									80.4	9	
	Крушевац				12	0					0.83	0			
	Поповац		III	5	0	28	0	41	79	17		0.43	0	28.0	0
	Крагујевац		III	9	0	18	0	42	68			0.62	0		
	Зајечар		III	21	0	16	0	63	139			0.99	1		
	Краљево Полицијска управа (Л)		III					48	106	30					
	Краљево			8	0	14	0					0.64	0		
	Нови Пазар			10	0	16	0	52	121	41				72.1	3
Ваљево	III	13	0	23	0	63	147	45		0.85	0				
ВОЈВОДИНА	Киkinda Центар	I	7	0						0.36	0	72.4	3		
	Вршац		7	0	11	0						80.3	12		
	Сремска Митровица		12	0	21	0					0.67	0			
	Сремска Митровица (Л)						32	48							
	Беочин Центар		9	0	17	0	37	48							
	Суботица (ЗЗЈЗ) (Л)		III					36	61	28					
	Зрењанин (Л)		III					42	74						
Београд	Београд Стари град	III			23	0	33	46	30		0.39	0	52.0	0	
	Београд Нови Београд		12	1	21	1	32	52	28	2	0.44	0	59.1	0	
	Београд Мостар		12	1	33	1	24	32	19		0.56	0			
	Београд Врачар		11	1	29	1	35	42	23				40.5	0	
	Београд Зелено брдо		10	0	27	0					0.33	0	68.9	10	
	Обреновац Центар		18	2	38	0	17	7	8		0.46	0			
	Београд Д. Стефана ГЗЗЈЗ						46	90							
	Београд Обреновац ГЗЗЈЗ						45	95							
	Београд Н. Београд ГЗЗЈЗ						38	74							
Нови Сад	Нови Сад Лиман	I	9	0	11	0	32	36			0.27	0	74.6	20	
	Нови Сад Руменачка		9	0	24	0	35	60	22		0.44	0			
	Нови Сад ЈКП Водовод и канализација (Л)						25	14	17						
	Нови Сад Каћ (Л)						27	44	22						
	Нови Сад Дече село (Л)		8	0	17	0	22	12	15	2	0.34	0	62.9	0	
Ниш	Ниш О.Ш. Св. Сава	III	9	0	17	0	49	115	31		0.65	0	61.9	1	
	Ниш ИЗЈЗ Ниш		12	0	22	0	47	106	40						
Бор	Бор Градски парк	III	74	58			33	35	16						
	Бор Брезоник		32	17											
	Бор Институт		31	10	35	0					0.34	0			
	Бор Кривељ (Л)						27	12							
	Бор Југопетрол (Л)						40	75							
Панчево	Панчево Содара	III	13	0						0.48	0				
	Панчево Народна башта (Л)						51	119	37	1					
	Панчево Цара Душана (Л)		8	0						2	0.48	0	72.3	17	
	Панчево Ватрогасни дом (Л)				17	0	30	50	25	3			80.4	40	
	Панчево Војловица (Л)		10	0			34	74	29						
	Панчево Старчево (Л)		9	0	15	0	32	73			0.66	0	54.2	1	
Смедерево	Смедерево Царина	III			8	0	52	120		0.51	0				
	Смедерево Центар		19	0	24	0	38	76	32						
	Смедерево Радица						66	148							
	Смедерево (Л)						46	120							
Косјерић	Косјерић	III	6	0	25	0	56	126	38		0.70	0	57.2	4	
Ужице	Ужице	III	7	0	29	0	59	134	33		0.83	0			
	Ужице (Л)						46	99							

Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ БГ, ПСУЗЖС, ГП, ГУ СМ, ГУ УЖ, ГУ СУ, ГУ НС, ГУ НИ, ГУ КВ, ГУ БО, ГУ СД

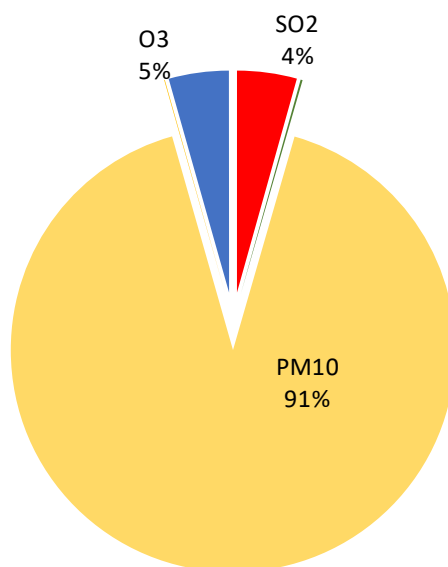
2.2.5. Допринос прекорачења дневних граничних вредности SO₂, NO₂, PM₁₀, CO и циљне вредности O₃ (%) у укупном броју прекорачења (C)

Кључне поруке:

1) више од четири петине укупног броја прекорачења граничних вредности полутаната се односи на концентрације суспендованих честица PM₁₀;

2) квалитет ваздуха на подручју Републике Србије доминантно одређују концентрације суспендованих честица PM₁₀.

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



Слика 2.21. Процентуални допринос SO₂, NO₂, PM₁₀ и CO појавама прекорачења дневних граничних вредности и циљне вредности O₃ у Републици Србији у 2020. години

Загађујуће материје које су мерене током 2020. године су различито утицале на стање квалитета ваздуха у Републици Србији.

Најприсутније су биле суспендоване честице PM₁₀ које су се у 91% случајева јавиле као узрок прекомерном загађењу ваздуха услед прекорачења дневних граничних вредности. Остале загађујуће материје су у далеко мањем проценту биле изнад дозвољених дневних вредности концентрација.

Прекорачења циљне вредности озона допринела су загађењу ваздуха у 5% случајева, а сумпор-диоксид у 4%. Азот-диоксид и угљен-моноксид, са мање од 1% удела у укупном броју прекорачења, најређе су узроковали загађење ваздуха (Слика 2.21).

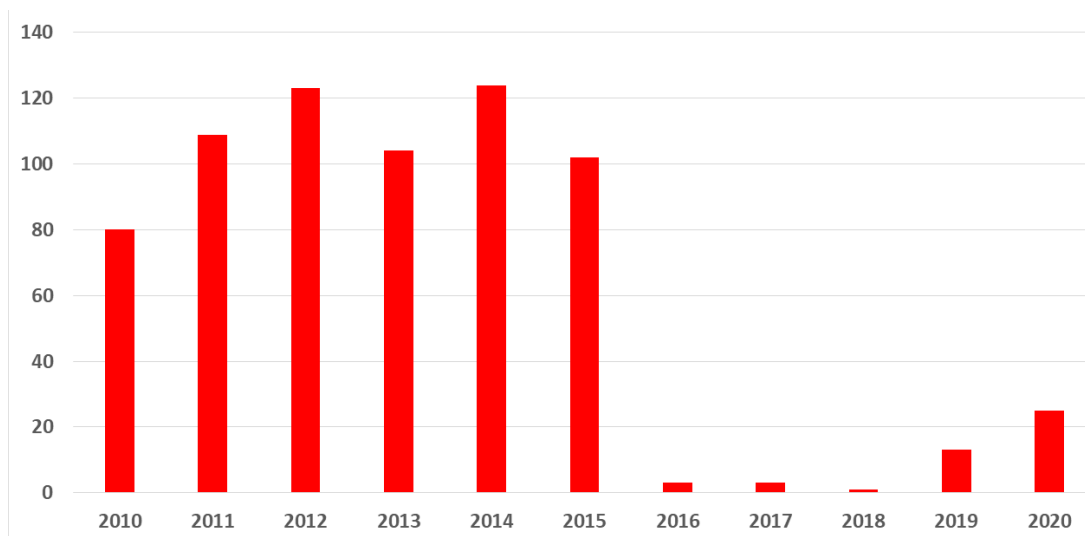
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ БГ, ПСУЗЖС, ГП, ГУ СМ, ГУ УЖ, ГУ СУ, ГУ НС, ГУ НИ, ГУ КВ, ГУ БО, ГУ СД

2.2.6. Учесталост појаве концентрација опасних по здравље људи (С)

Кључне поруке:

Од успостављања аутоматског мониторинга квалитета ваздуха, само је сумпор-диоксид у Бору имао константну појаву концентрација опасних по здравље људи.

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



Слика 2.22. Број епизода са прекорачењем вредности концентрација SO_2 већих од $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ три или више сати за редом у Бору (Градски парк) у периоду 2010-2020. године

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

У агломерацији Бор, по подацима из периода 2010-2020. године, уочава се забрињавајуће стање квалитета ваздуха до пуштања у рад нове топионице крајем 2015. године. Од тада су вишеструко ређе појаве ових концентрација. Међутим, повећање броја епизода концентрација опасних по здравље људи у 2019. години, а затим и у 2020. години, указује на обавезу даљег спровођења мера на смањењу аерозагађења у овој агломерацији (Слика 2.22).

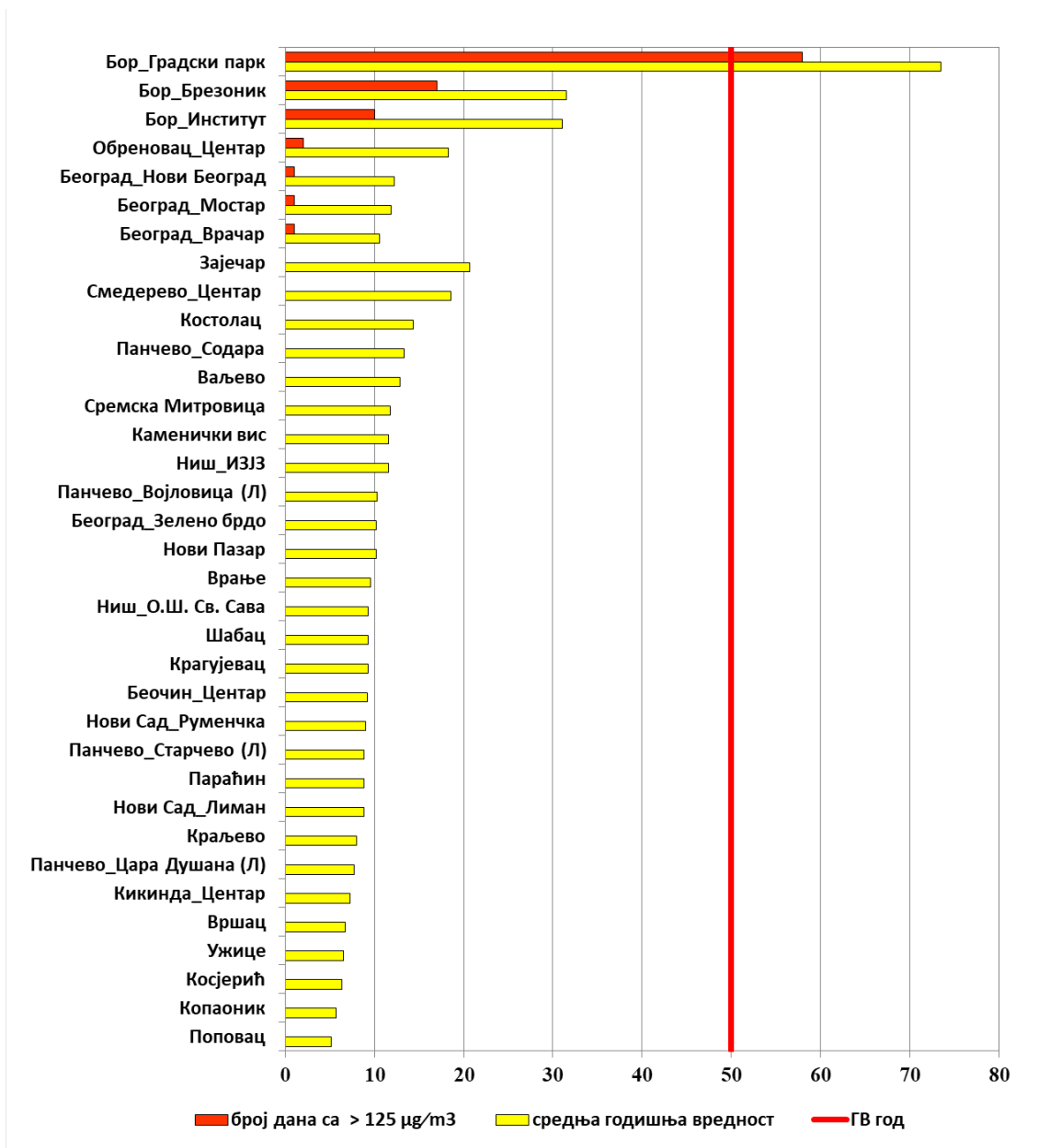
Извор података: Агенција за заштиту животне средине

2.2.7. Број дана са прекорачењем дневних граничних вредности SO_2 (С)

Кључне поруке:

Прекорачења дневне граничне вредности SO_2 у 2020. години измерена су само у Бору и Београду .

Индикатор показује број дана у току године са прекорачењем дневне граничне вредности $\text{SO}_2 - 125 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Индикатором се описује утицај концентрација SO_2 на квалитет ваздуха.



Слика 2.23 Упоредни приказ средње годишње концентрације SO₂ (µg/m³) и броја дана са прекорачењем ГВ у 2020. години

Према подацима из 2020. године у Бору, на станици Бор_Градски парк је забележено 58 дана, на станици Бор_Брезоник 17 дана, а на станици Бор_Институт десет дана са прекорачењем дневне ГВ – 125 µg/m³. У Београду на мерном месту Обреновац била су два дана са прекорачењем дневне ГВ, а на мерним местима Мостар, Врачар и Нови Београд по један дан (Слика 2.23). Према законској регулативи, током године дозвољен број дана са прекорачењем дневне ГВ је три.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГП, ГУ НС

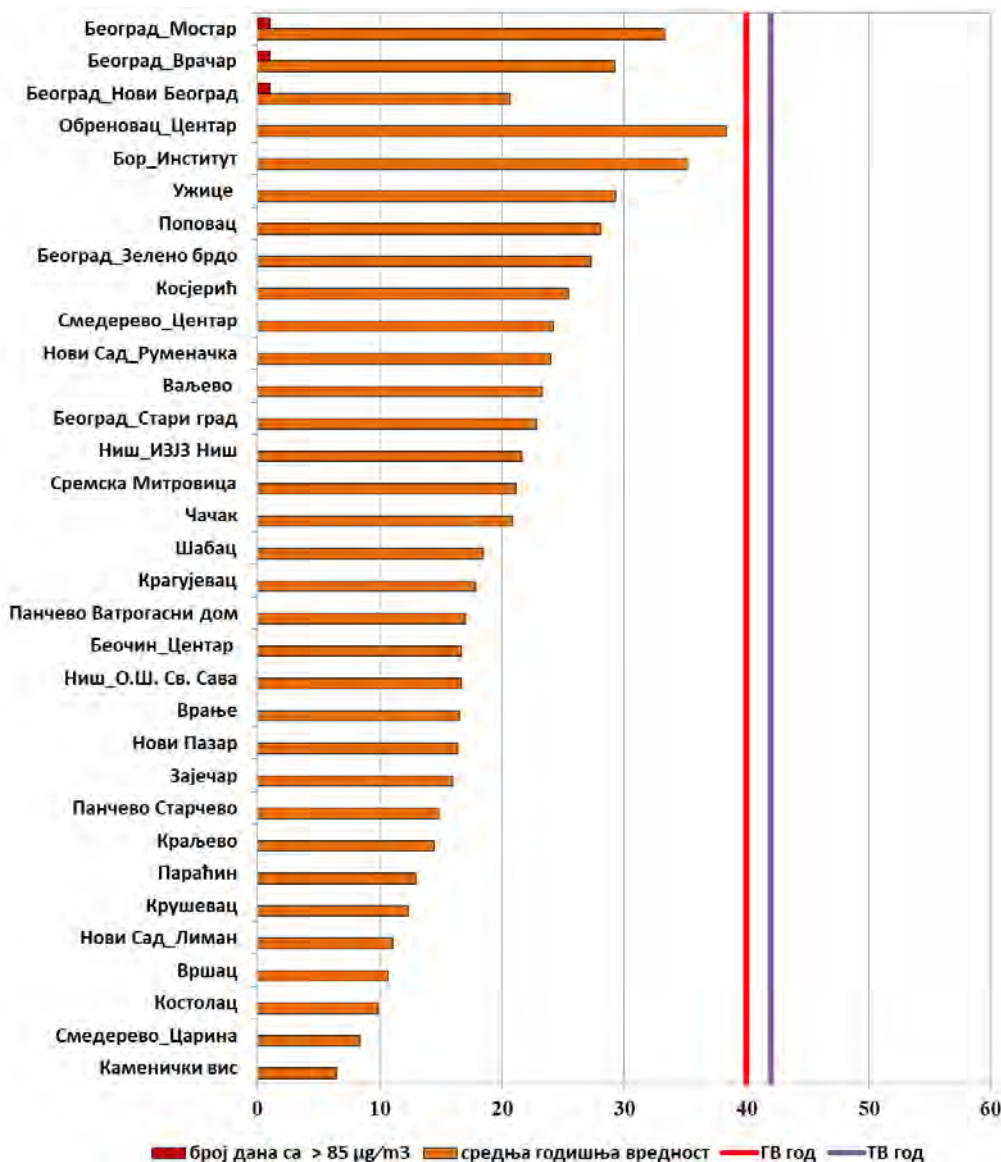
2.2.8. Број дана са прекорачењем дневних граничних вредности NO₂ (C)

Кључне поруке:

1) прекорачења дневне граничне вредности NO₂ у 2020. години било је у агломерацији Београд;

2) на територији Републике Србије NO₂ није прекорачио годишњу граничну вредност.

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



Слика 2.24. Упоредни приказ средње годишње концентрације NO₂ (µg/m³) и броја дана са прекорачењем ГВ и ТВ у 2020. години

Према подацима из 2020. године азот-диоксид допринио је лошем квалитету ваздуха прекорачењем дневне ГВ – 85 µg/m³ у агломерацији Београд на станицама Нови Београд, Мостар и Врачар по један дан (Слика 2.24). Према законској регулативи, током године није дозвољен нити један дан са прекорачењем дневних ГВ.

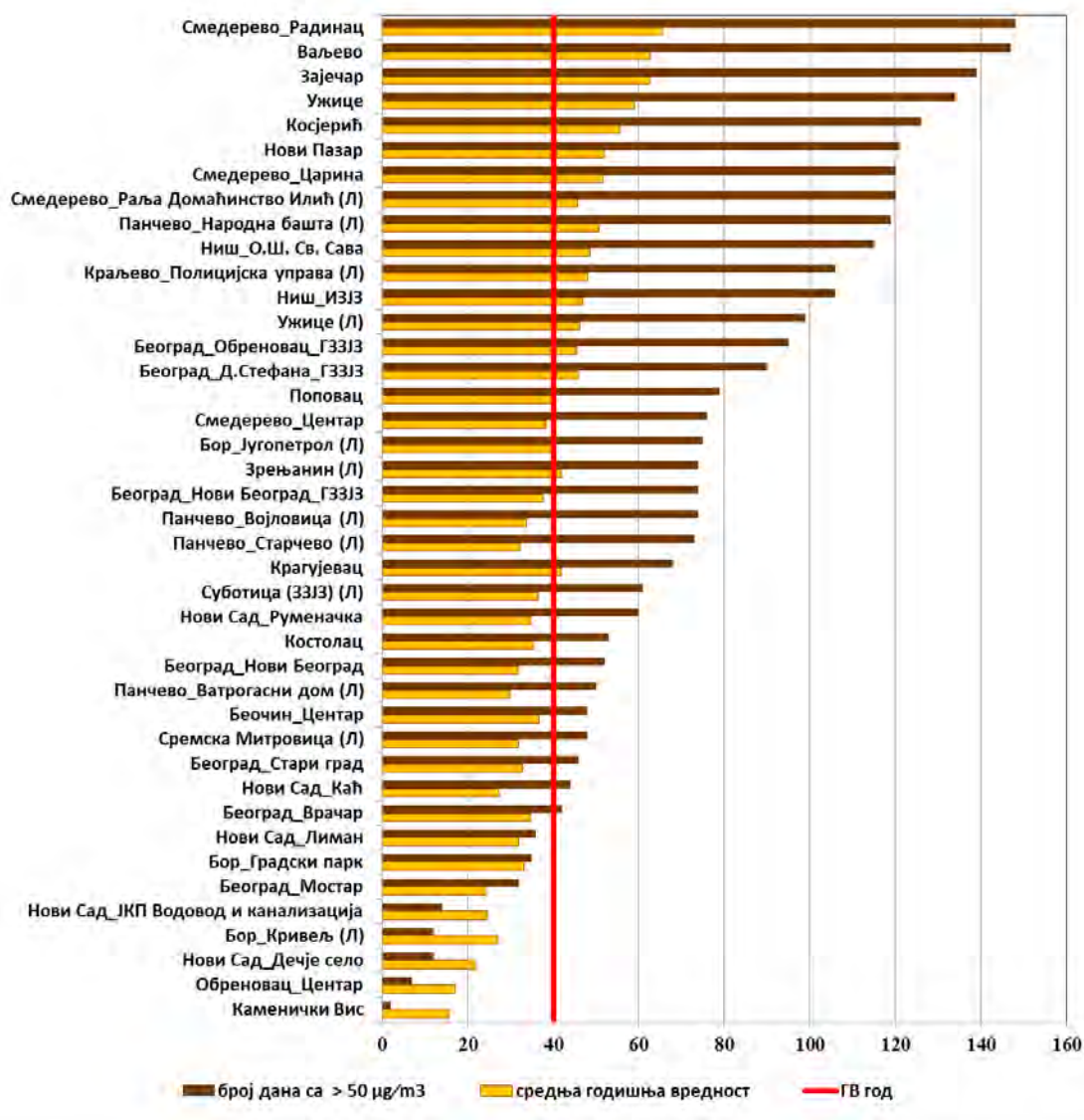
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГП

2.2.9. Број дана са прекорачењем дневних граничних вредности PM_{10} (C)

Кључне поруке:

1) на територији Републике Србије PM_{10} има највећи утицај на квалитет ваздуха (условљава прекомерно загађење);

2) прекорачења дневне граничне вредности PM_{10} у 2020. години забележена су на свим станицама где се врше мерења овог полутанта.



Слика 2.25. Упоредни приказ средње годишње концентрације PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) и броја дана са прекорачењем ГВ у 2020. години

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

Према подацима из 2020. године PM_{10} је доприносио лошем квалитету ваздуха прекорачењем дневне ГВ- $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ на свим станицама на којима су вршена мерења. Највећи број дана са прекорачењем забележен је на станицама Смедерево_Радицац (148), Ваљево (147),

Зајечар (139), Ужице (134), Косјерић (126), итд. (Слика 2.25). Према законској регулативи, током године дозвољен број дана са прекорачењем ГВ је 35.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ БГ, ПСУЗЖС, ГП, ГУ СМ, ГУ УЖ, ГУ СУ, ГУ НС, ГУ НИ, ГУ КВ, ГУ БО, ГУ СД

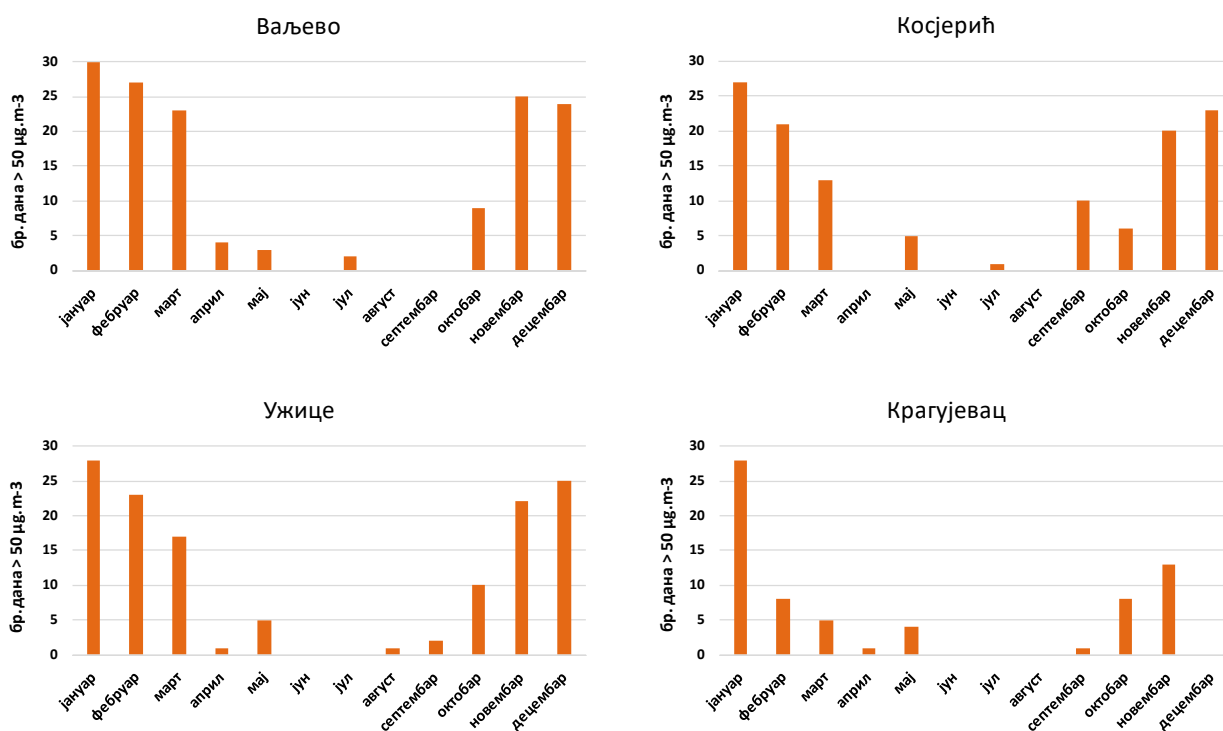
2.2.10. Број дана са прекорачењем дневних граничних вредности PM_{10} по месецима (С)

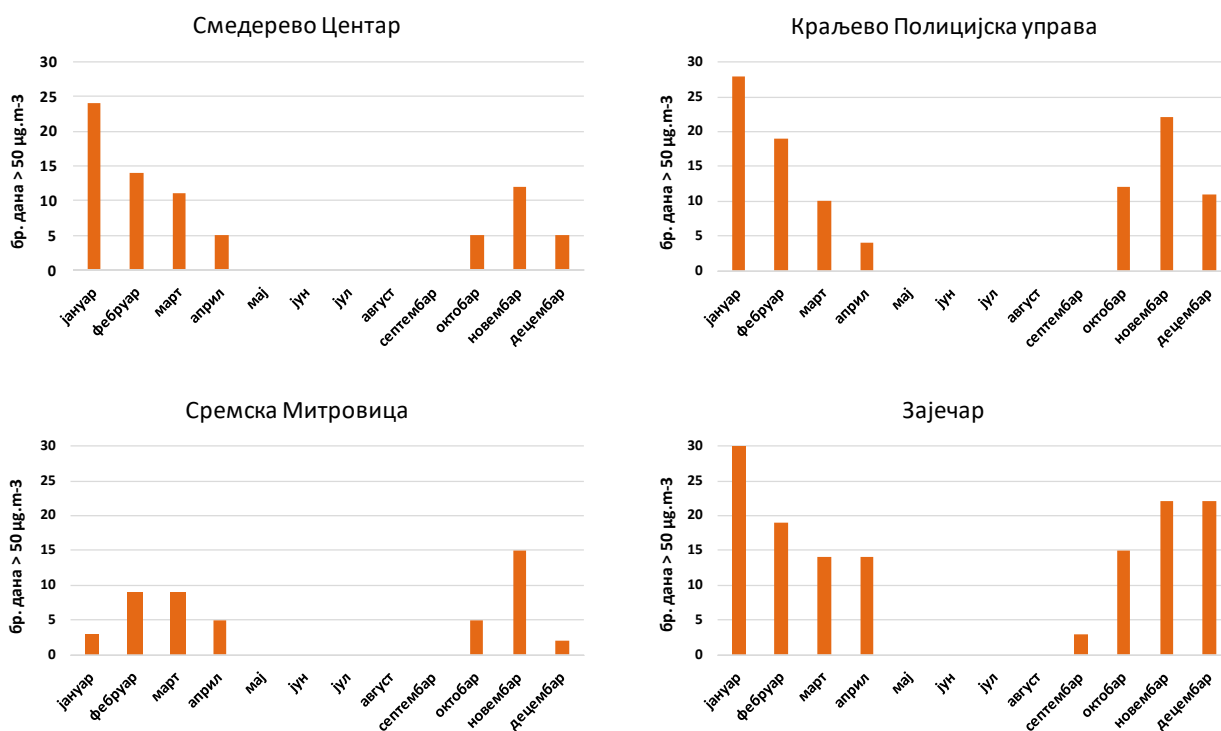
Кључне поруке:

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

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

Према подацима из 2020. године види се да је PM_{10} на свим станицама на којима су вршена мерења, током зимских месеци имао велики број дана са прекорачењем дневне ГВ. Највећи број дана са прекорачењем у зимским месецима забележен је на станицама Ваљево (138), Ужице (125), Зајечар (122), Косјерић (110), Краљево_Полицијска управа (102), Смедерево_Центар (71) итд (Слика 2.26).





Слика 2.26. Приказ броја дана са прекорачењем дневне ГВ PM_{10} ($\mu g/m^3$) по месецима 2020. године

Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГУ СМ, ГУ КВ

2.2.11 Број дана са прекорачењем циљне вредности максималних дневних осмосатних вредности приземног озона O_3 (C)

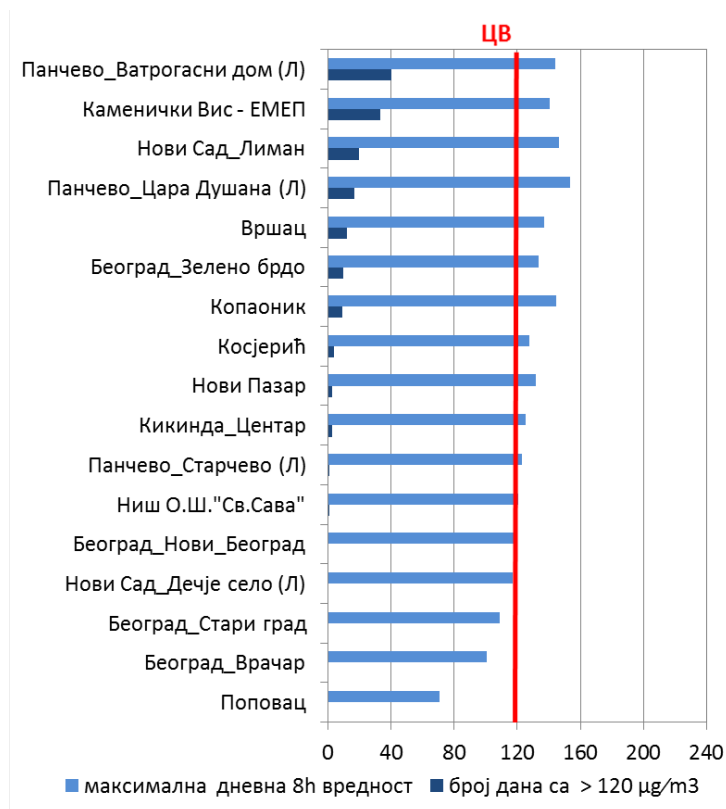
Кључне поруке:

1) на територији Републике Србије приземни озон O_3 има утицај на квалитет ваздуха само у топлој половини године;

2) максимална дневна осмосатна вредност, прекорачена је више од дозвољених 25 дана, на мерним станицама: Панчево_Ватрогасни дом и Каменички вис-ЕМЕП.

Индикатор показује број дана у току године са прекорачењем циљне вредности (ЦВ) максималних дневних осмосатних концентрација O_3 -120 $\mu g/m^3$. Индикатором се описује утицај загађења приземним озоном на квалитет ваздуха.

Према подацима из 2020. године прекорачења циљне вредности максималних дневних осмосатних концентрација приземног озона – 120 $\mu g/m^3$ забележена су на већини станица. Дозвољен број дана са прекорачењем ЦВ, прекорачен је на станицама Панчево_Ватрогасни дом, где је било 40 дана и на станици Каменички вис-ЕМЕП са 33 дана (Слика 2.27). Према законској регулативи, током године дозвољен број дана са прекорачењем ЦВ је 25.



Слика 2.27. Упоредни приказ максималних дневних осмосатних концентрација O_3 ($\mu g/m^3$) и броја дана са прекорачењем ЦВ у 2020. години

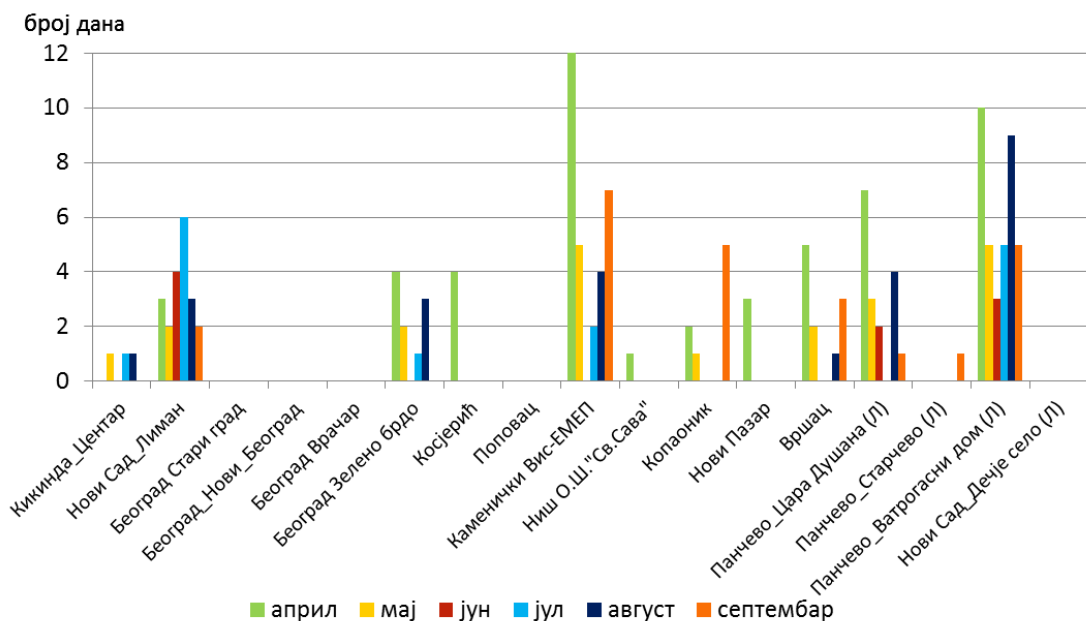
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГП, ГУ НС

2.2.12. Број дана са прекорачењем циљне вредности максималних дневних осмосатних вредности приземног озона O_3 у периоду април-септембар (С)

Кључне поруке:

На територији Републике Србије највећи број дана са концентрацијама приземног озона O_3 које имају утицај на квалитет ваздуха јавља се у периоду април - септембар.

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



Слика 2.28. Приказ броја дана са прекорачењем ЦВ у сезони април-септембар 2020. године

Према подацима из 2020. године види се да највећи број дана са прекорачењем циљне вредности концентрација приземног озона у сезони април - септембар, забележен на следећим станицама: Каменички вис-ЕМЕП 12 дана у априлу и седам дана у септембру, Панчево_Ватрогасни дом десет дана у априлу и девет дана у августу, Нови Сад Лиман шест дана у јулу итд (Слика 2.28).

Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГП, ГУ НС

2.2.13. Број дана са прекорачењем граничне вредности максималних дневних осмосатних вредности CO (C)

Кључне поруке:

На територији Републике Србије угљен-моноксид није условио прекомерно загађење ваздуха.

Индикатор показује број дана у току године са прекорачењем граничне вредности максималних дневних осмосатних концентрација CO-10 mg/m³. Индикатором се описује утицај концентрација CO на квалитет ваздуха.

Према подацима у 2020. години максималне дневне осмосатне концентрације CO прекорачиле су ГВ (10mg/m³) само на АМСКВ станици у Зајечару. Број дана са прекорачењем ГВ био је два дана у Зајечару (Слика 2.29). Према законској регулативи, током године није дозвољен ни један дан са прекорачењем максималне дневне осмосатне ГВ.



Слика 2.29. Приказ максималних осмосатних концентрација CO (mg/m³) у 2020. години
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГП, ГУ НС

2.2.14. Тренд квалитета ваздуха у зонама, агломерацијама и градовима (С)

Кључне поруке:

Током 2020. године дошло је до повећања броја градова са прекомерним загађењем квалитета ваздуха.

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

У периоду 2016-2020. године Београд је имао прекомерно загађен ваздух, углавном због повећаних концентрација PM₁₀ и PM_{2.5}, али и због повећаних концентрација NO₂ што је био случај у 2017. години.

Агломерација Нови Сад у претходних пет година углавном има чист ваздух али је 2019. године забележено прекомерно загађење због присуства суспендованих честица PM₁₀.

		КАТЕГОРИЈЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА				
		2016	2017	2018	2019	2020
ЗОНЕ	СРБИЈА	I	I	I	I	I
	Град Крагујевац	III	III	III	I	III
	Град Краљево		III	III	III	III
	Град Зајечар				III	III
	Град Ваљево	III	III	III	III	III
	Град Нови Пазар					III
	Поповац			I	I	III
	Војводина	I	I	I	I	I
	Град Ср. Мигровица	III	I	III	I*	I
	Град Суботица	III	III	III	III	III
Град Зрењанин				I	III	
АГЛОМЕРАЦИЈЕ	Нови Сад	I	I	I	III	I
	Београд	III	III	III	III	III
	Панчево	I	III	III	III	III
	Смедерево			III	III	III
	Бор	I	I	I	III	III
	Косјерић			III	III	III
	Ужице	III	III	III	III	III
	Ниш	I	III	III	III	III

Слика 2.30. Тренд квалитета ваздуха по зонама, агломерацијама и градовима у периоду 2016-2020. године

Бор је три године за редом (2016-2018. године) био сврстан у прву категорију, али је 2019. и 2020. године годишња вредност сумпор диоксида условила трећу категорију-прекомерно загађен ваздух.

Агломерације Панчево и Ниш су 2016. године имале чист ваздух али су четврту годину заредом у трећој категорији-прекомерно загађен ваздух због загађења суспендованим честицама PM_{10} и $PM_{2.5}$.

Агломерације Смедерево и Косјерић су 2018, 2019. и 2020. године имале квалитет ваздуха који припада трећој категорији-прекомерно загађен ваздух због загађења суспендованим честицама PM_{10} и $PM_{2.5}$.

Ваздух у Ваљеву, као и у Ужицу је у последњих пет година прекомерно загађен због повећаних концентрација PM_{10} и $PM_{2.5}$.

Град Суботица је пет година заредом у трећој категорији као последица загађења суспендованим честицама PM_{10} и $PM_{2.5}$, а град Сремска Митровица који има променљив квалитет ваздуха 2020. године био је у првој категорији.

Град Краљево је и даље, четврту годину заредом, у трећој категорији као последица загађења суспендованим честицама PM_{10} и $PM_{2.5}$.

Град Нови Пазар у коме од 2020. године почињу да се врше мерења загађујућих материја се налази у трећој категорији због загађења суспендованим честицама PM_{10} и $PM_{2.5}$.

Град Зајечар и Поповац су због присуства суспендованих честица PM_{10} у 2020. години у трећој категорији квалитета ваздуха (Слика 2.30).

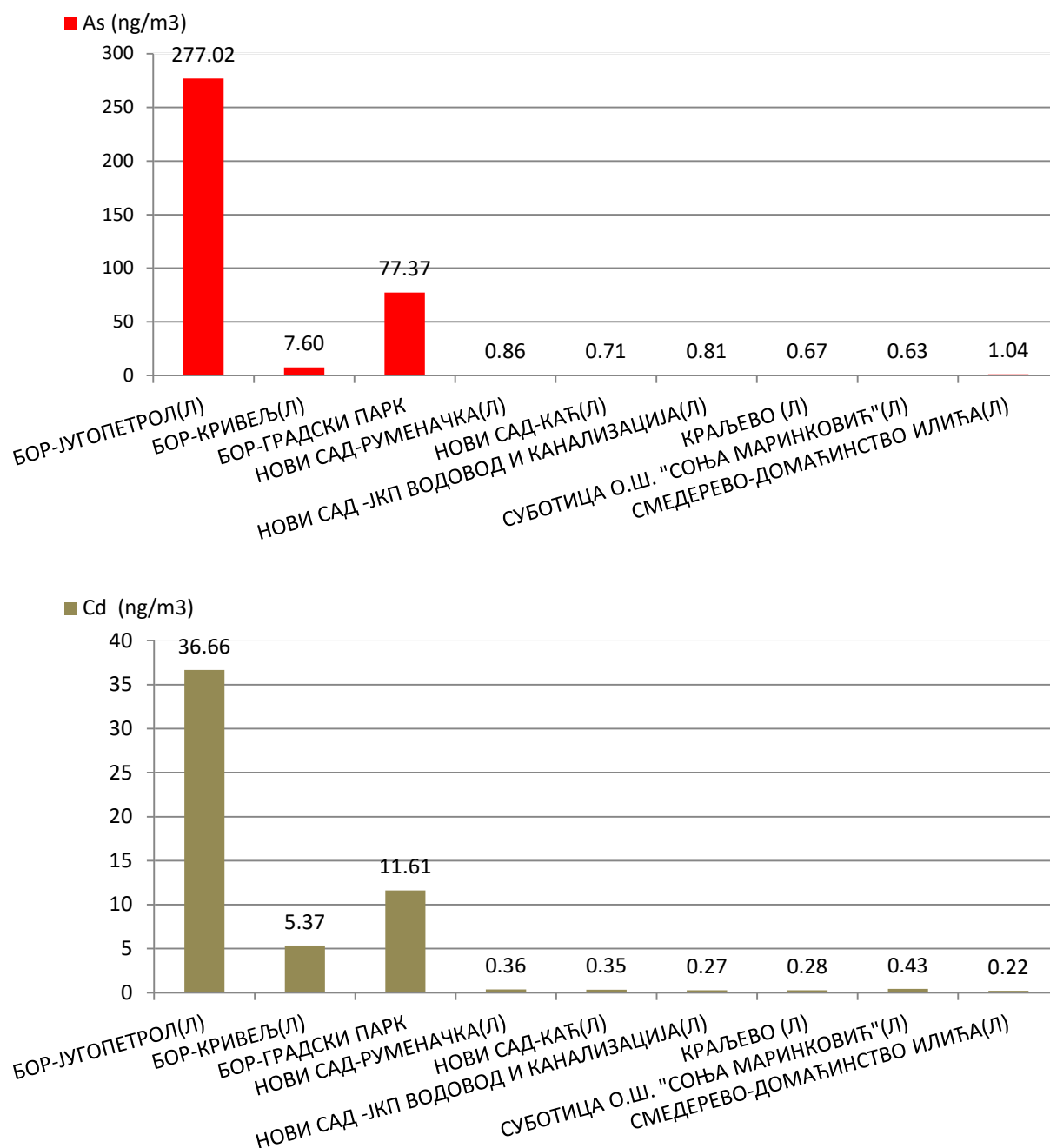
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГЗЗЈЗ БГ, ПСУЗЖС, ГП, ГУ СМ, ГУ УЖ, ГУ СУ, ГУ НС, ГУ КВ, ГУ БО, ГУ СД

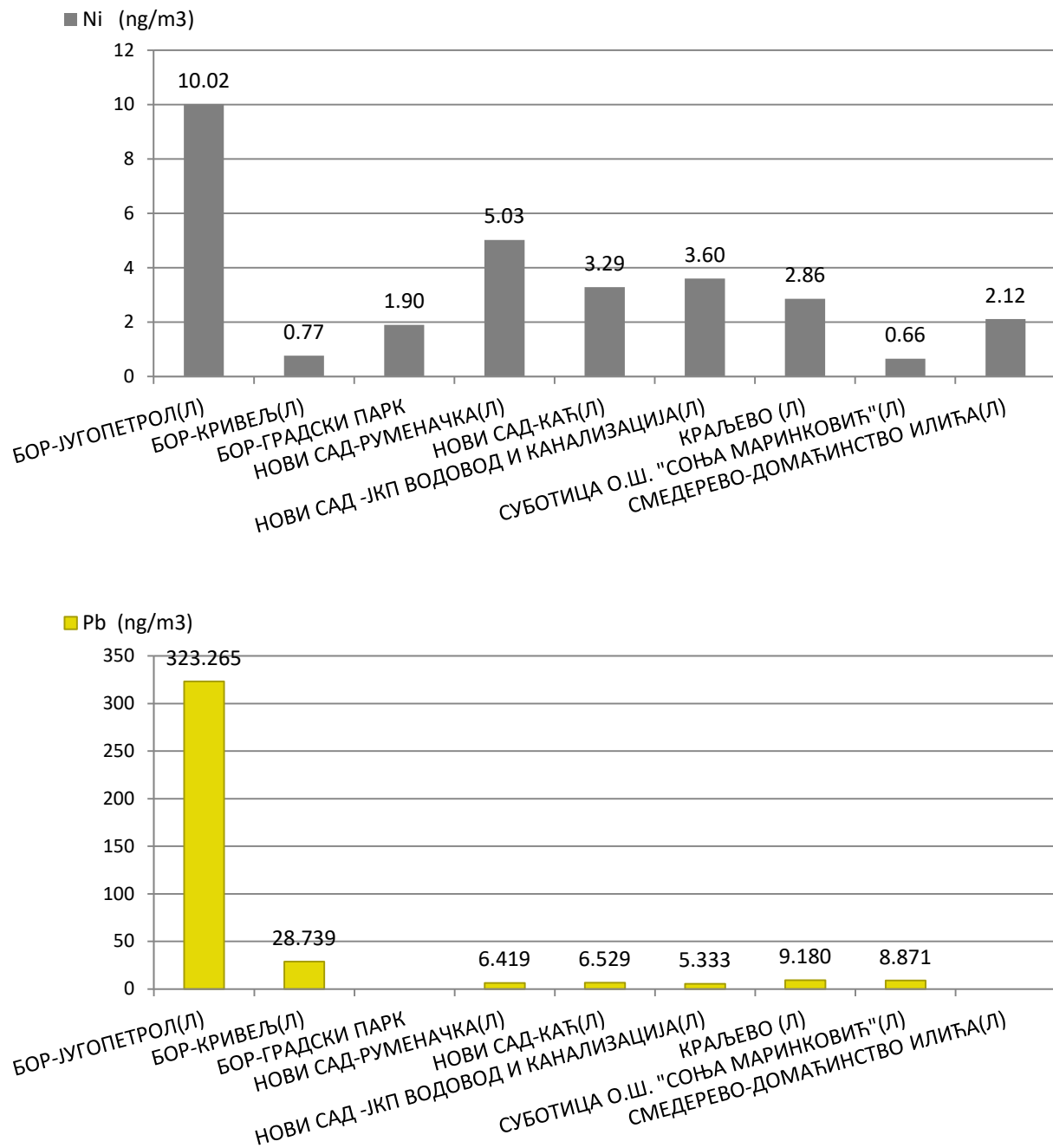
2.2.15. Садржај тешких метала у суспендованим честицама PM₁₀ (C)

Кључне поруке:

Током 2020. године садржај арсена (As) и кадмијума (Cd) у суспендованим честицама PM₁₀ у Бору је значајно прекорачио годишње циљне вредности.

Садржај тешких метала арсена (As), кадмијума (Cd) и никла (Ni) и олова (Pb) у суспендованим честицама PM₁₀ одређиван је током 2020. године фиксним мерењима у Бору, Новом Саду, Краљеву, Суботици и Смедереву (Слика 2.31).





Слика 2.31. Садржај арсена, кадмијума, никла и олова у суспендованим честицама РМ₁₀

У Бору је средња годишња вредност арсена на мерним местима Бор-Градски парк, Бор-Југопетрол и Бор-Кривељ износила 77 ng/m³, 277 ng/m³ и 8 ng/m³, респективно, а кадмијума 12 ng/m³, 37 ng/m³ и 5 ng/m³. Ови резултати су у поређењу са циљном годишњом вредношћу од 6 ng/m³ за арсен и 5 ng/m³ за кадмијум показали да је она на свим мерним местима прекорачена осим кадмијума на станици Бор-Кривељ. Гранична вредност олова 500 ng/m³ и циљна вредност никла 20 ng/m³ нису прекорачене ни на једној станици.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине, ГУ БО,ГУ НС, ГУ КВ, ГУ СД, ГУ СУ

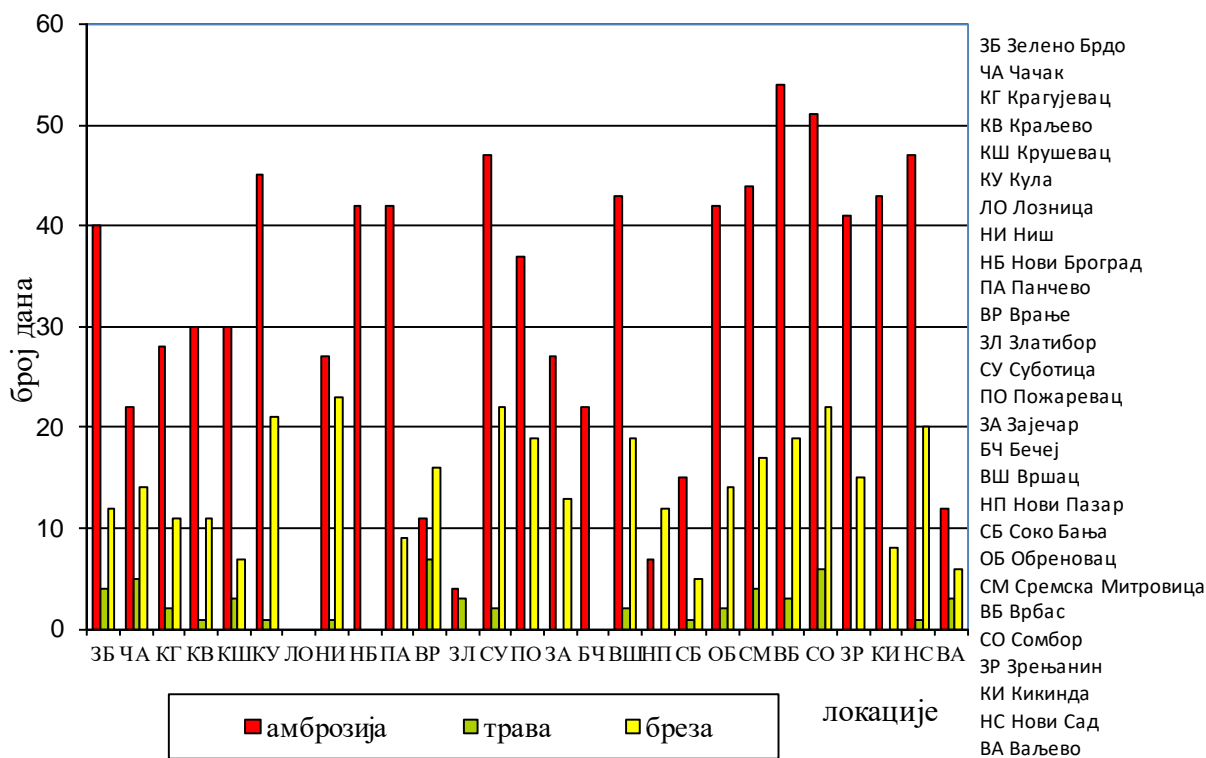
2.3. КОНЦЕНТРАЦИЈА АЛЕРГЕНОГ ПОЛЕНА (С)

2.3.1. Број дана са прекорачењем граничних вредности алергеног полена (С)

Кључне поруке:

Највећи број дана са прекорачењем граничних вредности поленових зрна за брезу био је у Нишу, за траве у Врању и амброзију у Врбасу.

Индикатор прати дневне концентрације веће од 60 поленових зрна/m³ ваздуха за брезу и траве, а 30 за амброзију.



Слика 2.32. Број дана са прекорачењем граничних вредности алергеног полена у мрежи станица за 2020. годину

На слици 2.32 је представљен индикатор који показује да је концентрација полена амброзије 54 дана била изнад граничних вредности у Врбасу. У Врању је концентрација полена трава седам дана прелазила граничне вредности, а концентрација полена брезе је у Нишу 23 дана била изнад граничних вредности (Слика 2.32).



Аеропалинолошки календар или календар цветања – (емитовање алергеног полена) је приказ интервала присутности полена који се у току сезоне прате (Табела 2.2). Период праћења алергеног полена у ваздуху обухвата сезону цветања дрвећа, трава и корова. У нашим климатским условима полинацију пратимо од почетка фебруара до краја октобра:

- 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/м³) за седам дана са прогнозом за наредну недељу, налазе се на интернет страници www.sepa.gov.rs

Табела 2.2. Аеропалинолошки календар за сезону 2020. годину

станица: Београд година: 2020.			јануар	фeбруар	март	април	мај	јун	јул	агуст	септембар	октобар	новембар	децембар
народни назив	латински назив													
Лешник**	Corylus sp.	ДРВЕЉЕ												
Јова***	Ahulus sp.													
Тисе, Чемпреси*	Taxaceae/ Cupressaceae													
Ђреба*	Ulmus sp.													
Топола**	Populus sp.													
Јавор*	Acer sp.													
Врба*	Salix sp.													
Јасен**	Fraxinus sp.													
Бреза*	Betula sp.													
Граб*	Carpinus sp.													
Платан**	Platanus sp.													
Орах**	Juglans sp.													
Храст**	Quercus sp.													
Дуглак*	Morus sp.													
Бировац/Јеле*	Rhamnus													
Липа*	Tilia sp.													
Буква*	Fagus sp.													
Породица трава***	Роасае	ТРАВЕ												
Коповље*	Sanabis sp.	КОРОВИ												
Боквица**	Plantago sp.													
Киселица**	Rumex sp.													
Коприве***	Urticaceae													
Пепељ Шпр**	Chenopod/Амар													
Пелин**	Artemisia													
Амброзија***	Ambrosia													
Легенда	* ниска алергеност поленовог зрна ** средња алергеност поленовог зрна *** висока алергеност поленовог зрна													

Осим тога дневне концентрације шаљу се и у базу података Европске Мреже за Аероалергене (EAN – European Aeroallergen Network). Смањење ризика негативног утицаја повећаних концентрација алергеног полена може се мењати из године у годину, у зависности од климатских чинилаца али и од антропогеног утицаја (нпр. садња нових врста по парковима и уређеним површинама, запуштање обрадивих површина које се закорове и слично).

У табели 2.3 приказане су укупне количине, дужина полинације и максималне концентрације полена амброзије у једном дану на станици лоцираној у Београду (Зелено Брдо, ЗБ).

Табела 2.3. Приказ параметара за амброзију на локацији Зелено Брдо (ЗБ), Београд

година	укупна количина полена (број поленових зрна по m ³ ваздуха)	број дана са присутном полинацијом (дани)	максимална концентрација полена у једном дану (број поленових зрна по m ³ ваздуха)
2004	3373	99	319
2005	1954	96	203
2006	4553	101	411
2007	4210	122	217
2008	4267	127	373
2009	2886	92	329
2010	5662	98	538
2011	3882	107	858
2012	3661	97	219
2013	4183	95	324
2014	2782	77	369
2015	2143	73	524
2016	2625	80	223
2017	7289	94	670
2018	8169	120	637
2019	8960	102	925
2020	8890	91	703

Извор података: Агенција за заштиту животне средине, градски заводи за јавно здравље, Институт за јавно здравље, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, општинске управе, Енолошка станица и Градска управа за заштиту животне средине Новог Сада

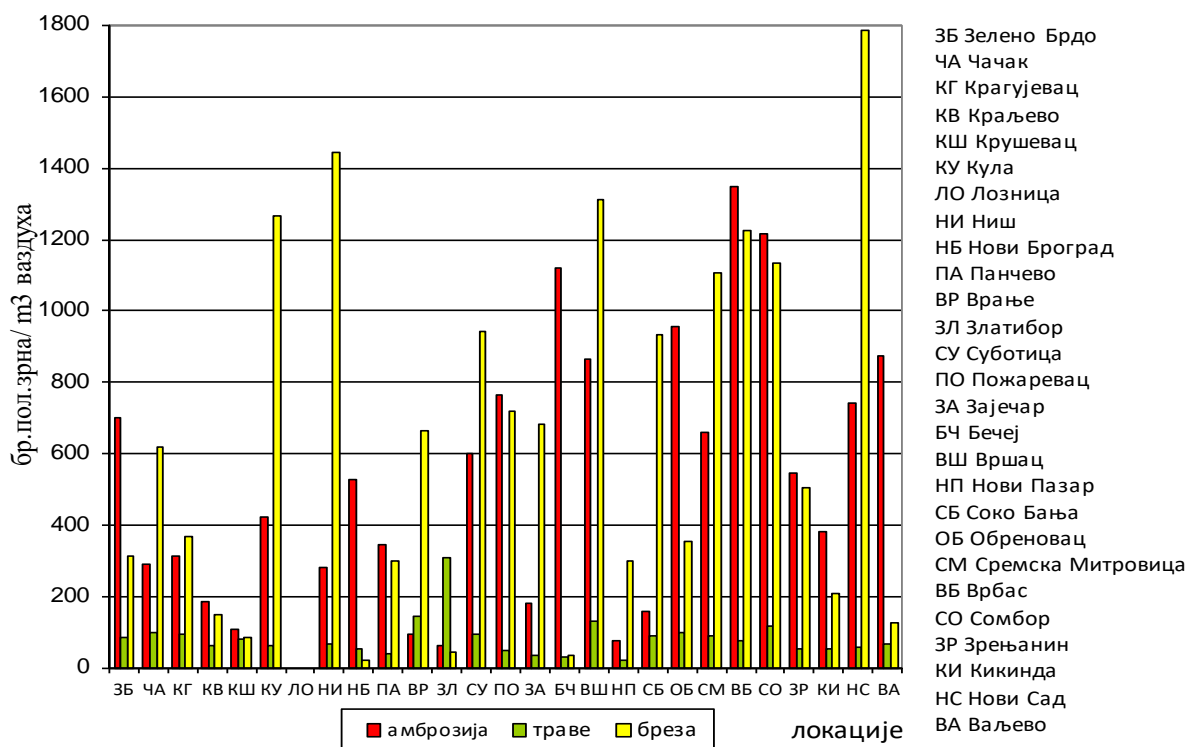
2.3.2. Максималне концентрације поленових зрна (C)

Кључне поруке:

Највиша вредности максималних концентрација поленових зрна за брезу била је у Новом Саду, за траве на Златибору, а за амброзију у Врбасу.

Индикатор (Слика 2.33) прати максималне дневне концентрације поленових зрна на свим станицама у Републици Србији у 2020. години.

Током 2020. 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 су посматране на нивоу фамилије, како се и прати концентрација њиховог полена. У 2020. години, највише вредности биле су у Новом Саду за полен брезе, на Златибору за полен трава, у Врбасу за полен амброзије. У Новом Саду максимална концентрација полена брезе била је 1784 пз/м³. На Златибору максимална концентрација за траве била је 308 пз/м³. У Врбасу максимална концентрација за амброзију била је 1347 пз/м³.



Слика 2.33. Максимална концентрација полених зрна на свим станицама у Републици Србији у 2020. години

Индикатор је показао да су максималне концентрације за полен трава, амброзије и брезе биле највише на северу земље. На максималне концентрације полена у ваздуху утичу метеоролошки параметри, пре свега температура ваздуха, влажност ваздуха и падавине. Поред временских услова, на смањење концентрација полена у ваздуху утиче и благовремено кошење трава и корова. С тим у вези 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, градски заводи за јавно здравље, Институт за јавно здравље, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, Општинске Управе, Енолошка станица и Градска управа за заштиту животне средине Новог Сада

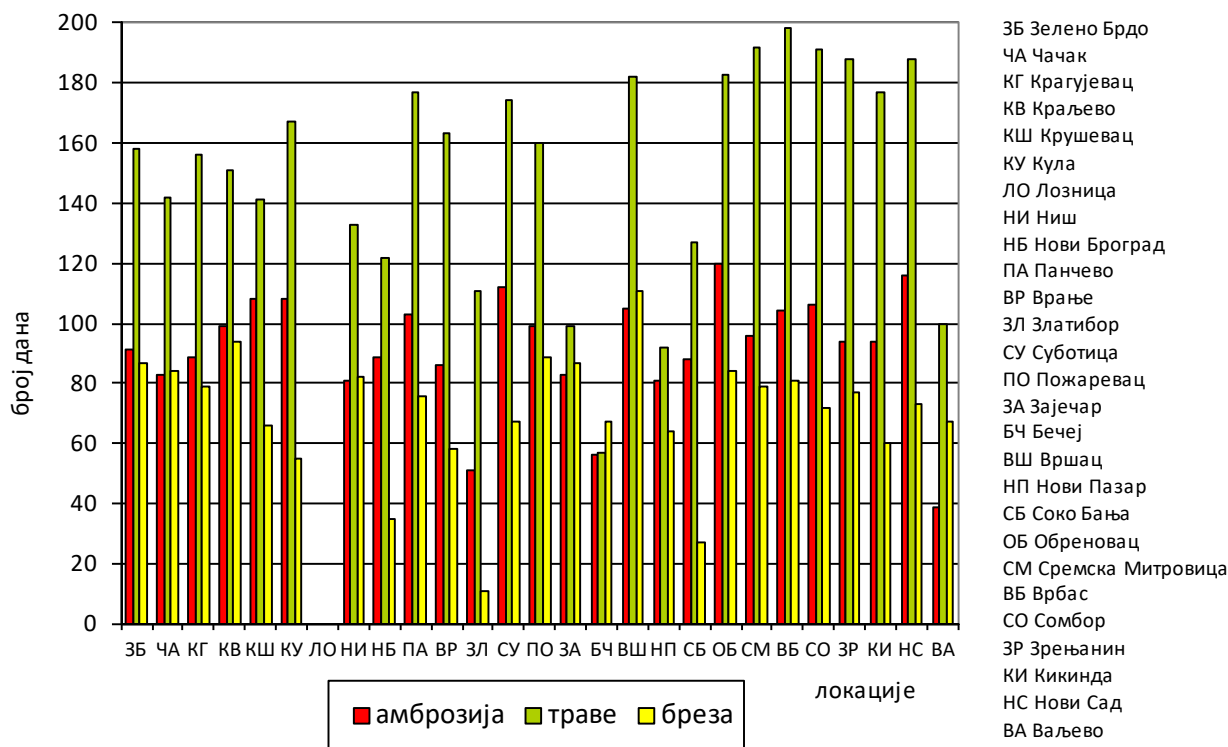
2.3.3. Број дана са присутном полинацијом (С)

Кључне поруке

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

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

Индикатор је показао броја дана са присутном полинацијом за све станице у Републици Србији у 2020. години (Слика 2.34).



Слика 2.34. Број дана са присутном полинацијом за све станице у Републици Србији у 2020. години

У 2020. години, највише вредности овог индикатора су биле у Вршцу за брезу, у Врбасу за траве и у Обреновцу за амброзију.

Овај индикатор показује број дана у којима је детектована одређена врста алергеног полена у ваздуху, без обзира на њену концентрацију. На вредност овог индикатора утичу тренутни временски параметри који не утичу на период трајања полинације. Вишедневна слабија киша утиче на то да алергени полени у том периоду не лети у слоју ваздуха у којем се скупља узорак, што не значи да је сама полинација прекинута. У Вршцу број дана са присутним поленом брезе био је 111. У Врбасу број дана са присутним поленом траве био је по 198. У Обреновцу број дана са присутним поленом амброзије био је 120.

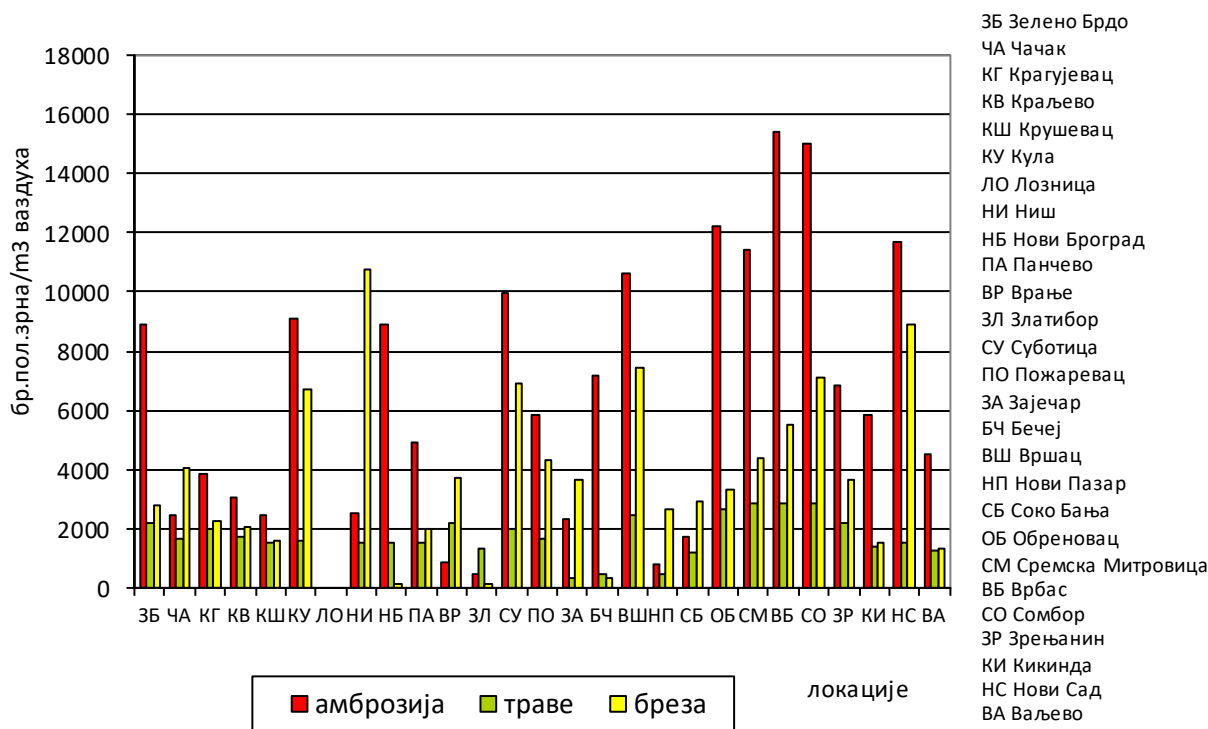
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, градски заводи за јавно здравље, Институт за јавно здравље, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, Општинске Управе, Енолошка станица и Градска управа за заштиту животне средине Новог Сада

2.3.4. Укупна количина поленових зрна (С)

Кључне поруке

Највише вредности укупне количине поленових зрна брезе биле су у Суботици, трава у Краљеву и амброзије у Обреновцу.

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



Слика 2.35. Укупна количина поленових зрна за све станице у Републици Србији у 2020. години

На слици је приказан индикатор укупне количине поленових зрна за све станице у Републици Србији у 2020. години (Слика 2.35).

Највише вредности овог индикатора за полен амброзије забележене су у Врбасу.

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

Вредност овог индикатора, на наведеним локацијама, за брезу био је 10761, за траве 2890, а за амброзију био је 15429 поленових зрна по метру кубном ваздуха током целог периода полинације.

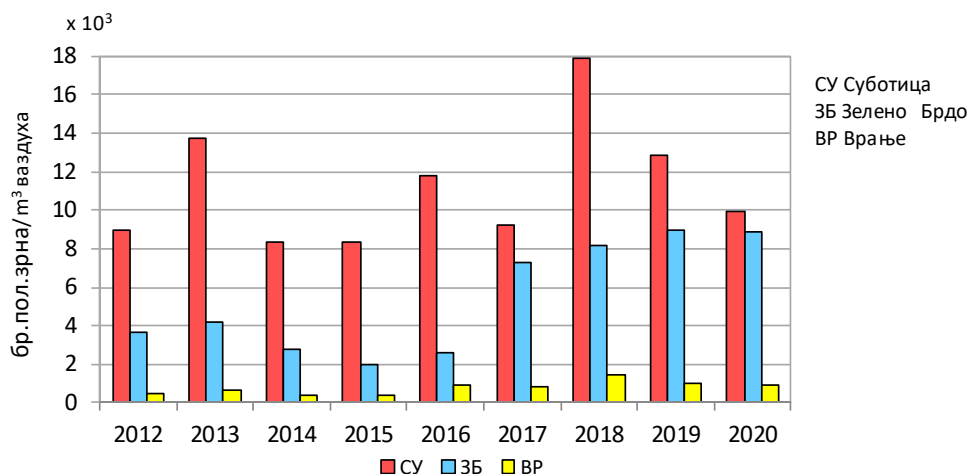
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, градски заводи за јавно здравље, Институт за јавно здравље, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, Општинске Управе, Енолошка станица и Градска управа за заштиту животне средине Новог Сада

2.3.5. Просторна расподела укупне количине полена амброзије (С)

Кључне поруке

Највише вредности укупне количине полена амброзије забележене су на северу земље и смањују се према југу.

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



Слика 2.36. Просторна расподела укупне количине поленових зрна амброзије на три станице у Републици Србији у периоду 2012-2020. године

Овај индикатор је праћен на три просторно репрезентативне станице из Мреже станица за праћење алергеног полена (Слика 2.37): Суботица, Београд (Зелено Брдо, ЗБ) и Врање. Дугогодишње праћење концентрација алергеног полена амброзије, показало је да су изабране станице репрезентативне за просторну расподелу поленових зрна ове алергене биљке.

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

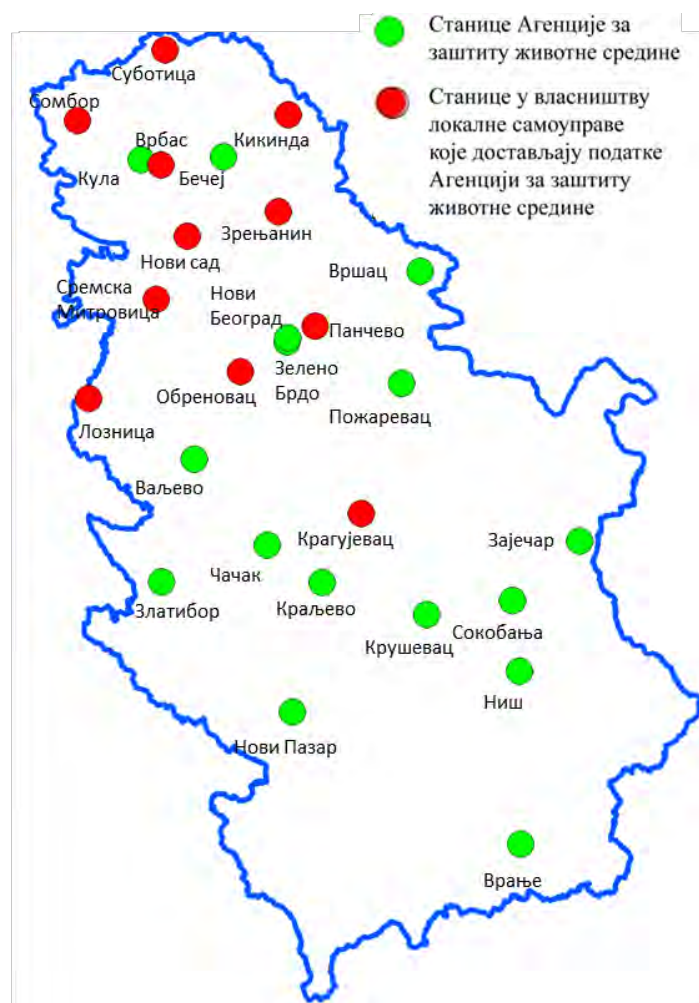
Анализа података на изабране три станице у период 2012-2020. године показала је да се укупне количине овог најјачег алергена смањују од севера према југу.

У Суботици је измерена највећа укупна количина полена амброзије 2020. године и износила је 9952 пз/м³.

Исте године у Београду (ЗБ) укупна количина полена амброзије износила је 8890 пз/м³, а у Врању 882 пз/м³.

Најниже вредности овог индикатора забележене су 2015. године када је у Суботици укупна количина полена амброзије износила 8308 пз/м³, у Београду (ЗБ) 1997 пз/м³, а у Врању свега 420 пз/м³, а највише у 2018. години – Суботица 17916 пз/м³, Београд 8169 пз/м³ и Врање 1438 пз/м³ (Слика 2.36).

На основу праћених индикатора може се извести закључак да су највише вредности за све наведене индикаторе за полен амброзије забележене на станицама лоцираним на северу земље. Имајући у виду да се инвазивна биљка амброзија ширила од севера ка југу, као и то да је АП Војводина климатски и на све друге начине врло повољна за њен опстанак, закључци нису изненађујући.



Слика 2.37. Мрежа станица за праћење алергеног полена

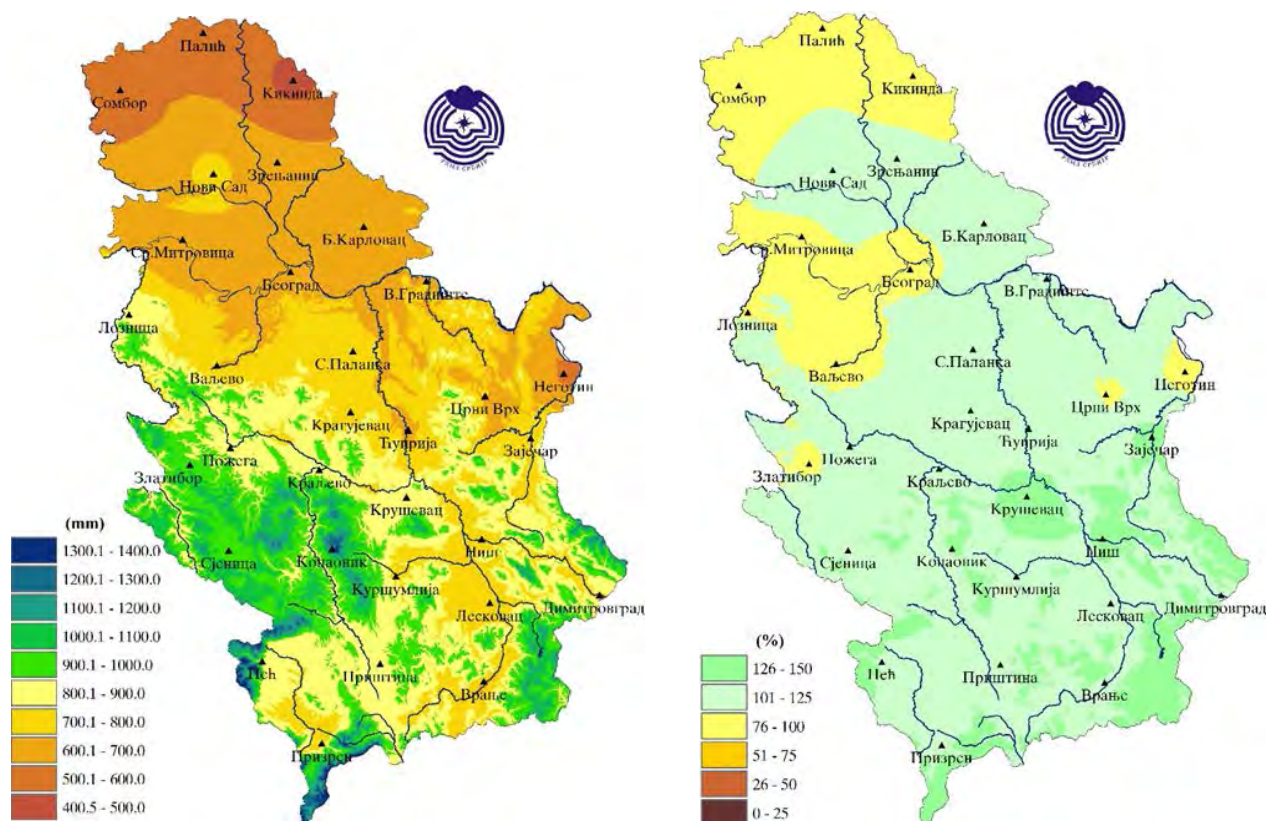
Извор података: Агенција за заштиту животне средине, градски заводи за јавно здравље, Институт за јавно здравље, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, Општинске Управе, Енолошка станица и Градска управа за заштиту животне средине Новог Сада

2.4. КЛИМАТСКИ УСЛОВИ ТОКОМ 2020. ГОДИНЕ (У)

2.4.1. Годишња количина падавина (У)

Кључне поруке:

У већем делу Републике Србије 2020. година била је просечно кишна.



Слика 2.38. Распореда количина падавина на подручју Републике Србије у 2020. години (лево) и одступања годишње количине падавина у процентима од нормале 1981-2010. (десно)

У већем делу Републике Србије 2020. година била је просечно кишна, а на југу, југозападу, југоистоку и појединим централним деловима веома кишна и екстремно кишна. Сушно је било на подручју Ваљева и Кикинде. Количина падавина била је у интервалу од 472,6 mm у Кикинди до 881,2 mm у Краљеву, а на планинама од 781,1 mm на Црном Врху до 1274,0 mm на Копаонику. Процент количине падавина у односу на нормалу 1981-2010. године био је у интервалу од 85% у Кикинди до 138% у Крушевцу (Слика 2.38).

Највећа дневна сума падавина од 86,6 mm регистрована на Копаонику 7. августа, чиме је превазиђена највећа дневна количина падавина за август на Копаонику.

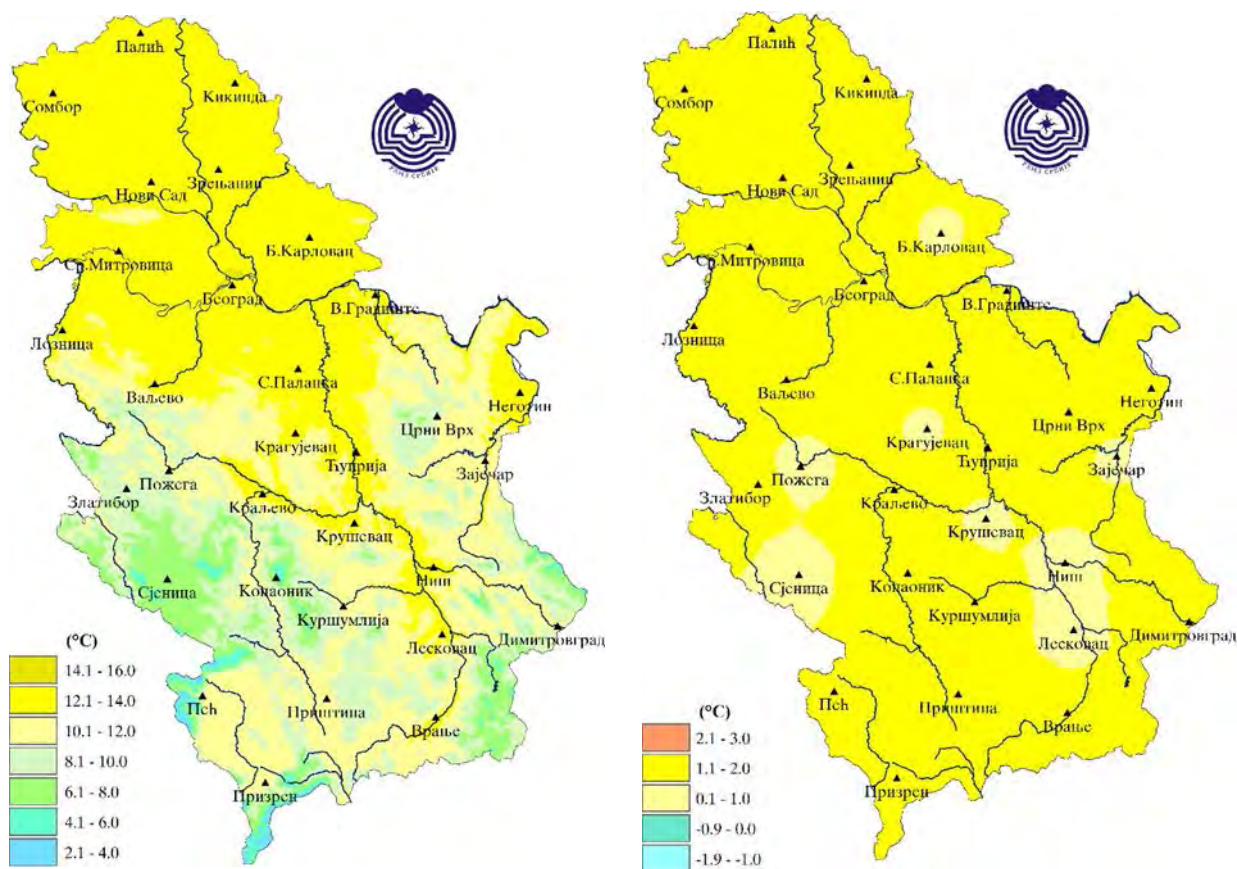
Снежни покривач није забележен по први пут Кикинди. Регистрован је рекордно мали број дана у Лозници, Неготину и Зајечару. Најкаснији датум појаве снежног покривача забележен је у Београду. Број дана са снежним покривачем је био у интервалу од један у Зрењанину до 29 у Пожеги, а у вишим пределима од 70 у Сјеници до 133 на Копаонику. Највећа висина снежног покривача од 91 cm забележена је 29. фебруара на Копаонику. У нижим пределима највећа висина снежног покривача регистрована је у Куршумлији 25. марта и износила је 37 cm.

Извор података: Републички хидрометеоролошки завод

2.4.2. Годишња температура ваздуха (У)

Кључне поруке:

У Републици Србији 2020. година била је седма најтоплија година у периоду од 1951. године.



Слика 2.39. Расподела годишњих вредности температуре на подручју Републике Србије у 2020. години (лево) и одступања средње годишње температуре у (°C) од нормале 1981-2010. (десно)

На територији Републике Србије, 2020. година, била је седма најтоплија година у периоду од 1951. године до данас, са средњом температуром ваздуха од 11,7°C, а у Београду је девета најтоплија година од почетка рада метеоролошке станице (1888. године) са средњом годишњом температуром ваздуха 13,9°C. Средња годишња температура ваздуха била је у интервалу од 10,6°C у Пожеги до 13,9°C у Београду, а у планинским крајевима од 5,0°C на Копаонику до 8,8°C на Златибору (Слика 2.39 - лево).

Одступање средње годишње температуре ваздуха у односу на референтни период 1981-2010. године било је у интервалу од 0,9°C у Зајечару, Крушевцу, Сјеници и Пожеги до 1,8°C у Неготину, а у Београду 1,4°C (Слика 2.39 - десно).

Према расподели перцентила 2020. година је била у категорији веома топло у већем делу Републике Србије, док је у категорији екстремно топло била у Неготину, Куршумлији, Туприји, Димитровграду и на Копаонику

Извор података: Републички хидрометеоролошки завод

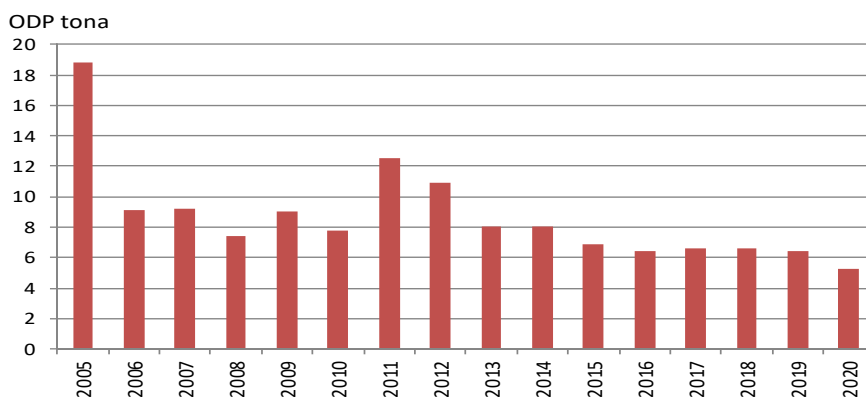
2.4.3. Потрошња супстанци које оштећују озонски омотач (У)

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 смеши, нове, сакупљене, обновљене или обрађене.



Слика 2.40. Потрошња супстанци које оштећују озонски омотач у периоду 2005-2020. године

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

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

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

Потрошња супстанци из групе HCFC-а у Републици Србији, у 2020. години је најмања до сада и износила је 5,26 ОДП тона (Слика 2.40).

Извор података: Министарство заштите животне средине

3. ВОДЕ

3.1. КВАЛИТЕТ ПОВРШИНСКИХ ВОДА (С)

3.1.1. БПК-5 (Индикатор потрошње кисеоника у површинским водама) (С)

Кључне поруке:

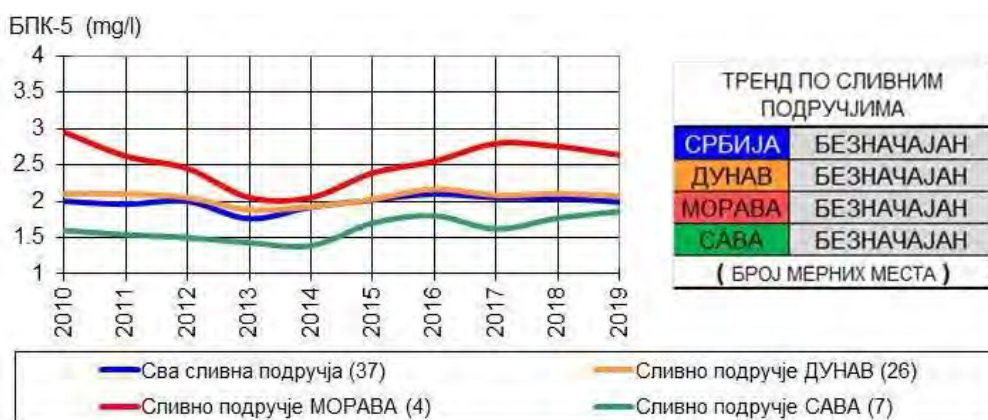
1) безначајан тренд БПК-5 одређен је на свим сливним подручјима као и на целој територији Републике Србије у периоду 2010-2019. године;

2) неповољан (растући) тренд БПК-5 је у периоду 2010-2019. године одређен само на 24% мерних места (девет локација). Неповољно стање квалитета је на 6% мерних места (две локације у АП Војводини);

3) према индикатору БПК-5 квалитет воде се у водотоцима Републике Србије у 2019. години побољшао у односу на 2018. годину.

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

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



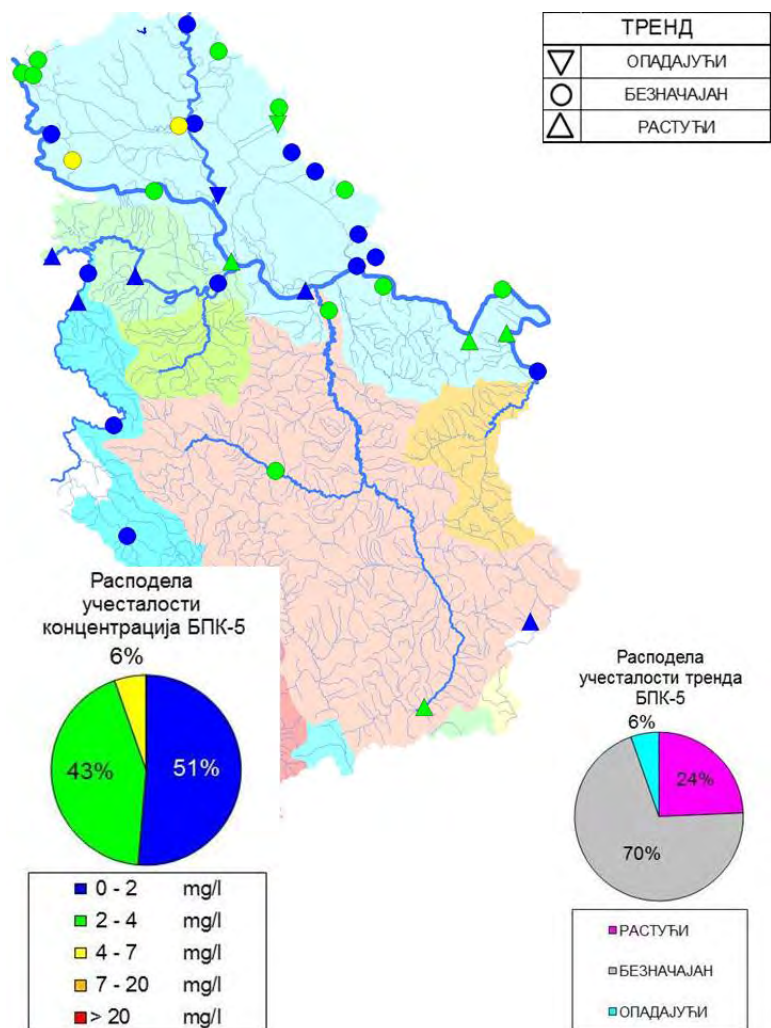
Слика 3.1. Трендови медијана БПК-5 у сливним подручјима Републике Србије (2010-2019. године)

Анализа БПК-5 је урађена на 37 мерних места на којима, у периоду 2010-2019. године, постоји континуитет у узорковању. Безначајан тренд медијана БПК-5 одређен је на свим сливним подручјима. Вредности медијана крећу се у интервалу од 1,3-3,0 (mg/l) што одговара добром еколошком статусу (Слика 3.1).

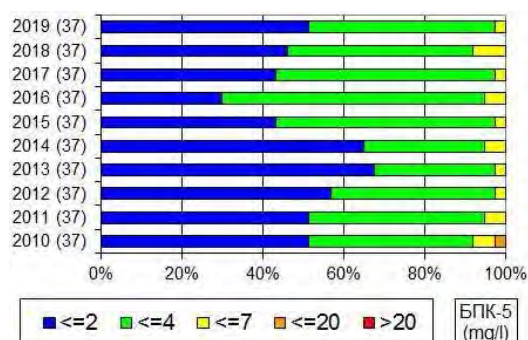
Неповољан (растући) тренд БПК-5 одређен је на девет мерних места што је 24% од анализираних мерних места. Добро је што је на овим мерним местима просечна десетогодишња вредност БПК-5 ниска. Виша просечна десетогодишња вредност БПК-5 је на мерним местима Бач и Бачко Градиште (Канали ДТД) у АП Војводини што представља 6%

мерних места. На овим локацијама је одређен безначајан десетогодишњи тренд квалитета воде (Слика 3.2).

У 2019. години квалитет воде се према индикатору БПК-5 побољшао у односу на 2018. годину. Само на једном мерном месту, Бачко Градиште (5,61 mg/l), у 2019. години (канал ДТД) је концентрација БПК-5 већа од 4 (mg/l) (Слика 3.3).



Слика 3.2. Тренд и средња вредност БПК-5 у водотоцима Републике Србије (2010-2019. године)



Слика 3.3. Расподела учесталости БПК-5 у водотоцима Републике Србије (2010-2019. године)

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

3.1.2. Амонијум-јон ($\text{NH}_4\text{-N}$) (Индикатор потрошње кисеоника у површинским водама) (С)

Кључне поруке:

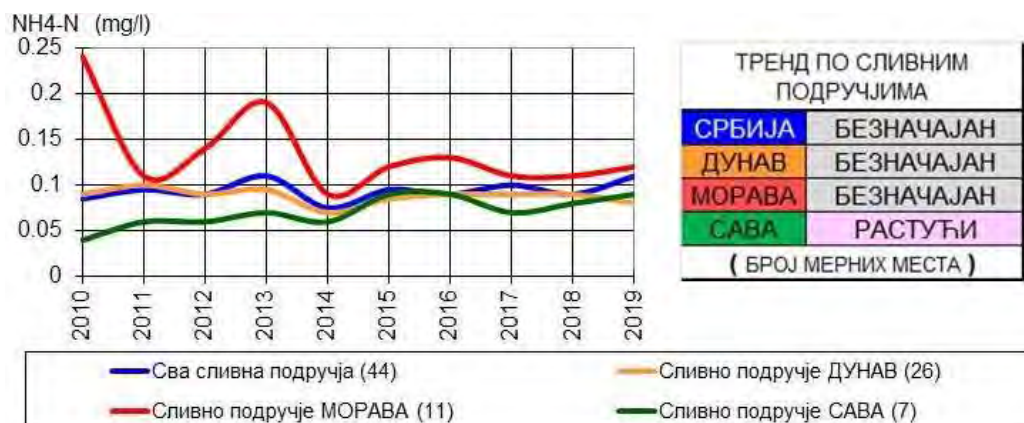
1) неповољан (растући) тренд медијана амонијума одређен је на сливном подручју Саве у периоду 2010-2019. године;

2) на територији АП Војводине нема неповољног (растућег) тренда средњих вредности амонијума у периоду 2010-2019. године;

3) према индикатору који прати садржај амонијума квалитет воде у водотоцима Републике Србије у 2019. години је најгори за посматрани период 2010-2019. године.

Индикатор прати концентрацију амонијума ($\text{NH}_4 - \text{N}$) 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.

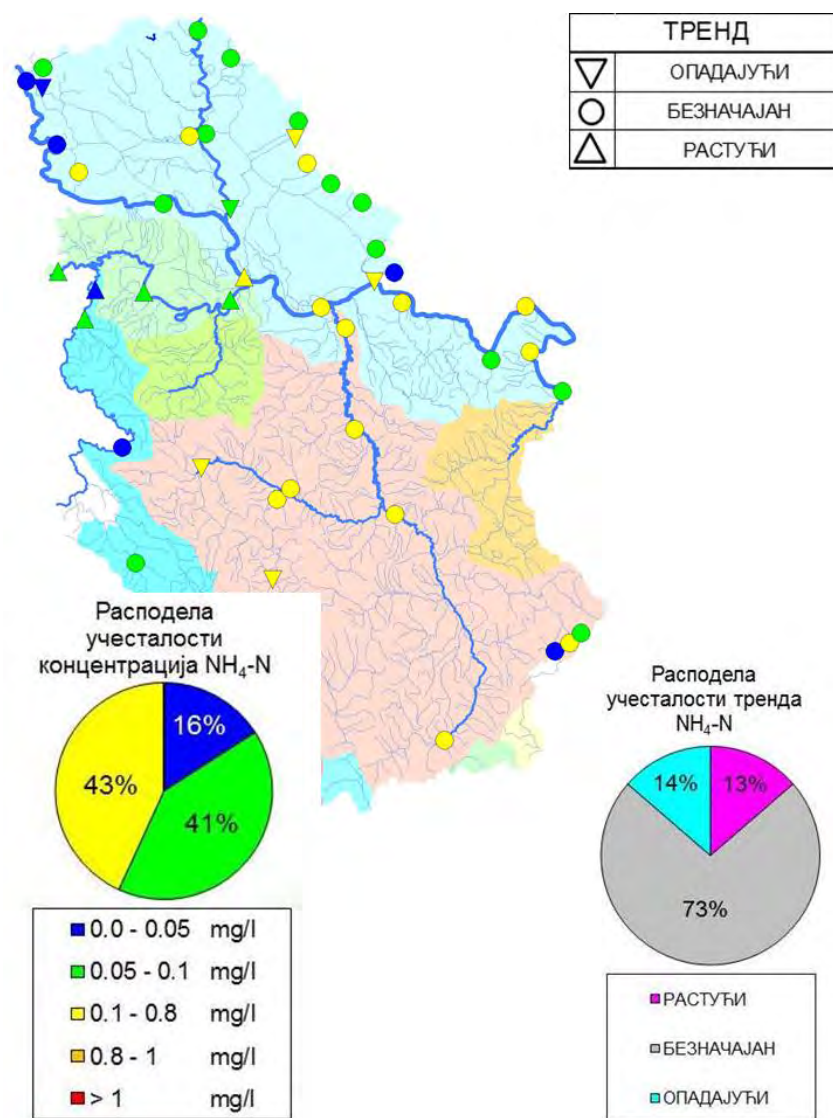


Слика 3.4. Трендови медијана амонијума у сливним подручјима Републике Србије (2010-2019. године)

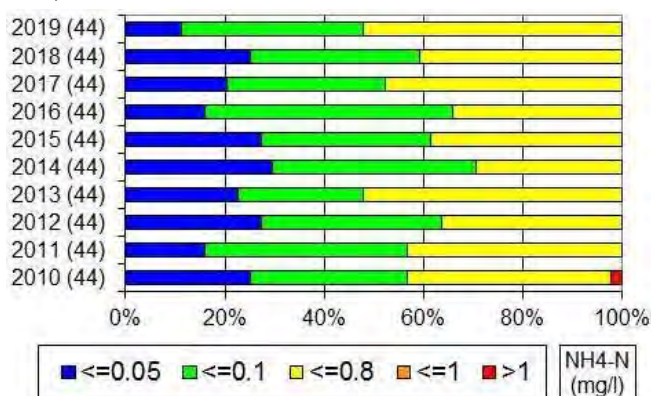
Анализа амонијума је урађена на 44 мерна места на којима, у периоду 2010-2019. године, постоји континуитет у узорковању. Неповољан (растући) тренд медијана амонијума одређен је у сливном подручју Саве. Безначајан тренд у истом периоду је у сливу Мораве и Дунава као и на целој територији Републике Србије. Вредности медијана крећу се у интервалу од 0,04-0,25 (mg/l) што одговара добром еколошком статусу (Слика 3.4).

Одређен је неповољан (растући) тренд средњих вредности амонијума, у периоду 2010-2019. године, на 13% (шест) мерних места у Републици Србији. У сливу Саве одређен је неповољан (растући) тренд на 71% (пет од седам) мерних места, али је добро што су концентрације амонијума у сливу Саве ниске јер не прелазе 0,1 (mg/l) (Слика 3.5).

Према индикатору који прати садржај амонијума квалитет воде се у водотоцима Републике Србије у 2019. години погоршао у односу на 2018. годину и најгори је за посматрани период 2010-2019. године (Слика 3.6).



Слика 3.5. Тренд и средња вредност концентрација амонијума у водотоцима Републике Србије (2010-2019. године)



Слика 3.6. Расподела учесталости амонијума у водотоцима Републике Србије (2010-2019. године)

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

3.1.3. Нутријенти у површинским водама – Нитрати (NO₃-N) (C)

Кључне поруке:

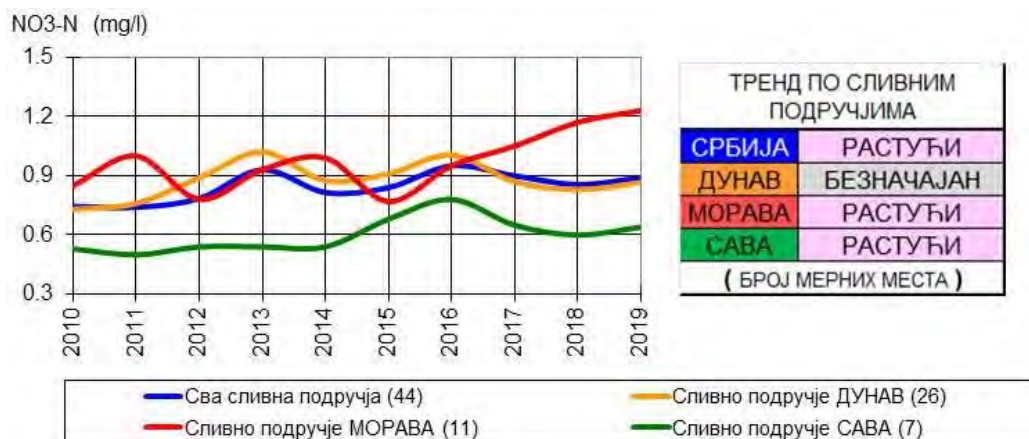
1) растући тренд нитрата одређен је на сливовима Саве и Мораве као и на целој територији Републике Србије у периоду 2010-2019. године;

2) нитрати у рекама Републике Србије имају веома ниске концентрације. Квалитет воде на свим мерним местима припада одличном и добром еколошком статусу;

3) садржај нитрата у водотоцима Републике Србије у 2019. години се погоршао у односу на 2018. годину.

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.

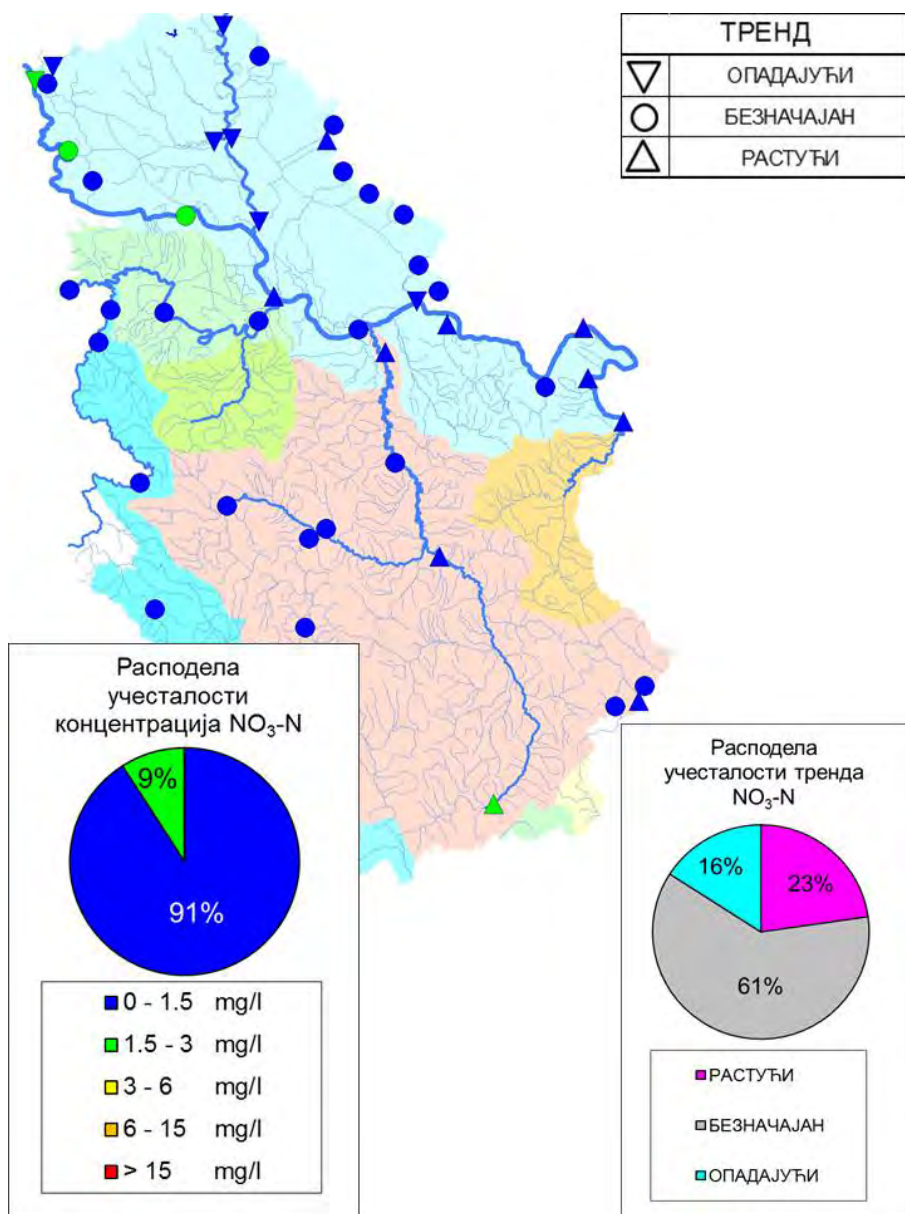


Слика 3.7. Трендови медијана нитрата у сливним подручјима Републике Србије (2010-2019. године)

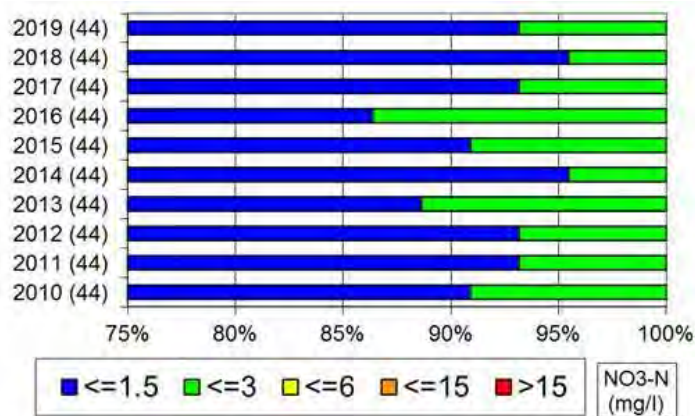
Анализа нитрата је урађена на 44 мерна места на којима, у периоду 2010-2019. године, постоји континуитет у узорковању. Безначајан тренд медијана нитрата одређен је на сливу Дунава док је на сливовима Саве и Мораве као и на целој територији Републике Србије одређен растући (неповољан) тренд. Добро је што се вредности медијана крећу се у интервалу од 0,5 - 1,23 (mg/l) што одговара одличном и добром еколошком статусу (Слика 3.7).

Квалитет речне воде у Републици Србији, у погледу нитрата, припада одличном еколошком статусу на 91% мерних места. Неповољан (растући) тренд нитрата одређен је на 23% (десет) мерних места: Земун, Текија, Брза Паланка, Радујевац (Дунав), Кусиће (Пек), Српски Итебеј (Пловни Бегеј), Љубичевски Мост (Велика Морава), Ристовац, Мојсиње (Јужна Морава) и Мртвине (Габерска река). Добро је што су средње вредности нитрата на овим мерним местима ниске и у границама су одличног еколошког статуса (Слика 3.8).

Садржај нитрата у водотоцима Републике Србије у 2019. години се погоршао у односу на 2018. годину али је врло низак и у границама десетогодишњег просека (Слика 3.9).



Слика 3.8. Тренд и средња вредност концентрација нитрата у водотоцима Републике Србије (2010-2019. године)



Слика 3.9. Расподела учесталости нитрата у водотоцима Републике Србије (2010-2019. године)

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

3.1.4. Нутријенти у површинским водама - Ортофосфати (PO₄-P) (C)

Кључне поруке:

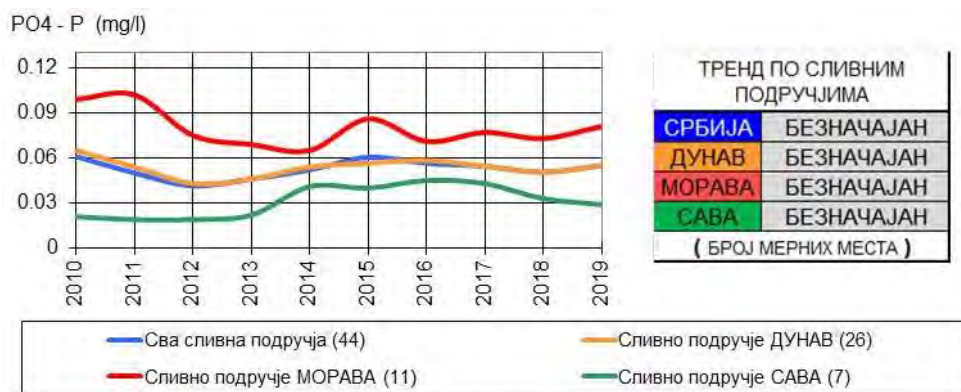
1) на свим сливним подручјима односно на нивоу Републике Србије одређен је безначајан тренд ортофосфата у периоду 2010-2019. године;

2) према садржају ортофосфата реке Републике Србије немају добар еколошки статус на 18% мерних места у периоду 2010-2019. године. Неповољан (растући) тренд је у истом периоду одређен на десет (23%) мерних места;

3) према индикатору који прати садржај ортофосфата, квалитет воде у водотоцима Републике Србије задржава непромењен ниво квалитета у периоду 2012-2019. 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.

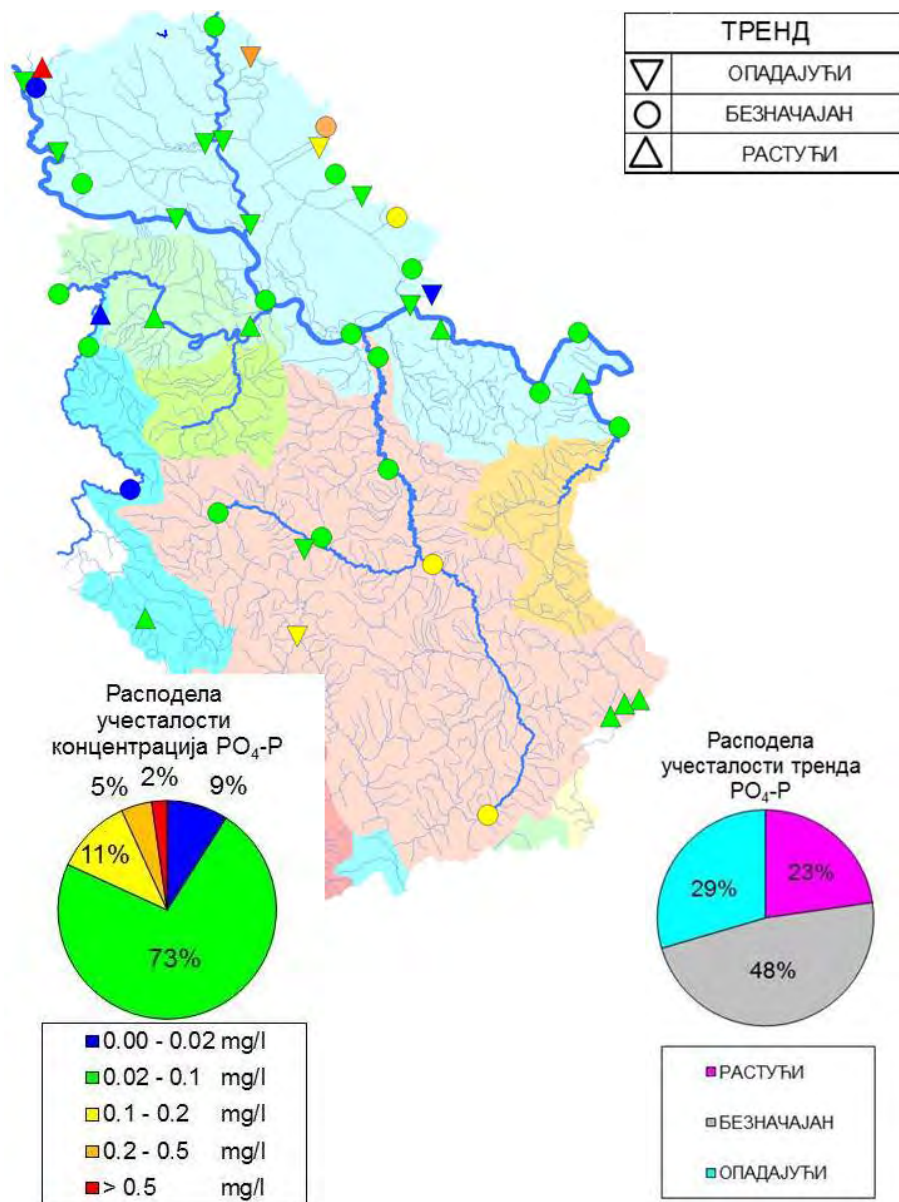


Слика 3.10. Трендови медијана ортофосфата у сливним подручјима Републике Србије (2010-2019. године)

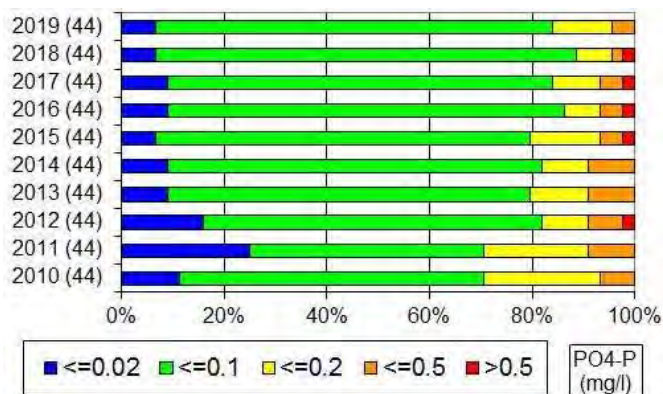
Анализа ортофосфата је урађена на 44 мерна места на којима, у периоду 2010-2019. године, постоји континуитет у узорковању. На свим сливним подручјима и на целој територији Републике Србије одређен је безначајан тренд ортофосфата. Вредности медијана ортофосфата крећу се у интервалу од 0,019 до 0,1 (mg/l) што одговара добром еколошком статусу (Слика 3.10).

Квалитет речне воде у Републици Србији, у погледу ортофосфата, не припада добром еколошком статусу на осам (18%) мерних места. Најгоре стање је на мерним местима у АП Војводини: Бачки Брег (Плазовић) са неповољним (растућим) трендом и просечном десетогодишњом концентрацијом од 0,586 (mg/l), Хетин (Стари Бегеј) 0,389 (mg/l) и Врбица (Златица) 0,271 (mg/l) са безначајним трендом у посматраном периоду (Слика 3.11).

Просечну концентрацију већу од 0,2 (mg/l) у 2019. години имају Бачки Брег (Плазовић) 0,45 (mg/l) и Хетин (Стари Бегеј) 0,342 (mg/l). Квалитет воде је, према индикатору ортофосфата, без значајних промена на анализираним мерним местима у периоду 2012-2019. године (Слика 3.12).



Слика 3.11. Тренд и средња вредност концентрација ортофосфата у водотоцима Републике Србије (2010-2019. године)



Слика 3.12. Расподела учесталости ортофосфата у водотоцима Републике Србије (2010-2019. године)

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

3.1.5. Serbian Water Quality Index SWQI - Квалитет површинских вода (С)

Кључне поруке:

1) индикатор SWQI, на целој територији Републике Србије има безначајан тренд квалитета воде у периоду 2010-2019. године. На сливу Дунава и Мораве је повољан (растући), а на сливу Саве неповољан (опадајући) тренд медијана SWQI;

2) лош квалитет по SWQI одређен је на 11% мерних места (четири локације у АП Војводини и Ристовац на Јужној Морави);

3) у периоду 1998-2019. године, чак 67,6% узорака квалитета „веома лош” је са територије АП Војводине.

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

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

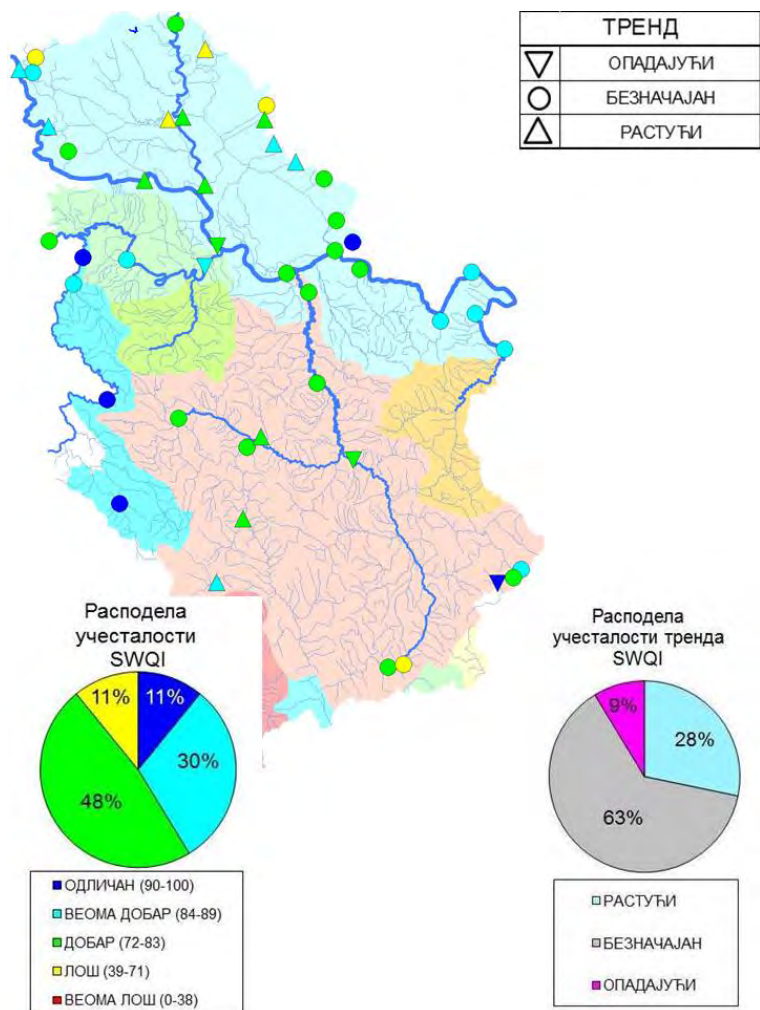


Слика 3.13. Трендови медијана SWQI у сливним подручјима Републике Србије (2010-2019. године)

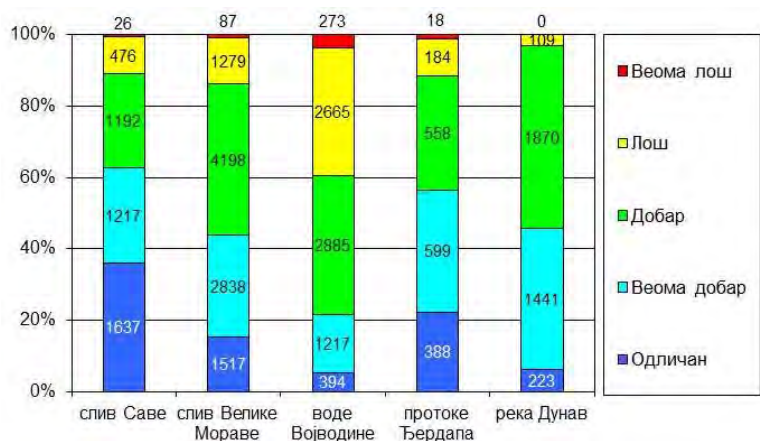
Анализа SWQI је урађена на 46 мерних места на којима, у периоду 2010-2019. године, постоји континуитет у узорковању. На целој територији Републике Србије одређен је безначајан тренд, на сливу Дунава и Мораве повољан (растући), док је на сливу Саве одређен неповољан (опадајући) тренд. Вредности медијана SWQI крећу се у интервалу од 80 до 90 што одговара квалитету „добар” и „веома добар” (Слика 3.13).

Лош квалитет по параметру SWQI одређен је на четири (11%) мерна места: Бачко Градиште (Канали ДТД), Врбица (Златица), Хетин (Стари Бегеј), Бачки Брег (Плазовић) и Ристовац (Јужна Морави). На овим локацијама је одређен безначајан тренд осим код Врбице и Бачког Градишта где је повољан (растући). Неповољан (опадајући) тренд је на четири (9%) мерних места, али са добрим, веома добрим и одличним квалитетом воде (Слика 3.14).

Анализом 27.291 узорка са 261 мерног места узоркованих у просеку једном месечно у периоду 1998-2019. године, најлошије стање је на територији АП Војводине где је 39,5% узорка у класи „лош” и „веома лош”, а чак 67,6% узорка у класи „веома лош” је са ове територије (Слика 3.15).



Слика 3.14. Тренд и средња вредња SWQI у водотоцима Републике Србије (2010-2019. године)



Слика 3.15. Анализа узорка воде методом SWQI по сливним подручјима Републике Србије (1998-2019. године)

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

3.1.6. Приоритетне и приоритетне хазардне супстанце (С)

Кључне поруке:

1) у 2019. години је пет параметара приоритетних и приоритетних хазардних супстанци (у даљем тексту: ПХС) премашило дозвољене просечне годишње концентрације на 36% мерних места. Максималне дозвољене концентрације (у даљем тексту: МДК) премашило је шест параметара на 43% мерних места;

2) дуготрајне органске загађујуће супстанце (у даљем тексту: POPs хемикалије) нису премашиле дозвољене концентрације.

Уредбом о граничним вредностима приоритетних и ПХС 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 ПХС спадају и POPs хемикалије. Основни циљ Стокхолмске конвенције је да забрани, или ограничи производњу, употребу, емисију, увоз и извоз ових супстанци ради заштите здравља људи и животне средине.

Табела 3.1. POPs хемикалије веће од LOQ у водотоцима Републике Србије 2019. године

Дуготрајна загађујућа органска супстанца (POPs)	Нумеричка идентификација супстанце (CAS No)	Граница квантификације (LOQ)	Измерена вредност >LOQ (µg/l)	Број мерења > LOQ (Укупан број мерења)	Водоток (Акумулација)	Мерно место
Dieldrin	60-57-1	0.002	0.002	1(11)	Коритничка река	Бела Паланка 1
DDT, p,p'	50-29-3	0.001	0.003	1(11)	Ибар	Краљево
Beta-Endosulfan	33213-65-9	0.005	0.009	1(11)	Јадар	Лешница
Alfa-Endosulfan	959-98-8	0.005	<LOQ			
Alfa-HCH	319-84-6	0.001	<LOQ			
Beta-HCH	319-85-7	0.001	<LOQ			
Gama-HCH (Lindan)	58-89-9	0.001	<LOQ			
Aldrin	309-00-2	0.001	<LOQ			
Hlordan	57-74-9	0.001	<LOQ			
Heptahlor	76-44-8	0.001	<LOQ			
Endrin	72-20-8	0.005	<LOQ			
Heksahlorbenzen	118-74-1	0.001	<LOQ			
Pentahlorbenzen	608-93-5	0.001	<LOQ			

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 3.1).

Анализа ПХС је у 2019. години урађена на 77 мерних места водотокова и четири мерна места на једној акумулацији. МДК које изазивају краткорочне последице по екосистеме премашене су на 35 мерних места водотокова. МДК је премашило шест параметара (Табела 3.2).

Дозвољене просечне годишње концентрације (у даљем тексту: ПГК) које изазивају дугорочне последице по екосистеме премашене су на 29 мерних места водотокова. ПГК су

премашили параметри никл растворени, олово растворено, кадмијум растворени и бензо(а)пирен (Табела 3.3).

Табела 3.2. Премашене МДК за ПХС у површинским водама Републике Србије 2019. године

Приоритетна хазардна супстанца (ПХС)	Нумеричка идентификација супстанце (CAS No)	Максимална дозвољена концентрација (МДК) ($\mu\text{g/l}$)	Измерена максимална вредност ($\mu\text{g/l}$)	Водоток	Мерно место
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.5	Рача	Марковац
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.5	Дуленска река	Драгошевац
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.46	Канали ДТД	Пригревица
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.3	Думача	Шабац (Јеленча)
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.3	Кудош	Јарак
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.25	Канали ДТД	Бач
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.2	Дунав	Текија
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.2	Караш	Добричево
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.2	Канали ДТД	Ново Милошево
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.17	Тиса	Нови Бечеј
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.17	Босут	Батровци
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.17	Колубара	Мислођин
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.15	Плазовић	Бачки Брег
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.12	Сава	Јамена
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.1	Дунав	Брза Паланка
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.1	Тиса	Тител
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.1	Нера	Кусић
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.1	Канали ДТД	Нови Сад 1(г.в.)
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.1	Сава	Шабац
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.1	Тамнава	Бргуле
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.1	Велика Морава	Љубичевски Мост
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.1	Угљешница	Крагујевац
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.1	Бусур	Петровац 1
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.1	Тимок	Србово
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.09	Моравица (Банатска)	Ватин
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.09	Канали ДТД	Бачко Градиште
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.09	Плазовић	Риђица
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.09	Витовница	Калиште
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.08	Пловни Бегеј	Српски Итебеј (г.в.)
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.08	Вукодраж	Ушће
Жива растворена	7439-97-6	0.07	0.08	Ибар	Краљево (Ибар)
Кадмијум растворени	7440-43-9	1.5	33.89	Тимок	Србово
Никл растворени	7440-02-0	34	225.2	Тамиш	Јаша Томић
Никл растворени	7440-02-0	34	161.3	Плазовић	Бачки Брег
Никл растворени	7440-02-0	34	118.8	Плазовић	Риђица
Никл растворени	7440-02-0	34	95.7	Стари Бегеј	Хетин
Никл растворени	7440-02-0	34	86.8	Бајски канал	Бачки Брег
Никл растворени	7440-02-0	34	61.8	Тимок	Србово
Никл растворени	7440-02-0	34	56.9	Тиса	Нови Бечеј
Никл растворени	7440-02-0	34	56	Канали ДТД	Бачко Градиште
Никл растворени	7440-02-0	34	52.9	Канали ДТД	Нови Сад 1(г.в.)
Никл растворени	7440-02-0	34	45	Брзава	Марковићево
Никл растворени	7440-02-0	34	39.3	Златица	Врбица
Никл растворени	7440-02-0	34	38.4	Пловни Бегеј	Српски Итебеј (г.в.)
Никл растворени	7440-02-0	34	35.7	Канали ДТД	Пригревица
Бензо(б)флуорантен	205-99-2	0.017	0.042	Дунав	Текија
Бензо(г,х,и)перилен	191-24-2	0.0082	0.009	Дунав	Текија
Бензо(к)флуорантен	207-08-9	0.017	0.042	Дунав	Текија

Табела 3.3. Премашене ПГК за ПХС у површинским водама Републике Србије у 2019. 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	1.41	10	Дунав	Богојево
Олово растворено	7439-92-1	1.2	1.23	3	Канали ДТД	Бач
Кадмијум растворени	7440-43-9	1.5	11.05	11	Тимок	Србово
Никл растворени	7440-02-0	4	34.93	12	Плазовић	Бачки Брег
Никл растворени	7440-02-0	4	34.9	12	Ташиш	Јаша Томић
Никл растворени	7440-02-0	4	28.11	4	Канали ДТД	Бачко Градиште
Никл растворени	7440-02-0	4	26.89	11	Тимок	Србово
Никл растворени	7440-02-0	4	22.04	11	Плазовић	Риђица
Никл растворени	7440-02-0	4	20.02	12	Стари Бегеј	Хетин
Никл растворени	7440-02-0	4	16.78	4	Канали ДТД	Ново Милошево
Никл растворени	7440-02-0	4	15.77	12	Канали ДТД	Нови Сад 1(г.в.)
Никл растворени	7440-02-0	4	15.23	12	Тиса	Нови Бечеј
Никл растворени	7440-02-0	4	14.11	11	Бајски канал	Бачки Брег
Никл растворени	7440-02-0	4	12.58	12	Брзава	Марковићево
Никл растворени	7440-02-0	4	12.15	12	Пловни Бегеј	Српски Итебеј (г.в.)
Никл растворени	7440-02-0	4	11.13	12	Златица	Врбица
Никл растворени	7440-02-0	4	11.1	3	Канали ДТД	Бач
Никл растворени	7440-02-0	4	10.23	11	Канали ДТД	Пригревица
Никл растворени	7440-02-0	4	10.05	10	Дунав	Богојево
Никл растворени	7440-02-0	4	10.01	9	Моравица (Банатска)	Ватин
Никл растворени	7440-02-0	4	9.02	5	Канали ДТД	Кајтасово (устава г.в.)
Никл растворени	7440-02-0	4	8.25	11	Нера	Кусић
Никл растворени	7440-02-0	4	7.78	12	Тиса	Тител
Никл растворени	7440-02-0	4	7.23	12	Караш	Доброчево
Никл растворени	7440-02-0	4	7.04	11	Дунав	Бездан
Никл растворени	7440-02-0	4	5.88	11	Рача	Марковац
Никл растворени	7440-02-0	4	5.8	11	Кудош	Јарак
Никл растворени	7440-02-0	4	4.79	12	Дунав	Банатска Паланка
Никл растворени	7440-02-0	4	4.55	11	Угљешница	Крагујевац
Никл растворени	7440-02-0	4	4.48	10	Сава	Шабац
Бензо(а)пирен	50-32-8	0.00017	0.000719	8	Каленићка река	Варварин
Бензо(а)пирен	50-32-8	0.00017	0.000636	11	Бајски канал	Бачки Брег
Бензо(а)пирен	50-32-8	0.00017	0.000409	11	Гружа	Витановац
Бензо(а)пирен	50-32-8	0.00017	0.000396	12	Дунав	Текија
Бензо(а)пирен	50-32-8	0.00017	0.000396	12	Плазовић	Бачки Брег

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

3.2. КВАЛИТЕТ ПОДЗЕМНИХ ВОДА (С)

3.2.1. Нутријенти у подземним водама - Нитрати (NO₃-N) (С)

Кључне поруке:

1) у подземним водама је, на целој територији Републике Србије и на свим сливним подручјима, забележен безначајан тренд нитрата у периоду 2010-2019. године;

2) просечна десетогодишња концентрација већа од 50 (mg/l) није одређена ни на једном мерном месту у периоду 2010-2019. године;

3) према индикатору нитрати квалитет подземне воде се на територији Републике Србије у 2019. години погоршао у односу на 2018. годину.

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

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

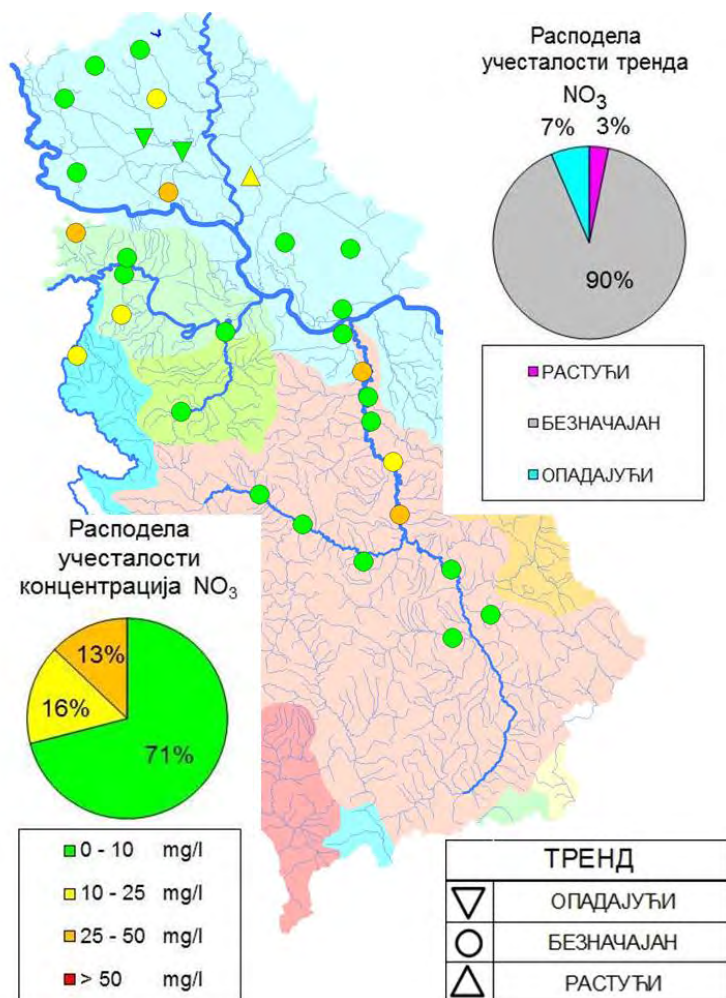


Слика 3.16. Трендови медијана нитрата у подземним водама Републике Србије (2010-2019. године)

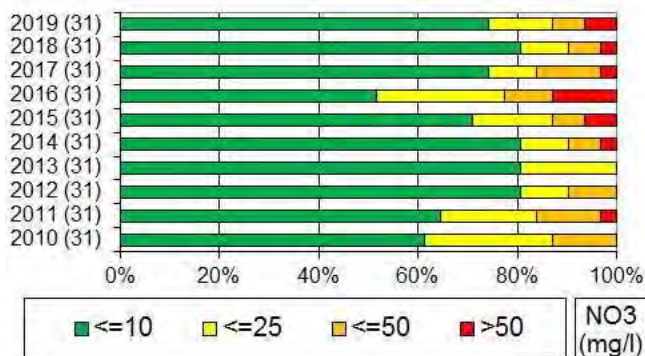
Анализа нитрата подземних вода је урађена на 31 мерном месту на којима, у периоду 2010-2019. године, постоји континуитет у узорковању. На целој територији Републике Србије и на свим сливним подручјима, забележен је безначајан тренд нитрата што значи да нема битних промена квалитета (Слика 3.16).

Просечна десетогодишња концентрација већа од 50 (mg/l) није одређена ни на једном мерном месту у периоду 2010-2019. године. Релативно висока просечна десетогодишња концентрација већа од 25 (mg/l) одређена је на мерним местима Шид (Ш-1/Д) (46,5 mg/l) у сливу Саве, Нови Сад (РШ-1/1) (45,3 mg/l) у сливу Дунава и Лозовик-Влашки До (37,6 mg/l) и Обреж-Ратаре (29,8 mg/l) у сливу Мораве (Слика 3.17).

У 2019. години је дозвољена концентрација нитрата од 50 (mg/l) премашена само на два мерна места: Зрењанин (ЗР-1/Д) (90,1mg/l) у сливу Дунава и Шид (Ш-1/Д) (51,4 mg/l) у сливу Саве. Квалитет подземне воде у 2019. је лошији него у 2018. години (Слика 3.18).



Слика 3.17. Тренд и средња вредност концентрација нитрата у подземним водама Републике Србије (2010-2019. године)



Слика 3.18. Расподела учесталости нитрата у подземним водама Републике Србије (2010-2019. године)

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

3.3. КВАЛИТЕТ ВОДЕ ЗА ПИЋЕ (У)

Кључне поруке:

1) укупну исправност воде за пиће (и у физичко-хемијском и у микробиолошком смислу) у 2019. години има 67,3% јавних водовода градских насеља док 16% водовода има обе неисправности;

2) физичко-хемијску неисправност воде за пиће у 2019. години има 26,6% јавних водовода градских насеља Републике Србије;

3) микробиолошку неисправност воде за пиће у истом периоду има 27,9% јавних водовода градских насеља Републике Србије.

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

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

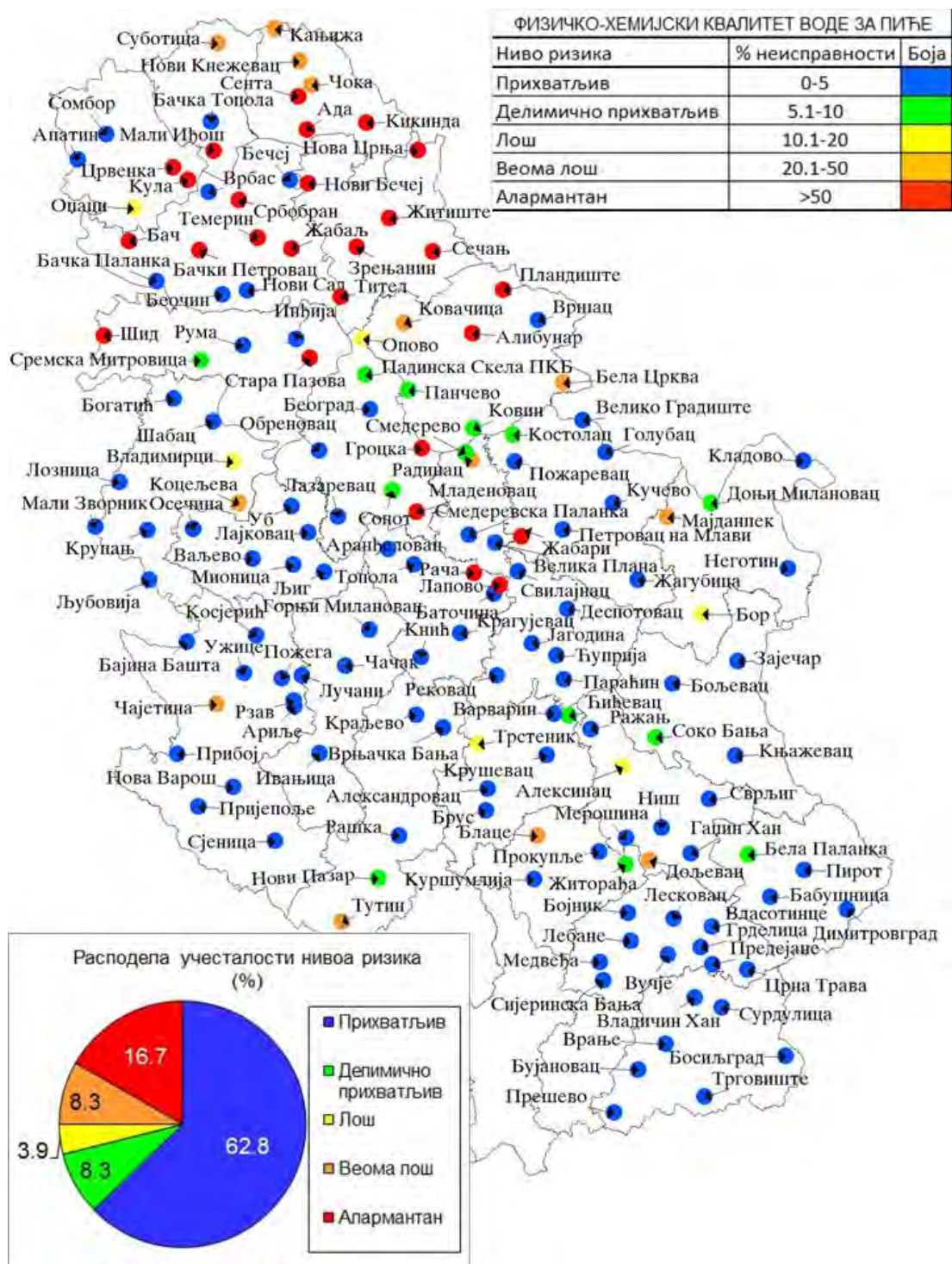


Слика 3.19. Исправност воде за пиће јавних водовода градских насеља Републике Србије у периоду 2012-2019. године

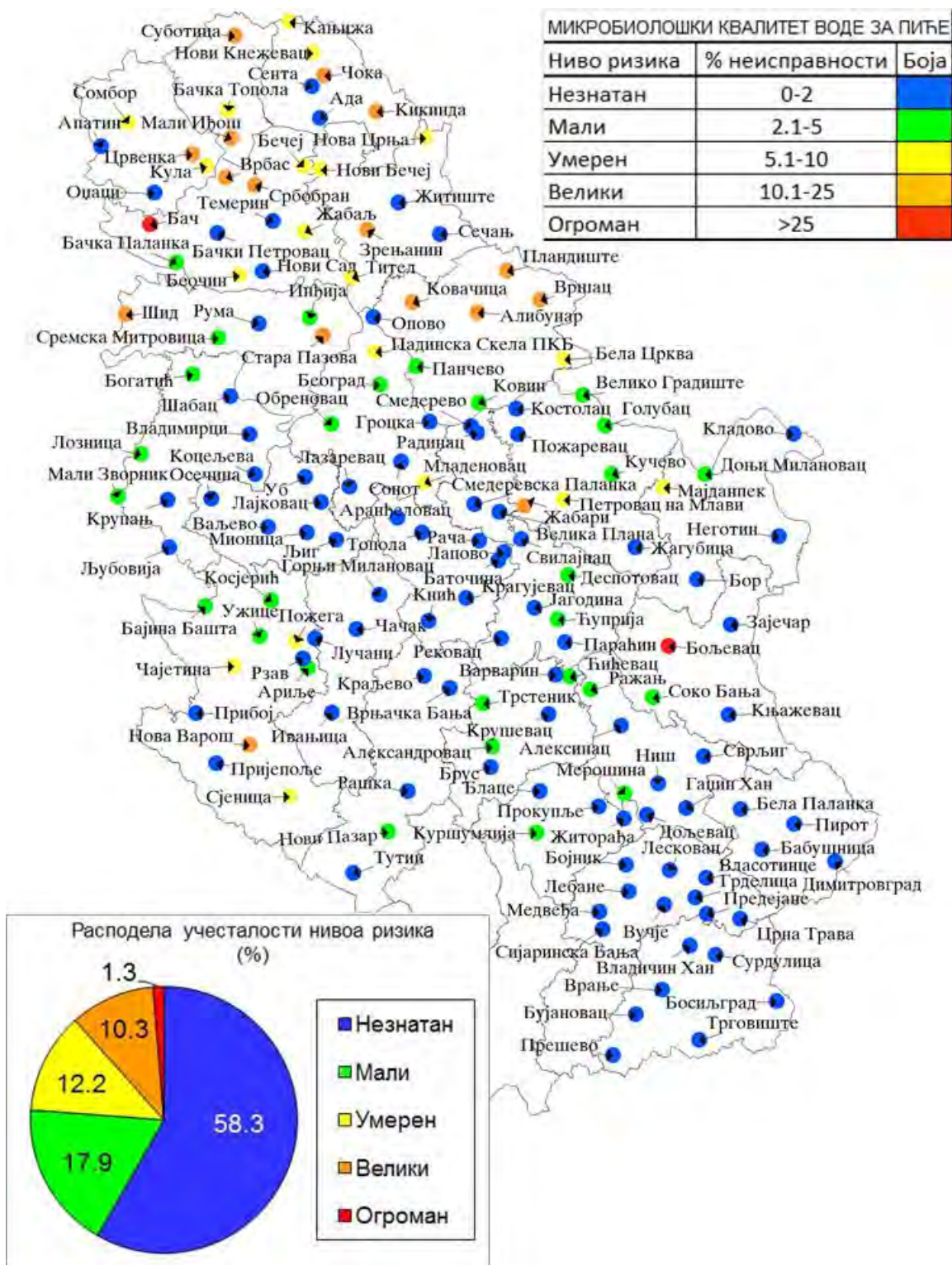
Анализа квалитета воде за пиће је у 2019. години урађена у 156 јавна водовода градских насеља. Критеријум за физичко-хемијски квалитет воде за пиће је до 20% неисправних узорка. Критеријум за микробиолошки квалитет воде за пиће је до 5% неисправних узорка. Укупну исправност воде за пиће и у физичко-хемијском и у микробиолошком смислу у 2019. години има 67,3% јавних водовода градских насеља и она је највиша у периоду 2012-2019. године (Слика 3.19).

Физичко-хемијску неисправност воде за пиће у 2019. години има 25% јавних водовода градских насеља Републике Србије и она је претежно на територији АП Војводине (Слика 3.20).

Микробиолошку неисправност воде за пиће у истом периоду има 23,6% јавних водовода градских насеља Републике Србије (Слика 3.21). Ова неисправност је такође претежно на територији АП Војводине и на територији Златиборске области.



Слика 3.20. Физичко-хемијска неисправност воде за пиће јавних водовода градских насеља (2019. година)



Слика 3.21. Микробиолошка неисправност воде за пиће јавних водовода градских насеља (2019. година)

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

3.4. САНИТАРНО ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ВОДОСНАБДЕВАЊА И КАНАЛИСАЊА (Р)

3.4.1. Процент становника прикључених на јавни водовод (Р)

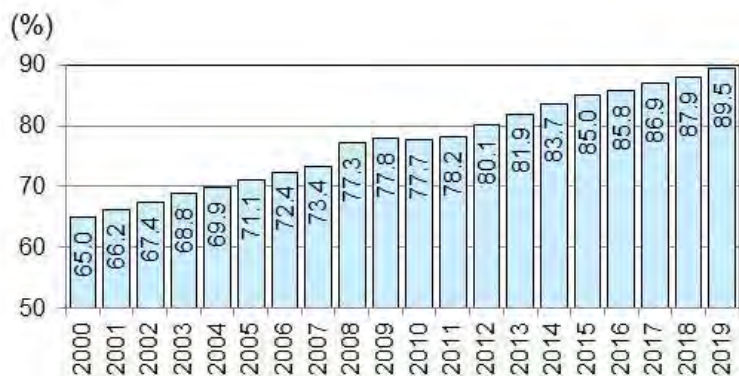
Кључне поруке:

1) проценат становника прикључених на јавни водовод константно расте у периоду од 2000-2019. године;

2) највећи проценат прикључености у 2019. години на јавни водовод је у Западнoбачкој, Севернобанатској, Јужнобанатској, Средњебанатској и Сремској а најмањи у Нишавској и Топличкој области.

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

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



Слика 3.22. Процент становника прикључених на јавни водовод (2000-2019. године)

Процент становника прикључених на јавни водовод константно расте у периоду 2000-2019. године. Прикљученост од 65% у 2000. години је до 2019. године порасла за 24,5% и у 2019. години износи 89,5% што ће већем броју становништва и привреди насеља обезбедити воду за пиће и производњу која испуњава услове у погледу здравствене исправности (Слика 3.22).

Највећи проценат прикљученог становништва на јавни водовод је у Западнoбачкој, Севернобанатској, Јужнобанатској, Средњебанатској и Сремској области где је прикључено 100% становника. Најмањи проценат је у Нишавској (51,3%) и Топличкој (68,8%) области (Слика 3.23).



Слика 3.23. Процент становника прикључених на јавни водовод по областима (2019. година)

Извор података: Републички завод за статистику

3.4.2. Процент становника прикључених на јавну канализацију (Р)

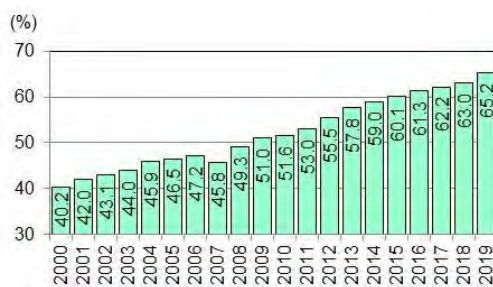
Кључне поруке:

- 1) проценат становника прикључених на јавну канализацију константно расте у периоду 2000-2019. године;
- 2) највећи проценат прикључености је у Београдској и Шумадијској, а најмањи у Западнобачкој и Нишавској области.

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

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

Процент становника прикључених на јавну канализацију константно расте у периоду 2000-2019. године. Прикљученост од 40,2% у 2000. години је до 2019. године порасла за 25% и у 2019. години износи 65,2% што ће већем броју становништва и привреди насеља побољшати услове живота и обезбедити здравију животну средину (Слика 3.24).



Слика 3.24. Процент становника прикључених на јавну канализацију (2000-2019. године)

Највећи проценат прикљученог становништва на јавну канализацију је у Београдској (86,1%), и Шумадијској (75,6%) области. Најмањи проценат је у Западнобачкој (31,3%) и Нишавској (34,2%) области, где су становници већином прикључени на септичке јаме (Слика 3.25).



Слика 3.25. Процент становника прикључених на јавну канализацију по областима (2019. година)

Становништво које није прикључено на јавну канализацију већином користи септичке јаме за евакуацију својих отпадних вода док један мањи део 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

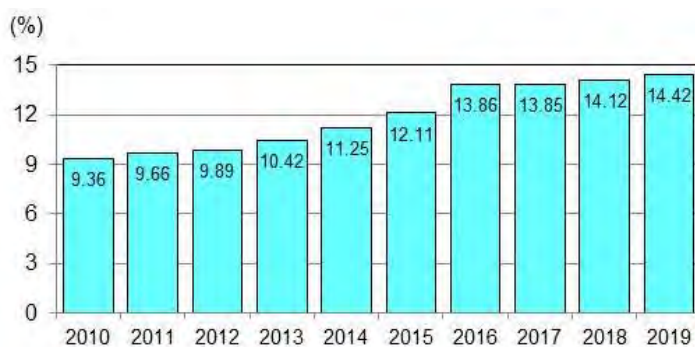
3.5. ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА ИЗ ЈАВНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ (Р)

Кључне поруке:

1) проценат становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода има повољан (растући) тренд у периоду 2010-2019. године;

2) проценат становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода у зависности од врсте третмана има такође повољан (растући) тренд у периоду 2010-2019. године за све три врсте третмана (примарни, секундарни и терцијарни).

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



Слика 3.26. Процент становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода у Републици Србији (2010-2019. године)

Процент становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода константно расте у периоду 2010-2019. године. У 2019. години износи максималних 14,42% и у односу на 2010. годину порастао је за 5,06% (Слика 3.26).

Процент становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода у зависности од врсте третмана има такође повољан (растући) тренд у периоду 2010-2019. године за све три врсте третмана (и примарни и секундарни и терцијарни). У периоду 2016-2019. године значајно је порастао терцијарни третман као најсавршенији третман пречишћавања и 3,53% становништва је прикључено на овај третман у 2019. години. Ова врста третмана отпадних вода је у 2019. години у односу на 2010. годину већа за 2,3% (Слика 3.27).

Највише пречишћених отпадних вода свим врастама третмана, испуштених у системе за одвођење отпадних вода у 2019. години, има Севернобачка област (96,1%). Средњобанатска, Београдска, Златиборска, Расинска, Топличка и Нишавска област немају пречишћене отпадне у истом периоду (Слика 3.28).



Слика 3.27. Процент становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода у зависности од врсте третмана у Републици Србији (2010-2019. године)



Слика 3.28. Пречишћене отпадне воде по областима (2019. година)

Извор података: Републички завод за статистику

3.6. ЗАГАЂЕНЕ (НЕПРЕЧИШЋЕНЕ) ОТПАДНЕ ВОДЕ (П)

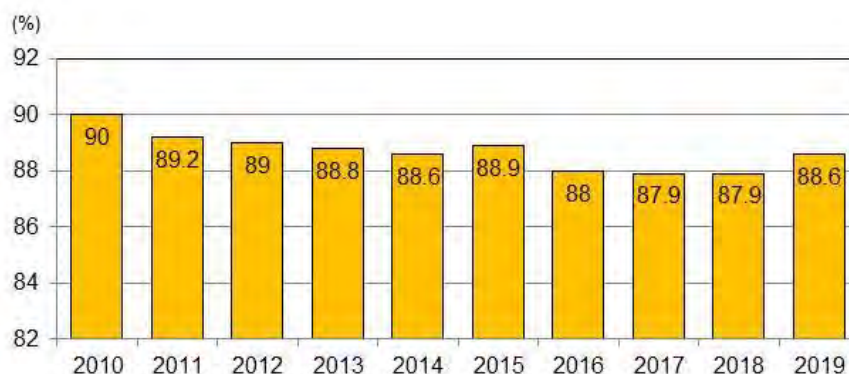
3.6.1. Загађене (непречишћене) отпадне воде (П)

Кључне поруке:

1) проценат загађених (непречишћених) отпадних вода има повољан (опадајући) тренд у периоду 2010-2019. године;

2) количине укупних отпадних вода (пречишћених и непречишћених без атмосферских вода) имају повољан (опадајући) тренд у периоду 2010-2019. 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 3.29. Процент непречишћених отпадних вода у Републици Србији (2010-2019. године)

Процент загађених (непречишћених) отпадних вода има повољан (опадајући) тренд у периоду 2010-2019. године. У 2019. години износи (88,6%) и у порасту је у односу на 2018. годину (Слика 3.29).

Количине укупних отпадних вода у периоду 2010-2019. године имају повољан (опадајући) тренд. Просечна количина загађених (непречишћених) отпадних вода у истом периоду износила је 370,2 милиона (m^3/god) (88,7% од укупних отпадних вода) и такође има повољан (опадајући) тренд. Просечна количина пречишћених отпадних вода у истом периоду износи 11,3% од укупних отпадних вода и има безначајан тренд (Слика 3.30).

Највише непречишћених отпадних вода (95% - 100%) је у Нишавској, Београдској, Златиборској, Борској, Расинској, Пиротској, Топличкој, Браничевској, Јужнобачкој, Средњобантској и Сремској области. Најмање их је у Севернобачкој (32%), Колубарској (42,1%), Севернобанатској (42,3%) и Шумадијској (47,1%) области (Слика 3.31).



Слика 3.30. Количине отпадних вода у Републици Србији (2010-2019. године)



Слика 3.31. Непречишћене отпадне воде по областима (2019. година)

Извор података: Републички завод за статистику

3.7. ЕМИСИЈЕ У ВОДЕ (П)

3.7.1. Емисије азота (N) и фосфора (P) у отпадним водама (П)

Кључне поруке:

1) достављено је 356 извештаја од постројења која представљају велике изворе загађивања у Републици Србији (од енгл. Pollutant Release and Transfer Register – у даљем тексту: PRTR постројења) и јавно комуналних предузећа (у даљем тексту: ЈКП) о индустријским и комуналним отпадним водама;

2) емитоване количине укупног азота за 2020. годину износе 12.866,4 t;

3) емитоване количине укупног фосфора за 2020. годину износе 1.375,3 t.

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

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

Емисије загађујућих материја из индустријских канализационих система се приказују сумарно.

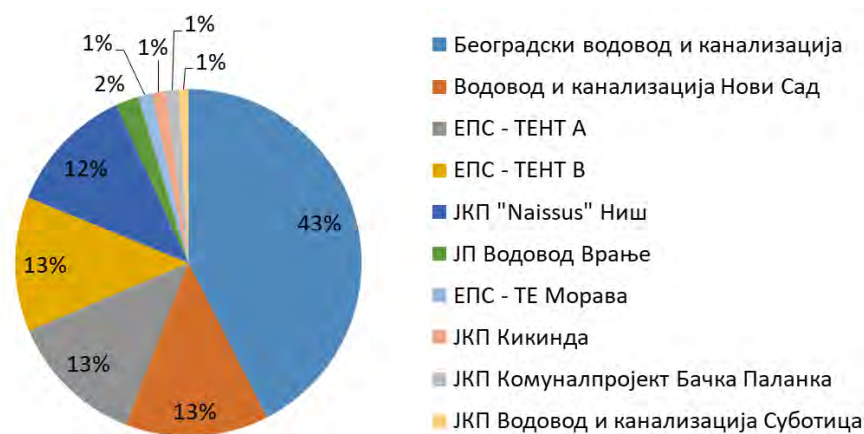


Слика 3.32. Преглед емитованих количина азота (N) и фосфора (P) у отпадним комуналним и индустријским водама по годинама у Републици Србији.

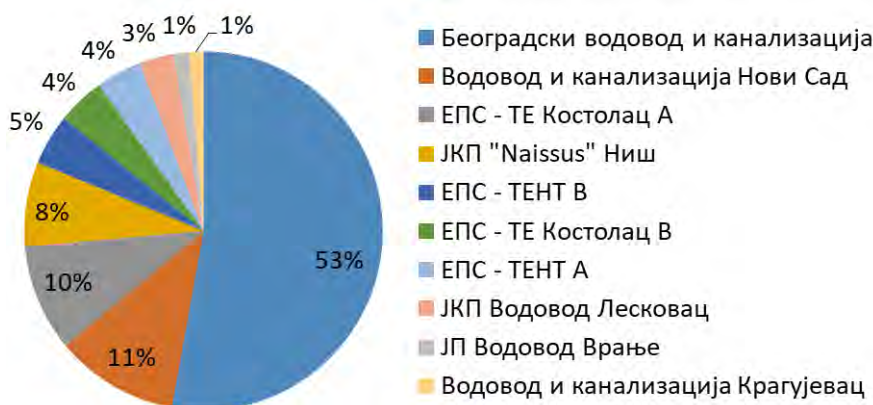
На основу пристиглих података, извршена је анализа о билансу емисија загађујућих материја, и приказане су количине укупног азота, укупног фосфора у комуналним и индустријским отпадним водама (Слика 3.32). Од 2017. године, када је укупна емисија азота и фосфора била нешто повећана, забележен је повољан (оппадајући) тренд који се наставља и у 2020. години.

За извештајну 2020 годину, 156 PRTR постројења је доставило извештаје и 79 ЈК предузећа послало је податке о отпадним водама.

Обрадом достављених података, може се закључити да највеће емитоване количине азота и фосфора у отпадним индустријским водама потичу из постројења у оквиру енергетског сектора и од ЈК предузећа која управљају отпадом и отпадним водама на нивоу општине (слике 3.33. и 3.34).



Слика 3.33. Највећи извори загађивања емисијом азота у Републици Србији у 2020. години



Слика 3.34. Највећи извори загађивања емисијом фосфора у Републици Србији у 2020. години

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

3.7.2. Емисије загађујућих материја (тешких метала) из тачкастих извора (II)

Кључне поруке:

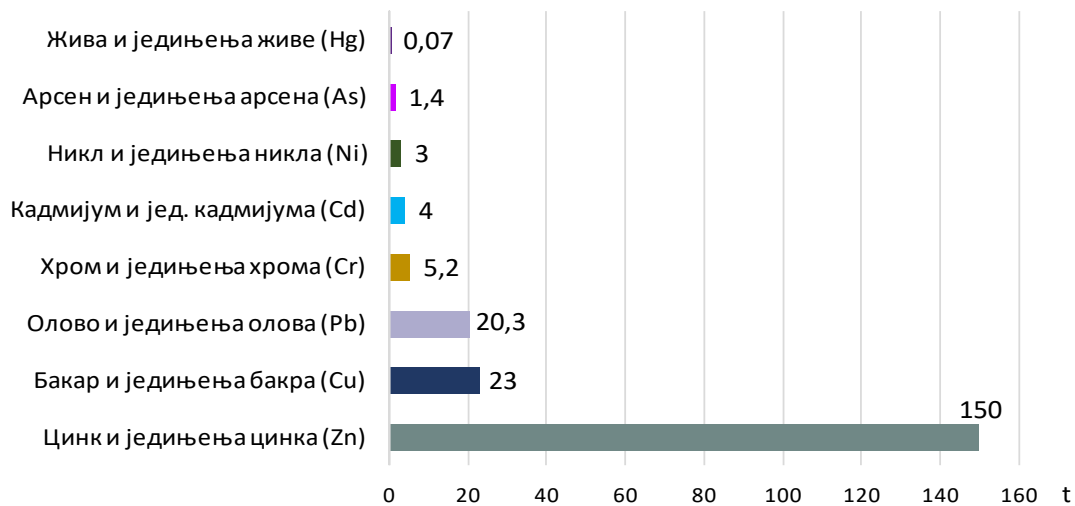
1) удео емитованих количина тешких метала је незнатан у укупној емисији загађујућих материја;

2) емисија цинка (Zn) и једињења цинка у 2020. години, као и у претходном периоду је доминантна у односу на укупне емисије осталих тешких метала.

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

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

Емисије загађујућих материја из индустријских канализационих система се приказују сумарно.



Слика 3.35. Емитоване количине тешких метала у отпадним водама у Републици Србији у 2020. години

На дијаграму дати су подаци о билансу емисија тешких метала (арсен, кадмијум, бакар, цинк, олово, жива, никл и хром) у отпадним водама за 2020. годину (Слика 3.35).

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 по здравље људи.

Емисија цинка и једињења цинка за извештајну 2020. годину је удвостручена у односу на претходну 2019. годину када је износила 71,8 t.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

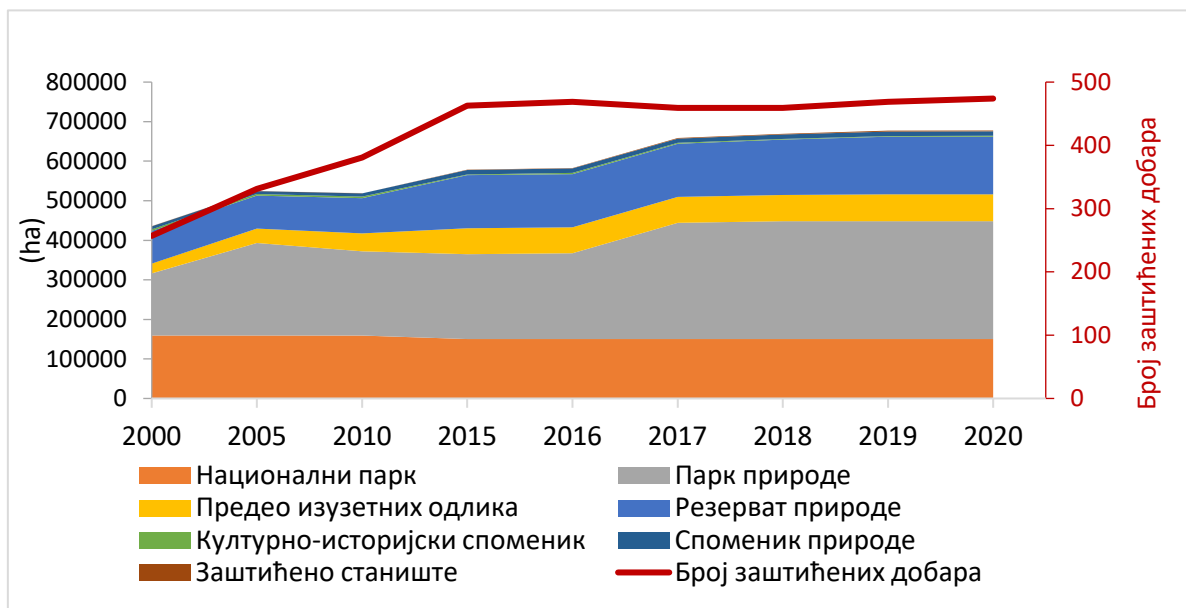
4. ПРИРОДНА И БИОЛОШКА РАЗНОЛИКОСТ

4.1. ЗАШТИЋЕНА ПОДРУЧЈА (II)

Кључне поруке:

- 1) током 2020. године повећана је површина заштићених подручја за 285,25 ha;
- 2) 7,66% територије Републике Србије је под заштитом, укупне површине 678.237 ha.

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

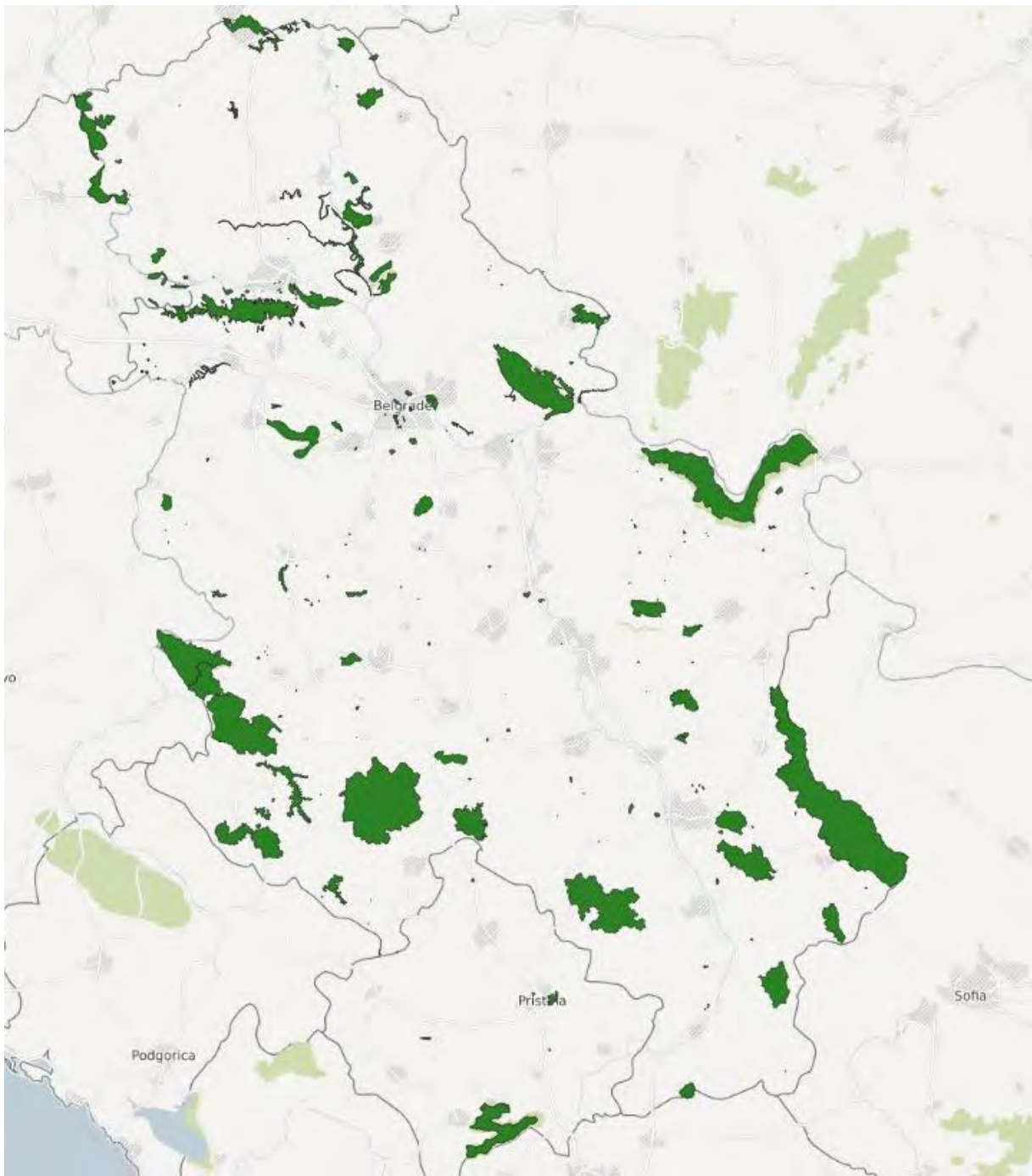


Слика 4.1. Кумулативна површина заштићених подручја у Републици Србији

Укупна површина заштићених природних добара износи 678.237 ha, што представља 7,66% територије Републике Србије. Укупно 473 заштићених површина и добара налази се под заштитом државе. Током 2020. године повећана је површина заштићених подручја за 285,25 ha. Проглашен је Специјални резерват природе „Осредак” (Слика 4.1) и урађена ревизија заштите Строгог резервата природе „Каленић” и Споменика природе „Тунелска пећина Прераст у кањону Замне”.

У складу са националним законодавством, поступак заштите природног подручја је покренут када Завод за заштиту природе Србије достави студију заштите надлежном органу и Министарство заштите животне средине обавести јавност о поступку покретања заштите природног подручја на интернет страници Министарства заштите животне средине. Ова подручја сматрају се заштићеним иако није донет акт о заштити (Слика 4.2).

Просторним планом Републике Србије, предвиђено је да до 2021. године око 12% територије Републике Србије буде под неким видом заштите.



Слика 4.2. Мапа заштићених подручја

Извор података: Завод за заштиту природе Србије

5. ЗЕМЉИШТЕ

5.1. СТАЊЕ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА

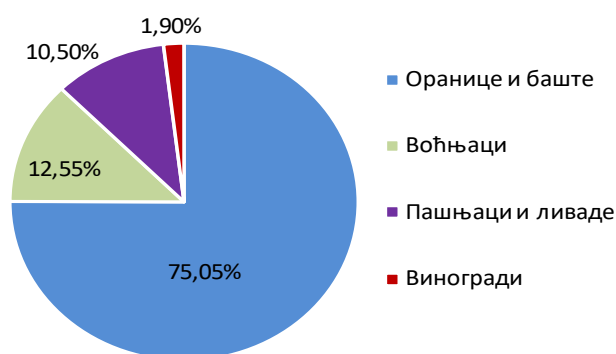
5.1.1. Стање пољопривредног земљишта у Централној Србији (С)

Кључне поруке:

На подручју централне Србије доминирају земљишта слабо киселе до киселе реакције, бескарбонатна до слабо карбонатна, слабо хумозна до хумозна, са ниским и високим садржајем лакоприступачног фосфора и земљишта са оптималним и високим садржајем лакоприступачног калијума.

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

Испитивање обухвата анализу основних хемијских особина пољопривредног земљишта у оквиру контроле плодности: супституциона киселост (рН у H_2O и $nKCl$ -у), $CaCO_3$ (%), хумус (%), N (%) и лакоприступачни облици фосфора (P_2O_5 – mg/100g) и калијума (K_2O – mg/100g).



Слика 5.1. Процентуални удео узорка према начину коришћења земљишта

Од укупно 31.245 испитана узорка пољопривредног земљишта узетих са дубине до 30 cm, 75,04% припада ораницама и баштама, 12,55% воћњацима, 1,90% воноградима и 10,50% пашњацима и ливадама (Слика 5.1).

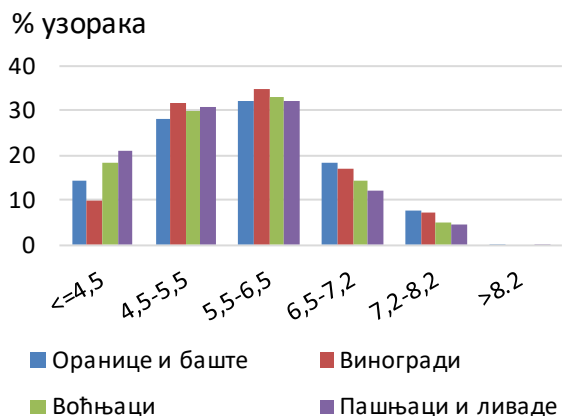
Резултати испитивања показују да највећи број узорка земљишта узетих са ораница и башти, воћњака, винограда, пашњака и ливада припада класи слабо киселе реакције (рН у $nKCl$ 5,5-6,5) (Слика 5.2).

Резултати испитивања садржаја $CaCO_3$ показују да су код винограда и пашњака и ливада заступљена слабо карбонатна земљишта ($CaCO_3$ 0-2%) (Слика 5.3).

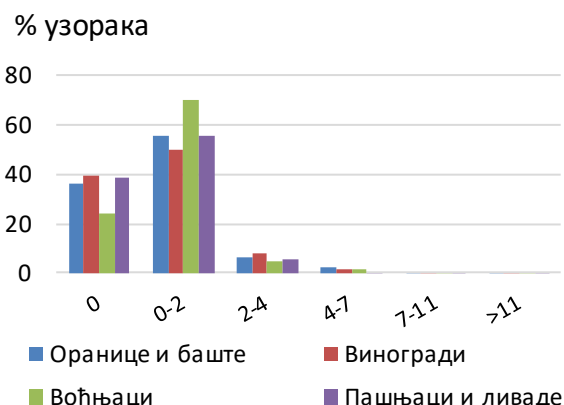
Анализа хумуса показује да оранице и баште и виногради у највећој мери припадају класи слабо хумозних земљишта (1-3% хумуса), док су пашњаци и ливаде, као и воћњаци у класи хумозних земљишта (3-5% хумуса) (Слика 5.4).

Резултати анализе лакоприступачног фосфора показују да је највећи број узорка ораница и башти, воћњака, пашњака и ливада у класи високог садржаја лакоприступачног фосфора (P_2O_5 25-50 mg/100g), док су виногради у класи ниског садржаја (P_2O_5 5-10 mg/100g) (Слика 5.5).

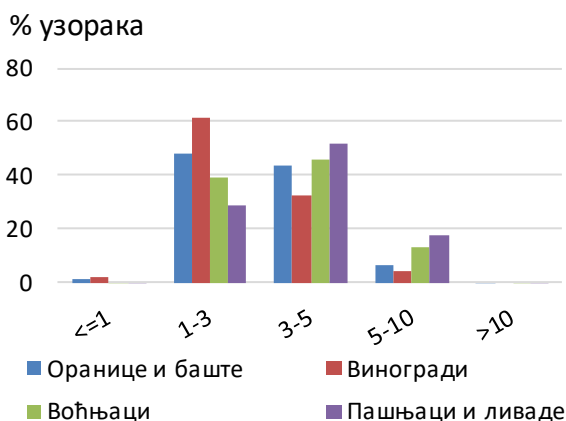
Анализа садржаја лакоприступачног калијума показује да су земљишта обезбеђена у највећој мери оптималним и високим садржајем калијума (K_2O 15-25 и 25-50 mg/100g) (Слика 5.6).



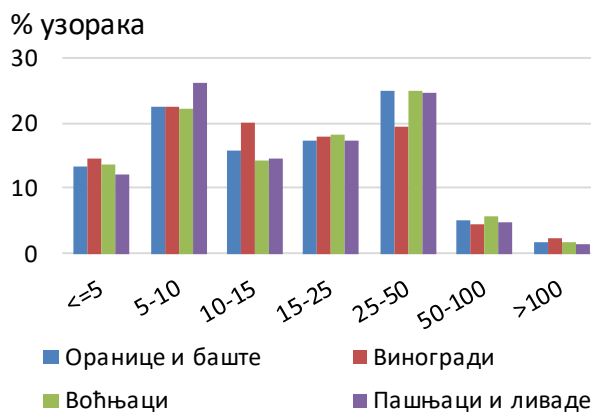
Слика 5.2. Супституционална киселост (pH у nKCl-y)



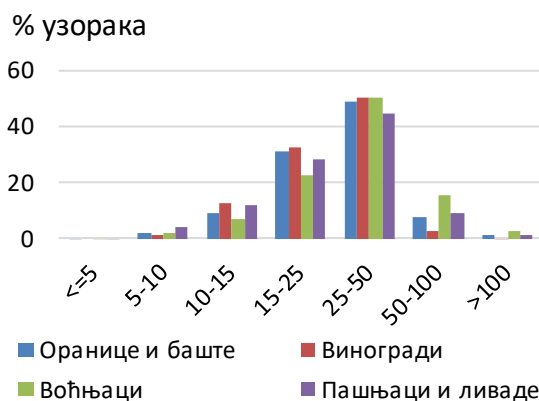
Слика 5.3. Садржај CaCO₃ (%)



Слика 5.4. Садржај хумуса (%)



Слика 5.5. Садржај лакоприступачних облика фосфора (P₂O₅-mg/100g)



Слика 5.6. Садржај лакоприступачних облика калијума (K₂O-mg/100g)

Извор података: Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде - Сектор за рурални развој

5.2. САДРЖАЈ ОРГАНСКОГ УГЉЕНИКА У ЗЕМЉИШТУ (С)

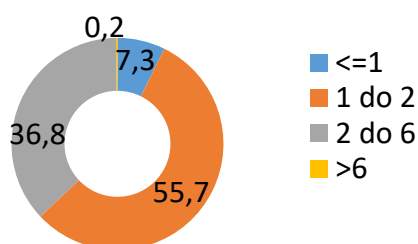
Кључне поруке:

1) на подручју централне Србије измерен је просечан садржај органског угљеника у пољопривредном земљишту на дубини 0-30 cm од 1,9% и припада категорији ниског садржаја;

2) резултати контроле плодности пољопривредних површина на подручју централне Србије у 2020. години показују да највећи број узорака (55,7%) 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 5.7. Садржај органског угљеника (ОС)

Резултати анализе укупно 34.995 узорака земљишта у оквиру контроле плодности пољопривредног земљишта на територији централне Србије показују да 55,7% узорака има низак садржај органског угљеника (1,1-2%). Средњи садржај органског угљеника (2,01-6%) има 36,8% узорака, веома низак садржај (<1%) има 7,3% узорака, док само 0,2% има висок садржај (<6%) (Слика 5.7).

На основу података садржаја хумуса у пољопривредном земљишту на територији централне Србије у 34.995 узорака са дубине до 30 cm, добијен је просечан садржај органског угљеника који износи 1,9% и налази се у категорији ниског садржаја (1,01-2,0%).

Оранице и баште, као и виногради и воћњаци, доминантно се налазе у категорији ниског садржаја органског угљеника (Табела 5.1).

Табела 5.1. Удео категорија садржаја органског угљеника према начину коришћења пољопривредних површина на територији централне Србије (%)

Начин коришћења земљишта (број анализираних узорака)	Веома низак ($\leq 1,0\%$)	Низак садржај (1,01-2,0%)	Средњи садржај (2,01-6,0%)	Висок садржај ($> 6,01\%$)
Виногради и воћњаци (6.128)	7	53	39,7	0,3
Пашњаци и ливаде (3.478)	4,3	39,6	55,7	0,4
Оранице и баште (25.389)	7,8	58,5	33,5	0,2

Извор података: Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде

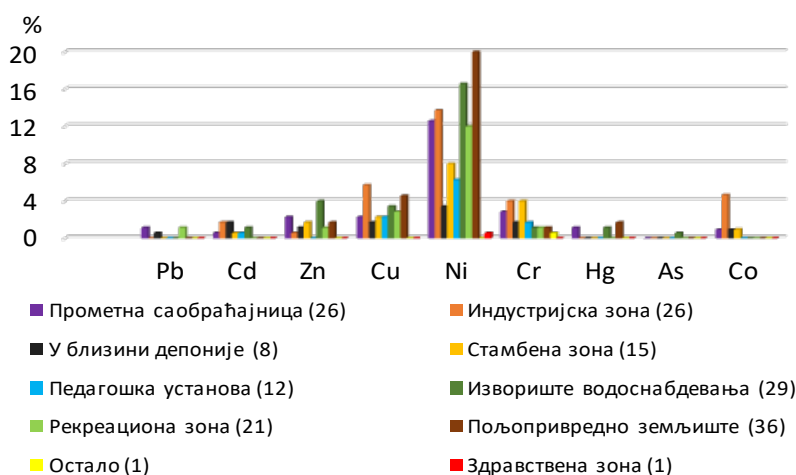
5.3. СТЕПЕН УГРОЖЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА У УРБАНИМ ЗОНАМА (C)

Кључне поруке:

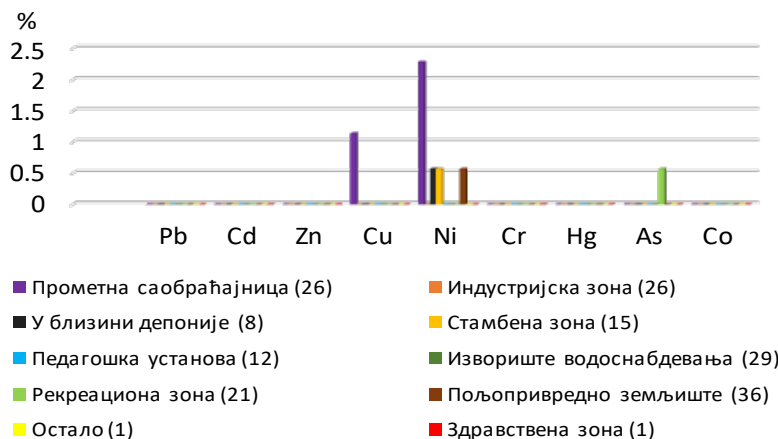
1) у 2020. години праћен је степен угрожености земљишта од хемијског загађења у урбаним зонама у осам јединица локалне самоуправе, укупно је испитано 248 узорака;

2) најчешће прекорачење граничних вредности забележено је за Ni, Cu, Cr, Zn, Cd, Pb, As, Co и Hg.

Индикатор прати степен угрожености земљишта од хемијског загађења у урбаним срединама на основу прекорачења граничних и ремедијационих вредности опасних и штетних материја у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС”, бр. 30/18 и 64/19), (слике 5.8. и 5.9).



Слика 5.8. Прекорачења граничних вредности и број испитиваних узорака на дубини 0-30 cm



Слика 5.9. Прекорачења ремедијационих вредности и број испитиваних узорака на дубини од 0-30 cm

На територији града Београда резултати показују прекорачење граничне вредности за Zn, Cu, Ni, Cr и Hg у зони изворишта водоснабдевања, стамбеној зони, рекреационој зони и зони пољопривредног земљишта, док је ремедијациона вредност прекорачена за As у рекреационој зони у једном узорку.

У граду Нишу је прекорачена гранична вредност за Cd, Cu, Zn, Ni, Cr и Co у узорцима земљишта у индустријској зони, зони прометне саобраћајнице, у близини депоније и стамбеној и рекреационој зони. Ремедијациона вредност није прекорачена ни у једном узорку.

На територији града Крушевца повишене су концентрације у узорцима земљишта у индустријској зони, стамбеној зони, зони прометне саобраћајнице и зони пољопривредног земљишта за Pb, Zn, Cu, Ni, Cr и Hg, док су ремедијационе вредности прекорачене за Ni у зони прометне саобраћајнице у четири узорка, стамбеној зони у једном узорку и зони пољопривредног земљишта у једном узорку.

У граду Чачку највише концентрације Ni и Cr су у индустријској зони и зони прометне саобраћајнице.

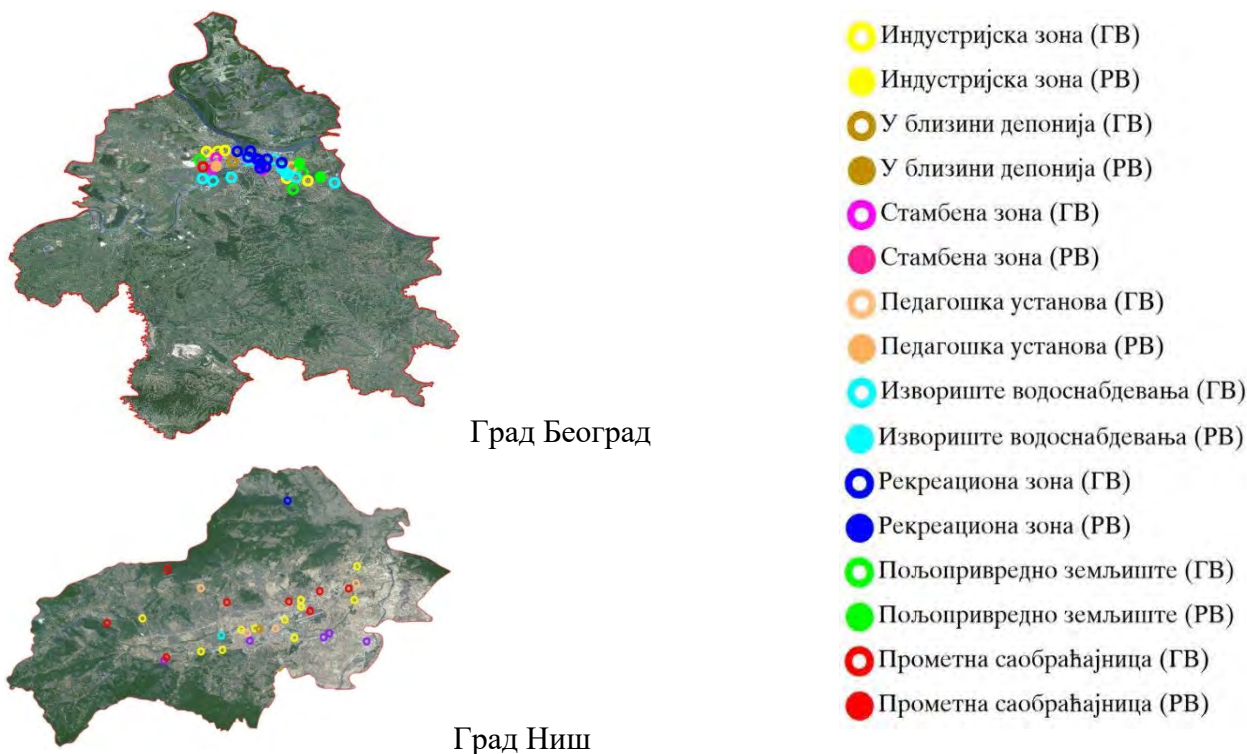
Граничне вредности у граду Пожаревцу прекорачене су за Zn, Cu и Ni у близини прометне саобраћајнице, индустријској зони, у узорцима пољопривредног земљишта, рекреационој зони и зони изворишта водоснабдевања.

На територији града Смедерева гранична вредност је прекорачена за Pb, Cd, Zn, Cu, Ni и Cr, у рекреационој, индустријској и зони педагошке установе, у близини депонија, изворишта водоснабдевања и пољопривредном земљишту, док је ремедијациона вредност за Ni прекорачена у близини депоније у једном узорку.

У општини Трстеник су прекорачене граничне вредности за Zn, Cu, Ni и Hg у зони пољопривредног земљишта.

У општини Владимирци резултати показују прекорачење граничне вредности за Ni у зонама педагошке установе, рекреационој зони, као и у зони пољопривредног земљишта.

Приказане су мапе са локалитетима испитивања земљишта и означеним прекорачењима (Слика 5.10).



Слика 5.10. Локалитети испитивања на којима су прекорачене граничне вредности (ГВ) или ремедијационе вредности (РВ) појединих елемената

Извор података: градске и општинске управе Београда, Крушевца, Ниша, Чачка, Пожаревца, Смедерева, Трстеника и Владимирца

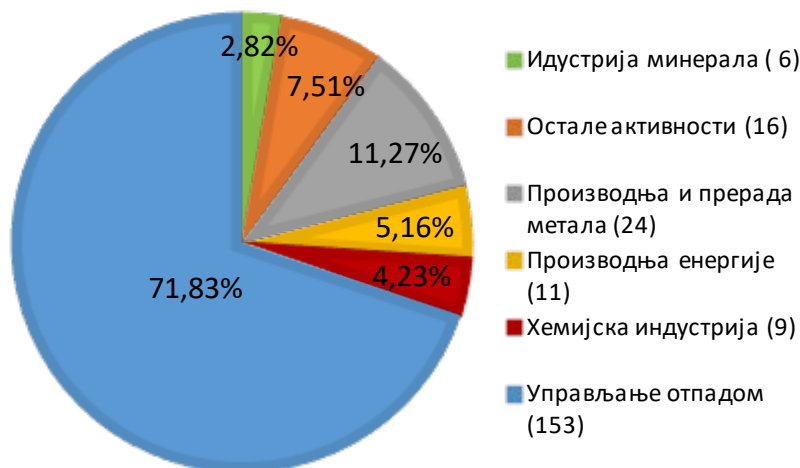
5.4. УПРАВЉАЊЕ КОНТАМИНИРАНИМ ЛОКАЛИТЕТИМА (П)

5.4.1. Прогрес у управљању контаминираним локацијама

Кључне поруке:

На подручју Републике Србије у 2020. години идентификовано је 213 локација у категорији потенцијално контаминираних и контаминираних.

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



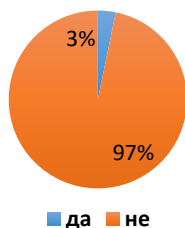
Слика 5.11. Удео главних локализованих извора загађења земљишта у укупном броју идентификованих локација (%)

На основу достављених података на подручју Републике Србије идентификовано је 213 локација на којима се обављају активности из Правилника о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другима захтевима за мониторинг земљишта („Службени гласник РС”, број 102/20).

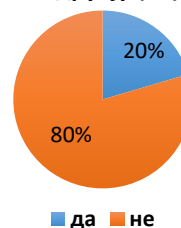
Од укупног броја пријављених локација извештај о мониторингу земљишта доставило је 21 предузеће. На основу Правилника о садржини и начину вођења Катастра контаминираних локација, врсти, садржини, обрасцима, начину и роковима достављања података („Службени гласник РС”, број 58/19), резултати анализа показују да је код шест предузећа потврђено присуство загађујућих, штетних и опасних материја у концентрацијама изнад ремедијационе вредности, у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС”, бр. 30/18 и 64/19).

Највећи удео у идентификованим локацијама имају локације управљања отпадом – 71,83% у оквиру којих се налазе и несанитарне депоније – сметлишта, којима управљају јединице локалне самоуправе (Слика 5.11). На слици 5.12 приказане су основне карактеристике локација несанитарних депонија – сметлишта које се односе на потенцијално загађење земљишта.

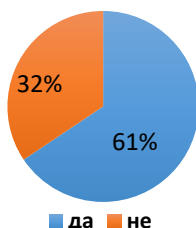
Да ли постоји систем за пречишћавање
процедних вода (93)



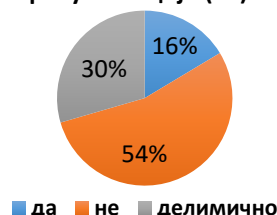
Да ли је локација на поплавном
подручју (93)



Да ли је изграђен пројекат санације,
затварања и ремедијације (93)



Да ли се на локацији изводе радови на
пројекту санације, затварања и
рекултивације (61)



Слика 5.12. Основне карактеристике локација несанитарних депонија – сметлишта (укупан број одговора)

На основу Извештаја Министарства рударства и енергетике представљени су подаци о деградираном простору и одложеној јаловини од већих рударских компанија у Републици Србији која имају значајна загађења (Табела 5.2).

Табела 5.2. Подаци о деградираном простору и земљишту деградираном одлагањем јаловине од већих рударских компанија у Републици Србији која имају значајна загађења

Привредно друштво	Земљиште деградирано откопавањем (ha)	Земљиште деградирано одлагањем јаловине (ha)
Електропривреда Србије	158,77	0,00
ЦРХ Србија	1,37	1,63
Концерн Фармаком Рудник Леце	0,00	20,10
Serbia Zijin Copper Бор	20,10	58,68
Југо-Каолин	1,19	1,60
Босил-Метал		0,30
ЈП за подземну експлоатацију угља	13,92	2,69
Укупно	195,35	85,00

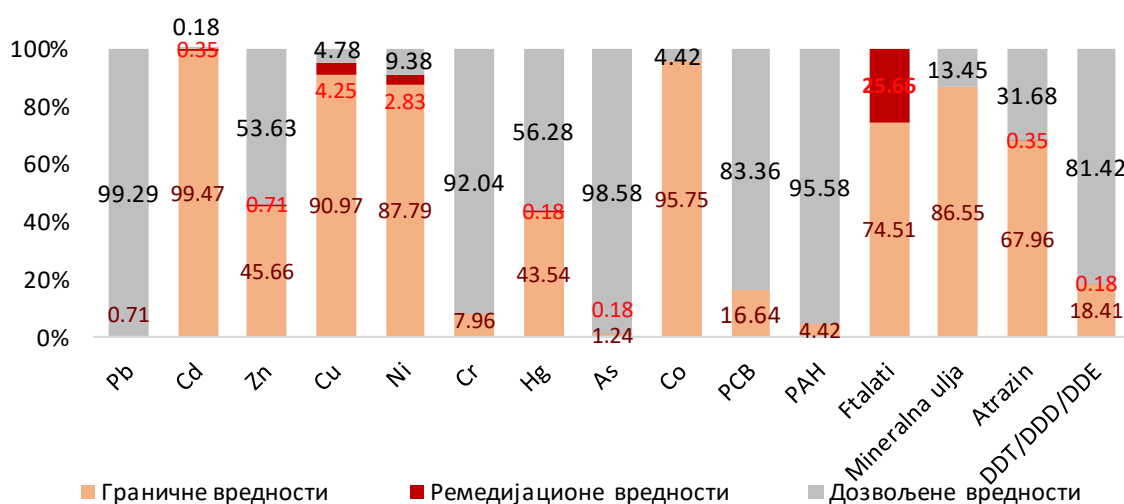
Извор података: Министарство рударства и енергетике, Агенција за заштиту животне средине

5.4.2. Испитивање земљишта у околини дивљих депонија на територији АП Војводине

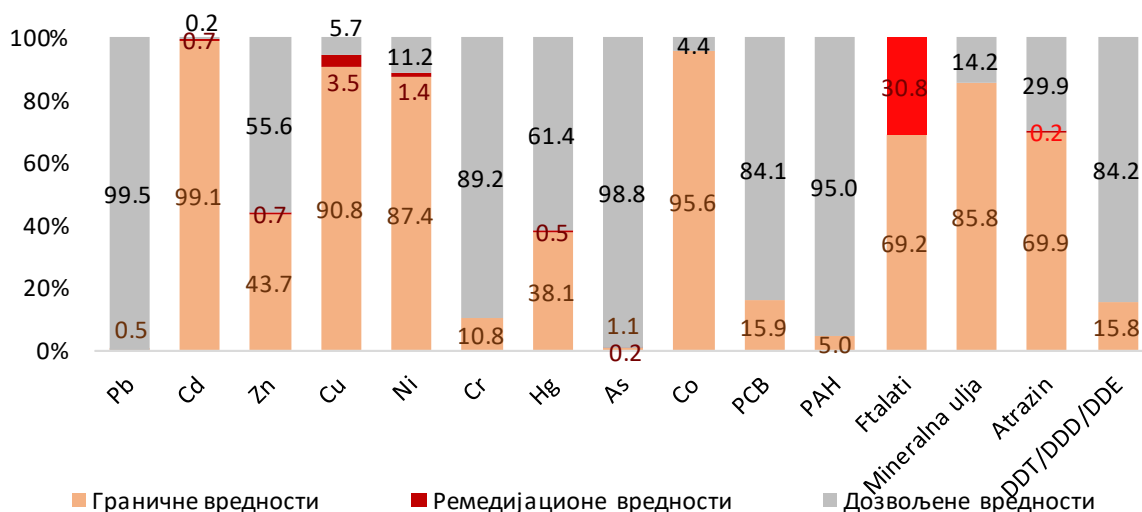
Кључне поруке:

На подручју АП Војводине испитан је степен угрожености непољопривредног земљишта од хемијског загађења на подручју 30 општина и градова, на 113 дивљих депонија. Укупно је анализирано 1.130 узорака.

Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине је испитивао степен угрожености непољопривредног земљишта од хемијског загађења на 113 дивљих депонија на подручју АП Војводине.



Слика 5.13. Процент прекорачења на дубини од 0-30 cm на централним тачкама депонија



Слика 5.14. Процент прекорачења на дубини од 30-60 cm на централним тачкама депонија

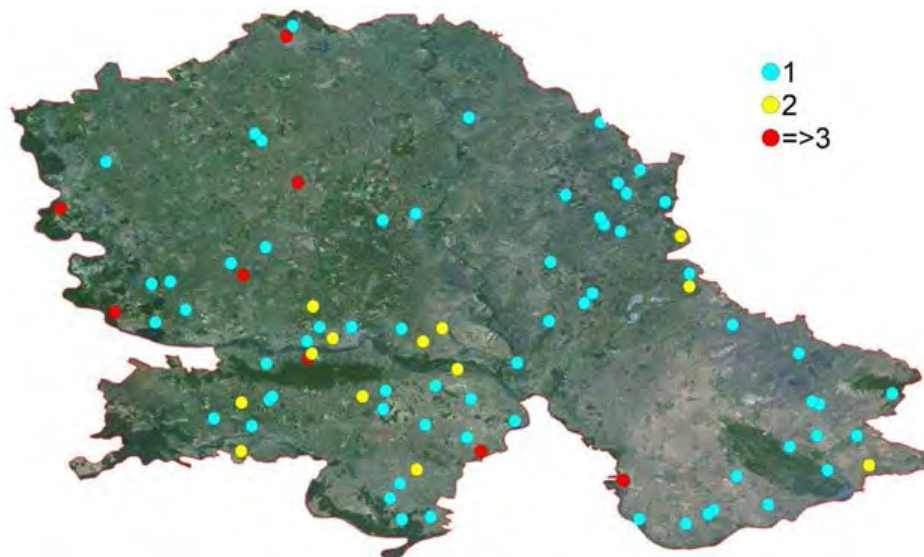
Анализа садржаја тешких метала у узорцима земљишта показује да су ремедијационе вредности прекорачене за кадмијум, цинк, бакар, никл, живу и арсен, док у узорцима земљишта није идентификован садржај олова, хрома и кобалта изнад прописаних граничних вредности.

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

Концентрације укупних РСВ-а, РАН и минералних уља су прекорачиле граничне, али нису прекорачиле ремедијационе вредности

Анализа садржаја фталатних естера показује да је у 319 од укупно 1.130 узорака садржај фталатних естера виши од ремедијационе вредности (слике 5.13, 5.14. и 5.15).

Анализе су рађене у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС”, бр. 30/18 и 64/19).



Слика 5.15. Локалитети испитивања на којима су прекорачене ремедијационе вредности (РВ) појединих елемената

Извор података: Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине

6. УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ

6.1. КОМУНАЛНИ ОТПАД (П)

Кључне поруке:

- 1) припремљена је и усвојена нова методологија за прорачун укупне количине комуналног отпада и степена рециклаже у Републици Србији;
- 2) укупна количина комуналног отпада је у благом порасту;
- 3) податке о комуналном отпаду су доставиле 102 јединице локалних самоуправа, односно јавно комунална предузећа.

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

У току 2020. године Агенција је припремила Методологију за прорачун укупне количине комуналног отпада и степена рециклаже у Републици Србији. Ова методологија је базирана на теренским мерењима која врше јавно комунална предузећа у складу са Законом о управљању отпадом. Методологија је усклађена са захтевима Имплементационе одлуке Комисије (ЕУ) 2019/1004 о утврђивању правила за прорачун, верификацију и извештавање података о отпаду у складу са Директивом 2008/98/ЕС, као и за извештавања за Еуростат. Директива 2008/98/ЕЗ и Имплементациона одлука 2019/1004 утврђују потпуно нова правила извештавања о комуналном отпаду ради јасног доказа испуњености циљева управљања овом врстом отпада. У наведеној методологији примењени су и индексни бројеви из Европског каталога отпада који представљају фракције комуналног отпада.

У складу са тим прорачунат је степен рециклаже комуналног отпада за период 2017 – 2020. године што је дато у табели 6.1.

Табела 6.1. Индикатори везани за комунални отпад *

	2017	2018	2019	2020*
Укупна количина генерисаног комуналног отпада (мил. t)	2.71	2.77	2.80	2.92
Рециклиране фракције комуналног отпада (мил. t)	0,283	0,330	0,334	0,343
Извезене фракције комуналног отпада (мил. t)	0,098	0,096	0,109	0,114
Количина прикупљеног и депонованог отпада (мил. t)	2,33	2,34	2,36	2,46
Просечни обухват прикупљања отпада (%)	83,7	87.2	86.2	86,4
Средња дневна количина комуналног отпада по становнику (kg)	1,07	1,10	1,11	1,15
Степен рециклаже комуналног отпада	14,1	15,4	15,8	15,7

* Процена извршена на основу броја становника у 2019. години

Податке о комуналном отпаду достављају јавно комунална предузећа из локалних заједница. У 2020. години извештаје су доставила 102 ЈКП. Види се пораст вредности количина генерисаног и сакупљеног комуналног отпада (Табела 6.1). Обухват прикупљања комуналног отпада се одржава на вредностима из претходног периода.

Морфолошки састав комуналног отпада у 2020. години (Слика 6.1) указује на највећу заступљеност биоразградивог отпада у уделу од 48,4%. Врсте отпада које су знатно мање заступљене су: папир и картон, фини елементи и остало (кожа, пелене, гума итд.).



Слика 6.1. Морфолошки састав комуналног отпада у 2020. години

У Републици Србији је до сада изграђено 11 санитарних депонија од чега је девет регионалних и две локалне. У табели је приказана количина одложеног отпада на санитарним депонијама у периоду 2016-2020. године.

Табела 6.2. Количине одложеног отпада на санитарним депонијама

Санитарна депонија	2016	2017	2018	2019	2020
РСД „Дубоко” Ужице	77.930	75.295	79.764	82.214	83.541
РСД „Врбак” Лапово	49.749	41.266	35.264	68.166	57.396
РСД Кикинда	50.903	50.411	55.056	50.231	37.478
РСД „Гигош” Јагодина	74.113	62.893	61.660	75.360	69.042
РСД „Жељковац – Д2” Лесковац	63.380	69.255	71.102	71.369	82.953
РСД „Мунтина падина” Пирот	31.685	29.987	28.456	30.903	30.654
РСД „Јарак” Сремска Митровица	48.126	50.912	51.080	55.369	56.680
РСД Панчево	34.093	25.815	25.358	28.562	76.225
РСД Суботица	/	/	/	4.056	27.382
СД „Метерис” Врање	19.890	16.841	17.247	20.087	21.946
СД „Вујан” Горњи Милановац	13.628	15.203	14.655	1.4580	15.361
Укупно	463.497	437.878	439.642	500.897	558.568

Као што се види из табеле 6.2 сваке године долази до повећања количине депонованог отпада на санитарним депонијама.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

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

Кључне поруке:

1) наставља се тренд раста броја постројења која достављају извештаје о произведеним количинама отпада;

2) највећи удео у произведеном индустријском отпаду има летећи пепео од угља.

Индикатор показује количине произведеног отпада по врстама и делатностима у којима настају и њиме се прати остварење стратешког циља: избегавање и смањивање настајања отпада.

Привредни субјекти извештавају Агенцију за заштиту животне средине о отпаду који производе у току своје делатности и начину поступања са произведеним отпадом. На основу података достављених кроз извештаје у току 2020. године у Републици Србији је произведено 9,57 милиона тона отпада. Од тога 68.000 t је опасан отпад. Од пристиглих извештаја који су достављени кроз информациони систем НРИЗ Агенције за заштиту животне средине приказане су врсте отпада које се прате у складу са чланом 4. Закона о управљању отпадом („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 - др. закон), односно није приказан отпад групе 01 – Отпади који настају у истраживањима, ископавањима из рудника или каменолома и физичком и хемијском третману.

Податке о отпаду који стварају у току делатности и начину поступања са њим је доставило приближно 4.300 постројења. Број постројења која су доставила годишње извештаје је повећан, али су количине произведеног отпада мање у односу на претходну годину. Нека постројења која су велики загађивачи и која годинама достављају податке су током 2020. године радила са смањеним капацитетом.

Термоенергетски објекти су највећи произвођачи отпада. Пепео, шљака и прашина из котла заједно са летећим пепелом од угља који у Каталогу отпада имају ознаку 10 01 генерисани су у количини од 7,78 милиона тона, односно чине 81% укупне количине произведеног отпада. Заступљене су у значајним количинама и друге врсте отпада који потичу из термичких процеса: непрерађена шљака, отпади од прераде шљаке, чврсти отпади на бази калцијума, настали у процесу одсумопоравања гаса. Након тога по количини следе ископ и земља настали током грађевинских делатности, солидификовани и други отпади из постројења за обраду отпада, отпадна амбалажа и отпадни метали (Табела 6.3).

Разлика између произведене количине и количине отпада која је предата на даље поступање представља количину отпада која је остала на складишту код произвођача отпада (Табела 6.4). Од укупно произведене количине отпада пријављен је начин поступања за 1.763.052 t (18%), док је 7.812.437 t (82%) остало на локацијама где је отпад произведен, што углавном представља летећи пепео од угља. Отпади од прераде шљаке из индустрије гвожђа и челика представљају највеће количине одложеног отпада и отпада подвргнутог поновном искоришћењу. Од извезених количина отпада који није опасан највише су заступљени метали који садрже гвожђе.

Када говоримо само о опасном отпаду пријављен је начин поступања за 65.032 t односно 96%. Највећи удео количина опасног отпада који је одложен чине муљевии филтер колачи из третмана гаса који садрже опасне супстанце. Значајне количине опасног отпада предатог на третман поновним искоришћењем представљају отпади који садрже уља и посебно сакупљен електролит из батерија и акумулатора. Опасне компоненте уклоњене из одбачене опреме,

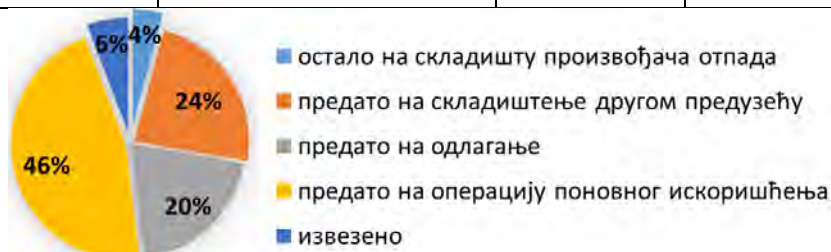
киселине за чишћење и шљаке из термичке металургије олова представљају највеће количине опасног отпада који је извезен (Слика 6.2).

Табела 6.3. Евидентиране количине произведеног отпада према пореклу без комуналног отпада из домаћинства

Група	Делатност у току које настаје отпад	Количина неопасног отпада (t)	Количина опасног отпада (t)
01	Рударство	/	/
02	Пољопривреда и припрема и прерада хране	117.766	0,6
03	Дрвна индустрија, папир, картон	46.090	/
04	Кожарска, крзнарска и текстилна индустрија	8.617	/
05	Прерада нафте, природног гаса и третмана угља	/	1.884
06	Неорганска хемијска индустрија	125	654
07	Органска хемијска индустрија	7.069	521
08	Премази, лепкови, заптивачи и штампарске боје	2.142	1.634
09	Фотографска индустрија	227	576
10	Отпади из термичких процеса	8.362.618	17.159
11	Заштита метала и других материјала	1.166	1.560
12	Обликовање и површинска обрада метала и пластике	43.201	954
13	Отпадна уља и остаци течних горива	/	8.098
14	Отпадни органски растварачи, средства за хлађење	/	133
15	Амбалажни отпад, апсорбенти, крпе за брисање	131.072	4.038
16	Отпади који нису другачије специфицирани у каталогу	51.269	18.770
17	Грађевински отпад и отпад од рушења	316.632	4.247
18	Здравствене заштите људи и животиња	268	3.184
19	Отпади из постројења за обраду отпада	334.867	2.590
20	Комунални и слични отпади	84.391	1.869
	Укупно	9.507.519	67.872

Табела 6.4. Начин поступања са произведеним отпадом

Карактер отпада (t)	Произведено (t)	Предато на привремено складиштење другом предузећу (t)	Предато на одлагање (t)	Предато на поновно искоришћење (t)	Извоз (t)
Опасан	67.872	15.999	13.816	31.262	3.955
Неопасан	9.507.519	362.586	479.350	797.211	58.873



Слика 6.2. Начин поступања са произведеним опасним отпадом

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

6.3. АМБАЛАЖА (П)

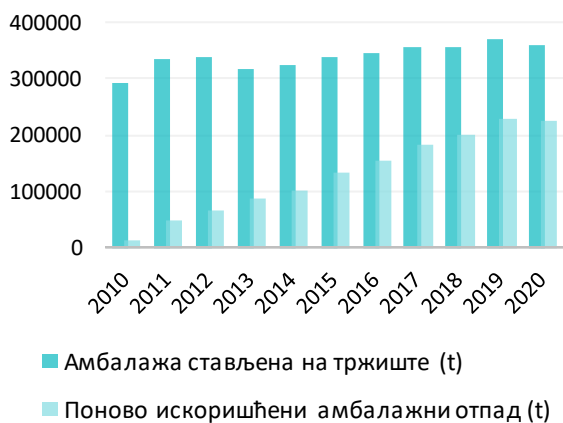
Кључне поруке:

1) укупна количина амбалаже стављене на тржиште Републике Србије у 2020. години износи 362.236,7 t;

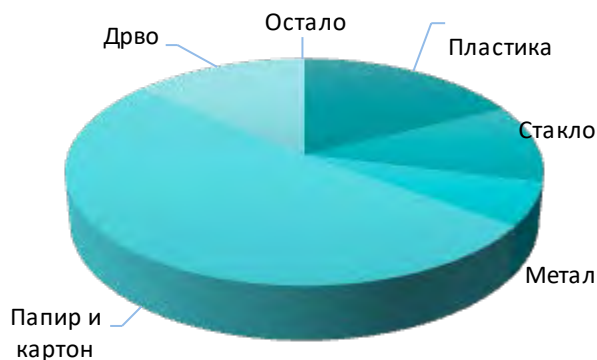
2) количина поновно искоришћеног амбалажног отпада, пријављена од стране оператера система управљања амбалажом, у 2020. години износи 226.020,8 t, а рециклирано је 216.711,2 t амбалажног отпада;

3) општи и специфични национални циљеви за Републику Србију у 2020. години су испуњени за поновно искоришћење отпада у вредности од 62,6% и за рециклажу отпада у вредности од 60%.

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



Слика 6.4. Удео поново искоришћеног амбалажног отпада по врсти амбалаже у 2020. години

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

Дозволу за управљање амбалажним отпадом има седам оператера. У 2020. години оператери су управљали амбалажним отпадом у име 1918 правних лица, која су на тржиште наше земље ставили 360.942,8 t амбалаже. Правна лица која нису пренела своје обавезе на оператера пријавила су количину од 1.293,9 t амбалаже стављене на тржиште Републике Србије.

Количина преузетог амбалажног отпада у 2020. години од 226.020,8 t је предата на поновно искоришћење, од чега је 216.711,2 t амбалажног отпада рециклирано (слике 6.3. и 6.4). Општи и специфични национални циљеви за Републику Србију у 2020. години су испуњени и то за поновно искоришћење отпада у вредности 62,6% и за рециклажу отпада у вредности од 60%.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

6.4. КОЛИЧИНЕ ПОСЕБНИХ ТОКОВА ОТПАДА (П)

Кључне поруке:

1) смањене су количине одложеног отпада посебних токова отпада у односу на претходну годину;

2) повећане су количине извезених отпадних уља и увезених отпадних гума у односу на претходну годину.

Индикатор показује количине посебних токова отпада по врстама. Индикатор се израђује на основу годишњих података произвођача отпада о количини отпада насталог од производа који после употребе постају посебни токови отпада по врстама и количини отпада пријављених од стране оператера који врше управљање отпадом.

Табела 6.5. Количине произведеног отпада

Врста отпада	Генерисани отпад (t)
ЕЕ отпад	3.660
Отпад који садржи азбест	209
Отпадна уља	4.887
Отпадне гуме	10.855
Отпадне батерије и акумулатори	2.369
Отпадна возила	957
Отпадна возила која не садрже течности и друге компоненте	2.389

У Табели 6.5. приказане су количине произведеног отпада које су пријавила предузећа која извештавају Агенцију о врстама и количинама отпада које стварају у току делатности. Створене количине ових врста отпада су знатно веће у односу на претходне године. Количине уља која садрже РСВ нису приказане у овој табели.

Табела 6.6. Количине и начин поступања са посебним токовима отпада у 2020. години

Врста отпада	Одложен отпад (t)	Третиран отпад (t)	Извезен отпад (t)	Увезен отпад (t)
ЕЕ отпад	/	41.716	4,88	/
Отпадни азбест	240	2,1	/	/
Отпадна уља	/	2.178	730	/
Отпадне гуме	72	49.512	/	6.186
Отпадне батерије и акумулатори	/	15.839	4.280	4.782
Возила	/	2.391	/	/

У Табели 6.6. су приказане количине посебних токова отпада за шест врста за које се прати количина производа стављених на тржиште.

У односу на претходну годину смањене су количине одложеног и третираног отпада који садржи азбест. Повећана је количина увезених отпадних гума, а смањена количина и увезених и извезених и отпадних батерија и акумулатора. Повећане су количине извезених отпадних уља.

У 2020. години је генерисано 165,42 t отпада који садржи РСВ. Од приказаних количина уља за изолацију и пренос топлоте и хидраулична уља која садрже РСВ су заступљена са количином од 57,538 t, а трансформатори и кондензатори који садрже РСВ, отпадне

компоненте и отпад од грађења и рушења који садржи РСВ са 107,884,1 t. Извршен је третман ове врсте отпада у количини од 80,82 t. Од тога отпадних уља за изолацију и пренос топлоте која садрже РСВ у количини од 47,66 t поступком R9 који означава операцију рерафинације или другог начина поновног искоришћења отпадног уља. Предузеће које врши деконтаминацију опреме контаминираних полихлорованим бифенилима је доставило податак да је поступком R7 подвргло 33,16 t отпадних трансформатора и кондензатора који садрже РСВ. Количине третираног отпада који садржи РСВ су повећане у односу на претходну годину.

У поменутом периоду је извршен извоз 179,171 t ове врсте отпада. Од тога 55,948 t отпадних уља за изолацију и пренос топлоте која садрже РСВ је извезено у Швајцарску Конфедерацију, а 123,223 t трансформатора и кондензатора који садрже РСВ је извезено у Републику Румунију.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

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

Кључне поруке:

1) количина произведеног и третираног отпада од здравствене заштите се и даље благо повећава у односу на претходне године;

2) приближно 90% отпада створеног у здравственим установама чини отпад чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције.

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

Установе које у току своје делатности стварају отпад од здравствене заштите људи и животиња, њих 1066, су пријавиле да су током 2020. године произвеле 3.452 t отпада из групе 18. Наставља се тренд повећања броја извештаја, али количина отпада је незнатно повећана у односу на претходну годину.

Табела 6.7. Количине произведеног отпада група 18 (t)

Индексни број	Опис	Количина произведеног отпада (t)
18 01	отпади из породилишта, дијагностике, третмана или превенције болести људи	
18 01 01	оштри инструменти (изузев 18 01 03)	160,29
18 01 02	делови тела и органи укључујући и кесе са крвљу и крвне продукте (изузев 18 01 03)	36,5
18 01 03*	отпади чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције	3096,68
18 01 04	отпади чије сакупљање и одлагање не подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције	59,26
18 01 06*	хемикалије које се састоје од или садрже опасне супстанце	14,94
18 01 08*	цитотоксични и цитостатични лекови	43,34
18 01 09	лекови другачији од оних наведених у 18 01 08	7,38
18 01 10*	отпадни амалгам из стоматологије	0,002
18 02	отпади од истраживања, дијагностике, третмана или превенције болести животиња	
18 02 01	оштри и инструменти (изузев 18 02 02)	0,06
18 02 02*	отпади чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције	28,86
18 02 03	отпади чије сакупљање и одлагање не подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције	4,4
18 02 05*	хемикалије које се састоје од или садрже опасне супстанце	0,12
18 02 07*	цитотоксични и цитостатични лекови	0,17
20 01	одвојено сакупљене фракције из комуналног отпада	0,06
20 01 32	лекови другачији од оних наведених у 20 01 31	0,37

У Табели 6.7. 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 0,37 t.

У истом периоду 66 здравствених установа које имају постројење за треман ове врсте отпада је известило да су прерадили 3.510 t отпада који настаје у здравственим установама, од чега је 18 t настало у установама које обављају делатност дијагностике и превенције болести животиња, а 3.492 t у установама које пружају здравствену заштиту људи (Табела 6.8).

Извршен је извоз 68,33 t отпадних лекова и 39,36 t хемикалија које садрже опасне супстанце настале у току пружања здравствене заштите у Републику Аустрију.

Табела 6.8. Количине третираног отпада групе 18 (t)

Индексни број	Опис	Количина третираног отпада (t)
18 01	отпади из породилишта, дијагностике, третмана или превенције болести људи	
18 01 01	оштри инструменти (изузев 18 01 03)	64,95
18 01 02	делови тела и органи укључујући и кесе са крвљу и крвне продукте (изузев 18 01 03)	2,82
18 01 03*	отпади чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције	3377,69
18 01 04	отпади чије сакупљање и одлагање не подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције (нпр. завоји, гипсеви)	21,9
18 01 08*	цитотоксични и цитостатични лекови	0,63
18 01 09	лекови другачији од оних наведених у 18 01 08	23,78
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	17,9

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

6.6. ПРЕДУЗЕЋА ОВЛАШЋЕНА ЗА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ (P)

Кључне поруке:

1) укупан број активних дозвола у Регистру издатих дозвола за управљање отпадом износи 2443;

2) највећи број дозвола за управљање отпадом издато је за складиштење 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: избегавање и смањивање настајања отпада, као и постизање организованог и одрживог управљања отпадом. Индикатор се израђује на основу података из базе података Агенције о издатим дозволама за управљање отпадом, издатих од стране Министарства заштите животне средине, односно надлежног органа аутономне покрајине или јединице локалне самоуправе у складу са Законом о управљању отпадом.

Табела 6.9. Преглед важећих дозвола за управљање отпадом (ажурирано 18.05.2021.)

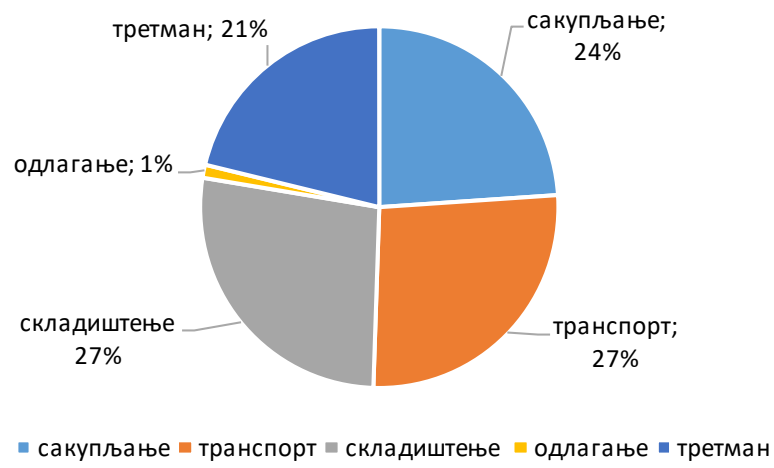
	МИНИСТАРСТВО			АП ВОЈВОДИНА			ЛОКАЛНЕ САМОУПРАВЕ
	Укупно	Неопасан	Опасан	Укупно	Неопасан	Опасан	Неопасан
Скупљање	735	694	246	54	52	14	161
Транспорт	842	811	190	58	56	13	156
Складиштење	136	107	116	58	49	42	881
Третман	132	107	103	41	40	28	670
Одлагање	6	6	3	3	2	2	37
Укупан број дозвола по надлежном органу	1240			124			1079
Укупно издатих дозвола	2443						

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

Регистар издатих дозвола за управљање отпадом током маја месеца 2021. године садржи 2.443 важећих дозвола, што је незнатно више у односу на исти период претходне године (Табела 6.9 и Слика 6.5). У регистру одузетих дозвола за управљање отпадом евидентирано је да је током 2020. године одузето 16 дозвола (Табела 6.10).

Табела 6.10. Преглед одузетих дозвола за управљање отпадом

Одузете дозволе за управљање отпадом	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.
	1	2	0	1	18	16	30	46	16



Слика 6.5. Приказ дозвола по делатностима

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

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

Кључне поруке:

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

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

Табела 6.11. Количине одложеног отпада према D ознакама

Ознака начина депоновања	Количина одложеног отпада (t)	
	Опасног	Неопасног
D1		1.279.063
D2		50
D5	11.658	694.207
Укупно	11.658	1.973.320

На основу Табеле 6.11. 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).

У току 2020. године одложено је приближно два милиона тона отпада, од чега је 11,6 хиљада тона опасног отпада. Опасан отпад је претежно одложен на депонију за одлагање индустријског отпада на којој је одложено 11.389 t опасног отпада, а 269 тона је одложено на депонију регионалног карактера која има дозволу за одлагање опасног отпада. Опасан отпад који је одложен на депонији индустријског отпада су претежно муљеви и филтер колачи који садрже опасне супстанце.

На основу података достављених од стране 320 оператера који имају дозволу за поновно искоришћење отпада, у току 2020. године је подвргнуто третману 2,1 милиона t отпада. Од укупне количине прерађеног отпада највише су заступљени метали, затим шљаке из термичких процеса, затим отпадни папир и папирна и картонска амбалажа. Од отпада који је по карактеру опасан значајне количине представљају електрична и електронска опрема, оловне батерије и муљеви са дна резервоара из процеса рафинације нафте

На основу података приказаних у Табели 6.12. у којој је дат приказ количина отпада које су третиране различитим поступцима у складу са R листом може се видети да је поступцима R1 – R11 третирано 90 хиљада t опасног отпада и 2,01 милиона тона неопасног отпада. Од отпада који није опасан највише је третирано поступком R4 односно рециклажом метала с обзиром да су отпадно гвожђе и остали метали врсте отпада које су највише заступљене у отпаду који је подвргнут поновном искоришћењу, а значајне су и количине отпада који је третиран поступцима R5 и R3 односно рециклажом и прерадом других неорганских

материјала и рециклажом и прерадом органских материја који се не користе као растварачи (укључујући компостирање и остале процесе биолошке трансформације). Када говоримо о опасном отпаду такође је највише отпада третирано поступком R4, а затим поступцима R1-Коришћење отпада првенствено као горива или другог средства за производњу енергије и R7 - Обнављање компонента које се користе за смањење загађења.

Табела 6.12. Количине поново искоришћеног отпада према R ознакама

Ознака начина третмана	Количина прерађеног отпада (t)	
	Опасног	Неопасног
R1	9.164	247.755
R2	13	311
R3	3.732	415.364
R4	57.507	846.186
R5	265	405.800
R6		
R7	8.563	11.828
R8		
R9	1.264	2
R10	718	268
R11	8.898	82.627
Укупно	90.124	2.010.141

Табела 6.13. Количине секундарних сировина

Врста отпада	Количина отпада подвргнута операцији искоришћења отпада (t)
Метали	392.976
Пластика	57.684
Стакло	1.929
Дрвени отпад	66.303
Папир и картон	262.531
Батерије и акумулатори	15.839
Текстил	1.024

На основу достављених података за 2020. годину урађена је анализа третмана за поједине групе отпада које представљају секундарне сировине. У избору секундарних сировина коришћен је документ - Став Европске комисије и социјалног комитета везан за избор секундарних сировина, уз уважавање националних потреба за појединим врстама отпадних материјала које представљају секундарне сировине. Количине секундарних сировина које су подвргнуте искоришћењу неком од R операција су приказане у Табели 6.13.

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

6.8. ПРЕКОГРАНИЧНИ ПРОМЕТ ОТПАДА (II)

Кључне поруке:

- 1) из Републике Србије је у току 2020. године извезено 424.071 t отпада, што представља већу количину у односу на претходну годину;
- 2) увезено је 296.523 t отпада, што је више него прошле године;
- 3) наставља се тренд увоза и извоза истих врста отпада.

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

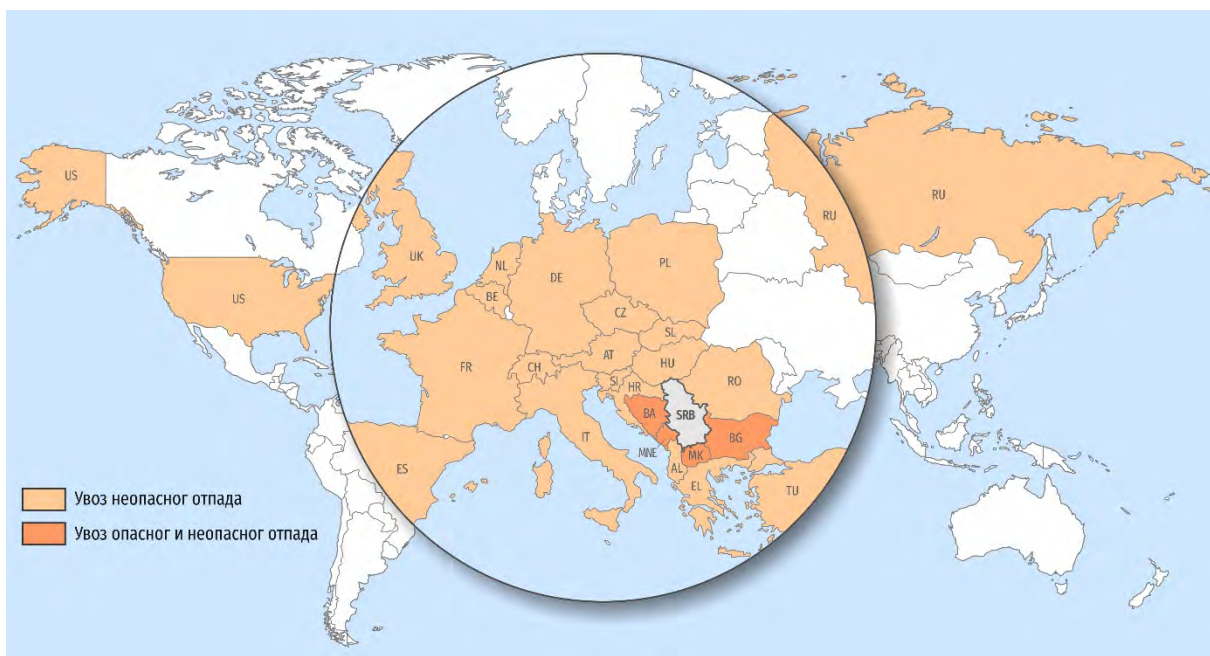
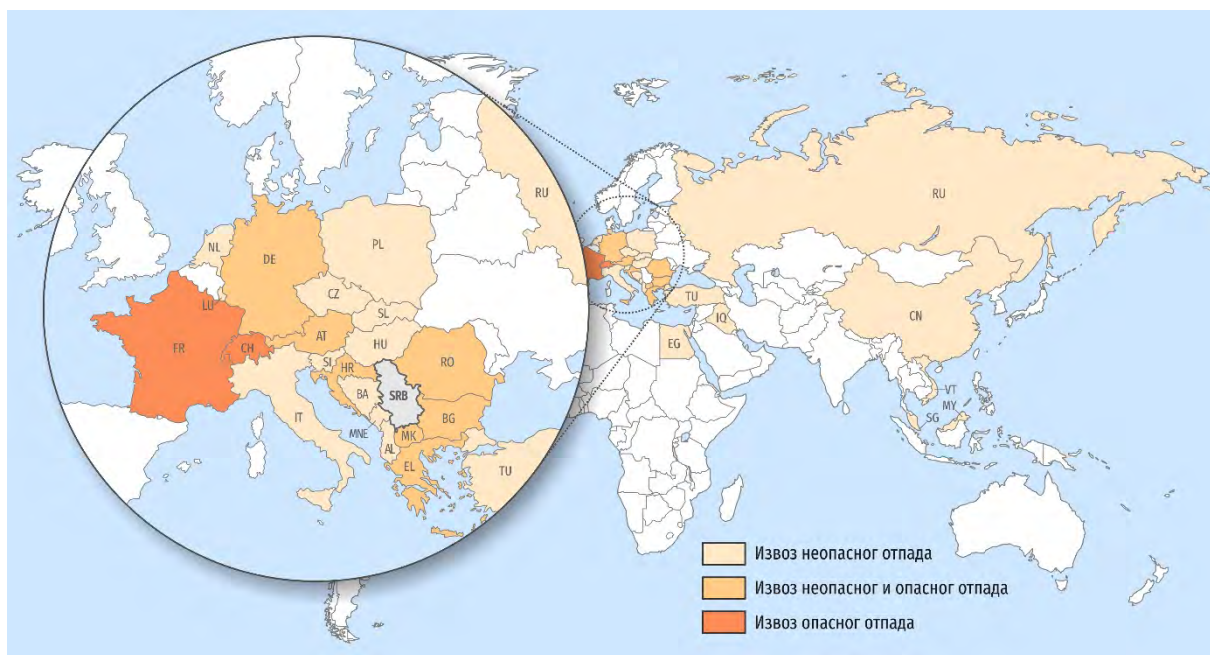
На слици 6.6. се види приказ земаља у које је отпад извезен односно из којих је увезен. На слици 6.6. где је дат приказ извезеног отпада, најтамнијом бојом су означене државе у које је извршен извоз само опасног отпада, светлијом бојом оне у које је извршен извоз и опасног и неопасног отпада, а најсветлијом бојом оне државе у које је извршен извоз само неопасног отпада. На слици 6.6. где је дат приказ увезеног отпада тамнијом бојом је приказана држава из које је реализован увоз и опасног и неопасног отпада, а светлијом бојом држава из које је увезен само неопасан отпад. Највише отпада је извезено у Републику Бугарску, Републику Северну Македонију, Републику Албанију и Републику Хрватску. Највише отпада је увезено из Републике Турске, Републике Хрватске, Мађарске и Босне и Херцеговине.

Из Републике Србије је у току 2020. године извезено 424.071 t отпада од чега 12.796 t има карактер опасног и 411.275 t неопасног отпада. Више од половине извезеног отпада чине метали, од чега су највише заступљени метали који садрже гвожђе. Значајне количине извезеног отпада представља отпадни папир и картон и амбалажа од папира, затим стаклена и пластична амбалажа, шљака из пећи од ливења гвоздених одливака и отпадна јестива уља и масти. Извоз опасног отпада претежно чине оловне батерије и акумулатори, а затим по количини следе опасне компоненте уклоњене из одбачене електричне и електронске опреме, отпад из термичке металургије олова и земља и отпадне киселине од хемисјког третмана површине и заштите метала.

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

Увезено је 296.523 t отпада од чега 7.109 t има карактер опасног и 289.414 t отпада који је по карактеру неопасан. Отпадни папир и картон и отпадна папирна и пластична амбалажа чине више од половине количине отпада који је увезен. По заступљености следи отпад од млевења из термичких процеса индустрије гвожђа и челика. Опасан отпад представљају оловне батерије, згура и шљака из термичке металургије олова и отпад од механичког третмана отпада који садржи опасне супстанце.

И даље се наставља тренд увоза и извоза истих врста отпада као што су на пример отпадни папир и метали.



Слика 6.6. Приказ земаља у које је отпад извезен, односно увезен

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

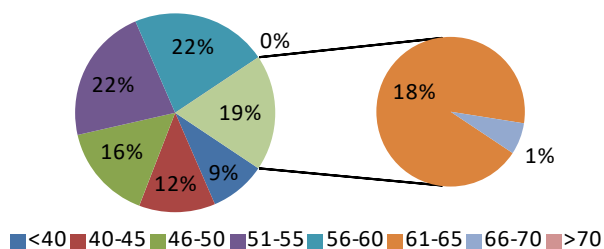
7. БУКА

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

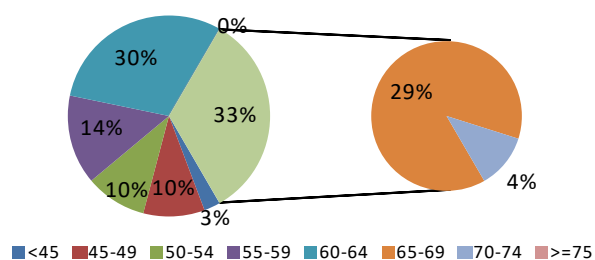
Кључне поруке:

- 1) за 2020. годину анализирани су резултати мониторинга буке из 16 јединица локалних самоуправа (ЈЛС), на 156 мерних места и у четири агломерације на 50 мерних места;
- 2) град Ниш и даље једини има 24 часовни континуални мониторинг;
- 3) Министарство заштите животне средине завршило је фазу имплементације пројекта под називом „Израда стратешких карата буке агломерације Ниш” у току 2019. године и сви релевантни подаци као и стратешке карте буке су јавно објављени.

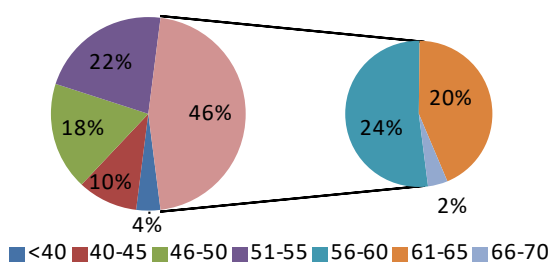
Укупни индикатор буке L_{den} описује ометање за период од 24 часа, за дан-вече-ноћ и представља акустичку величину којом се описује бука у животној средини. Индикатор ноћне буке L_{night} описује ометање током ноћи у периоду од 22-06 часова. Јединица којом се изражавају оба индикатора је децибел (dB).



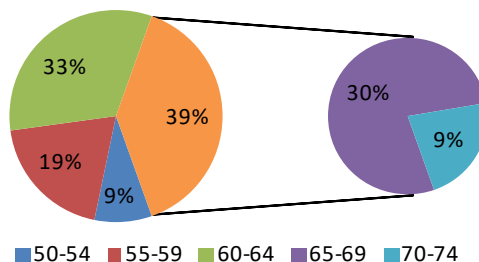
Слика 7.1. Процентуална расподела индикатора ноћне буке L_{night} по опсезима за анализирани градове Републике Србије



Слика 7.2. Процентуална расподела укупног индикатора буке L_{den} за анализирани градове Републике Србије



Слика 7.3. Процентуална расподела индикатора ноћне буке L_{night} по опсезима за агломерације



Слика 7.4. Процентуална расподела укупног индикатора буке L_{den} по опсезима за агломерације

Агенцији су достављени подаци из четири агломерације Републике Србије (50 мерних места) док је валидне податке имало 16 ЈЛС (156 мерних места). Након анализе података може се закључити да се највећи проценат индикатора укупне буке L_{den} налази у опсегу 60-64 dB, док се највећи проценат индикатора ноћне буке L_{night} налази се у опсегу 51-55 dB као и у 55-60 dB, проценат преласка 70 dB занемарљив. Уколико се посматра четири агломерације (50 мерних места), независно од других урбаних средина на територији Републике Србије где се

врши мониторинг закључује се да се највећи проценат индикатора укупне буке L_{den} налази у опсегу 60-64 dB, док се највећи проценат индикатора ноћне буке L_{night} налази се у опсегу 56-60 dB, проценат преласка 70 dB је и овде занемарљив (слике 7.1-7.4.).

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

Извор података су: ЈЛС које су Агенцији за заштиту животне средине доставиле податке о мониторингу буке у законском року или објавиле на својим сајтовима или сајтовима Градских завода за јавно здравље.

Подаци 24 часовног мониторинга за град Ниш презентован је на <https://www.znrfak.ni.ac.rs>

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

Кључне поруке

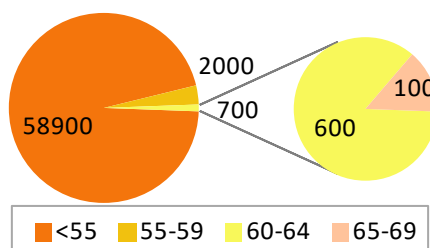
1) у 2019. години АД „Инфраструктура железнице Србије” израдило је стратешке карте буке за 25,88 km пруге на правцу Батајница - Београд Центар - Овча чији је положај приказан на сликама 7.8. и 7.9. Док су у 2021. години започели израду акционог плана на основу стратешких карата буке (СКБ)

2) јавно предузеће „Путеви Србије” израдило је акционе планове за заштиту од буке на основу СКБ израђених за 843 km државне путне мреже (Слика 7.7) у 2018. години.

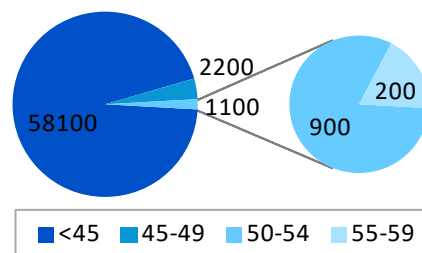
Стратешке карте буке представљају податке о постојећим и процењеним нивоима буке, који су приказани индикаторима буке и израђују се за главне путеве (просечни годишњи проток преко 3.000.000 возила), главне пруге (проток преко 30.000 возова) и главне аеродроме (преко 50.000 операција годишње) и ревидирају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

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

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



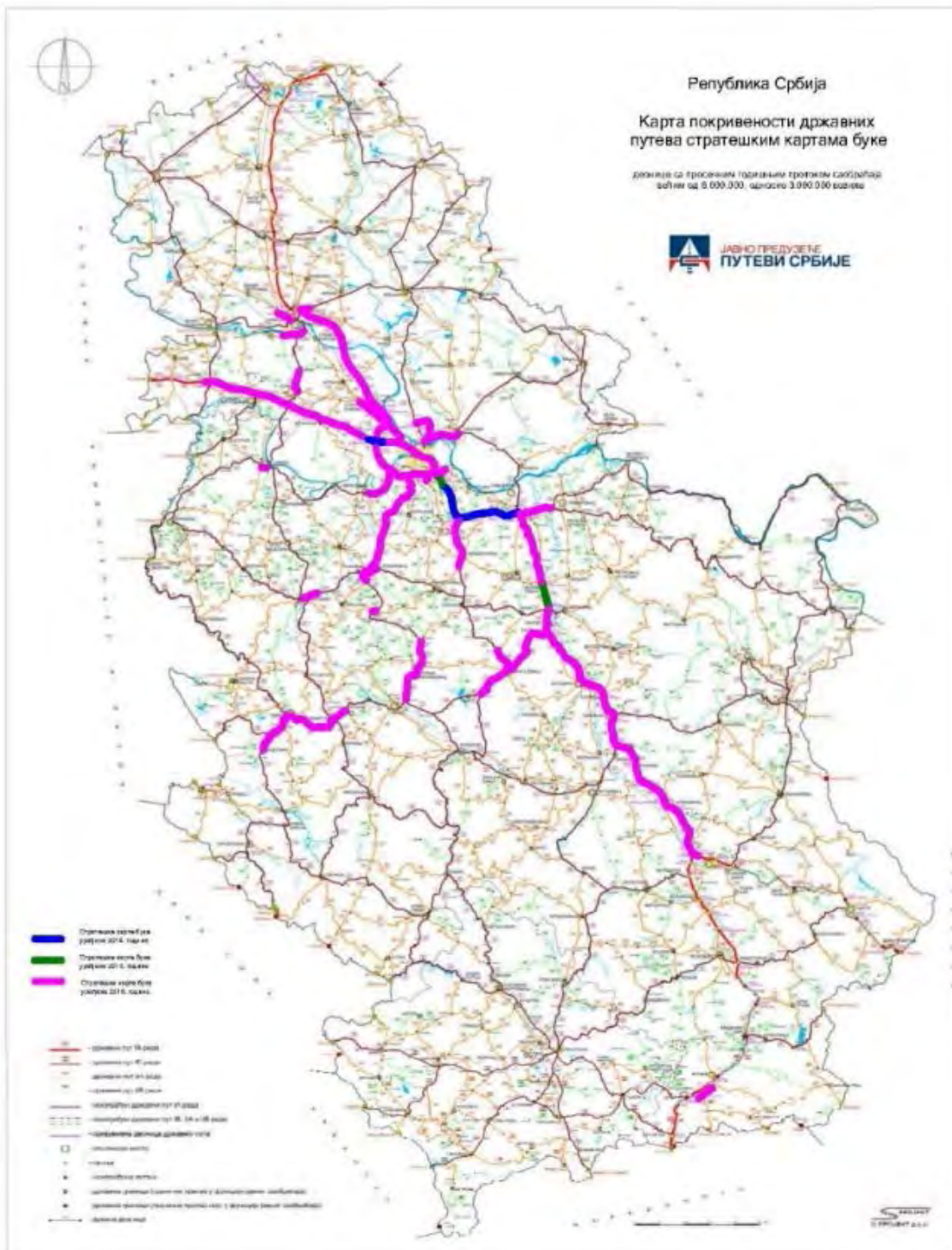
Слика 7.5. Број становника изложен опсезима укупног индикатора буке L_{den}



Слика 7.6. Број становника изложен опсезима индикатора ноћне буке L_{night}

АД „Инфраструктура железнице Србије”, израдило је у 2019. години СКБ за три деонице пруге: пруга број 101: Београд-Шид-Држ.граница (Товарник), деоница Нови Београд-Батајница, укупне дужине 16,22 km; пруга број 106: Београд Центар-Панчево главна станица-Држ. граница (Stamora Moravita), деоница Београд Центар-Овча, укупне дужине 12,54 km; пруга број 110: Београд Центар-Нови Београд, укупне дужине 3,00 km, односно укупна тражена дужина пруга за које су планиране стратешке карте буке је 25,88 km јер је из прорачуна одузета вредност дужине објеката (тунели „Стадион” и „Врачар”) за које није било потребно вршити истраживање. Акционе планове за те деонице започели су у 2021. години (Слика 7.8).

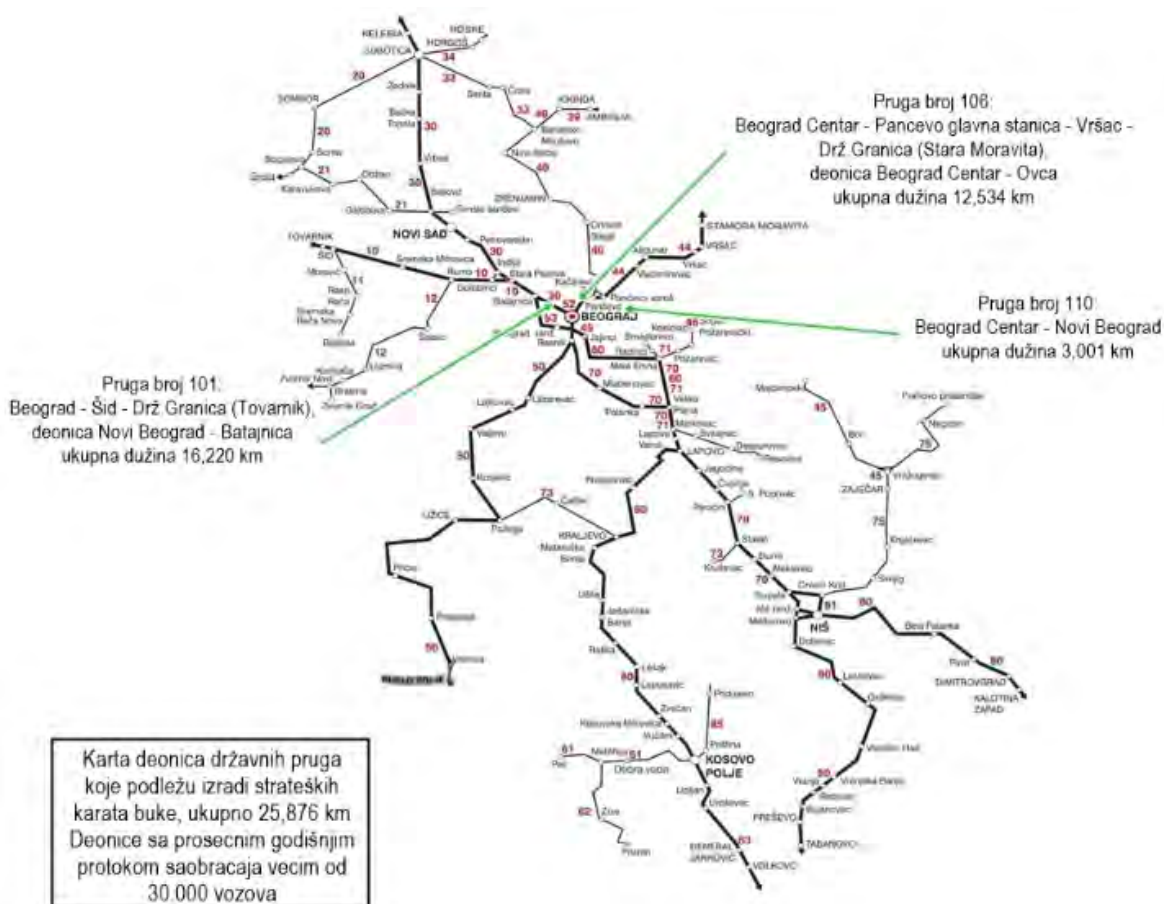
Анализа података из СКБ показује да су статистиком обухваћени становници изложени буци од 55 и више dB за L_{den} и 45 и више dB за L_{night} , а да би се ово обезбедило у разматрање је узет коридор ширине 300 m лево и десно од основне железничке деонице. Највећи број становника, 58900 изложен је укупном индикатору буке L_{den} који је мањи од 55 dB, (Слика 7.5) док је вредностима индикатора ноћне буке L_{night} мањим од 45 dB изложено 58100 становника (Слика 7.6).



Слика 7.7. Карта покривености државних путева стратешким картама буке



Слика 7.8. Положај железничког правца Батајница-Београд Центар-Овча за који су израђене стратешке карте буке



Слика 7.9. Детаљна карта деоница државних пруга које подлежу изради стратешких карата буке

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

8. НЕЈОНИЗУЈУЋЕ ЗРАЧЕЊЕ

8.1. НИВО НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА НА ТЕРИТОРИЈИ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ (II)

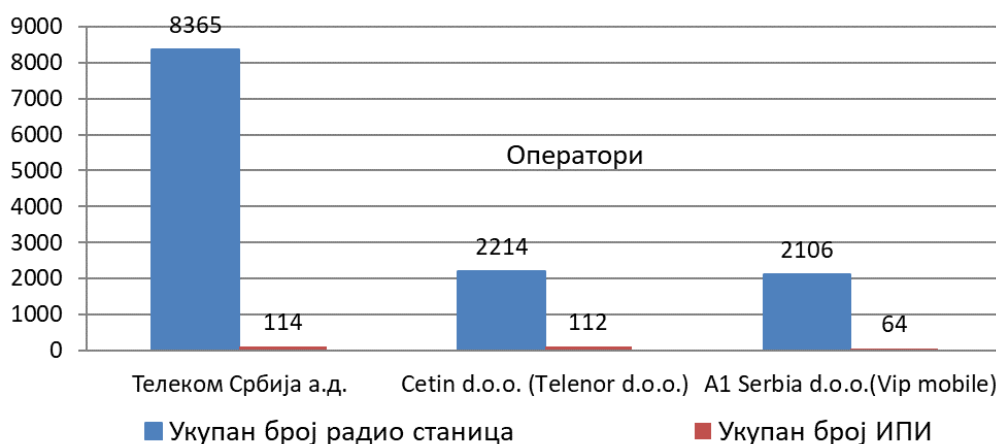
Кључне поруке

Агенцији за заштиту животне средине у 2020. години достављени су подаци за 12685 радио базних станица.

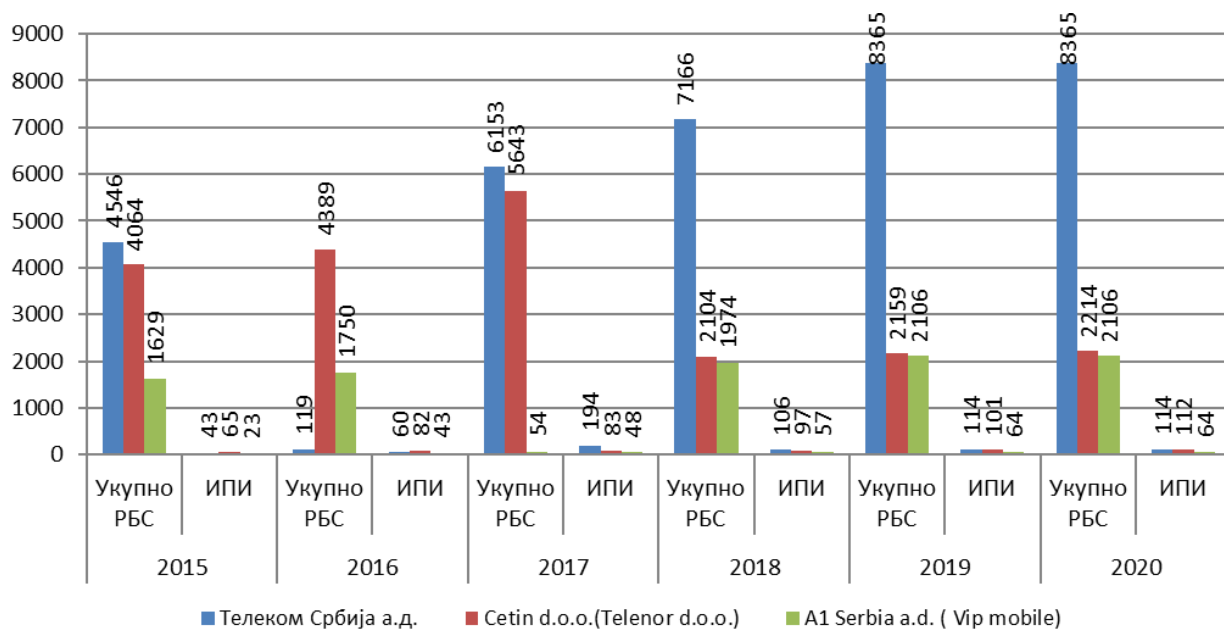
Индикатор дефинише стационарни и мобилни извор чије електромагнетно поље у зони повећане осетљивости (подручја стамбених зона у којима се особе могу задржавати и 24 сата дневно) достиже најмање 10% износа референтне, граничне вредности прописане за ту фреквенцију.

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

На територији Републике Србије постоји 12685 радио базних станица. Од тог броја 290 је проглашено изворима нејонизујућих зрачења од посебног интереса. Преглед укупног броја радио базних станица за које су надлежни доставили податке у законском року, као и извора од посебног интереса за различите власнике дат је на слици 8.1. На слици 8.2. приказана је промена броја радио базних станица и ИПИ у последњих шест година.



Слика 8.1. Преглед власника, укупног броја радио базних станица и извора од посебног интереса у 2019. години



Слика 8.2. Промена укупног броја базних радио станица, ИПИ у последњих пет година за три мобилна оператора

Извор података: Телеком Србија а.д.; Цетин д.о.о.; А1 Србија а.д.

9. ШУМАРСТВО, ЛОВСТВО И РИБОЛОВ

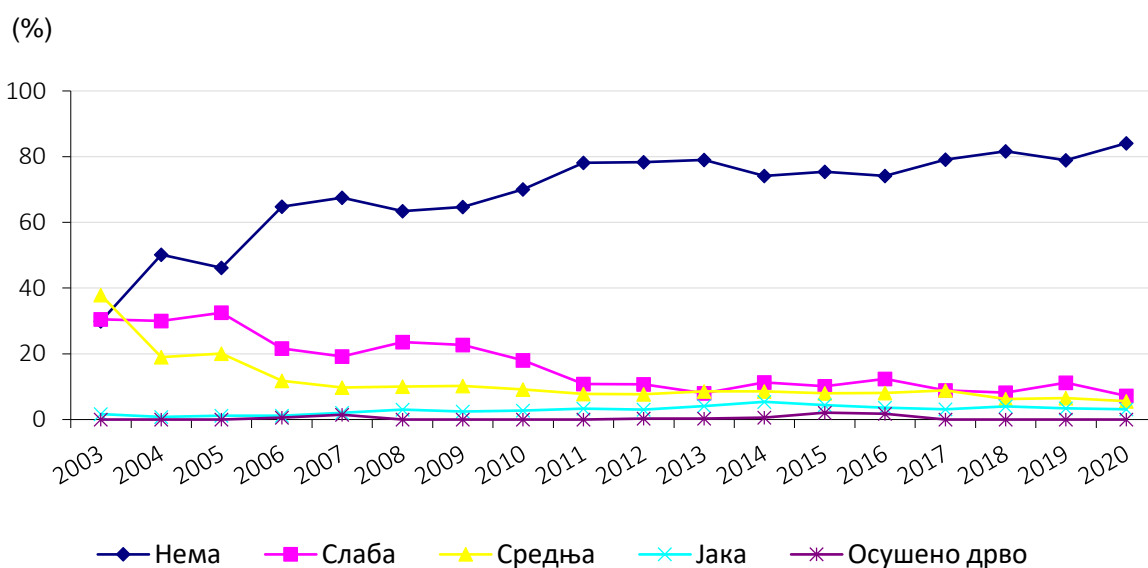
9.1. ЗДРАВСТВЕНО СТАЊЕ ШУМА (П)

Кључне поруке:

1) током 2020. године није регистровано сушење стабала, док је јака дефолијација смањена у односу на 2019. годину;

2) када се посматрају здрава стабла, преко 90% четинарских и лишћарских стабала није имало или је имало слабу дефолијацију.

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

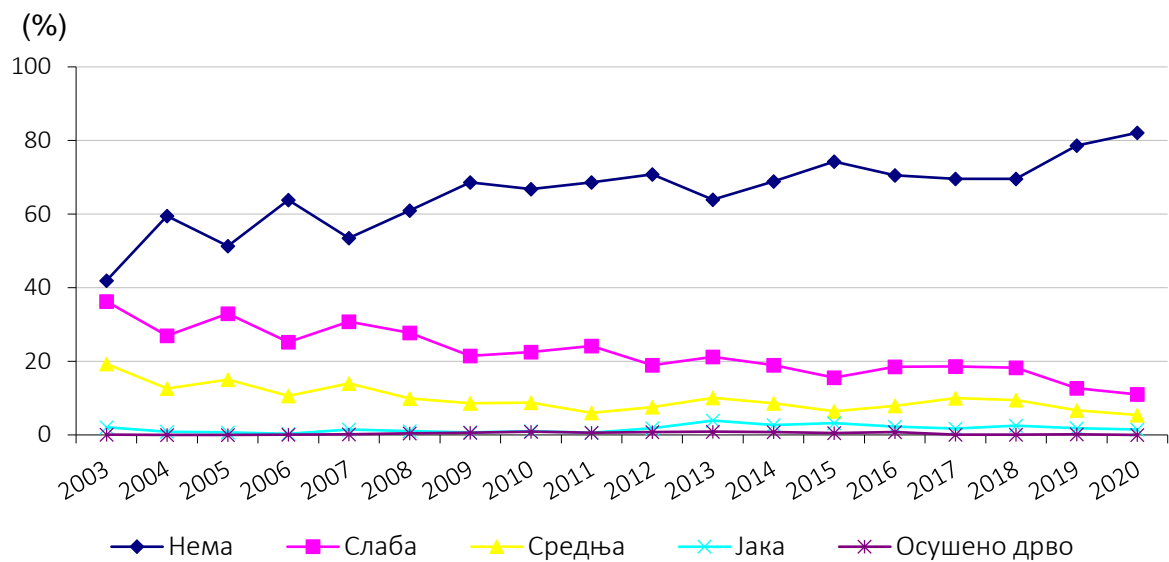


Слика 9.1. Дефолијација четинарских врста

У 2020. години урађена је процена стања шумских врста на 130 биоиндикацијских тачака, на укупно 2956 стабла, 358 стабала четинарских и 2598 стабала лишћарских врста. Током 2020. године није регистровано сушење стабала. Јака дефолијација смањена је у односу на 2019. годину.

Када се посматрају здрава стабла, 91,3% четинарских и 93,1% лишћарских стабала није имало или је имало слабу дефолијацију. Дефолијација није регистрована на 92,5% стабала јеле, 95,1% стабала смрче, 91,3% стабала белог бора и на 43,3% стабала црног бора. Умереном и јаком дефолијацијом обухваћено је око 35% стабала црног бора. (Слика 9.1).

Од лишћарских врста, 91,7% стабала граба, 89,9% стабала сладуна, 86,8% стабала букве, 78% стабала цара и 72,6% стабала китњака није имало дефолијацију. Умерена и слаба дефолијација лишћарских врста смањена је у односу на 2019. годину. (Слика 9.2).



Слика 9.2. Дефолијација лишћарских врста

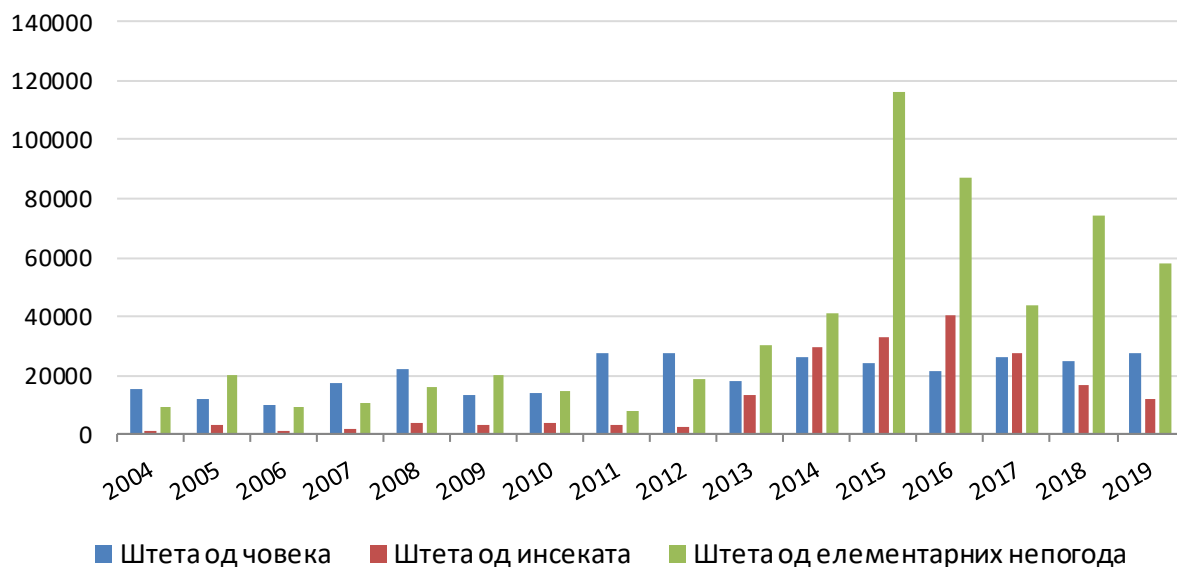
Извор података: Институт за шумарство - национални фокални центар за праћење стања шума

9.2. ШТЕТЕ У ДРЖАВНИМ ШУМАМА (П)

Кључне поруке:

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

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



Слика 9.3. Штета у државним шумама према агенсима

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

Током 2019. године повећан је интензитет штете од човека у државним шумама за преко 12% у односу на претходну годину. Преко 27.000 кубних метара дрвета је бесправно посечено из државних шума и то највише у региону јужне и источне Србије. Штета изазвана инсектима смањена је за око 30% у односу на 2018. годину и уочава се тренд смањења штете у последње четири године. Штета настала као последица елементарних непогода мања је за око 22% у односу на 2018. годину и уочава се тренд смањења штете у последњих пет година (Слика 9.3).

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

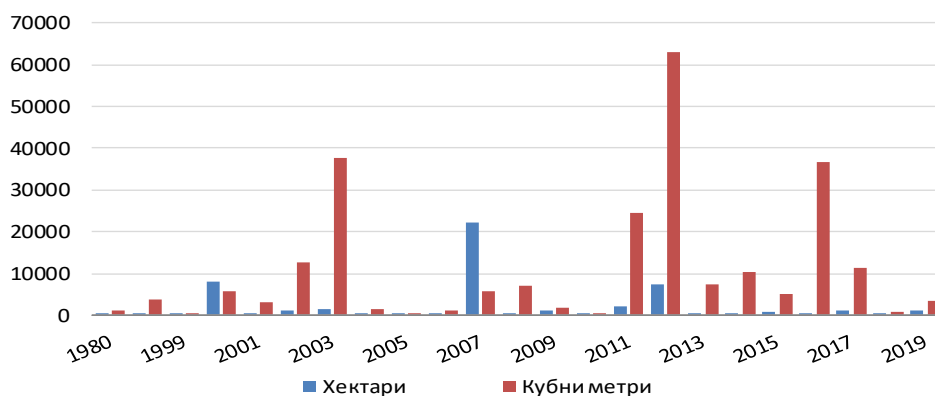
Извор података: Републички завод за статистику

9.3. ШТЕТА ОД ПОЖАРА (II)

Кључне поруке:

Током 2019. године изгорело је 3397 кубних метара дрвета.

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

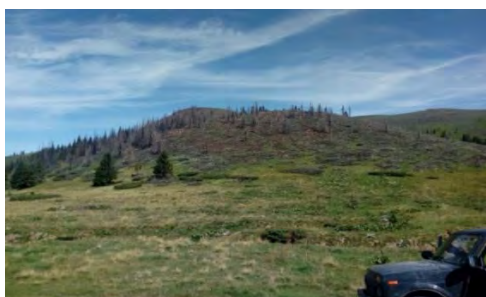


Слика 9.4. Штета од пожара у шумама

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

Током 2019. године изгорело је 3397 кубних метара дрвне запремине, што је скоро пет пута више него 2018. године. У односу на претходну годину када је шумским пожарима била захваћена површина од око 303 ха, површина захваћена пожаром током 2019. године била је 1079 ха, што је скоро четири пута већа опожарена површина (Слика 9.4).

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



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

У оквиру Парка природе „Стара планина” пожар је обухватио укупну површину од 2108 ха, од чега је укупно обрасле површине под шумама 550 ха (235 ха у државном власништву и 315 ха у приватном власништву). Пожар је у највећој мери обухватио необраслу површину, односно пашњаке и ливаде на укупној површини од 1558 ха.

Извор података: Републички завод за статистику

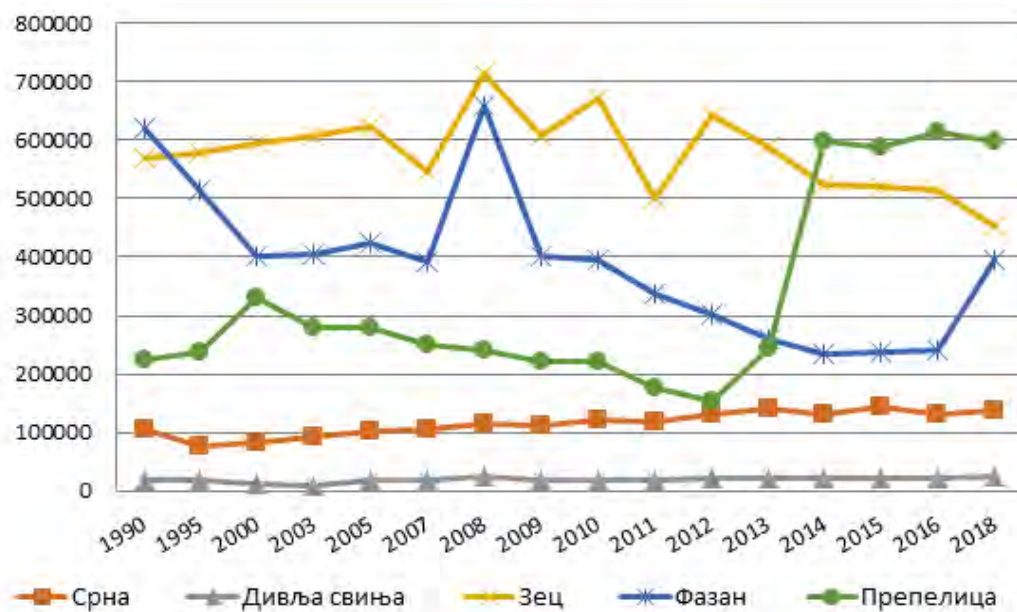
9.4. ДИНАМИКА ПОПУЛАЦИЈА ГЛАВНИХ ЛОВНИХ ВРСТА (П-С)

Кључне поруке:

1) бројности популација најзначајнијих ловних врста је стабилан у периоду 2014-2018. године;

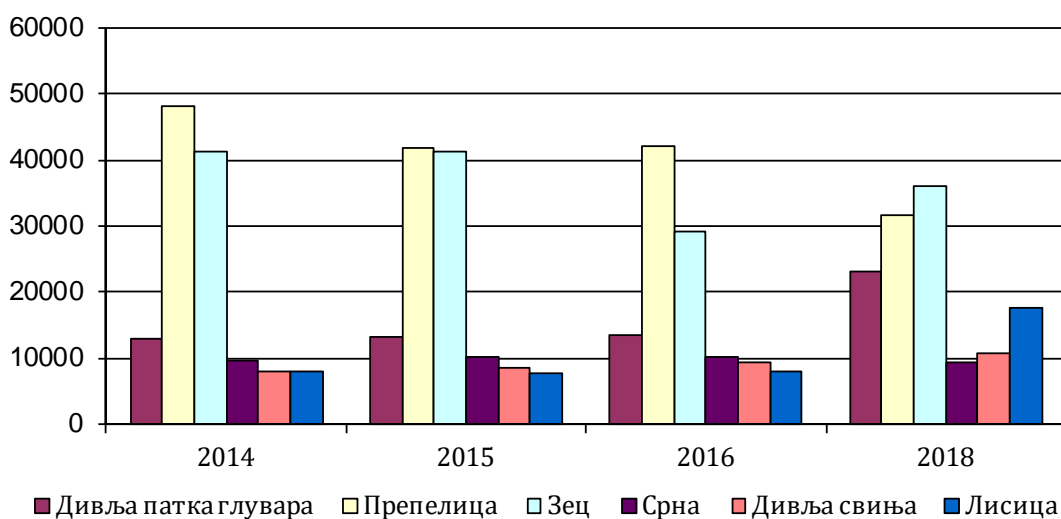
2) излов срне и препелице је смањен, док је излов дивље свиње, јелена лопатара, зеца и фазана повећан.

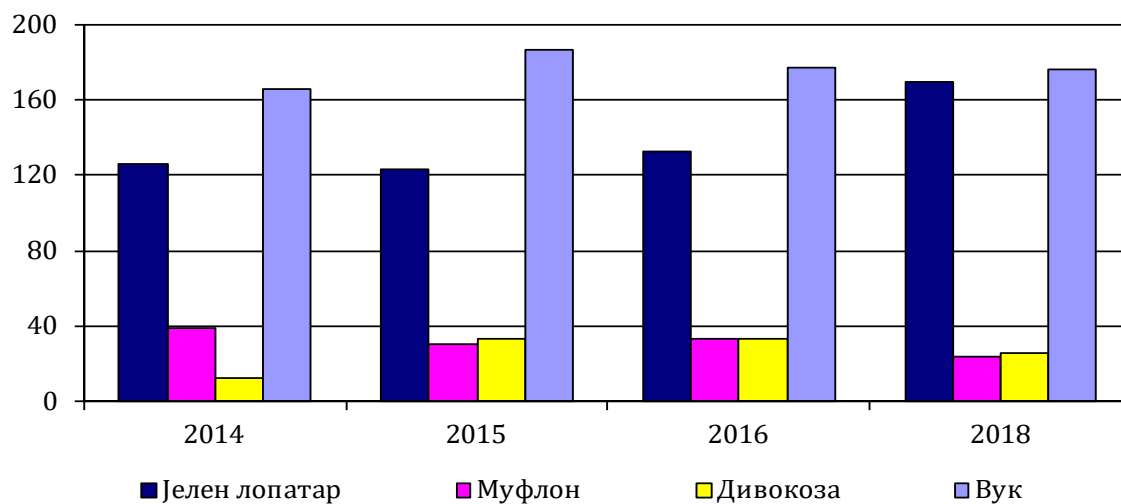
Индикатор представља бројност популација одабраних главних ловних врста у Републици Србији.



Слика 9.5. Тренд бројности популација одабраних врста ловне дивљачи.

Осим популације зеца, тренд бројности популација најзначајнијих ловних врста је стабилан у периоду 2014-2018. године. Бројност популације фазана значајно је порасла (Слика 9.5).





Слика 9.6. Излов најзначајнијих ловних врста.

Током ловне 2018-2019. године излов срне је смањен за око 7%, дивље свиње повећан за око 13%, јелена лопатара је повећан за око 28%. Излов муфлона и дивокозе смањен је за око 30%. Излов препелицае смањен је за око 25%, док је излов фазана повећан за око 80% и зеца за око 24%. Годишње се одстрели око 170-180 вукова. Ове године је одстрелено 10.000 лисица више у односу на уобичајених 7.000-8.000 (Слика 9.6).

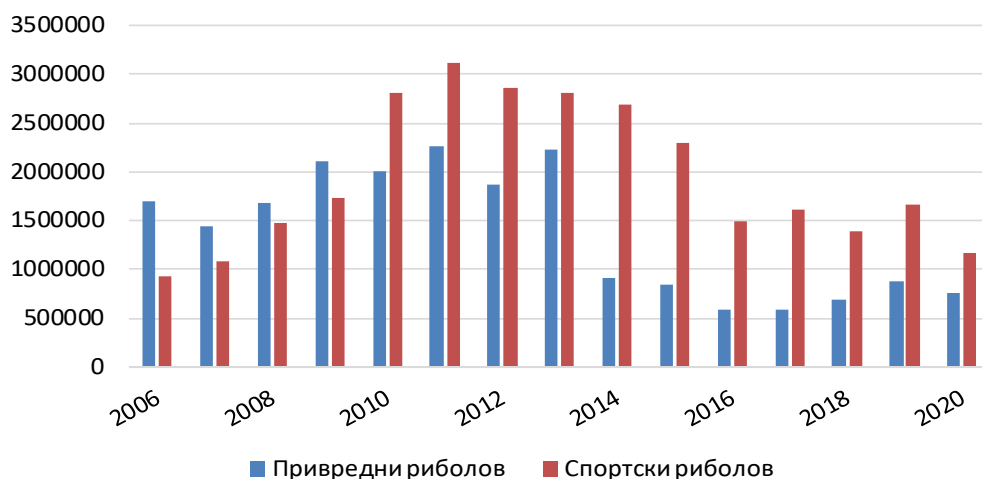
Извор података: Управа за шуме

9.5. СЛАТКОВОДНИ РИБОЛОВ (П)

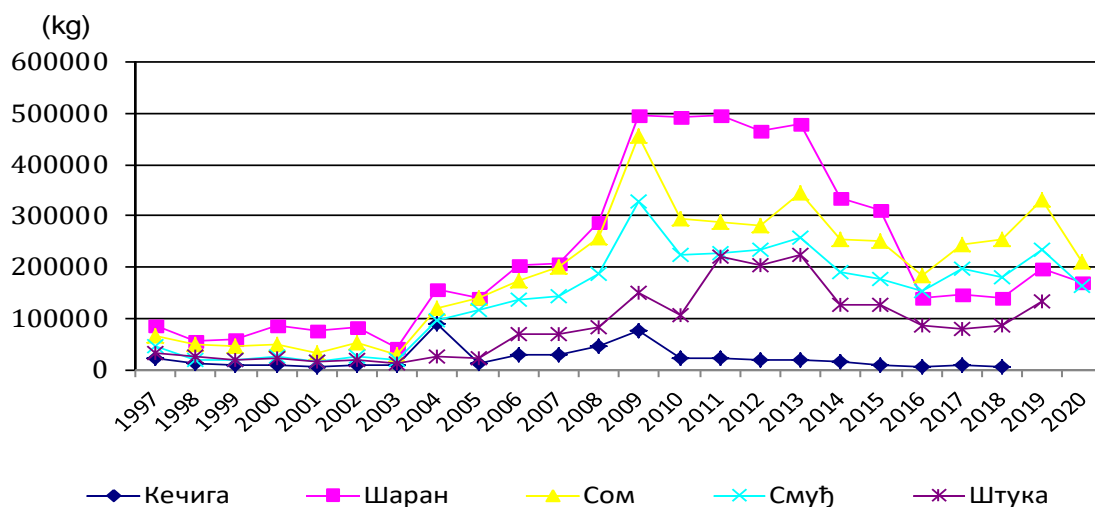
Кључне поруке:

- 1) привредни риболов смањен је за око 14%, а спортски за око 30% .;
- 2) излов је шарана, сома и смуђа значајно је смањен у односу на 2019. годину.

Индикатор представља количину и структуру изловљене рибе.



Слика 9.7. Излов слатководне рибе у Републици Србији. (Нова методологија РЗС и СЕПА)



Слика 9.8. Структура излова риба у Републици Србији

Током 2020. године укупно је изловљено 1931 t риба, што је за око 24% мање него 2019. године. Излов шарана смањен је за око 15%, смуђа за око 30%, док је излов сома смањен за око 37%. У складу са одлуком Министарства заштите животне средине од 1. јануара 2019. године забрањен је излов кечиге (Слика 9.7).

Број професионалних рибара (408) повећан је за око 8% у односу на 2019. годину. Укупан број издатих дозвола за рекреативни риболов био је 96.001, што је око 8% више него 2019. године. Интензитет спортског риболова смањен је за око 30%, док је интензитет привредног риболова смањен за око 14%, у односу на 2019. годину (Слика 9.8).

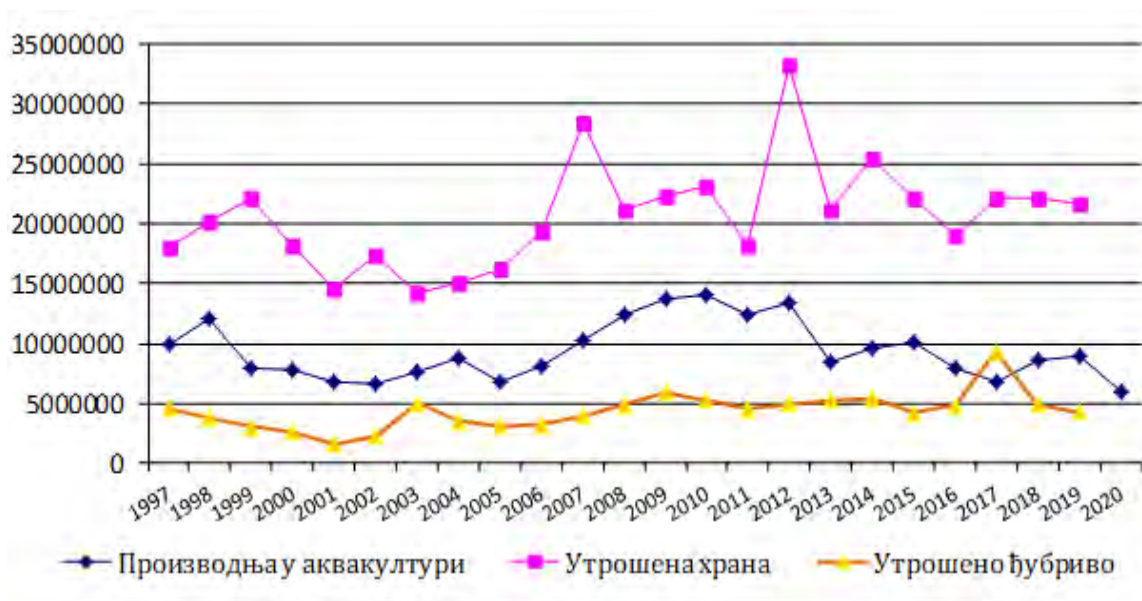
Извор података: Републички завод за статистику

9.6. ПРОИЗВОДЊА У АКВАКУЛТУРИ (ПФ)

Кључне поруке:

- 1) производња конзумне рибе смањена је за око 23% у односу на 2019. годину;
- 2) производња у шаранским рибањацима смањена је за око 25%, док је производња у пастрмским рибањацима смањена за преко 40%.

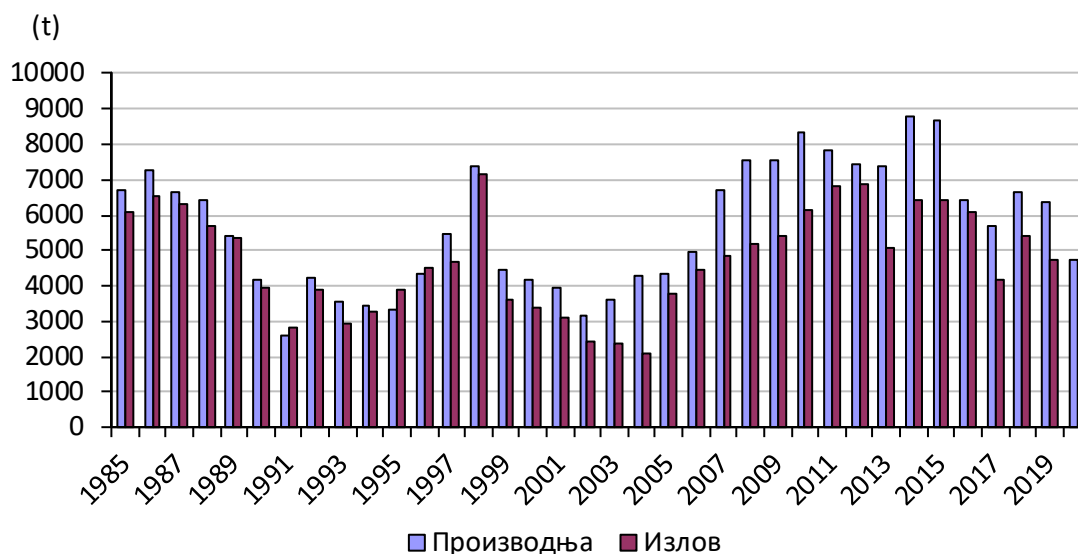
Индикатор представља количину произведене и изловљене рибе у рибањацима.



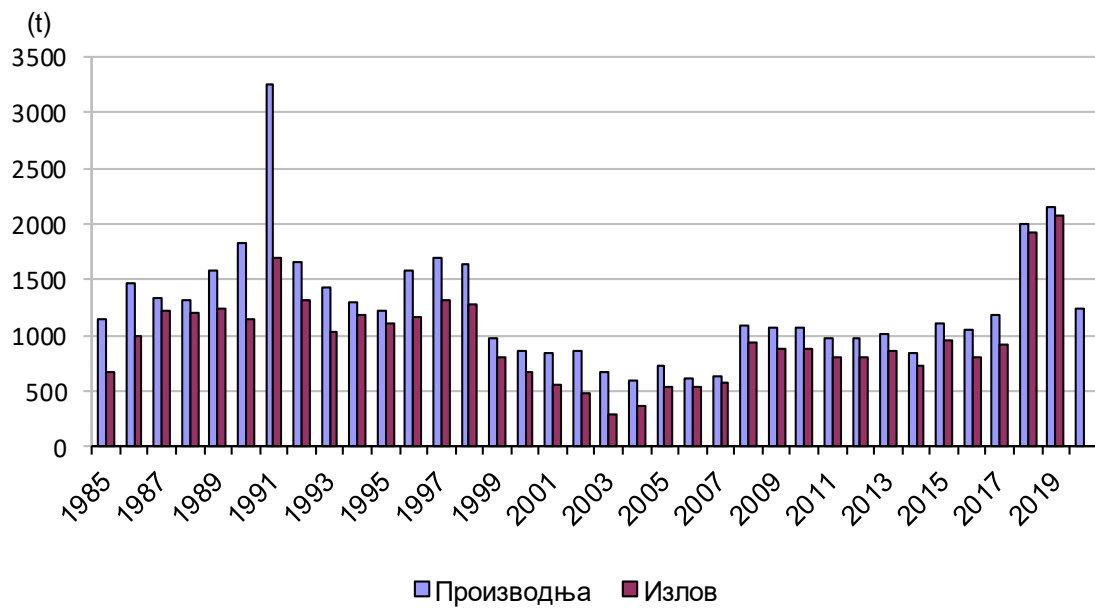
Слика 9.9. Производња у аквакултури

Укупна производња конзумне рибе током 2020. године износила је око 6010 t, што је за око 23% мање него 2019. године (Слика 9.9).

Производња у шаранским рибањацима смањена је за око 25%, док је производња у пастрмским рибањацима смањена за преко 40% у односу на 2019. годину (слике 9.10. и 9.11).



Слика 9.10. Производња и излов у шаранским рибањацима



Слика 9.11. Производња и излов у пастрмским рибањацима

Извор података: Републички завод за статистику

10. ОДРЖИВО КОРИШЋЕЊЕ ПРИРОДНИХ РЕСУРСА

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

Кључне поруке:

1) индекс експлоатације воде, у периоду 2010-2019. године има растући (неповољан) тренд али веома ниску просечну вредност која износи свега 2,8%;

2) захваћени водни ресурси у периоду 2010-2019. године износе просечно 4.816 милиона m^3 и имају растући (неповољан) тренд.

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

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

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



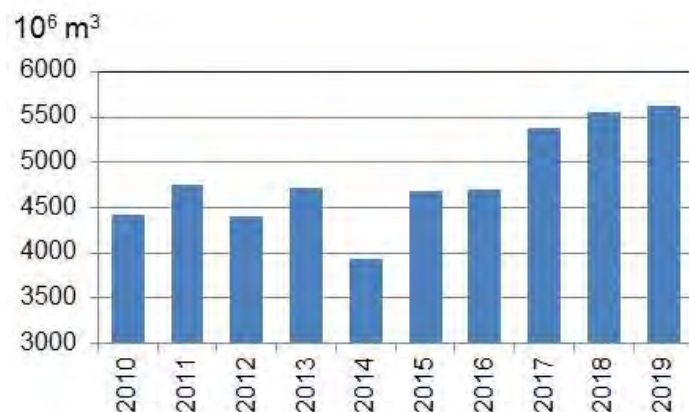
Слика 10.1. Индекс експлоатације воде (2009-2018. године)

Индекс експлоатације воде у периоду 2010-2019. године има растући (неповољан) тренд али веома ниску просечну вредност од 2,8% (Слика 10.1).

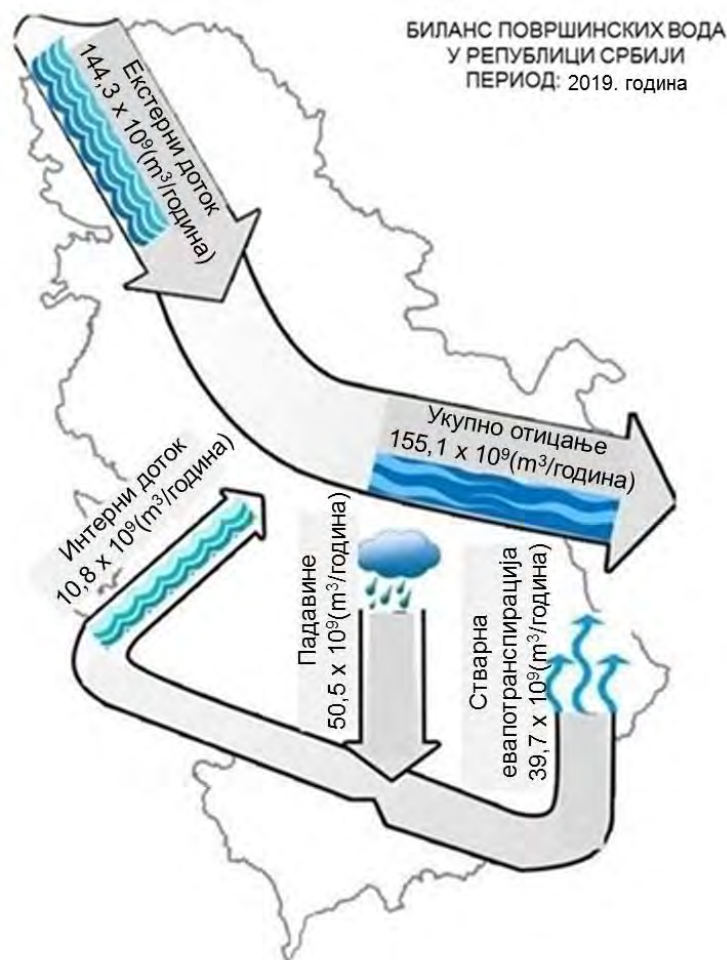
Проблеми настају кад индекс прелази 20%, а сматра се да је граница изнад 40% зона са екстремним водним стресом. Он показује да нам је вода доступна са аспекта квантитета, али не показује какав је квалитет те воде и како је распоређена у простору. Зато је потребно овај индикатор одредити и по сливовима.

Укупни захваћени водни ресурси у периоду 2010-2019. године имају растући (неповољан) тренд. Просечна вредност у посматраном периоду износи 4.816 милиона m^3 , а минимална вредност у овом периоду је била у 2014. години и износи 3.935 милиона m^3 (око 82% од просечне вредности). Максимална вредност је у 2019. години и износи 5.619 милиона m^3 што је за 16,6% више од просечне вредности за овај период (Слика 10.2).

Дугорочна просечна годишња вредност (20 узастопних година) обновљивих водних ресурса износи 171,64 милијарди m^3 и представља збир падавина на нашој територији и дотока воде са стране умањених за стварну евапотранспирацију. Ова вредност је у 2019. години мања за 9,6% од вишегодишњег просека и износи 155,1 милијарди m^3 (Слика 10.3).



Слика 10.2. Захваћени водни ресурси Републике Србије у периоду 2010-2019. године



Слика 10.3. Обновљиви водни ресурси Републике Србије у 2019. години

Извор података: Републички завод за статистику, Републички хидрометеоролошки завод

10.2. КОРИШЋЕЊЕ ВОДЕ У ДОМАЋИНСТВУ (П)

Кључне поруке:

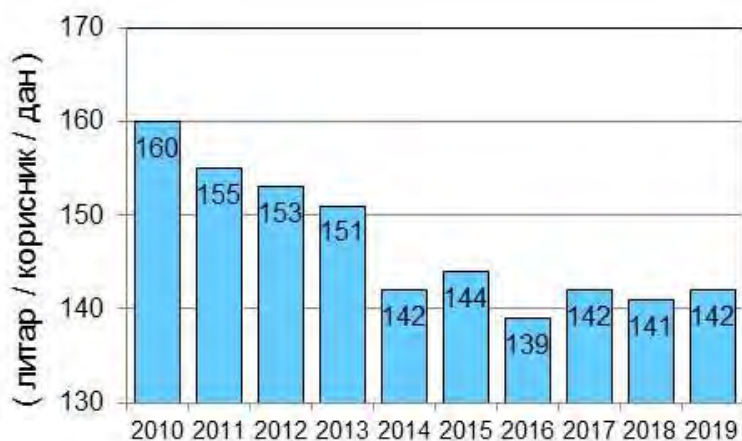
1) коришћење (специфична потрошња) воде у домаћинству има повољан (опадајући) тренд у периоду 2010-2019. године;

2) највећу специфичну потрошњу воде у домаћинству у 2019. години имају Нишка, Пчињска и Београдска, а најмању Зајечарска област;

3) испоручене воде домаћинствима од стране јавних водоводних предузећа имају безначајан тренд у периоду 2010-2019. године док број корисника прикључених на водовод има повољан (растући) тренд у истом периоду.

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

Укупна потрошена вода у домаћинствима током године одређује се на основу испоручене количине воде домаћинствима из 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 10.4. Коришћење воде у домаћинству (2010-2019. године)

Коришћење (специфична потрошња) воде у домаћинству има повољан (опадајући) тренд у периоду 2010-2019. године. Просечна специфична потрошња воде у истом периоду износила је 146,9 литар/корисник/дан (Слика 10.4).

Највећу специфичну потрошњу воде у домаћинству у 2019. години има Нишка област – 230,6 а најмању Зајечарска област – 82,7 литар/корисник/дан (Слика 10.5).

Испоручене воде од стране ЈКП домаћинствима имају безначајан тренд у периоду 2010-2019. године и просечно износе 318,6 милиона m^3 . Број корисника прикључених на јавне водоводне системе има повољан (растући) тренд и у 2019. години износи максималних 6.212.929 што износи 89,5% од укупног броја становника (Слика 10.6).



Слика 10.5. Коришћење воде у домаћинству по областима Републике Србије (2019. година)



Слика 10.6. Тренд параметара за прорачун коришћења воде у домаћинству (2010-2019. године)

Извор података: Републички завод за статистику

10.3. ГУБИЦИ ВОДЕ (P)

Кључне поруке:

1) губитак воде у водоводној мрежи Републике Србије изражен у процентима, има растући тренд у периоду 2010-2019. године;

2) највеће губитке у 2019. години имају Борска, Колубарска, Зајечарска и Браничевска област, а најмање Расинска, Западнобачка и Јужнобанатска област;

3) количине захваћене воде за јавне водоводе и испоручене воде из јавних водовода имају безначајан тренд у периоду 2010-2019. 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 цевовода, 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 10.7. Губици воде у водоводној мрежи Републике Србије (2010-2019. године)

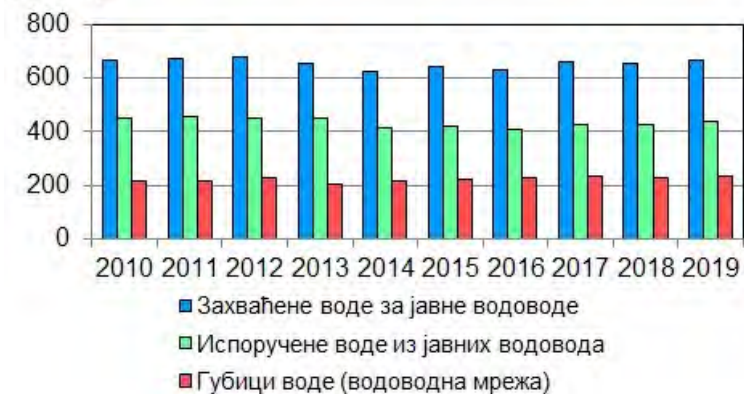
Карактеристика садашњег снабдевања насеља водом за пиће из јавних водоводних система су високи губици који, за период 2010-2019. године, имају растући тренд и просечно износе 33,9%. У 2016. години су достигли максималних 35,7%. У периоду 2016-2019. године опадају и у 2019. години износе 34,7% (Слика 10.7).

Губицима већим од 50% у 2019. години истичу се Борска и Зајечарска (56,4%), Браничевска (55,3%) и Колубарска област (51,5%). Посебно је значајан податак о величини губитака из Београдске области који износе 29,8%, чијим би се смањењем за 10% годишње обезбедила количина воде еквивалентна потребама снабдевања града Крагујевца. Губитке мање од 20% имају Расинска (14,2%), Западнобачка (17,9%) и Јужнобанатска област (19,5%) (Слика 10.8).

Просечне количине захваћене воде за јавне водоводе у периоду 2010-2019. године износиле су 657 милиона m^3 годишње, док су просечне количине испоручене воде у истом периоду износиле 434 милиона m^3 годишње и обе имају безначајан тренд. Просечне количине губитака износиле су 222 милиона m^3 годишње (Слика 10.9).



Слика 10.8. Губици воде у водоводној мрежи по областима Републике Србије (2019. године)
(10^6 m^3)



Слика 10.9. Ефикасност коришћења вода у водоводима Републике Србије (2010-2019. године)

Извор података: Републички завод за статистику

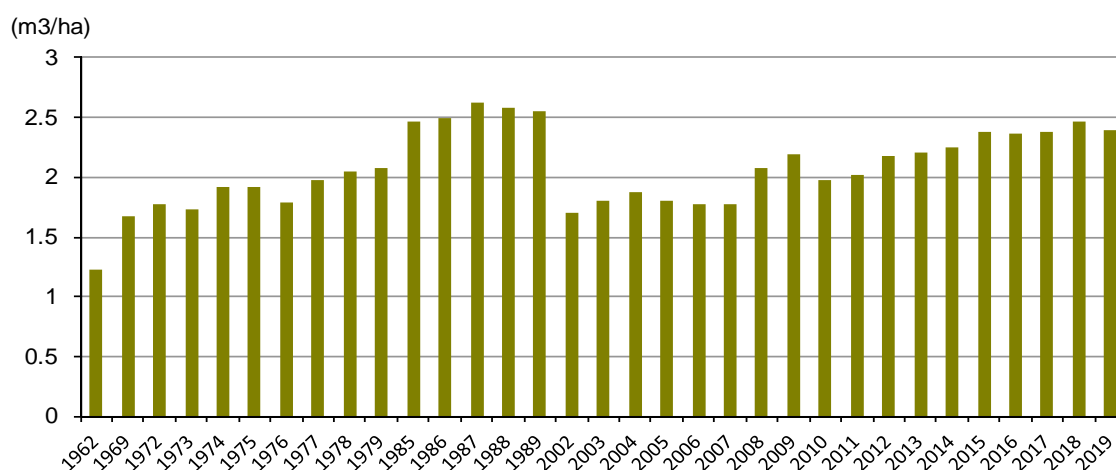
10.4. СТРУКТУРА ПРОИЗВОДЊЕ ИЗ ДРЖАВНИХ ШУМА (ПФ)

Кључне поруке:

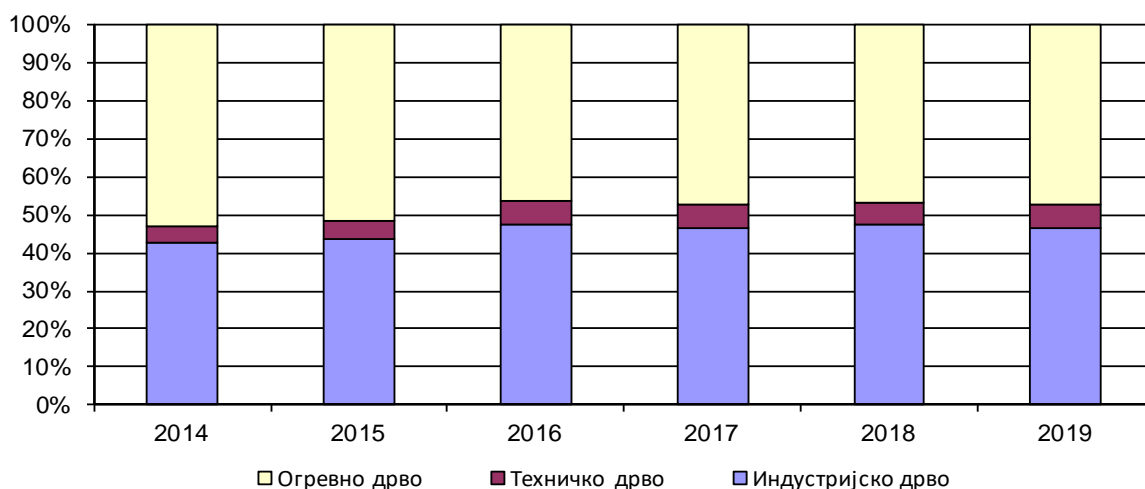
1) током последње декаде дошло је до повећања производње сортимената из државних шума за око 40%;

2) половина дрвета произведеног у државним шумама је огревно дрво.

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



Слика 10.10. Шумски сортимени произведени у државним шума



Слика 10.11. Структура шумских сортимената из државних шума

Уочава се да је током последње декаде дошло до повећања производње сортимената из државних шума и то за око 40% у односу на 2007. годину са 2 m³/ha на 2,46 m³/ha шуме. Током 2019. дошло је до благог смањења производње на 2,4 m³/ha (Слика 10.10).

Однос огревног и индустријског дрвета на глобалном нивоу износио је 51,2 : 48,8, док је у Европи тај однос 17,8 : 82,2. У Републици Србији је однос огревног и индустријског дрвета у 51 : 49, са трендом смањења учешћа индустријског дрвета у односу на огревно дрво у 2019. (Слика 10.11).

Извор података: Републички завод за статистику

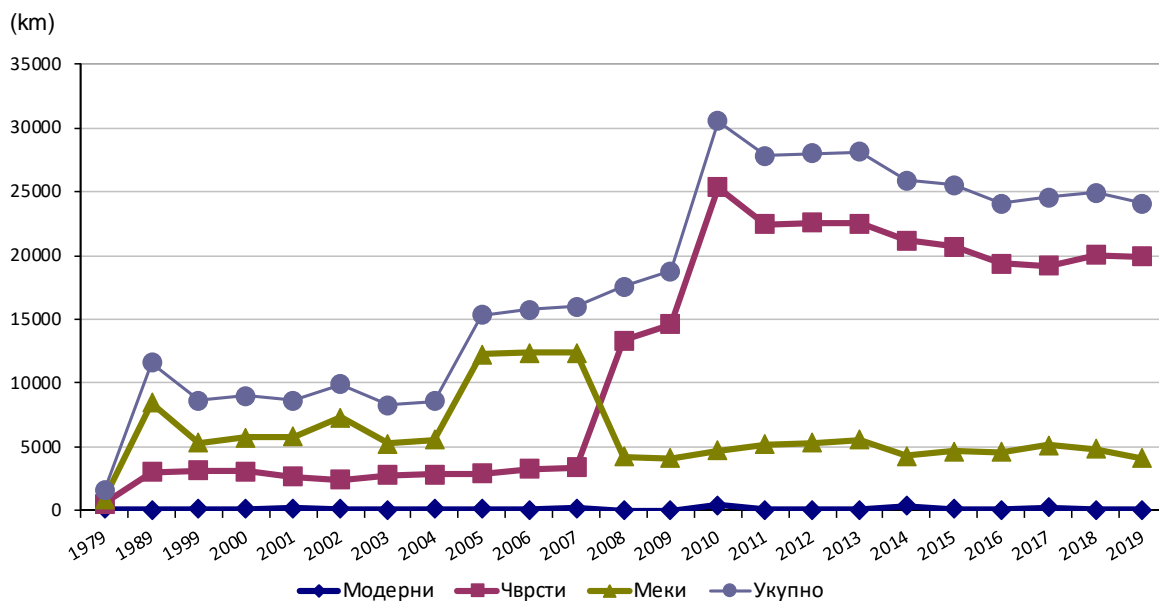
10.5. ШУМСКИ ПУТЕВИ (С-П)

Кључне поруке:

1) током 2019. године дошло је до благог смањења дужине шумских путева;

2) дужина савремених путева смањена је око четири пута у односу на 2017. годину, али је повећана дужина чврстих путева.

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



Слика 10.12. Шумски путеви

Током 2019. године дошло је до благог смањења дужине шумских путева за око 900 km. (Слика 10.12).

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

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

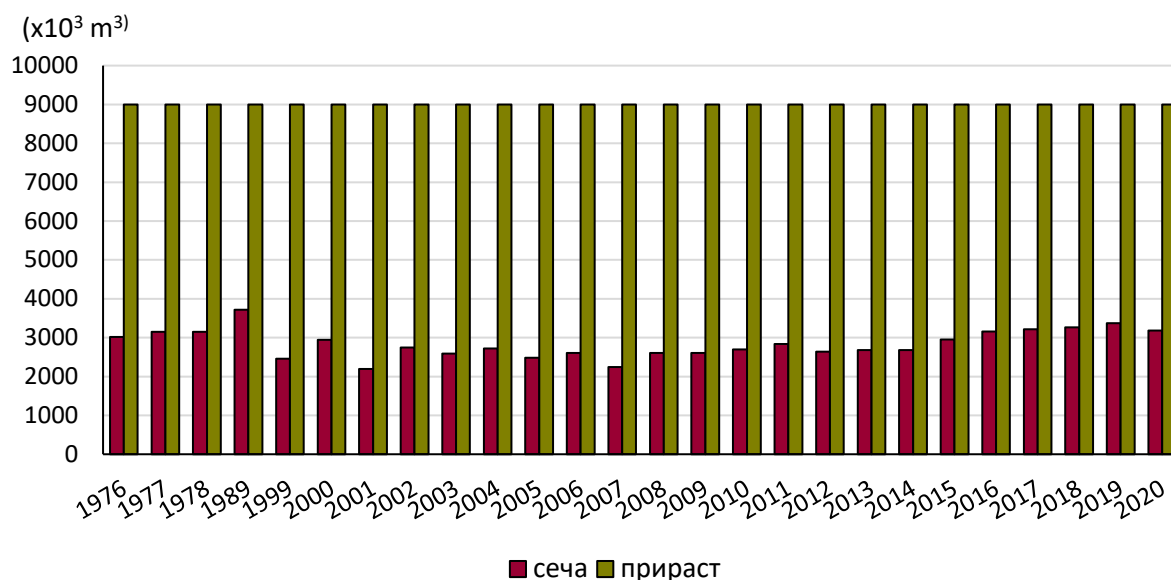
Извор података: Републички завод за статистику

10.6. ПРИРАСТ И СЕЧА ШУМА (С-П)

Кључне поруке:

Годишња сеча ($3.180.227 \text{ m}^3$) износи око 35% годишњег запреминског прираста (око 9 милиона m^3).

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



Слика 10.13. Прираст и сеча у шумама у Републици Србији

Прираст

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

Сеча

Најзначајнији индикатор шумарства као привредног сектора, али истовремено и индикатор антропогеног притиска је сеча шума. У току 2020. године у шумама Републике Србије посечено је око $3.80.227 \text{ m}^3$ дрвета. У односу на 2019. годину сеча је смањена за око 6%, док је у односу на 2007. годину када је забележена најмања сеча, повећана за око 40% (Слика 10.13). Треба напоменути да се, према подацима FAO/TCP/YUG/3201 пројекта из 2011. године, као и UNECE извештаја, наводи да је укупан износ посечене дрвне запремине у Републици Србији у 2012. години 6,099 милиона m^3 (укључивши и сечу ван шуме у износу од 1,441 милиона m^3).

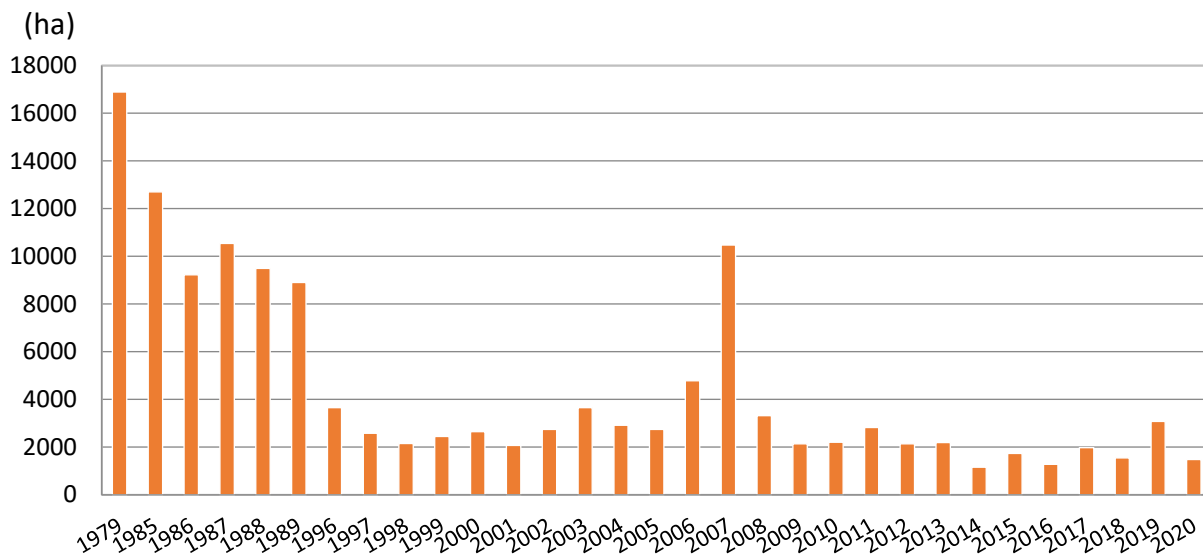
Извор података: Републички завод за статистику

10.7. ПОШУМЉАВАЊЕ (P)

Кључне поруке:

Током 2020. године у Републици Србији је пошумљено око 1.481 ха шумског земљишта.

Индикатор представља површину пошумљеног шумског земљишта.



Слика 10.14. Пошумљавање у Републици Србији

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

Током 2020. године у Републици Србији је пошумљено око 1.481 ха шумског земљишта, што је за око 50% мање него у претходној години. Пошумљено је 538 ха четинара и 943 ха лишћара, највише у региону Шумадије и Западне Србије и региону Војводине. Истовремено, засађено је и 1.455 ха плантажа и заштитних појасева, највише у региону Војводине. Важно је нагласити да је овај интензитет пошумљавања значајно мањи него 2007. године и периода осамдесетих година прошлог века, када је годишње пошумљавано око 10.000 ха (Слика 10.14).

Извор података: Републички завод за статистику

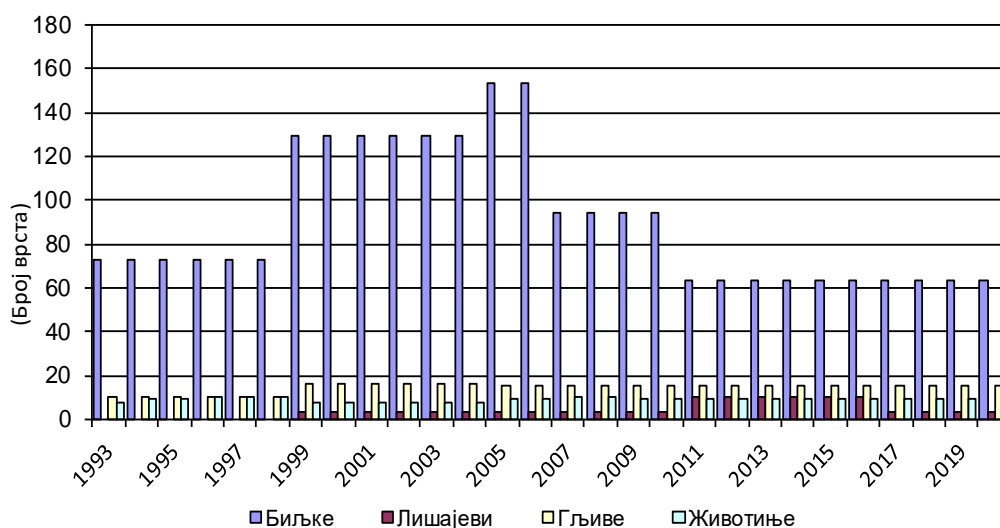
10.8. САКУПЉАЊЕ ДИВЉИХ ВРСТА ИЗ ПРИРОДЕ (ПФ)

Кључне поруке:

- 1) током 2020. године у Републици Србији сакупљено је 2825 t дивљих врста
- 2) у односу на 2018. годину сакупљена је 60% мања количина

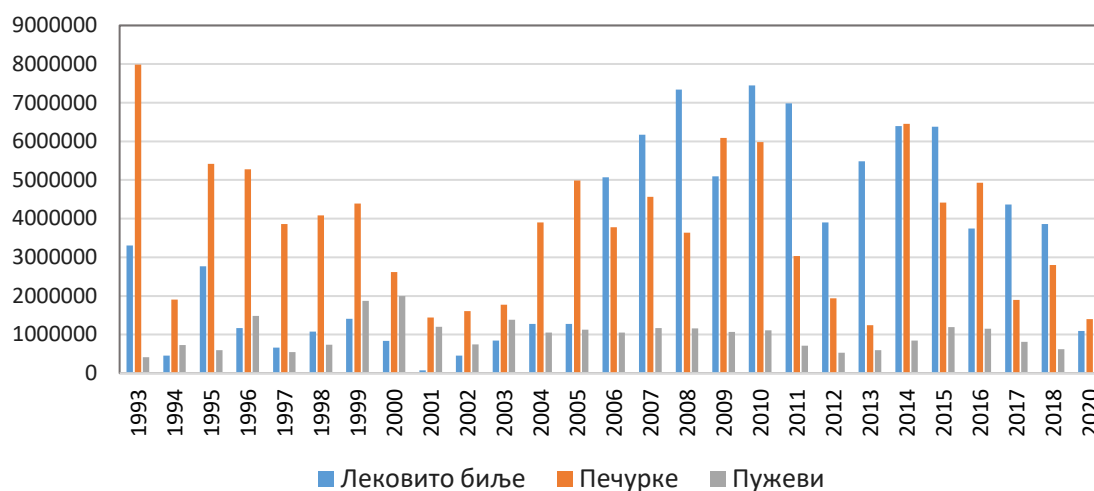
Индикатор представља количину сакупљених дивљих биљних и животињских врста из природе.

Уредбом о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне („Службени гласник РС”, бр. 31/05, 45/05, 22/07, 38/08, 9/09, 69/11 и 95/18 - др. закон) дозвољено је сакупљање 63 врсте биљака, три врсте лишајева, 15 врста гљива и девет врста животиња из природе. Дозволе за сакупљање издаје Министарство заштите животне средине, на основу мишљења Завода за заштиту природе Србије (Слика 10.15).



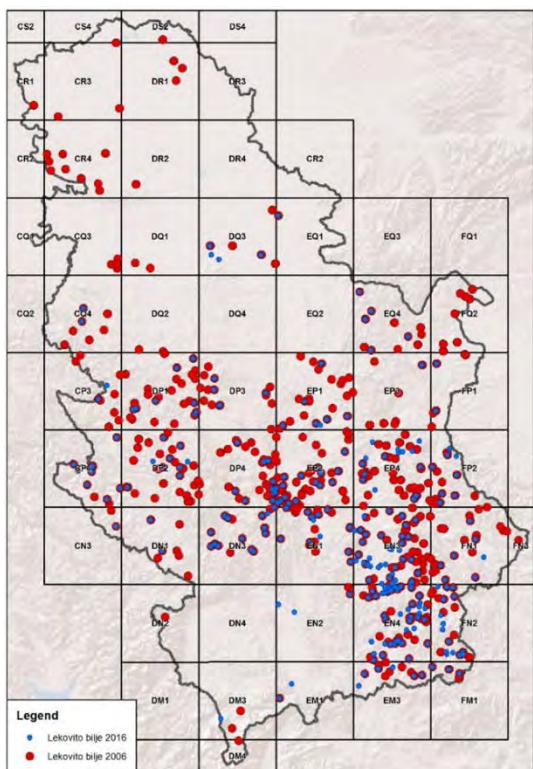
Слика 10.15. Одобрени континенти дивљих врста за сакупљање у Републици Србији

Током 2020. године у Републици Србији сакупљено је 2825 t дивљих врста. Сакупљено је 1089 t лековитог биља, 1401 t печурака и 335 t пужева. У односу на 2018. годину сакупљено је 72% мање лековитог биља, 50% мање печурака и 46% мање пужева (Слика 10.16).

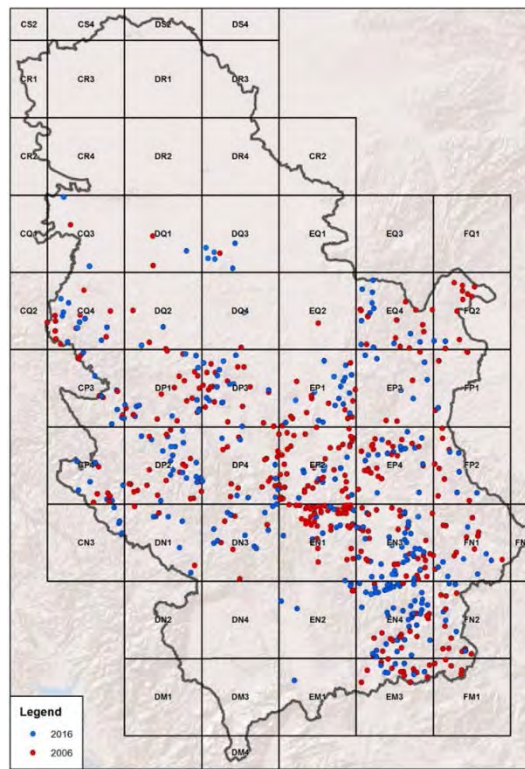


Слика 10.16. Сакупљене количине дивљих врста у Републици Србији

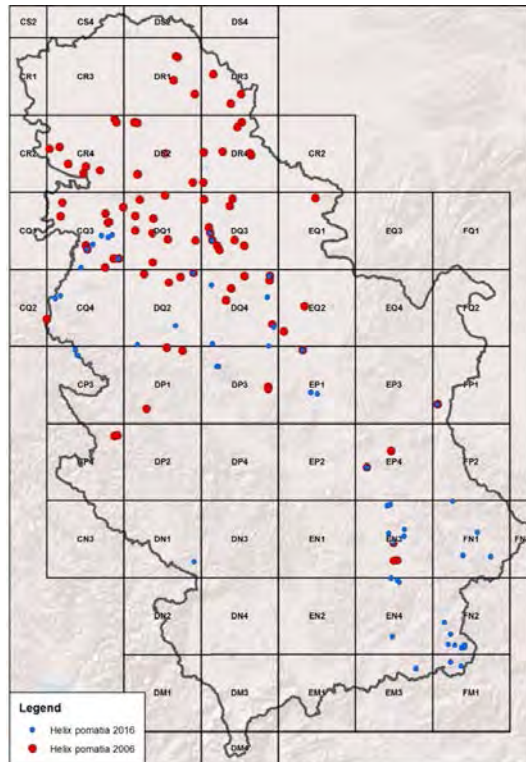
Лековито биље и печурке се традиционално сакупљају у југоисточној, централној и западној Србији, док се пужеви традиционално сакупљају у северној Србији (слике 10.17, 10.18. и 10.19).



Слика 10.17. Откупне станице за све врсте лековитог биља



Слика 10.18. Откупне станице за печурке



Слика 10.19. Откупне станице за виноградарског пужа

Извор података: Републички завод за статистику

11. ПРИВРЕДНИ И ДРУШТВЕНИ ПОТЕНЦИЈАЛИ И АКТИВНОСТИ

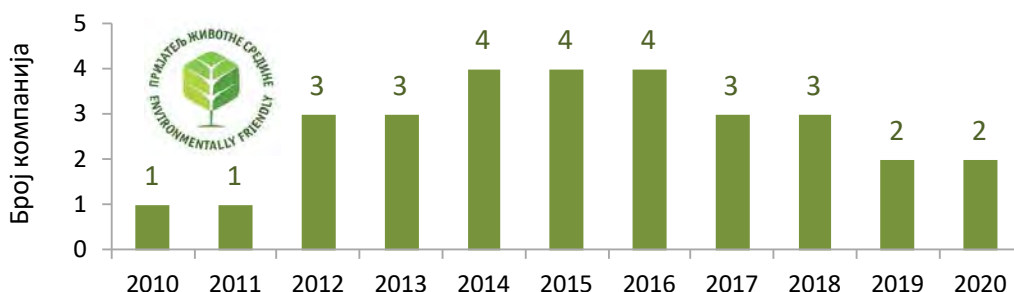
11.1. ИНДУСТРИЈА

11.1.1. Еко знак (Р)

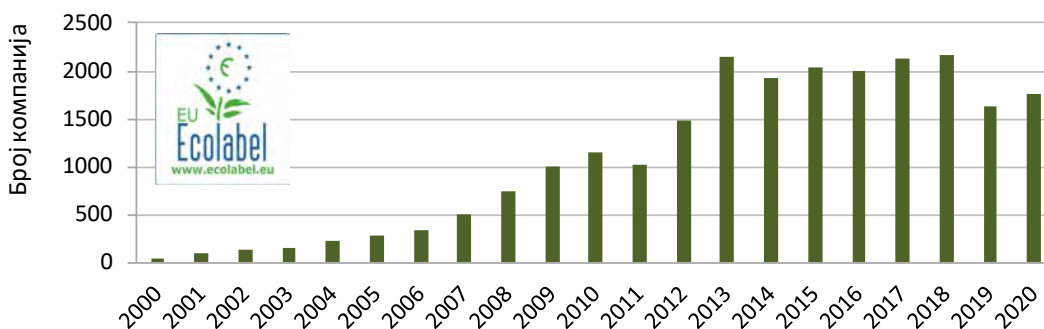
Кључне поруке:

У 2020. години није било захтева за доделу права на коришћење Еко знака, тако да право да носе ову ознаку имају и даље две компаније за 323 производа.

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



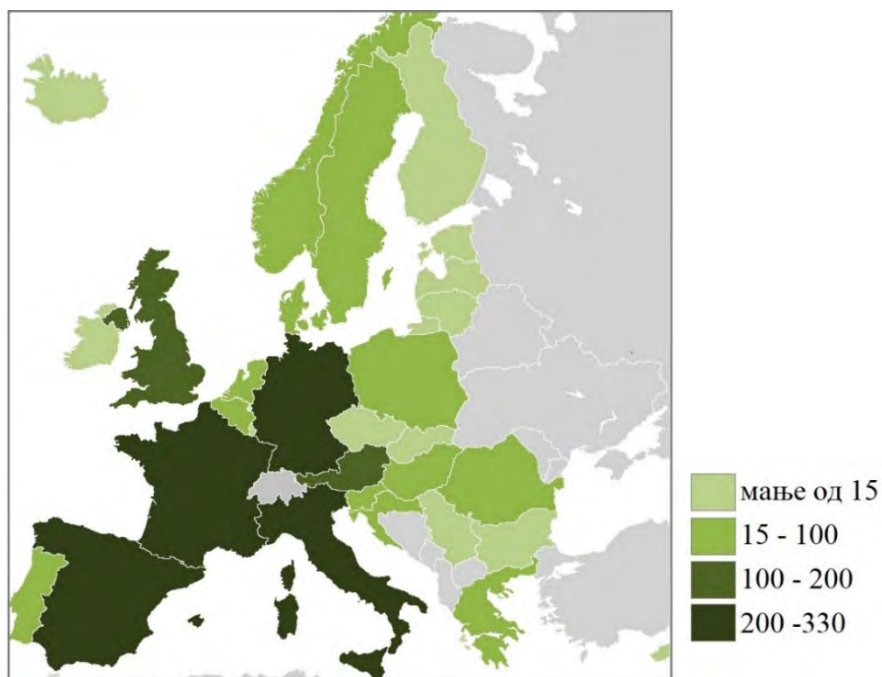
Слика 11.1. Развој броја Еко знак сертификованих компанија у Републици Србији



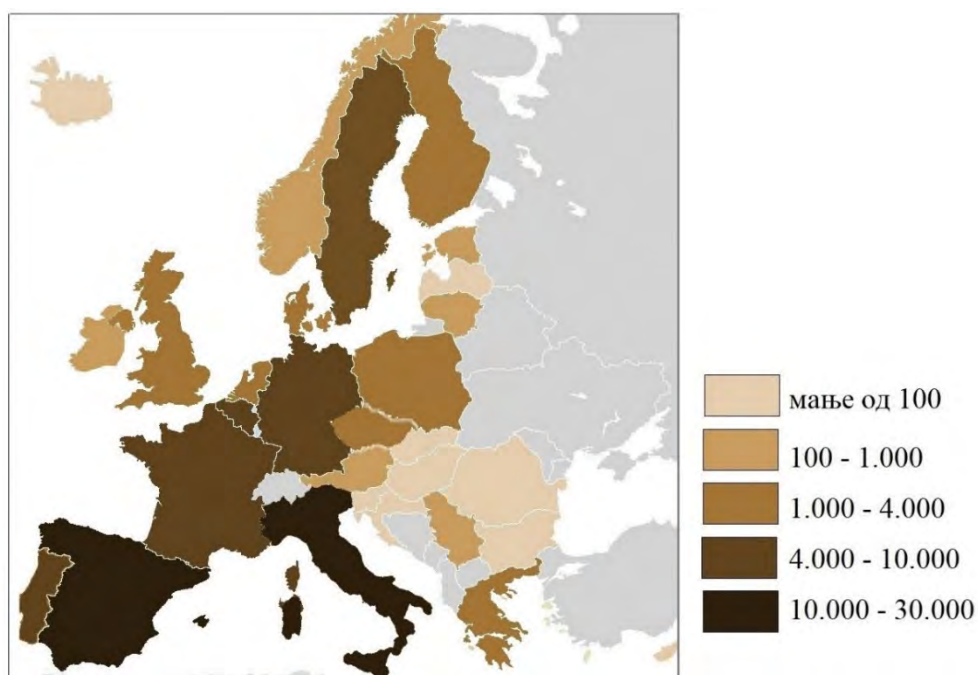
Слика 11.2. Развој броја Еко знак сертификованих компанија у Европској унији

Министарство заштите животне средине је у 2019. години издало пет решења о додели права на коришћење Еко знака Републике Србије, а право на националну ознаку о заштити животне средине имала су 323 производа из две компаније. У 2020. години сви поменути производи задржали су право коришћења Еко знака, а нових захтева за доделу права на коришћење Еко знака није било (Слика 11.1).

У Европској унији 2020. године додељени су сертификати за 1.757 компаније (Слика 11.2) и за 75.796 производа (роба и услуга) који су доступни на тржишту. Према подацима Европске комисије, постоје значајне разлике међу ЕУ државама у броју издатих сертификата (Слика 11.3), као и у броју сертификованих производа (Слика 11.4).



Слика 11.3. Дистрибуција Еко знак сертификованих компанија у ЕУ и Републици Србији 2020. године



Слика 11.4. Дистрибуција производа са Еко знак лиценцама у ЕУ и Републици Србији 2020. године

Извор података: Министарство заштите животне средине, сајт Европске комисије

11.1.2. БРОЈ ПРЕДУЗЕЋА СА ISO 14001 СЕРТИФИКАТИМА (P)

Кључне поруке:

1) у 2019. години 1275 предузећа имало је важеће International Organization for Standardization (у даљем тексту: ISO) 14001 сертификате;

2) значајан пораст броја организација У Републици Србији са ISO 14001 сертификатима указује да се компаније све више баве управљањем животном средином.

Међународни стандард ISO 14001 и Eco-Management and Audit Scheme (у даљем тексту: EMAS) стандард Европске уније, су два најпрепознатљивија и широко примењена система сертификације за управљање животном средином која се примењују како за приватне компаније, тако и за јавне институције.

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

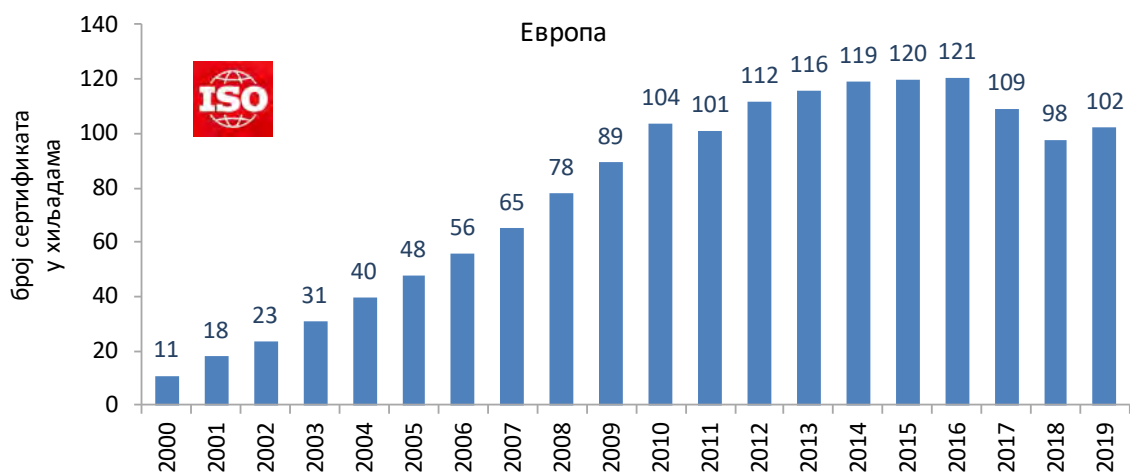


Слика 11.5. Развој броја ISO 14001 сертификата у Републици Србији

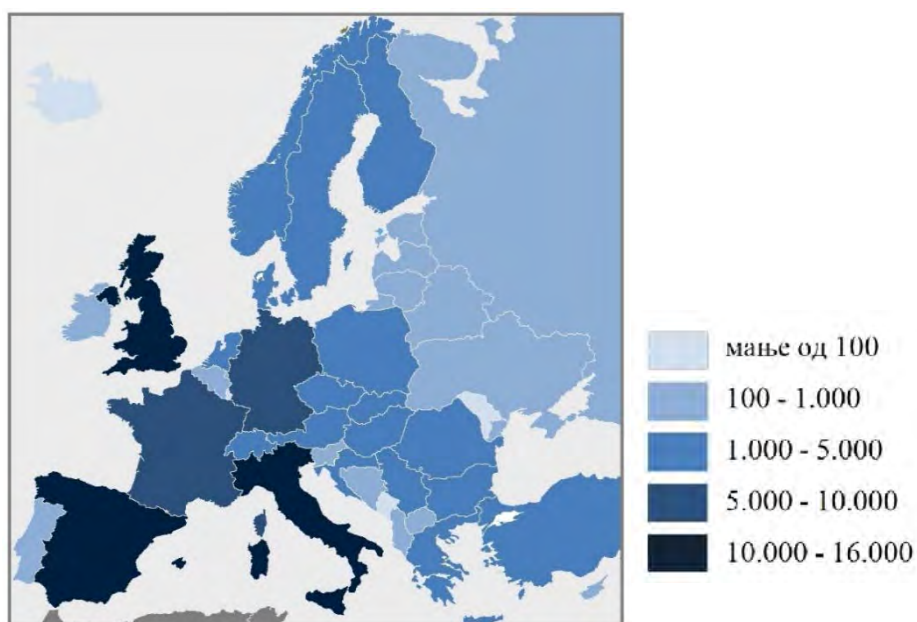
Према подацима Међународне организације за стандардизацију, у Републици Србији број ISO 14001 сертификата има значајан тренд пораста. У 2019. години 1275 предузећа имало је важеће ISO 14001 сертификате (Слика 11.5).

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

Према подацима Међународне организације за стандардизацију, у Европи је 2019. године укупно било 102372 сертификата (Слика 11.6), а у периоду 2000-2019. године, спорији је био тренд раста броја ISO 14001 сертификата, него у Републици Србији. Међутим, треба нагласити да постоје значајне разлике међу државама у броју издатих сертификата према стандарду ISO 14001 (Слика 11.7).



Слика 11.6. Развој броја ISO 14001 сертификата у Европи



Слика 11.7. Дистрибуција ISO 14001 сертификата 2019. године у Европи

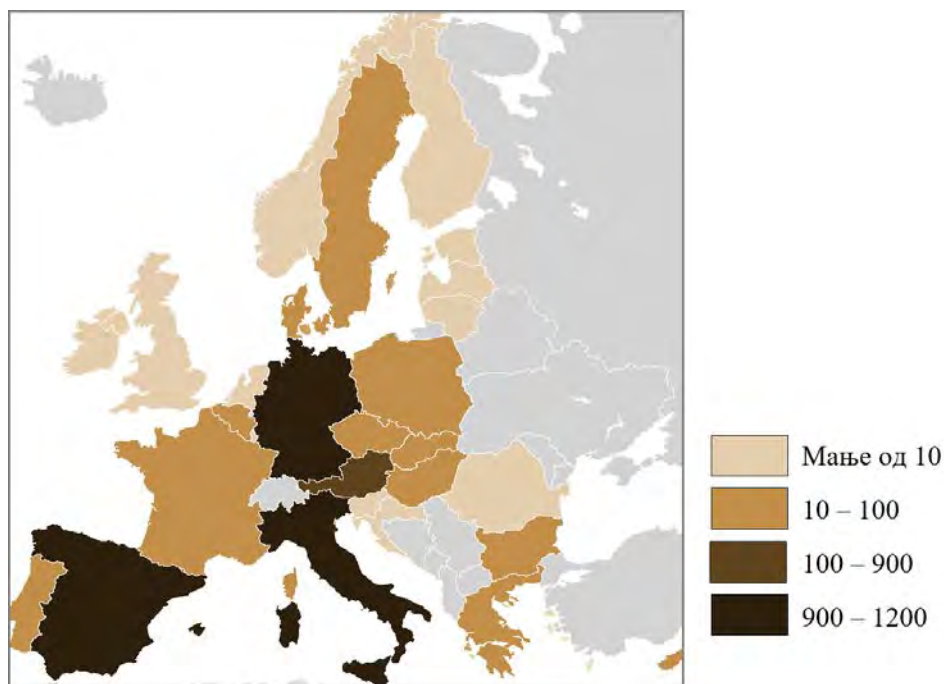
Извор података: ISO Survey 2019 results, приступано 27. април 2021. године.

11.1.3. Број предузећа са EMAS сертификатима (P)

Кључне поруке:

У 2020. години нисмо имали ни једну Eco-Management and Audit Scheme (у даљем тексту: EMAS) регистрацију у Републици Србији.

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



Слика 11.8. Дистрибуција компанија са EMAS сертификатима 2020. године у Европској унији

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

У 2020. години, као ни у претходним годинама, нисмо имали ни једну EMAS регистрацију у Републици Србији.

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

Такође треба напоменути да постоје велике разлике међу државама у погледу EMAS сертификације. Од око 3700 регистрованих организација, приближно 3000 расподељено је између само три земље: Савезне Републике Немачке, Краљевине Шпаније и Републике Италије (Слика 11.8).

Извор података: Министарство заштите животне средине; сајт Европске комисије, приступано 6. маја 2021. године.

11.1.4. Активности у области чистије производње (P)

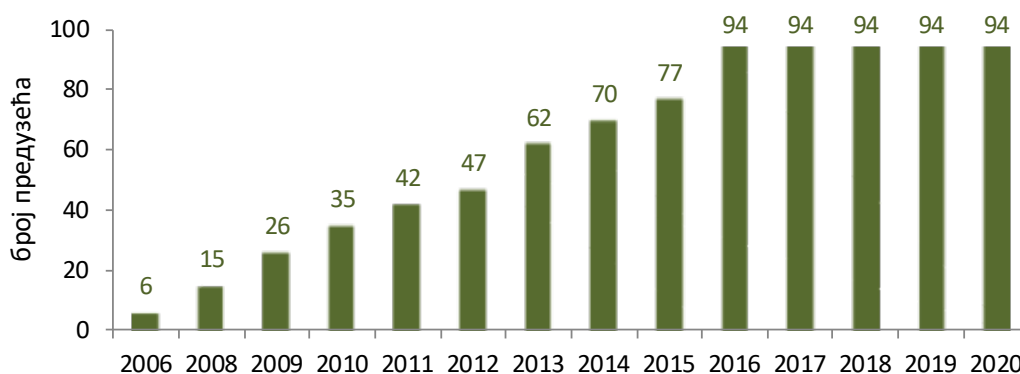
Кључне поруке:

У програму Чистија производња, у периоду 2006 - 2017. године, укупно је учествовало 94 компанија;

„Програм увођења чистије производње у Републици Србији са Акционим планом за период 2021-2023. године” је у процедури усвајања.

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 са циљем да:

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



Слика 11.9. Број предузећа која су увела чистију производњу у Републици Србији

Концепт чистије производње неодвојиви је део креираног планског система Републике Србије у области заштите животне средине, будући да је 2009. године Влада усвојила Стратегију увођења чистије производње у Републици Србији („Службени гласник РС”, број 17/09). Стратегијом је разрађен концепт одрживог развоја, кроз подстицање примене чистије производње.

Центар за чистију производњу уз подршку Министарства заштите животне средине спроводио је Акциони план Стратегије увођења чистије производње у Републици Србији у периоду 2006-2017. године . У програму Чистија производња учествовало је 94 компанија са око 50.000 запослених и обучено је 70 националних експерата (Слика 11.9).

Министарство је 2018. године припремило нову Стратегију увођења чистије производње у Републици Србији за период 2019-2021. године која је преименована у „Програм увођења чистије производње у Републици Србији са Акционим планом”. Документ је до сада ажуриран у два наврата – за период 2020-2022. године и за период 2021-2023. године. Програм је тренутно у фази одобрења како би могао поново бити послат на мишљења надлежним органима и организацијама.

Извор података: Министарство заштите животне средине.

11.2. ЕНЕРГЕТИКА

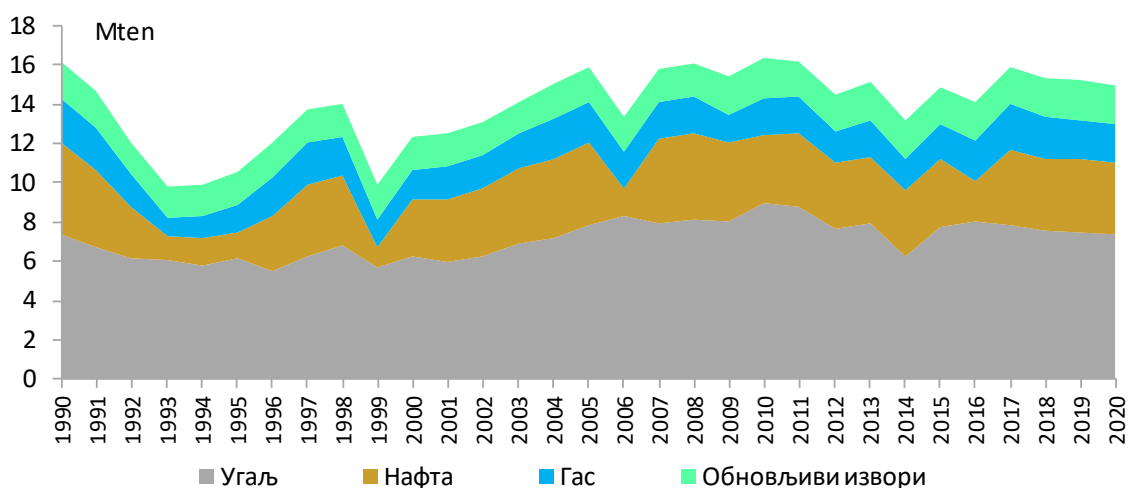
11.2.1. Укупна потрошња примарне енергије по енергентима (ПФ)

Кључне поруке:

1) у 2020. години потрошња примарне енергије износила је 14,87 милиона тона еквивалентне нафте (Mten), а у односу на 2019. годину смањена је за 2,5%;

2) у структури потрошње примарне енергије доминира учешће фосилних горива са 86,6%, а удео обновљивих извора енергије износи 13,4%.

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 11.10. Потрошња примарне енергије по енергентима у Републици Србији

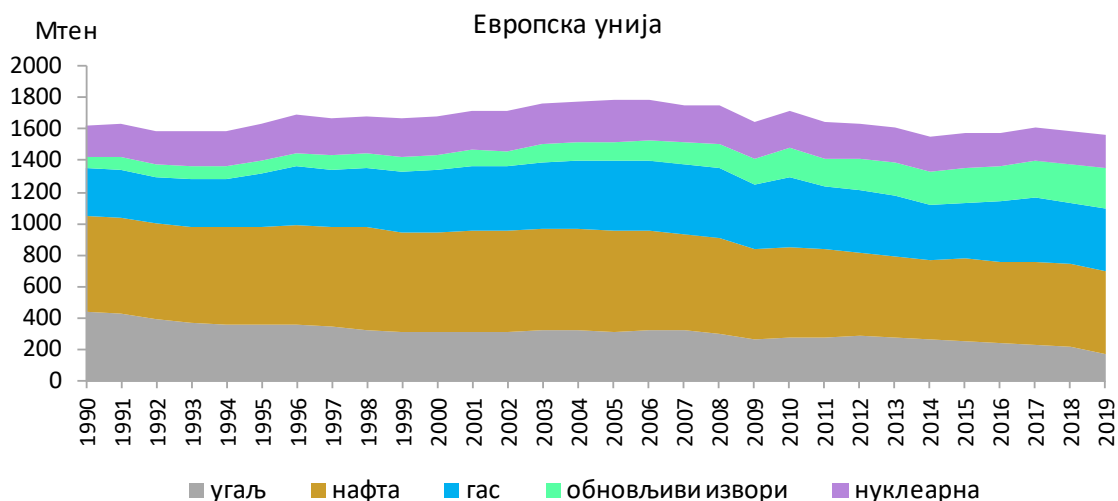
Потрошњу примарне енергије у Републици Србији карактеришу видне осцилације које су последица промена интензитета економских активности. У 2020. години потрошња енергије износила је 14,87 Mten, а у односу на 2019. годину смањена је за 2,5% (Слика 11.10).

У структури потрошње примарне енергије константно доминирају фосилна горива, као и 2020. године са учешћем од 86,6%. Потрошња угља и лигнита је износила 7,34 Mten, нафте 3,64 Mten, а потрошња природног гаса 1,98 Mten. Потрошња обновљивих извора енергије у 2020. години била је 2,01 Mten, са уделом у потрошњи примарне енергије од 13,4% (Слика 11.11).

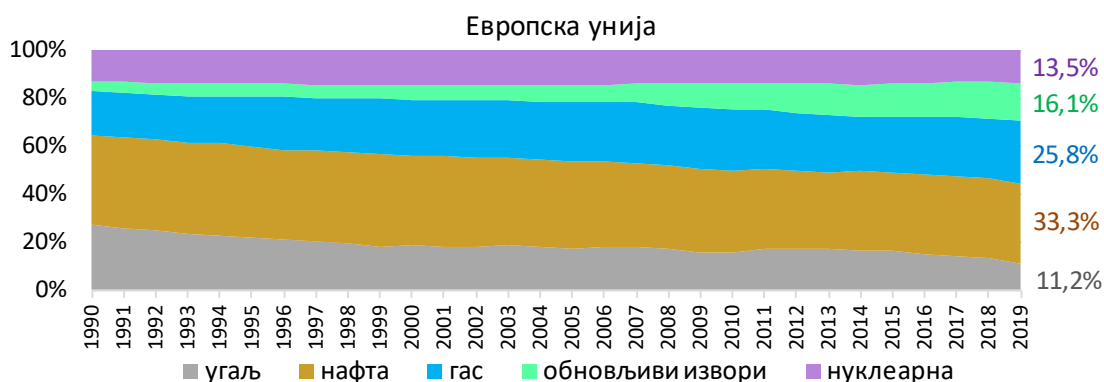
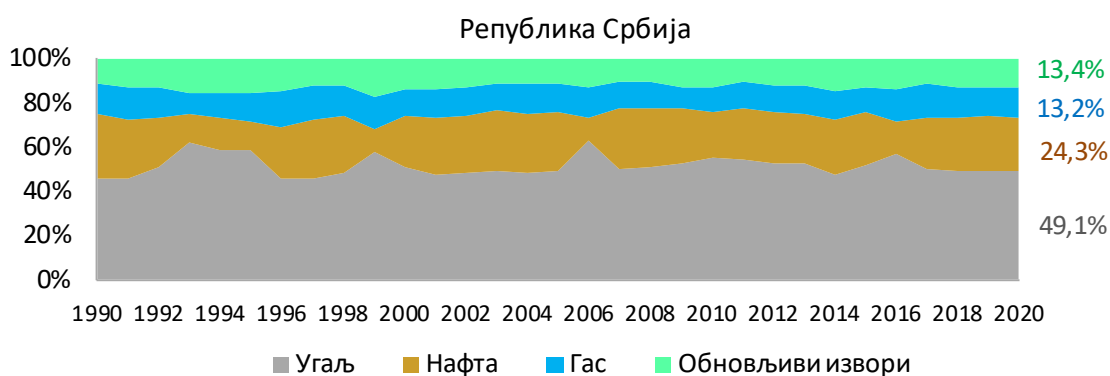
Ради поређења, у Европској унији у периоду 2000-2019. године, потрошња примарне енергије је смањена за 3,6%, као последица смањења потрошње угља за 27,8%, нафте за 12,5% и нуклеарне енергије за 13,6%. Потрошња обновљивих извора енергије у порасту је за 37%, што је подстакнуто националним и европским политикама за промоцију употребе обновљивих извора енергије, обавеза произвођача електричне енергије и обавеза коришћења обновљивих извора енергије у гориву за саобраћај. У структури потрошње примарне енергије и у ЕУ-28

доминирају фосилна горива, која су 2019. године учествовала са 70,3%. Удео нуклеарне енергије износио је 13,5%, а обновљивих извора енергије 16,1% (Слика 11.12).

Напомена: Сви подаци за 2020. годину су процењени.



Слика 11.11. Потрошња примарне енергије по енергентима у ЕУ-28



Слика 11.12. Структура потрошње примарне енергије по енергентима у Републици Србији и ЕУ-28

Извор података: Министарство рударства и енергетике; Енергетски биланс Републике Србије за 2021. годину („Службени гласник РС”, бр. 156/20); сајт Еуростата, приступљено 26. априла 2021. године

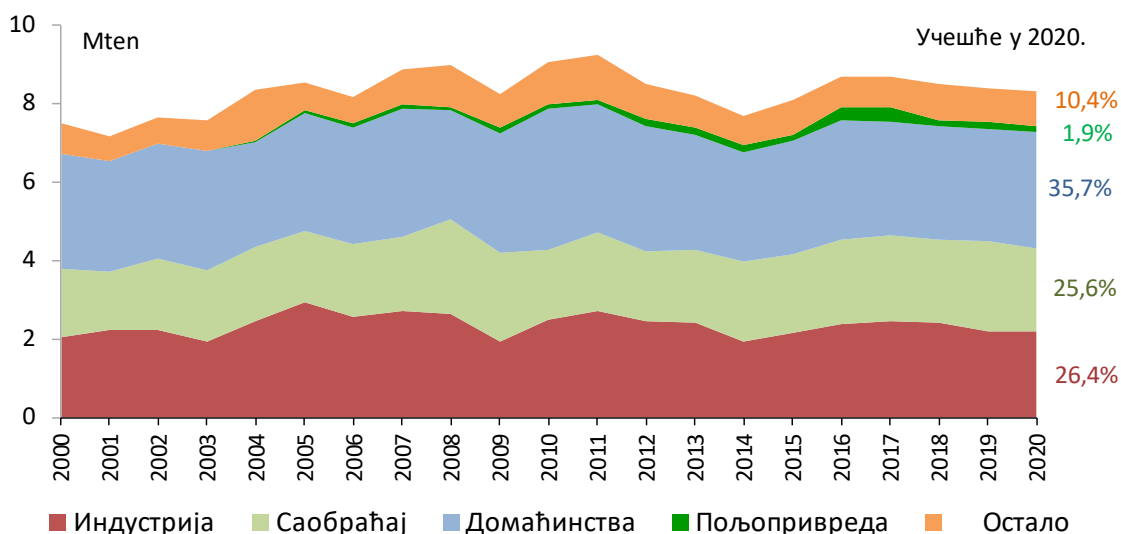
11.2.2. Укупна потрошња финалне енергије по секторима (ПФ)

Кључне поруке:

1) потрошња финалне енергије 2020 године износила је 8,30 Мтен, и незнатно смањена у односу на предходну годину;

2) у структури потрошње највећи удео имају домаћинства 35,7%, затим индустрија 26,4% и саобраћај 25,6%, док је учешће пољопривреде 1,9% и осталих потрошача 10,4%.

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



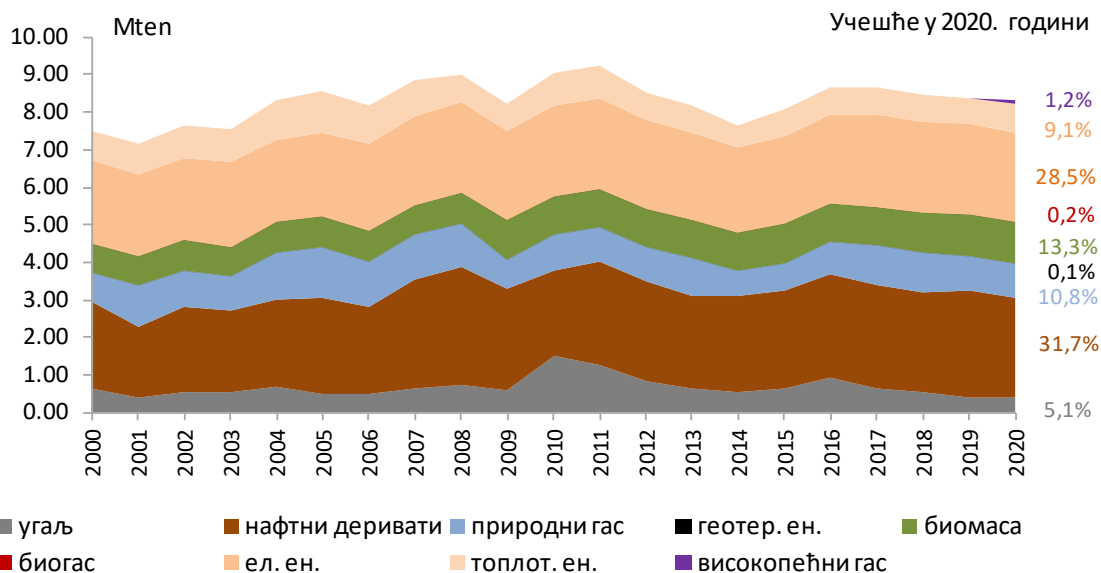
Слика 11.13. Потрошња ФЕ по секторима у Републици Србији

Потрошња ФЕ у енергетске сврхе 2020. године износила је 8,30 Мтен (милиона тона еквивалентне нафте). По секторима, највише енергије се трошило у сектору домаћинства 35,7%, затим индустрије 26,4% и саобраћаја 25,6%, док су пољопривреда и сектор јавне и комуналне делатности и остали потрошачи (у даљем тексту: ЈКДОП) учествовали са 1,9% и 10,4% (Слика 11.13).

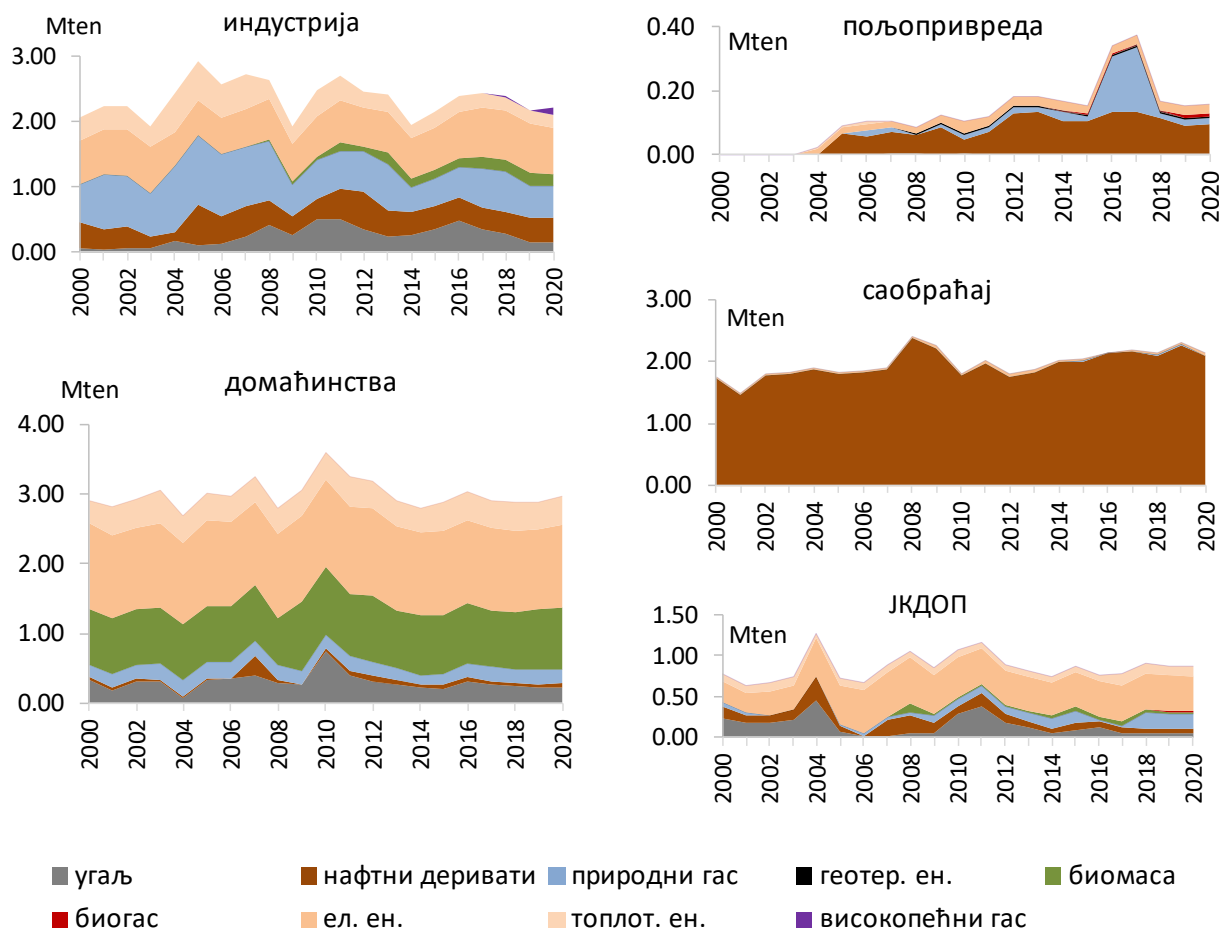
У односу на 2019. годину, потрошња ФЕ је незнатно смањена за 0,08 Мтен, док је у односу на 2000. годину повећана за 0.82 Мтен (Слика 11.14).

У посматраном периоду, у сектору индустрије су видне осцилације потрошње енергената, што је условљено променом интензитета индустријске производње. Саобраћај бележи пораст потрошње нафтних деривата, што је последица повећања броја возила и веће мобилности становништва. Код домаћинстава доминира потрошња електричне енергије и биомасе (огревно дрво). ЈКДОП карактерише значајна промена у структури енергената, односно смањена је потрошња угља и нафте, а у порасту је коришћење електричне енергије, а код пољопривреде доминира потрошња нафте (Слика 11.15).

Напомена: Сви подаци за 2020. годину су процењени.



Слика 11.14. Потрошња ФЕ по енергентима укупно у Републици Србији



Слика 11.15. Потрошња ФЕ по енергентима у секторима у Републици Србији

Извор података: Министарство рударства и енергетике, Енергетски биланс Републике Србије за 2021. годину („Службени гласник РС”, бр. 156/20)

11.2.4. Учешће обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи енергије (Р)

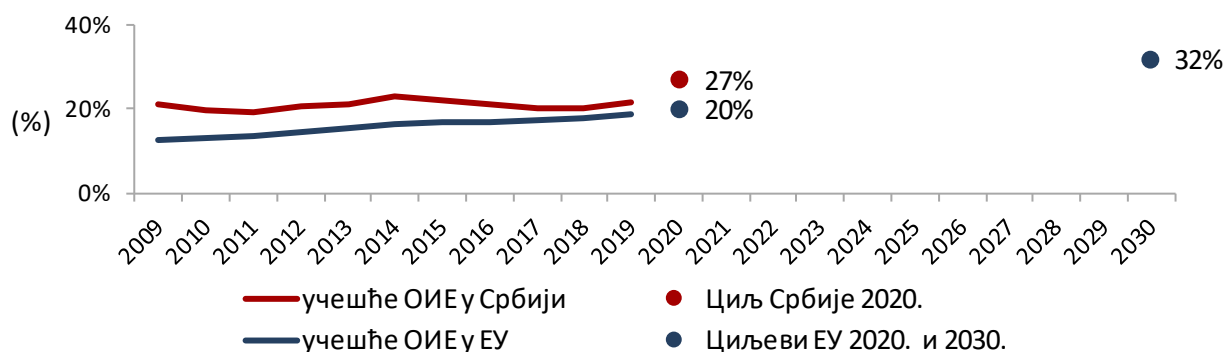
Кључне поруке:

1) учешће обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи енергије 2019. године износило је 21,44%;

2) обновљива енергија је чинила 30,11% потрошње електричне енергије, 26,65% потрошње енергије за грејање и хлађење и 1,14% потрошње горива у саобраћају.

Према Директиви о промоцији коришћења обновљивих извора енергије - 2009/28/ЕЗ (Пропис ЕУ за који постоји обавеза имплементације у складу са Уговором о оснивању Енергетске заједнице, „Службени гласник РС” број 62/06)), удео обновљивих извора енергије (у даљем тексту: ОИЕ) у бруто финалној потрошњи енергије (у даљем тексту: БФПЕ) прати се кроз учешће ОИЕ у секторима потрошње енергије: сектору електричне енергије, сектору грејања и хлађења и сектору саобраћаја. БФПЕ је укупна финална енергија потрошена за енергетске сврхе крајњих потрошача, укључујући сопствену потрошњу електричне и топлотне енергије у сектору производње електричне и топлотне енергије и губитке у преносу и дистрибуцији електричне и топлотне енергије.

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



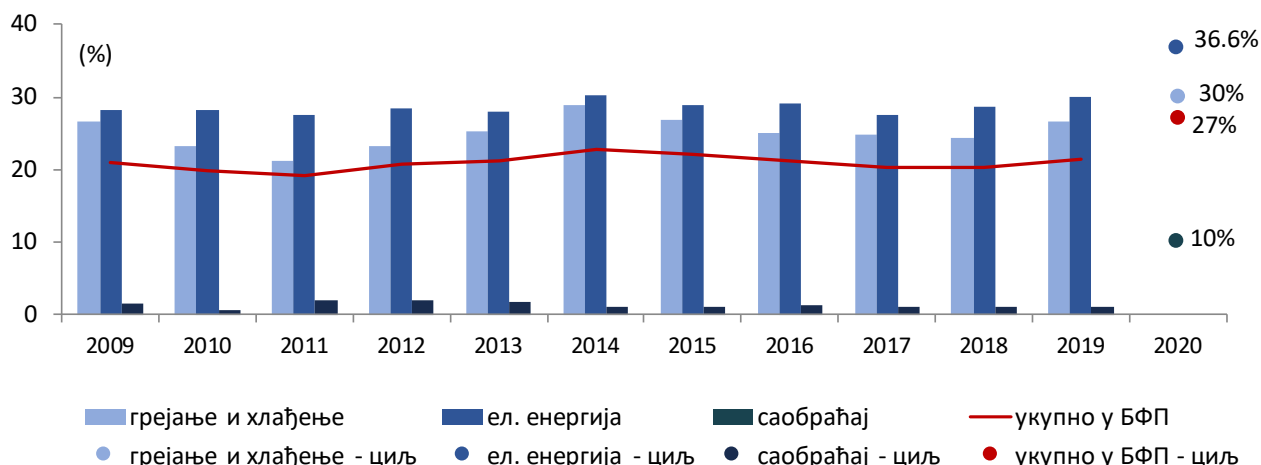
Слика 11.16. Остварени резултати до 2019. године и циљеви за 2020. годину за Републику Србију и ЕУ-28

У Републици Србији се у оквиру система подстицајних мера за повећања учешћа ОИЕ финансира изградња електрана које користе ОИЕ, тако да је до 2019. године било изграђено 248 електрана укупне снаге 432,3 MW, до 2020. године 266 електране укупне снаге 514,6 MW.

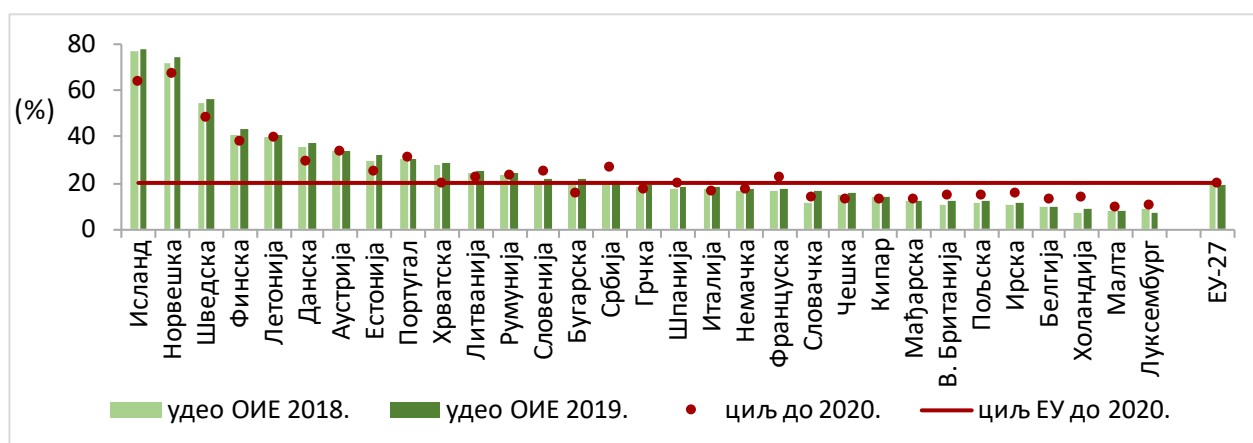
Према последњим подацима Еуростата, 2019. године је удео ОИЕ у БФПЕ Републике Србије износио 21,44%, удео за ЕУ-28 је износио 18,87% (Слика 11.16), али је напредак на националном нивоу био прилично неуједначен (Слика 11.18). Да би се постигао циљ од 32% до 2030. године, биће потребни значајни напори и појединим државама.

Гледано по секторима потрошње, у Републици Србији удео ОИЕ у потрошњи електричне енергије износио је 30,11%, у сектору грејања и хлађења 26,65%, док је у саобраћају ОИЕ учествовало са 1,14% (Слика 11.17).

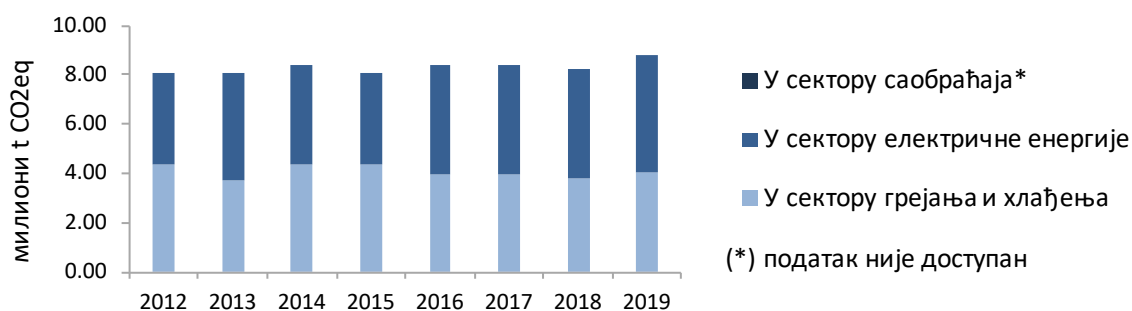
У складу са Директивом 2009/28/ЕЗ, рачунају се процењена смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште која се постижу захваљујући коришћењу енергије из обновљивих извора, што је за Републику Србију приказано на слици 11.19.



Слика 11.17. Удео ОИЕ у потрошњи енергије по секторима и циљеви за 2020. годину



Слика 11.18. Напредак према циљевима обновљивих извора енергије у европским државама



Слика 11.19. Процењена смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште коришћењем ОИЕ (милиона t CO2eq)

Извор података: Министарство рударства и енергетике; сајт Министарство рударства и енергетике, приступљено 11. маја 2021. године; сајт Еуростата, приступљено 11. маја 2021. године; сајт Европске агенције за животну средину, приступљено 12. маја 2021. године

11.3. ПОЉОПРИВРЕДА

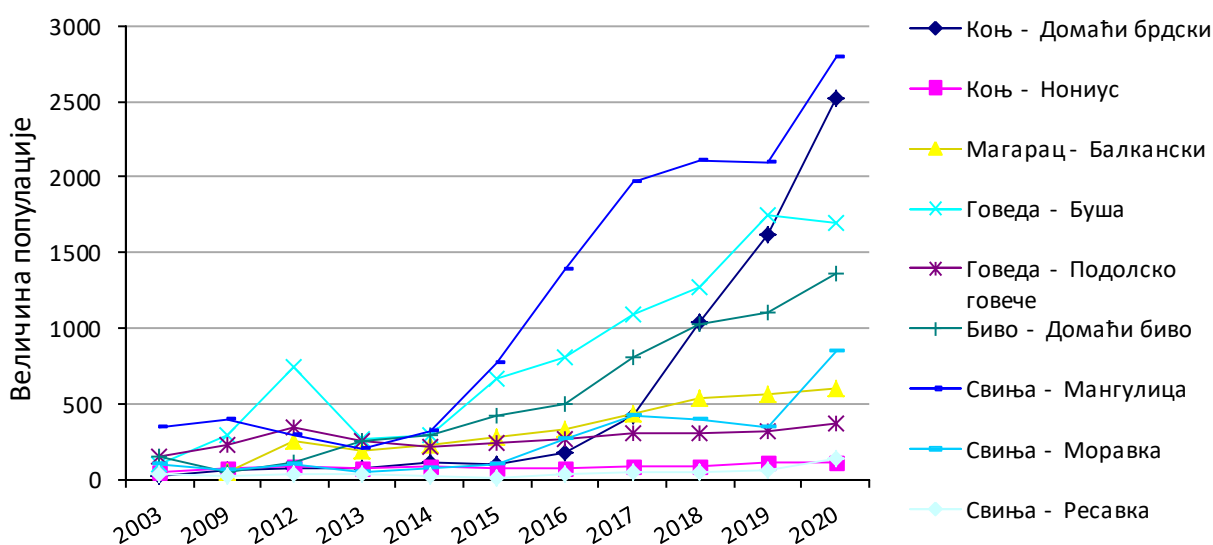
11.3.1. Агробиодиверзитет (С)

Кључне поруке:

1) тренд броја грла одређених аутохтоних раса и сојева домаћих животиња у периоду 2003-2020. године показује пораст;

2) са повећањем броја грла расте и број локација на којима се врши узгој аутохтоних раса и сојева домаћих животиња.

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

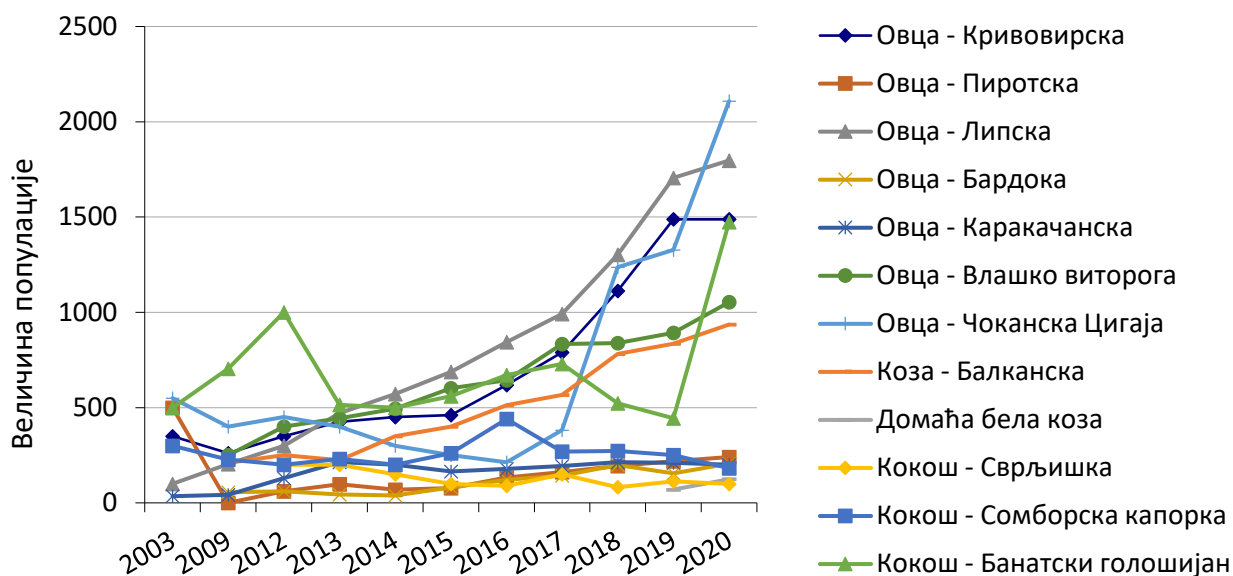


Слика 11.20. Приказ броја грла одређених аутохтоних раса и сојева домаћих животиња у периоду 2003-2020. године

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

Анализа података за период 2003-2020. године показује повећање бројности популације највећег броја аутохтоних раса и сојева домаћих животиња, као и локација на којима се врши њихов узгој, што је директни резултат спровођења програма очувања животињских генетичких ресурса у Републици Србији (слике 11.20. и 11.21).

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



Слика 11.21. Приказ броја грла одређених аутохтоних раса и сојева домаћих животиња у периоду 2003-2020. године

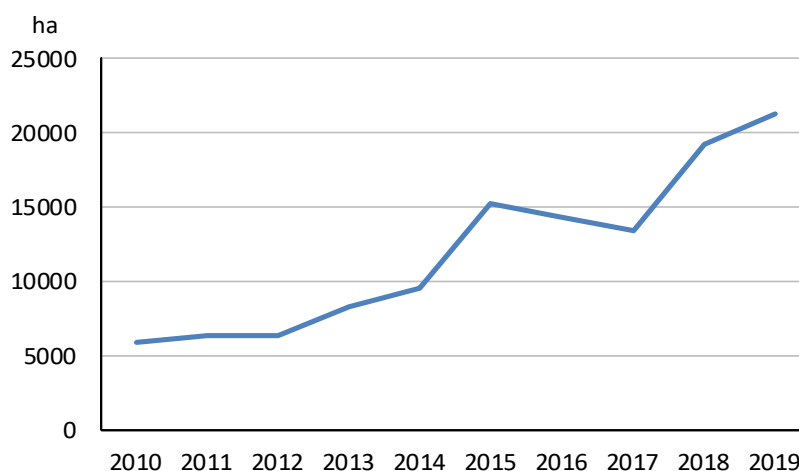
Извор података: Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде

11.3.2. Подручја под органском производњом (P)

Кључне поруке:

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

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



Слика 11.22. Површине на којима су примењене методе органске пољопривреде у периоду од 2010-2019. године

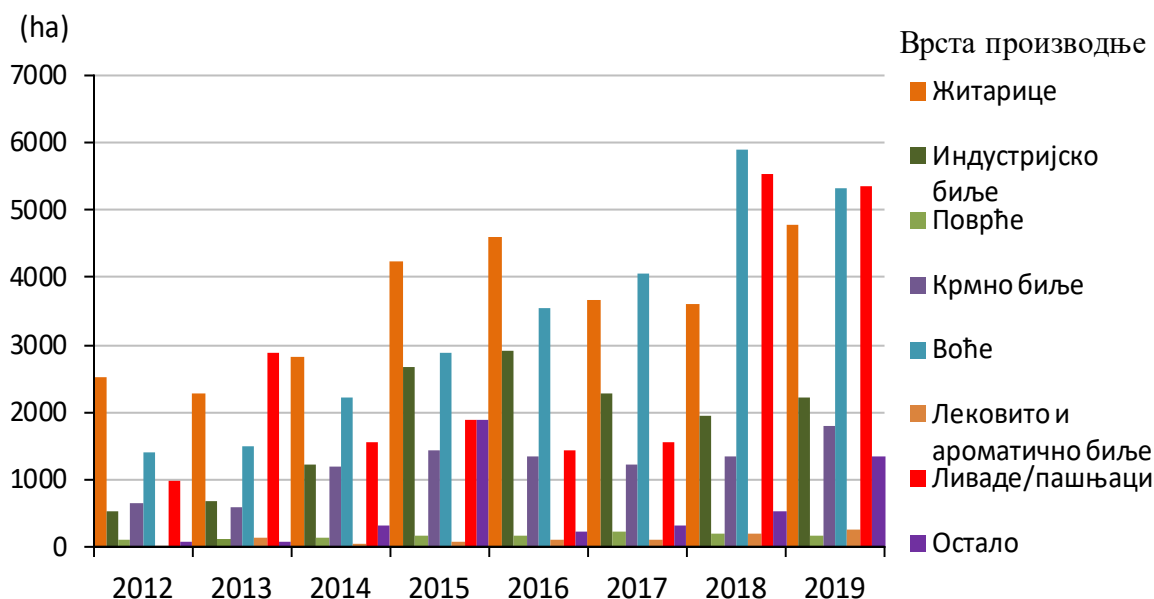
Према подацима Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, укупна површина на којој су примењиване методе органске производње у 2019. години износи 21.265 ha, што је за 10,44% више у односу на површину у 2018. години (Слика 11.22).

Од тога, обрадива површина износила је 15.915 ha, укључујући и ливаде и пашњаке на површини од 5.350 ha (Слика 11.23). У последње две године (2018-2019. године) може се приметити и значајније повећање површина под ливадама и пашњацима због развоја органске сточарске производње.

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

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

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



Слика 11.23. Органска биљна производња по врсти производње (2012-2019. године)

Извор података: Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде

11.3.3. Наводњавање пољопривредних површина (П)

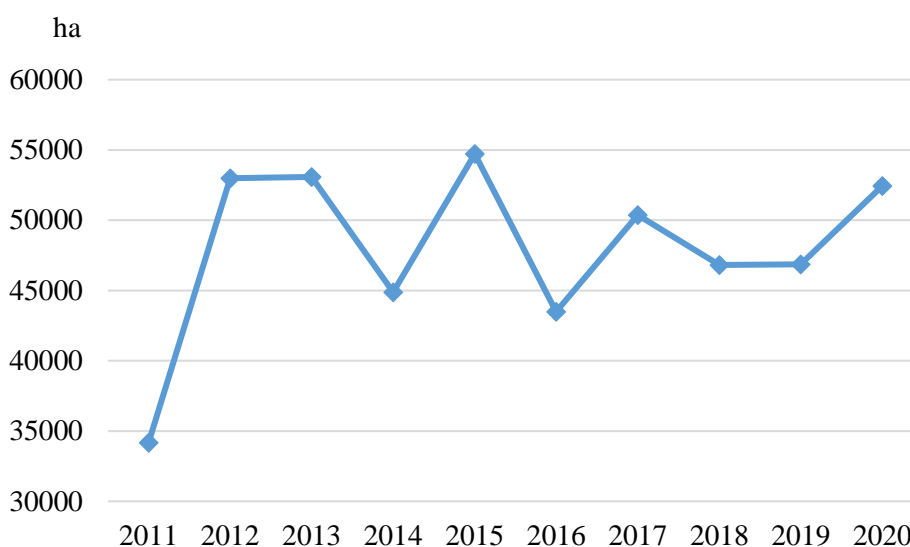
Кључне поруке:

1) у односу на укупно коришћену пољопривредну површину у 2020. години наводњавало се 1,5% површина;

2) за наводњавање је у 2020. години укупно захваћено 69.113 хиљада m^3 воде, што је за 2,1% више него у претходној години;

3) највише воде црпело се из водотокова 93,2%, док су преостале количине захваћене из подземних вода, језера, акумулација и из водоводне мреже.

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



Слика 11.24. Тренд наводњавања пољопривредних површина у Републици Србији 2011-2020. године

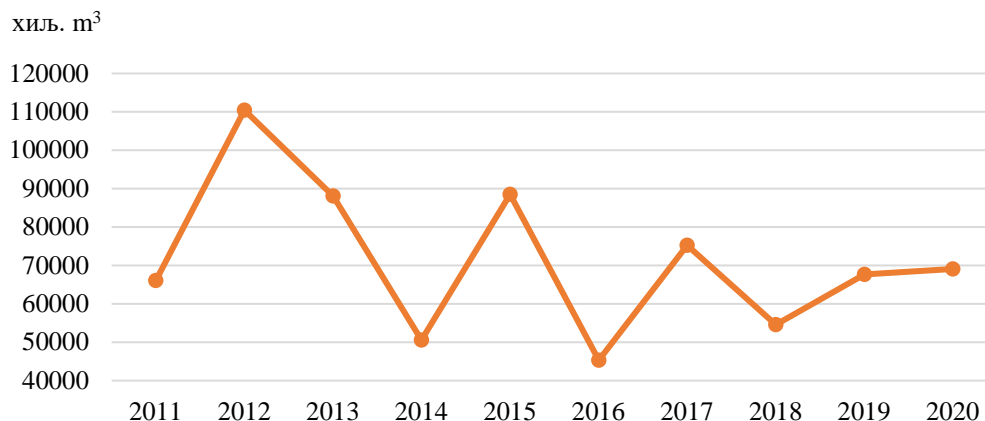
Током 2020. године у Републици Србији наводњавано је 52.441 ха пољопривредних површина, што је за 11,9% више него у претходној години (Слика 11.24). Оранице и баште (са 91,7%) имају највећи удео у укупно наводњаваним површинама, а потом следе воћњаци (са 5%) и остале пољопривредне површине (са уделом од 3,3%). Највише наводњаваних површина је у региону АП Војводине 82%.

За наводњавање је у 2020. години укупно захваћено 69.113 хиљада m^3 воде, што је за 2,1% више него у претходној години (Слика 11.25).

Најзаступљенији тип наводњавања био је орошавањем. Од укупне наводњаване површине орошавањем се наводњавало 92,5% површине, капањем 7,3% површине, а површински се наводњавало свега 0,2% површине.

Од укупно наводњаваних површина највише су се наводњавала жита (38,18%), а затим следи индустријско биље (18,19%) и поврће (14,24%) (Слика 11.26).

Истраживањем о наводњавању обухваћени су пословни субјекти и земљорадничке задруге које се баве пољопривредном производњом и услугама у пољопривреди и/или управљају системима за наводњавање.



Слика 11.25. Захваћене воде за наводњавање пољопривредних површина у Републици Србији (хиљада m³)



Слика 11.26. Процент наводњаваних површина под пољопривредним усевима и сталним засадима

Извор података: Републички завод за статистику

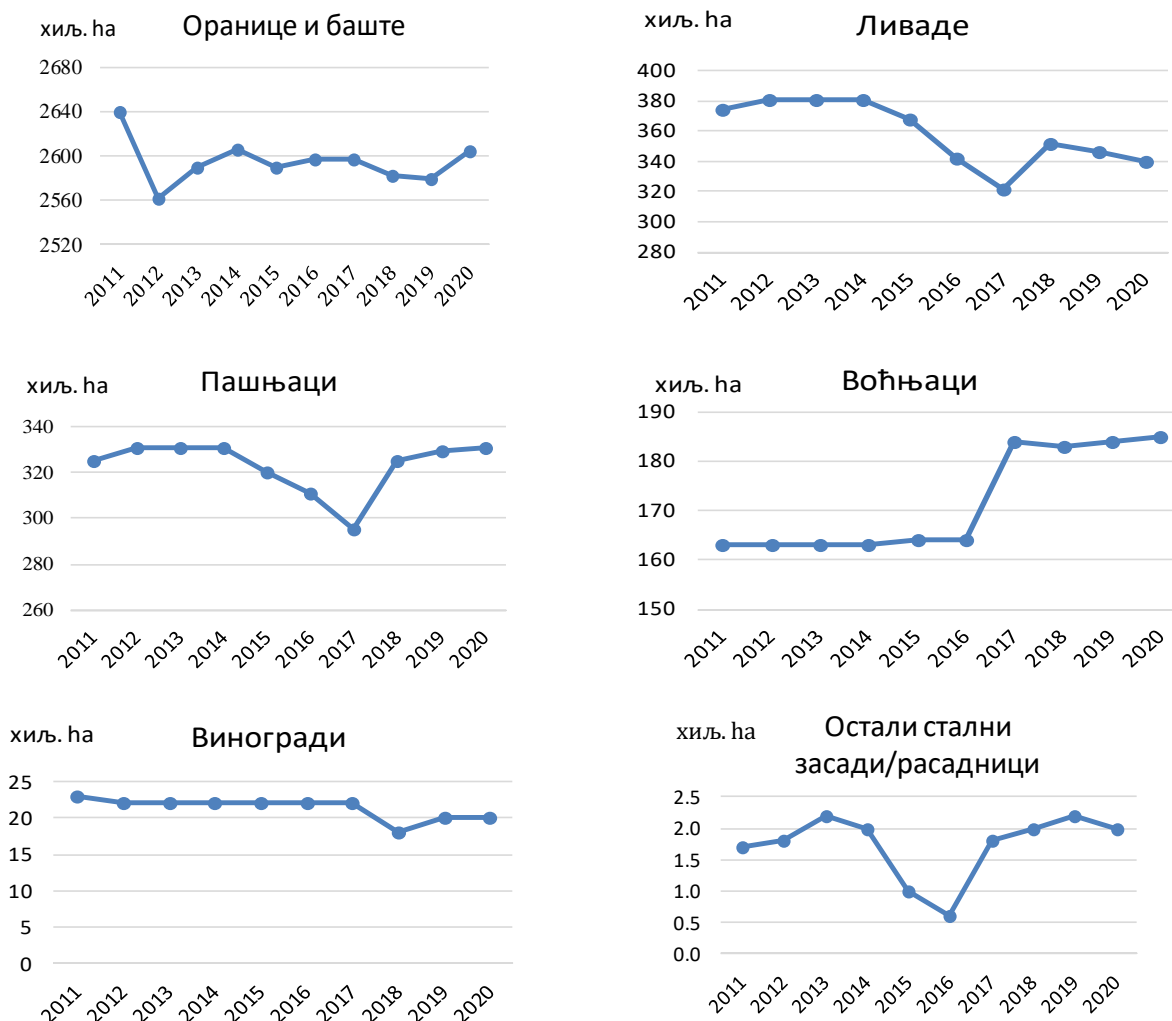
11.3.4. Коришћење земљишта у пољопривреди (П)

Кључне поруке:

1) од коришћеног пољопривредног земљишта највећу површину заузимају оранице и баште са 74,32%;

2) у категорији ораница и башта највеће површине заузимају жита 66,83% и индустријско биље са 18,88%.

Индикатор приказује трендове коришћења пољопривредног земљишта.



Слика 11.27. Пољопривредне површине 2020. године

Према подацима Републичког завода за статистику за 2020. годину, коришћено пољопривредно земљиште у Републици Србији обухвата 3.504.290 ха, што представља 45,16% територије земље.

Праћење структуре коришћеног пољопривредног земљишта у 2020. години показује да највећи удео имају оранице и баште са 2.604.295 ха. Ливаде и пашњаци заузимају укупно 671.774 ха, односно 19,17%, воћњаци заузимају 185.418 ха што износи 5,29%, виногради заузимају 19.840 ха односно 0,57%, остали стални засади и расадници заузимају 2.245 ха, док окућнице заузимају 20.718 ха. У односу на 2019. годину долази до повећања површина под ораницама и баштама, пашњацима и воћњацима (Слика 11.27).

Праћење структуре ораничних површина показује да највећи удео имају жита са 1.740.456 ха, односно 66,83% и индустријско биље са 491.776 ха односно 18,88%.

Извор података: Републички завод за статистику

11.4. ТУРИЗАМ

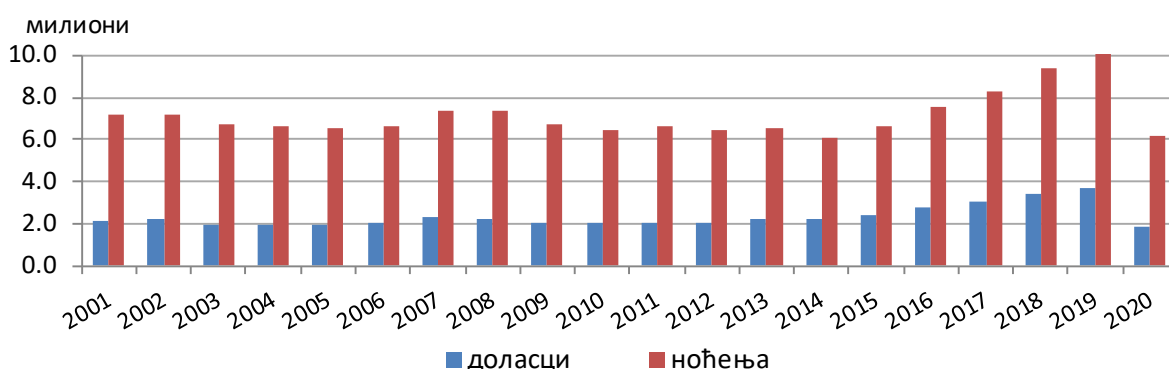
11.4.1. Укупни туристички промет (П)

Кључне поруке:

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

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

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



Слика 11.28. Доласци и ноћења туриста у периоду 2001-2020. године

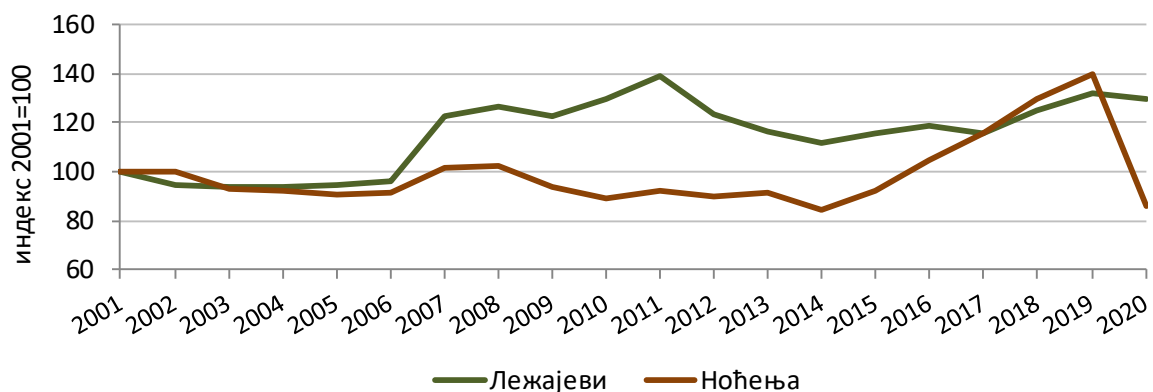
Заштита и очување животне средине представља изузетно важан сегмент за одрживи развој туризма, па се у Стратегији развоја туризма Републике Србије за период од 2016. до 2025. године („Службени гласник РС”, број 98/16), посебна пажња посвећује управо одржавању квалитета животне средине. Имајући у виду да се негативни утицаји туризма на животну средину рефлектују, пре свега, на природне ресурсе и биодиверзитет, у овом документу је планирано увођење валоризације и мониторинга заштићених подручја.

Иако Република Србија није дестинација „масовног туризма”, од средине 2014. године до 2019. године туристичка активност бележила је стабилан пораст. Међутим, ово позитивно кретање није настављено у 2020. години, када, као последица пандемије изазване корона вирусом, долази до забране летова, отказивања резервација смештаја и општег пада делатности туристичког сектора.

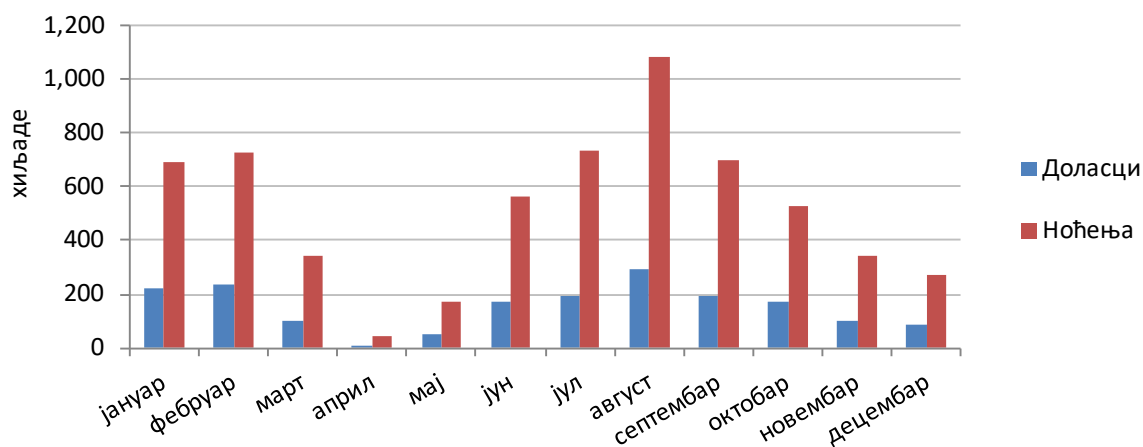
У 2020. години укупан број долазака туриста износио 1.820.021 (пад од 50,7% у односу на 2019. годину), а остварено је 6.201.290 ноћења туриста (пад од 38,4% у односу на 2019. годину). (Слика 11.28).

Однос броја расположивих лежајева и ноћења представља туристичку стопу заузетости лежајева. Према подацима Републичког завода за статистику, број лежаја је смањен за 1,5% у односу на 2019. годину, што указује да је притисак грађевинских и инфраструктурних објеката на животну средину незнатно смањен у 2020. години (Слика 11.29).

Месечна анализа укупног броја долазака и укупног броја ноћења указује да је у летњим месецима највећи промет, што значи да је у том периоду највећи притисак на животну средину (Слика 11.30).



Слика 11.29. Број расположивих лежајева и број ноћења 2001 - 2020. (индекс 2001=100)



Слика 11.30. Временска динамика (по месецима) долазака и ноћења туриста у 2020. години

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

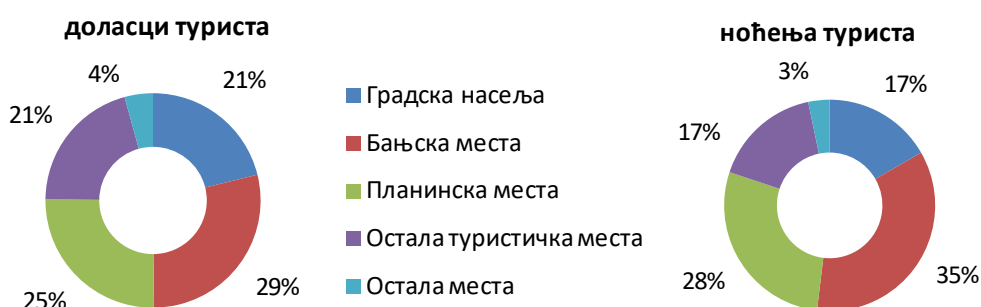
11.4.2. Туристички промет према врстама туристичких места (II)

Кључне поруке:

Уводи се валоризација заштићених подручја у сегменту туристичке активности.

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

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



Слика 11.31. Учешће броја долазака и ноћења туриста по туристичким местима у 2020. години

Мерено бројем долазака, туристи су били најбројнији у бањским местима са 522.947 долазака и планинским местима са 460.892 долазака. Изражено бројем ноћења туриста, најфреквентније посећивана туристичка места у 2020. години била су бањска места, са 2,18 милиона остварених ноћења, што представља 35,2% од укупног броја туристичких ноћења у Републици Србији (Слика 11.31).

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

Посебну атракцију представљају заштићена природна подручја као добра од великог значаја за развој туризма. Имајући у виду да се негативни утицаји туризма на животну средину рефлектују, пре свега, на природне ресурсе и биодиверзитет, одрживо управљање заштићеним природним подручјима представља битан услов повећања туристичког промета. У том контексту, Стратегијом развоја туризма Републике Србије за период од 2016. до 2025. године („Службени гласник РС”, број 98/16), предвиђена је туристичка валоризација оваквих подручја, имајући у виду све потенцијално позитивне и негативне ефекте које развој туризма може да има на њих.

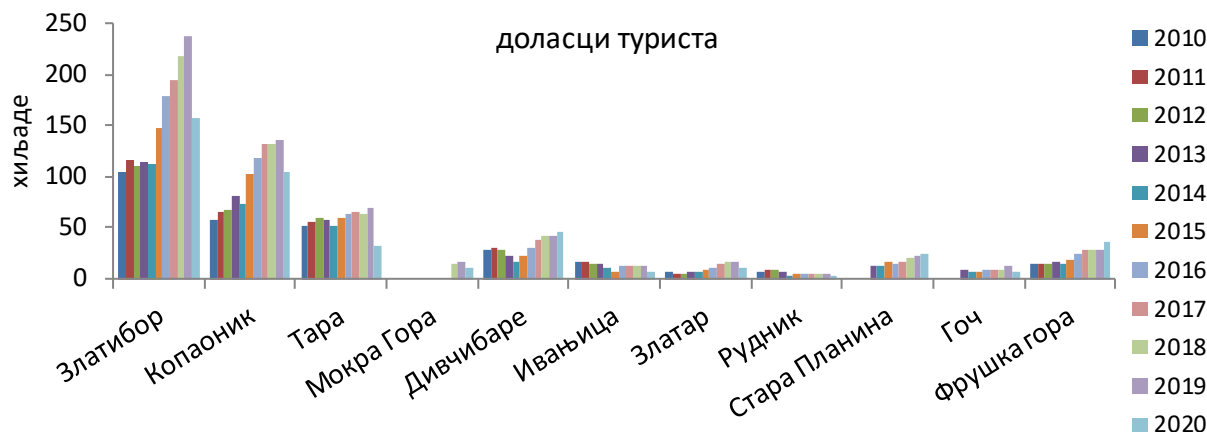
Извор података: Министарство трговине, туризма и телекомуникација, Републички завод за статистику

11.4.3. Интезитет туризма на планинама (II)

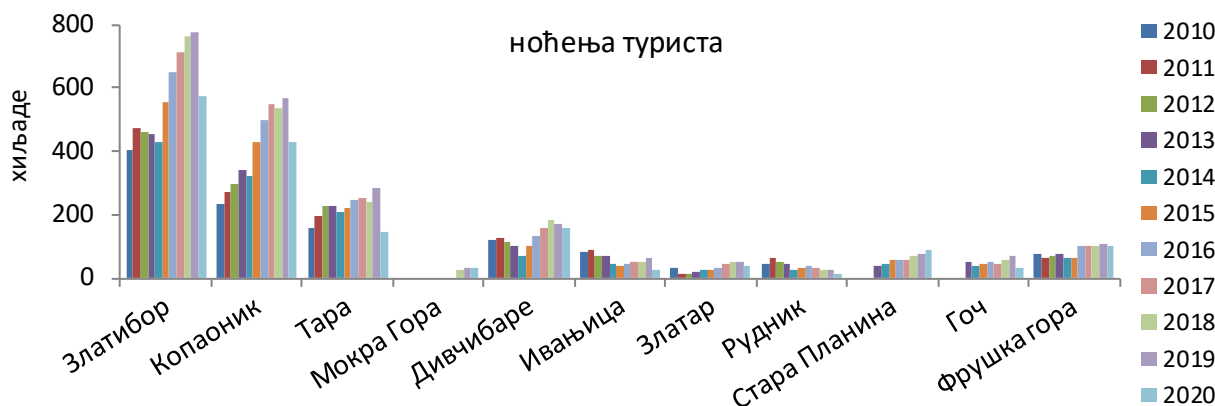
Кључне поруке:

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

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



Слика 11.32. Доласци туриста у планинским местима у периоду 2010-2020. године



Слика 11.33. Ноћења туриста у планинским местима у периоду 2010-2020. године

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

У планинским центрима 2020. године регистровано је укупно 460.892 долазака, што представља пад од 27,8% у односу на 2019. годину, а укупан број ноћења туриста износио је 1.747.172 ноћења, и опао је у односу предходну годину за 24,1%. Просечна дужина боравка у планинским центрима у 2020. години је 3,79 дана. Најпосећеније планине су биле Златибор (око 575 хиљада ноћења) и Копаоник (око 432 хиљаде ноћења). Туристи су се најдуже задржавали на Руднику (6,78 дана).

У периоду 2010-2020. године, за туристе су били најатрактивнији Златибор (Парк природе) и Копаоник (Национални парк), затим Тара (Национални парк) и Дивчибаре. У посматраном периоду, број долазака и ноћења туриста на Златибору и Копаонику се удвостручио, док је на осталим планинама незнатно промењен (слике 11.32. и 11.33).

Туристи су мање посећивали остале планине које су обухваћене различитим видовима заштите природе, као што су Фрушка гора (Национални парк), Гоч (Специјални резерват природе), Стара Планина и Мокра Гора које су паркови природе (Слика 11.34).



Слика 11.34. Планине обухваћене различитим видовима заштите природе

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 (Р)

Кључне поруке:

1) Током 2020. године, Сектор за надзор и превентивно деловање у животној средини је извршио 2055 инспекцијских надзора и поднео 70 прекршајних пријава, 20 пријава за привредни преступ и две кривичне пријаве;

2) Републичка инспекција је у 2020. години остварила 88% од планираних 90% инспекцијских надзора, а готово двоструко више је остварила проценат надзора без утврђених неправилности од плана.

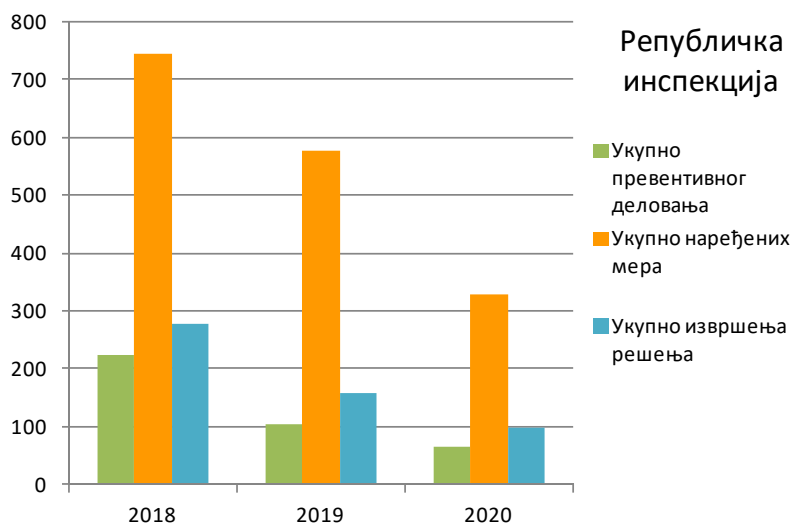
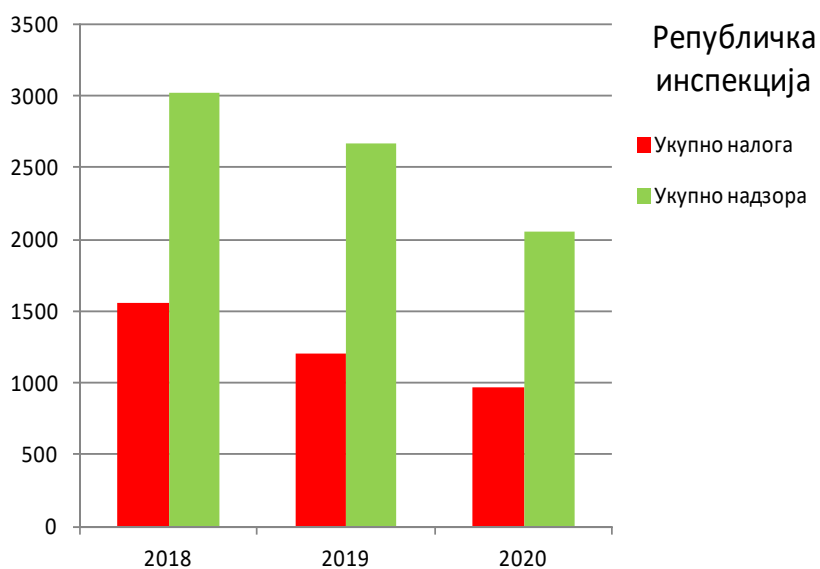
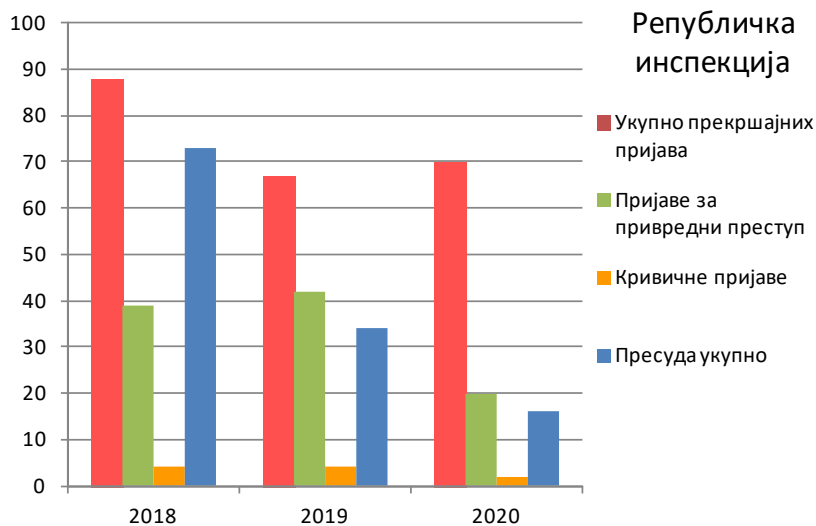
Овај индикатор приказује степен успешности спровођења законске регулативе у области животне средине, а заснива се на извештајима о раду републичке и покрајинске инспекције за заштиту животне средине за 2020. годину.

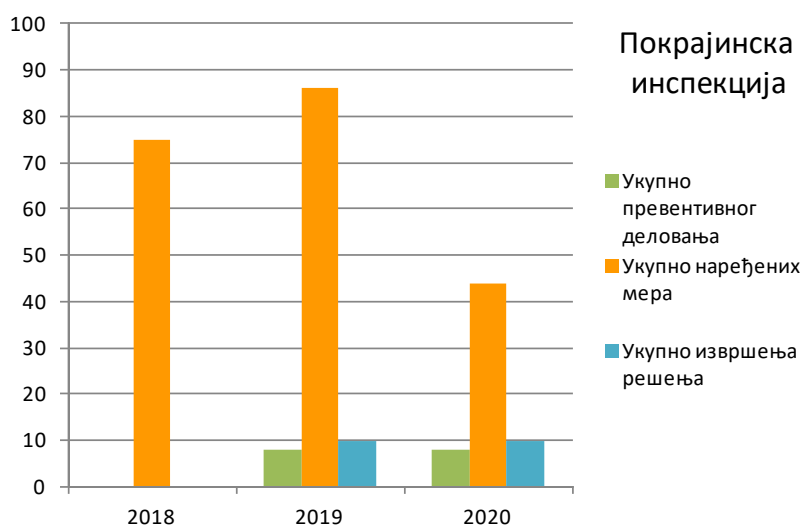
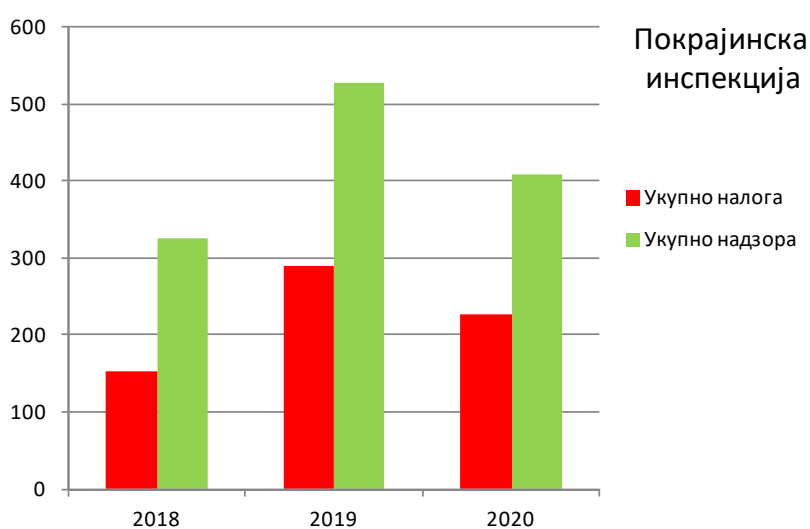
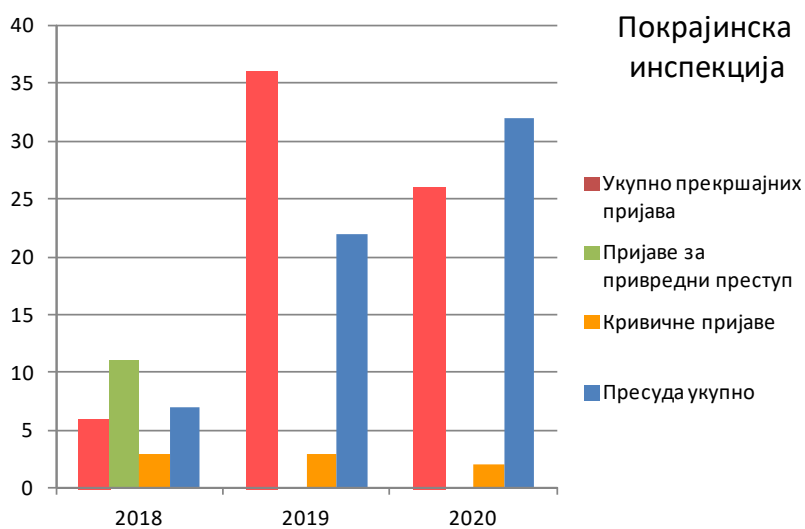
Индикатор који прати, за последње три године, број прекршајних, кривичних, као и пријава за привредни преступ и укупан број пресуда показује тренд пада у 2020. години, што се донекле може објаснити смањеном привредном активношћу у време пандемије.

Број налога и надзора такође показују пад у овом периоду, што индиректно указује, осим смањења интензитета рада привредних субјеката, адекватан превентиван рад инспекције и на недовољан број инспектора на терену.

Највећи пад је забележен у броју превентивних деловања републичке инспекције, што указује да су претходне активности постигле циљ, али и да број пријава, односно праћење рада не бележи такав тренд (Слика 12.1).

Контрола примене прописа из области заштите животне средине врши се од стране инспекције за заштиту животне средине на три нивоа контроле: републички, покрајински и јединице локалне самоуправе (градски/општински). Имајући у виду број закона којима су поверени послови јединицама локалне самоуправе и недовољне капацитете, пре свега организационе и кадровске (од 145 јединица локалне самоуправе њих 10 немају инспектора за заштиту животне средине), указала се потреба за бољом координацијом послова инспекцијског надзора и заједничким инспекцијским надзорима са инспекторима јединица локалне самоуправе. Због тога је у току 2020. године извршено 65 заједничких инспекцијских надзора са инспекторима јединица локалне самоуправе где је утврђена 31 незаконитост које су приказане у извештајима инспектора јединица локалне самоуправе.

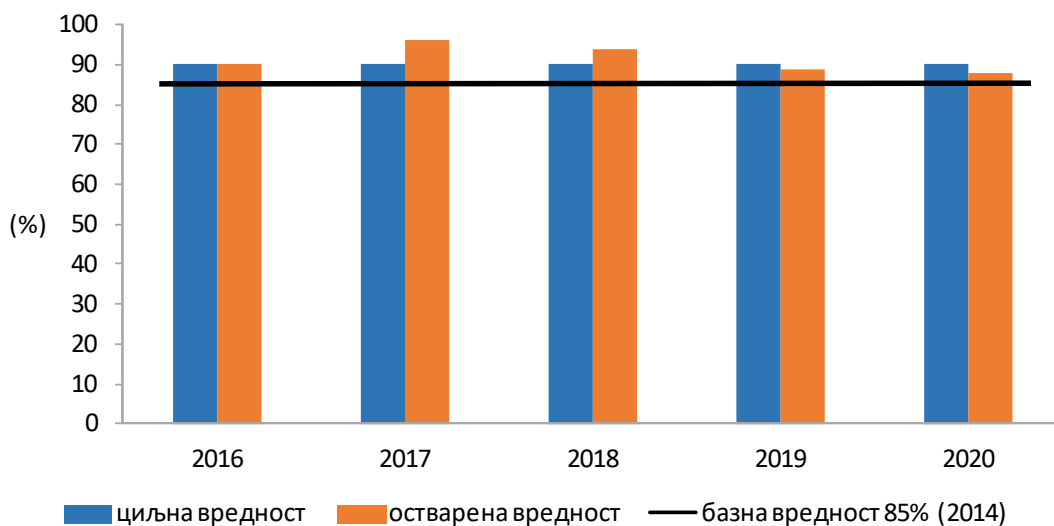




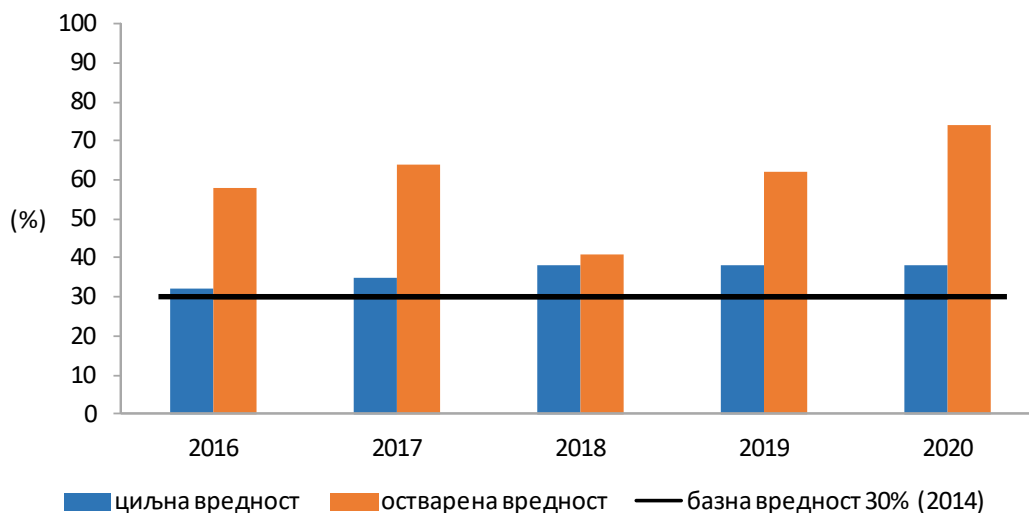
Слика 12.1. Инспекцијске активности на подручју Републике Србије у периоду 2018-2020. године

У 2020. години проценат извршених инспекцијских надзора је 88% од предвиђених 90% годишњим планом рада републичке инспекције за заштиту животне средине и оперативним плановима рада (Слика 12.2). Мања остварена вредност је резултат мањег броја запослених инспектора у Сектору за надзор и превентивно деловање у животној средини.

У истом периоду проценат надзора без утврђених незаконитости је 74% од предвиђених 38% годишњим планом рада (Слика 12.3). Разлог веће остварености је због превентивног деловања инспекције у складу са Законом о инспекцијском надзору као и објављене контролне листе на сајту министарства, које су доступне свим надзираним субјектима.



Слика 12.2. Процент извршених инспекцијских надзора од предвиђених годишњим плановима рада инспекције и оперативним плановима рада



Слика 12.3. Процент надзора без утврђених незаконитости

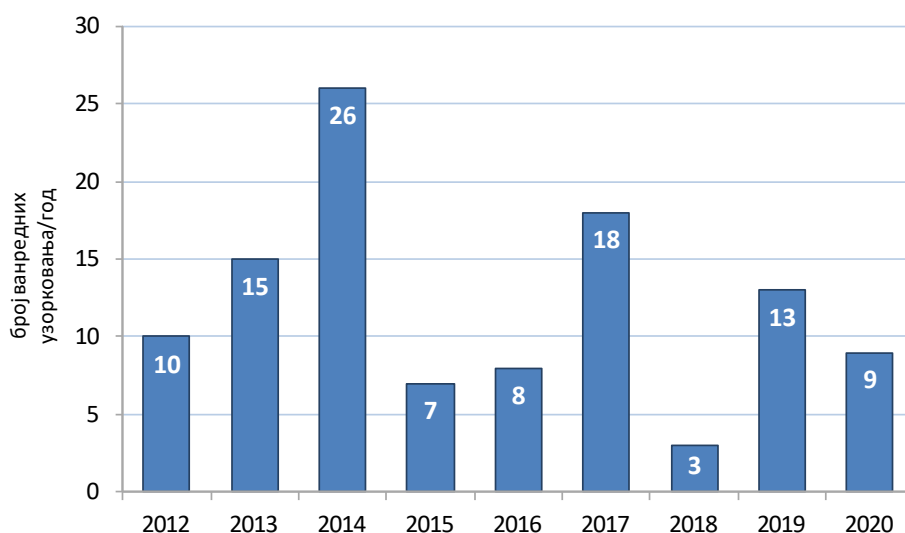
Извор података: Сектор за надзор и превентивно деловање у животној средини Министарства заштите животне средине и Сектор за инспекцијске послове АП Војводине

12.2. ВАНРЕДНО УЗОРКОВАЊЕ КВАЛИТЕТА ВОДЕ (P)

Кључне поруке:

Током 2020. године је било девет ванредних узорковања на позив водних инспектора и инспектора за заштиту животне средине ресорног министарства.

Овај индикатор приказује број ванредних узорковања Агенције у случају хаваријских загађења површинских, одн подземних вода. Свако ванредно узорковање вода подразумева, поред мерења и осматрања на локацијама где се догодило загађење, и израду лабораторијских анализа узорака.



Слика 12.4. Број ванредних узорковања Агенције

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

Посматрано током периода 2012-2020. године може се закључити да је број ванредних узорковања варирао, а да је максимум достигнут 2014. године јер су катастрофалне поплаве узроковале повећан број инцидената (Слика 12.4) и довеле до драстичног угрожавања животне средине.

Како је број ванредних узорковања квалитета воде значајан скоро сваке године (у 2020. је био девет), у циљу адекватног одговора на хаваријска загађења површинских и подземних вода, потребно је повећати капацитет Агенције, односно формирати већи број теренских екипа које могу у најкраћем року одговорити на све позиве инспектора при инцидентима.

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

Извор података: Агенција за заштиту животне средине

13. СУБЈЕКТИ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

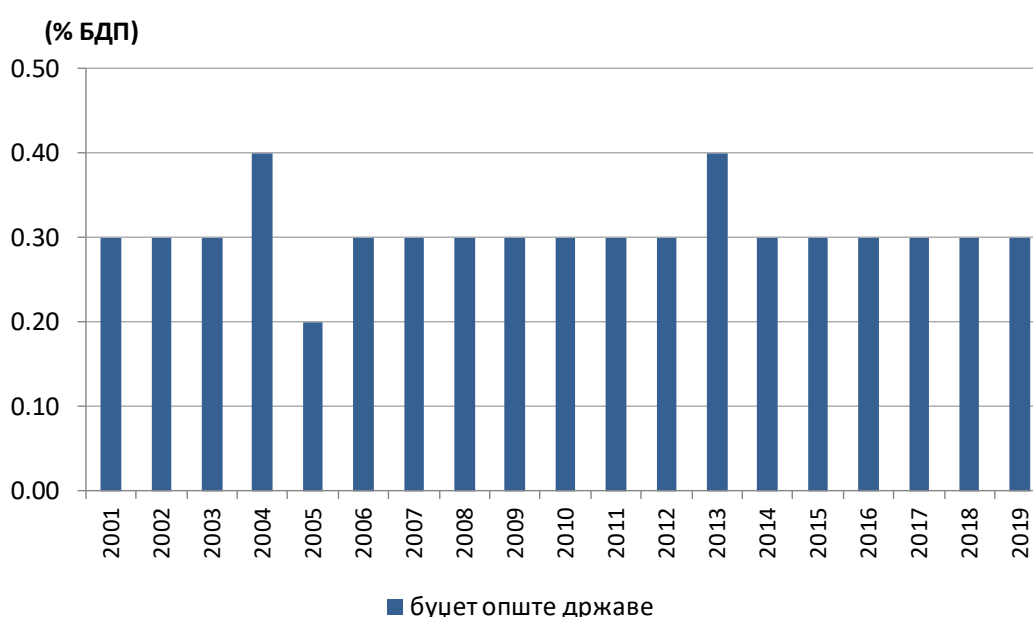
13.1. ЕКОНОМСКИ ИНСТРУМЕНТИ (Р)

13.1.1. Издаци из буџета (Р)

Кључне поруке:

Према последњим расположивим подацима, процењени издаци из буџета 2019. године износили су око 0,3% бруто домаћег производа (у даљем тексту: БДП), што је на истом нивоу као и у 2018. години.

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



Слика 13.1. Издаци из буџета

На основу последњих расположивих података Министарства финансија, према функционалној класификацији расхода на нивоу сектора државе (република, локални ниво власти и ванбуџетски фондови) у 2019. години за заштиту животне средине, према процени, издвојено је око 0,3% БДП, што је на истом нивоу као и у 2018. години (Слика 13.1).

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

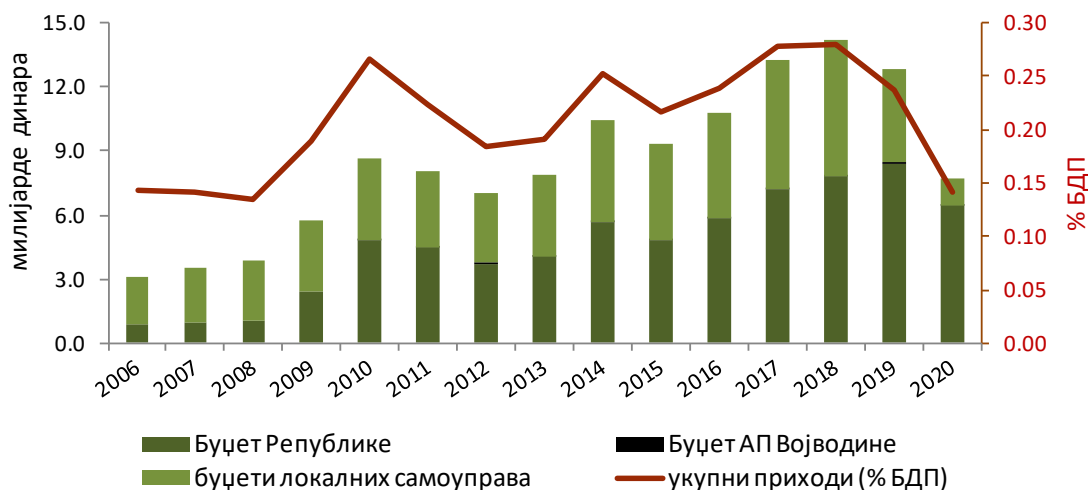
Извор података: Министарство финансија, март 2020. године.

13.1.2. Приходи од накнада и такси (P)

Кључне поруке:

Према доступним подацима, укупни приходи од накнада које се односе на заштиту животне средине у 2020. години износили су 7,74 милијарди динара, односно 0,14% БДП.

Накнаде су један од економских инструмената заштите животне средине, чији је циљ промовисање смањења оптерећења животне средине коришћењем принципа „загађивач плаћа” и „корисник плаћа”.



Слика 13.2. Приходи од накнада за заштиту и унапређивање животне средине

Према подацима Управе за трезор, у 2020. години приходи од накнада износе 7,74 милијарди динара (0,14% БДП), што је значајно мање у односу на претходну годину, када су износили 12,85 милијарди динара. Ови приходи су распоређени буџету Републике у износу од 6,42 милијарди динара, буџету АП Војводине 16,86 милиона динара и буџетима градова и општина 1,30 милијарди динара (Слика 13.2).

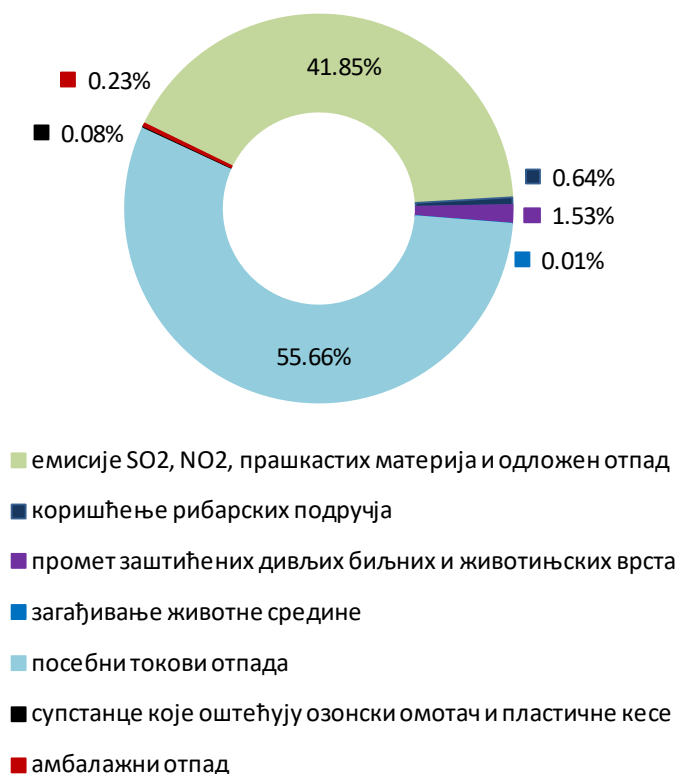
Највећи допринос имају накнаде за производе који после употребе постају посебни токови отпада од 4,31 милијарде динара и накнаде од емисија SO_2 , NO_2 , прашкастих материја и одложеног отпада у висини од 3,24 милијарде динара (Слика 13.3).

Приходе од накнада које разрезају Министарство заштите животне средине у износу од 7,57 милијарди динара чине накнаде за загађивање животне средине које обухватају накнаде за супстанце које оштећују озонски омотач и пластичне кесе, за емисије SO_2 , NO_2 , прашкасте материје и произведени или одложени отпад (приходи су 60% укупне висине ових накнада), као и накнаде за производе који после употребе постају посебни токови отпада и накнаде за амбалажу и амбалажни отпад (целокупна висина накнада).

Буџетски фонд за заштиту животне средине АП Војводине прикупља накнаде за коришћење рибарског подручја, а 2020. године приход је износио 16,86 милиона динара.

Приходи буџетских фондова за заштиту животне средине локалних самоуправа обухватају накнаде за супстанце које оштећују озонски омотач и пластичне кесе, за емисије SO_2 , NO_2 , прашкасте материје и произведени или одложени отпад (приходи су 40% укупне висине ових накнада) и посебне накнаде за заштиту и унапређивање животне средине, које су у целости њихов приход. Без података о висини посебних накнада за заштиту и унапређивање

животне средине, приходи буџетских фондова за заштиту животне средине локалних самоуправа су 2020. године износили 1,30 милијарди динара.



Слика 13.3. Структура прихода од накнада 2020. године

Извор података: Управа за трезор, Министарство заштите животне средине

13.1.3. Приходи од пореза (P)

Кључне поруке:

1) према подацима Републичког завода за статистику, у 2018. години укупни приходи од пореза у области животне средине износили су 211,83 милијарде динара, односно 4,18% БДП;

2) порези за загађивање животне средине и порези на коришћење ресурса у износу од 14,67 милијарди динара, чинили су 0,29% БДП.

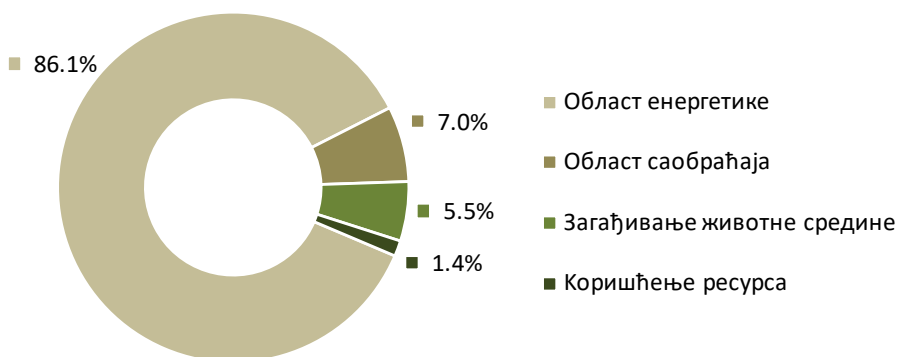
Порези у области животне средине су један од економских инструмената за контролу загађења и управљање природним ресурсима, који за циљ имају утицај на понашање економских субјеката, произвођача и потрошача.

Републички завод за статистику обрачунава порезе у области животне средине, који према методологији Еуростата обухватају четири врсте пореза: енергетски порези, порези у области саобраћаја, порези на загађивање животне средине и порези на коришћење ресурса. Приходи од ових пореза су приходи државних институција и организација, на различитим нивоима власти, односно само део тих прихода је приход буџетских фондова за животну средину на свим нивоима.



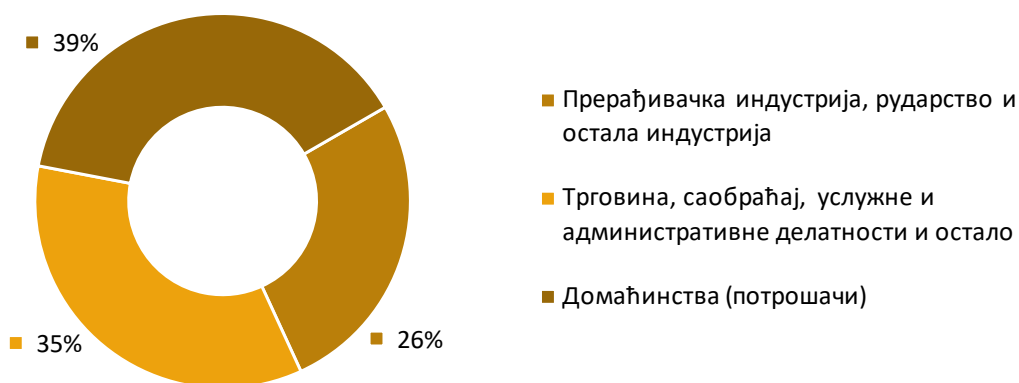
Слика 13.4. Приходи од пореза у области животне средине

Према последњим подацима који су за 2018. годину, приходи од пореза износили су 211,83 милијарде динара, што је чинило 4,18% БДП. Енергетски порези, који константно доминирају у посматраном периоду, 2018. године су 182,39 милијарди динара, а порези у области саобраћаја 14,77 милијарди динара. Порези за загађивање животне средине износе 11,61 милијарду динара, а за коришћење ресурса 3,05 милијарди динара, што сумарно, за ове две врсте пореза, приближно одговара износу накнада за заштиту животне средине у 2018. години (слике 13.4. и 13.5).



Слика 13.5. Структура прихода од пореза у области животне средине

Са становишта врста институционалних јединица које плаћају порез, највећи део пореза у 2018. години платила су домаћинства као потрошачи (81,89 милијарди динара). Укупно прерађивачка индустрија, рударство, грађевинарство и остала индустрија је платила 56,10 милијарди динара, а све остале административне и услужне делатности, саобраћај, трговина и друге делатности укупно 73,89 милијарди динара (Слика 13.6).



Слика 13.6. Структура институционалних јединица које плаћају порез

Извор података: Републички завод за статистику, март 2021. године

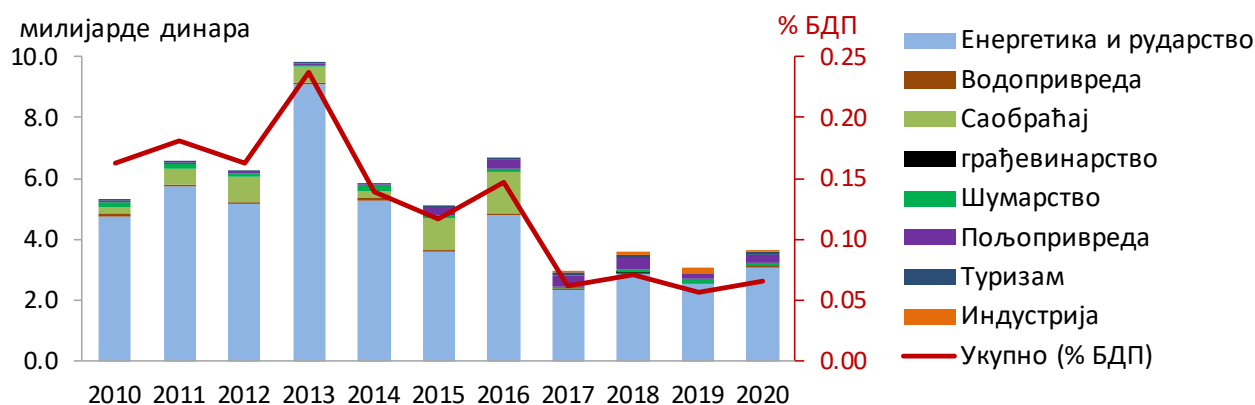
13.1.4. Улагања привредних сектора у заштиту животне средине (P)

Кључне поруке:

1) процењена улагања привредних сектора 2020. године износила су 3,62 милијарде динара, односно 0,07% БДП;

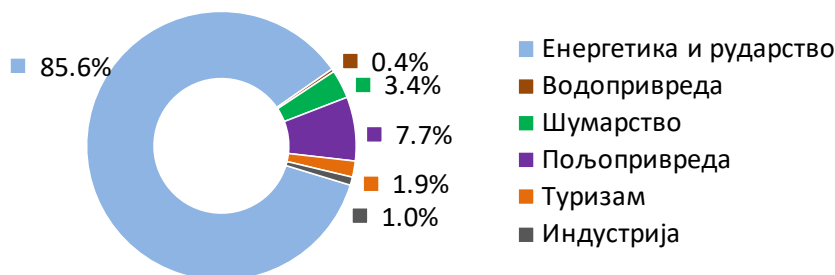
2) у односу на укупна средства, највеће учешће има сектор Енергетике и рударства са 85,6%.

Према расположивим подацима и у складу са ревидираним начином прорачуна индикатора од 2018. године, улагања привредних сектора директно или индиректно у заштиту животне средине, у 2020. години износила су 3,62 милијарде динара, односно 0,07% БДП. Под индиректним улагањем су обухваћена средства за унапређење енергетске ефикасности, као и подстицајна средства и субвенције за одрживо управљање шумама и пољопривредним земљиштем и одрживи туризам (што је детаљније обрађено у индикатору Подстицајна средства и субвенције).



Слика 13.7. Укупна улагања привредних сектора у заштиту животне средине

Приметне су значајне осцилације током посматраног периода, које су највише условљене променом улагања сектора енергетике, односно предузећа Јавно предузеће „Електропривреда Србије” и Нафтна индустрија Србије у заштиту животне средине. У 2020. години, као и претходних година, највише је допринео сектор Енергетике и рударства са 3,1 милијарди динара (слике 13.7. и 13.8).



Слика 13.8. Структура улагања привредних сектора 2020. године

Према расположивим подацима, до 2019. године није било података колико је инвестирано из буџета, или из сопствених прихода, односно из кредита и донација. Од 2019. године су употпуњени подаци, те се приказују само средства из буџета и сопствена средства привредних предузећа, с обзиром да се у индикатору међународних финансијских помоћи анализирају међународни кредити и донације.

Извор података: Министарство трговине, туризма и телекомуникација, Управа за шуме, Републичка дирекција за воде, Управа за аграрна плаћања, Министарство рударства и енергетике, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Министарство привреде.

13.1.5. Средства за субвенције и друге подстицајне мере (P)

Кључне поруке:

1) додељена подстицајна средства и субвенције 2020. године су процењена на 4,79 милијарди динара, односно 0,09% БДП;

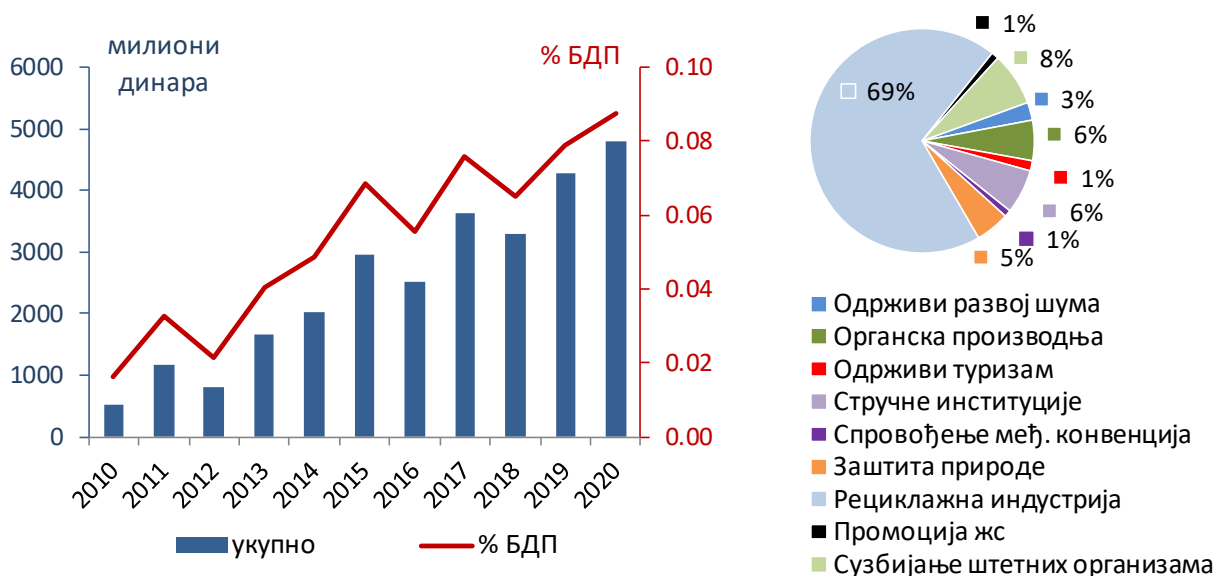
2) у структури ових средстава највећи удео од 69% имају подстицаји за поновну употребу и искоришћење отпада.

Индикатор прати економске подстицаје државе у области заштите животне средине.

Према расположивим подацима и у складу са ревидираним начином прорачуна индикатора, у 2020. години подстицајних средстава, субвенција и дотација за заштиту животне средине додељено је укупно 4,79 милијарди динара, што износи 0,09% БДП (Слика 13.9). Извор ових средстава су буџетска средства, накнаде за животну средину, као и средства међународних организација.

Највећа подстицајна средства доделило је Министарство заштите животне средине – Зелени фонд Републике Србије за поновну употребу и искоришћење отпада (рециклажној индустрији) у износу од 3,31 милијарде динара и Министарство заштите животне средине у виду подршке раду Директорату за радијациону и нуклеарну сигурност и безбедност Србије и Заводу за заштиту природе Србије (306,6 милиона динара). Подстицаје за органску биљну и сточарску производњу у висини од 278,6 милиона динара доделило је Министарство пољопривреде, шумарства и пољопривреде. Подстицаје и субвенције за заштиту природе у износу од 235,1 милиона динара доделили су Министарство заштите животне средине и Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине АП Војводине, а за

сузбијање штетних организама (366,2 милиона динара) Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине АП Војводине.



Слика 13.9. Додељена средства и структура средстава 2020. године

Остале субвенције, дотације и подстицајна средства доделили су Министарство заштите животне средине, Зелени фонд Републике Србије, Буџетски фонд за шуме Републике Србије, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине АП Војводине и Министарство трговине, туризма и телекомуникација.

Извор података: Министарство заштите животне средине; Управа за шуме; Републичка дирекција за воде; Управа за пољопривредно земљиште; Министарство трговине, туризма и телекомуникација; Министарство рударства и енергетике; Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре; Министарство привреде, Министарство пољопривреде, водопривреде и шумарства и Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине АП Војводине

13.1.6. Међународне финансијске помоћи (Р)

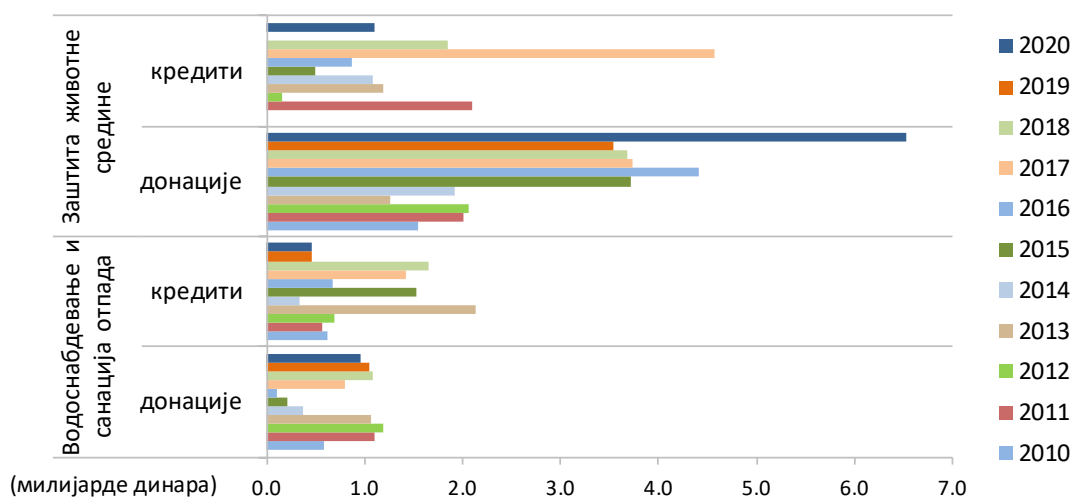
Кључне поруке:

1) укупне донације су за 2020. годину процењене на 7,48 милијарди динара (0,14% БДП), а кредити су процењени на 1,56 милијарди динара (0,03% БДП);

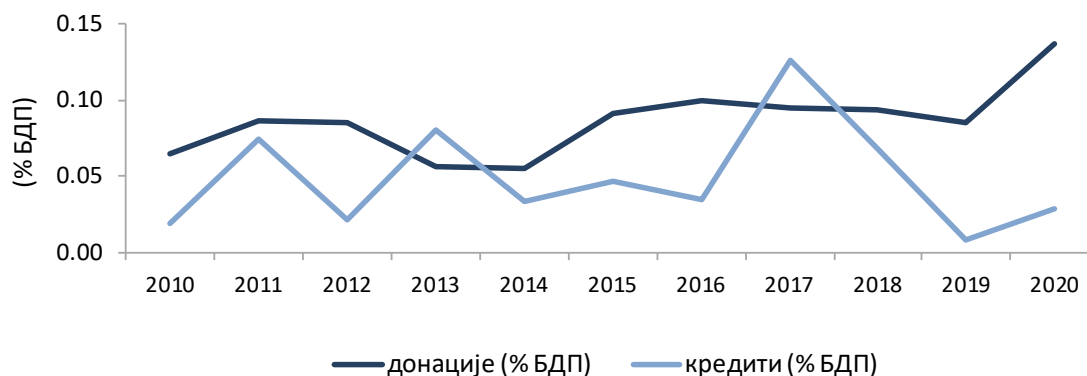
2) највећи донатори су Европска унија са 4,84 милијарди динара и Савезна Република Немачка са 2,22 милијарде динара.

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

Према проценама ИСДАКОН базе података Министарства финансија, процењене вредности укупне међународне финансијске помоћи за секторе „Заштита животне средине” и „Водоснабдевање и санацију отпада” у 2020. години су 9,05 милијарди динара, а изражено кроз бруто домаћи производ, износи 0,17% БДП (слике 13.10. и 13.11). Донације и кредити у 2020. години за ове секторе су приказани у табели 13.1.



Слика 13.10. Међународне финансијске помоћи - донације и кредити за секторе „Заштита животне средине” и „Водоснабдевање и санација отпада”

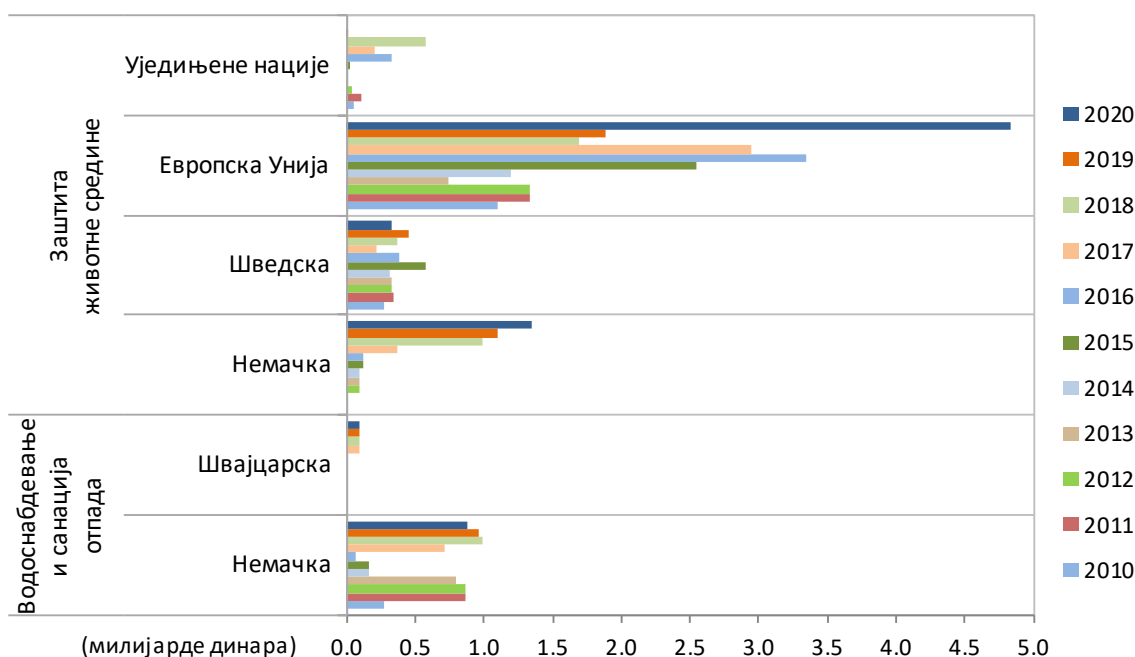


Слика 13.11. Међународне финансијске помоћи за „Заштиту животне средине” и „Водоснабдевање и санацију отпада”, изражене у % БДП

Табела 13.1. Међународне финансијске помоћи - донације и кредити за секторе „Заштита животне средине” и „Водоснабдевање и санација отпада” у 2020. години

Сектори	Донације		Кредити		Укупно по секторима	
	Милијарде динара	% БДП	Милијарде динара	% БДП	Милијарде динара	% БДП
Заштита животне средине	6,52	0,12	1,10	0,02	7,62	0,14
Водоснабдевање и санација отпада	0,96	0,02	0,47	0,01	1,43	0,03
УКУПНО	7,48	0,14	1,57	0,03	9,05	0,17

У 2020. години највећи донатори за сектор „Заштита животне средине” су Европска унија са 4,9 милијарде динара и Савезна Република Немачка са 1,4 милијарди динара и Краљевина Шведска са 325 милиона динара, а за сектор „Водоснабдевање и санација отпада” је Савезна Република Немачка са 872 милиона динара и Швајцарска са 90 милиона динара (Слика 13.12).



Слика 13.12. Највећи донатори за секторе „Заштита животне средине” и „Водоснабдевање и санација отпада”

Извор података: ИСДАКОН база података Министарства финансија, приступљено 18. маја 2021. године

13.1.7. Инвестиције и текући издаци (P)

Кључне поруке:

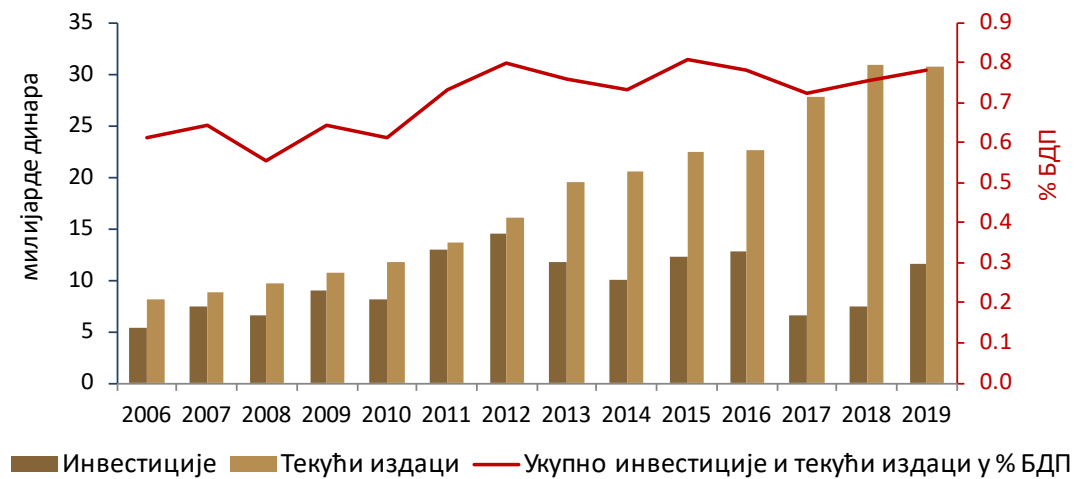
1) укупни износ средстава за инвестиције и текуће издатке 2019. години износио је 42,37 милијарди динара, односно 0,78% БДП;

2) највише је инвестирано у управљање отпада (2.474,84 милиона динара) и заштиту природе (1.201,26 милиона динара), а највећи текући издаци су били за управљање отпадом (17.762,11 милиона динара) и управљање отпадним водама (3.707,70 милиона динара).

Инвестиције за заштиту животне средине обухватају улагања која се односе на активности заштите животне средине (методе, технологије, процесе, опрему и њихове делове и сл) у циљу сакупљања, третмана, праћења и контроле, смањења, спречавања или уклањања загађења или било које друге деградације животне средине која произилази из пословања.

Текући издаци за заштиту животне средине обухватају трошкове радне снаге, издатке за рад и одржавање опреме за заштиту животне средине и плаћања трећим лицима за услуге за заштиту животне средине, у циљу спречавања, смањења, третмана или уклањања загађења или било које друге деградације животне средине која произилази из активности пословања.

Према последњим подацима Републичког завода за статистику, укупни износ средстава за инвестиције и текуће издатке у 2019. години износио је 42,37 милијарди динара, односно 0,78% БДП. Од тога, инвестиције су износиле 11,61 милијарде динара, а текући издаци 30,76 милијарде динара.

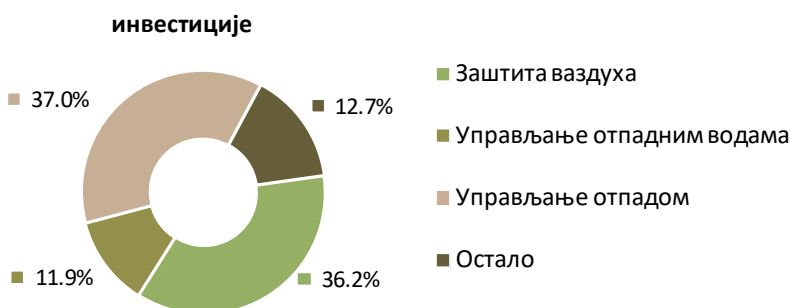


Слика 13.13. Инвестиције и текући издаци за период 2006-2019. године

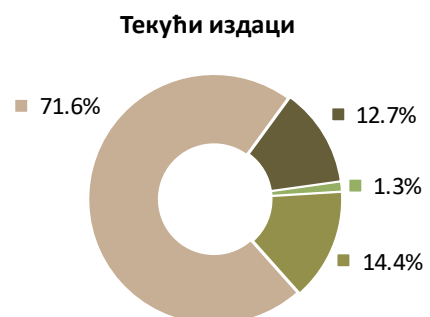
У периоду 2006-2019. године текући издаци су у сталном порасту, док висине инвестиција осцилирају (Слика 13.13).

Током 2019. године највише је инвестирано у управљање отпадом са 4,29 милијарде динара и заштиту ваздуха са 4,2 милијарде динара. Међутим, док су највећи текући издаци били за управљање отпадом од 22,0 милијарде динара, за заштиту ваздуха су били најмањи у износу од 0,4 милијарди динара (слике 13.14. и 13.15).

Према подацима Републичког завода за статистику, могу се анализирати укупне инвестиције и текући издаци, али не и структура извора тих средстава. Односно, нема података колико је инвестирано из буџета, из сопствених прихода, или из кредита, донација и других финансијских извора.



Слика 13.14. Структура инвестиција 2019. године



Слика 13.15. Структура текућих издатака 2019. године

Извор података: Републички завод за статистику, март 2021. године

14. ЦИРКУЛАРНА ЕКОНОМИЈА

14.1. ПРОГРЕС У УВОЂЕЊУ ЦИРКУЛАРНЕ ЕКОНОМИЈЕ (Р)

Кључне поруке:

У 2020. години објављена је „Мапа пута за циркуларну економију у Србији”.

Прелаз на циркуларну економију је сложен, свеобухватан и, пре свега, дугорочан, системски процес. То је начин да се друштва одвоје од неодрживих линеарних економија, које резултирају исцрпљивањем ограничених ресурса.

Иако недостаје општеприхваћена дефиниција циркуларне економије, може се рећи да је циркуларна економија - економија у којој се вредност производа, материјала и ресурса одржава у економији што је дуже могуће, а стварање отпада се минимизира. Модел циркуларне економије је осмишљен тако да се употреба природних ресурса и енергије смањи на најмању меру, да се смањују настајање отпада, загађење и остали негативни утицаји на животну средину (Слика 14.1).

Глобални трендови се крећу ка томе да циркуларна економија замени дубоко утемељену линеарну економију и управљање отпадом. Циркуларна економија подразумева и заштиту људских права кроз одрживи развој, глобалну сигурност природних ресурса, борбу са климатским променама, енергетску сигурност, обезбеђивање довољних количина хране, смањивање неједнакости, транспарентније јавне финансије и социјалну сигурност грађана, очување здравља и чистије окружење и права будућих генерација на ресурсе.

Кроз пројекат који је спроводио UNDP „Платформа за циркуларну економију за одрживи развој у Србији”, у мају 2020. године завршена је „Мапа пута за циркуларну економију у Србији”, по угледу на државе ЕУ које су донеле овакву врсту документа. Мапа пута је преведена на енглески језик и постављена на сајт Европске платформе за циркуларну економију. Овај документ има за циљ да покрене дијалог између свих актера у процесу транзиције са линеарне на циркуларну економију, да подстакне индустријски сектор на примену циркуларних бизнис модела и иновативних решења, као и да покрене друштво на системске промене у размишљању, култури и односу према ресурсима. Република Србија је прва земља у региону која има овакву врсту документа.

Стратешки документи усвојени 2020. године, а који обухватају циркуларну економију и ефикасно коришћење ресурса су Стратегија индустријске политике Републике Србије од 2021. до 2030. године („Службени гласник РС”, број 35/20) и Стратегија паметне специјализације у Републици Србији за период од 2020. до 2027. године („Службени гласник РС”, број 21/20), што је приказано на слици 14.2.

На слици 14.3. приказани су токови материјала 2019. године у Републици Србији, према методологији Еуростата. Обухваћени су увоз и екстракција сировина, преко обраде и потрошње материјала, до емисија загађујућих материја, генерисања отпада, депоновања или рециклирања отпада и извоза.

1. PRINCIP

Očuvanje i poboljšanje prirodnog kapitala kroz brojnu kontrolu konačnih jedinica zaliha i balansiranje tokova obnovljivih izvora. Rešavanje kroz poluge: regeneracije, virtualizacije, promena.

Obnovljivi   Konačni materijali

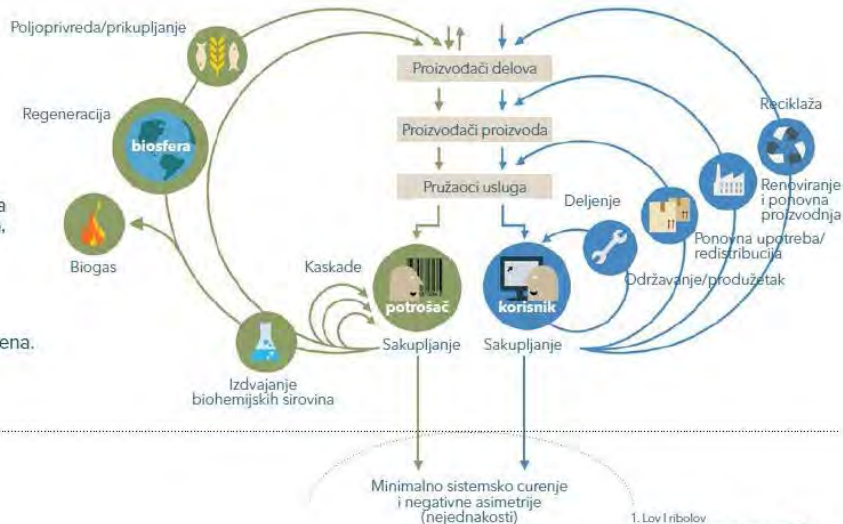
Regenerativni Zamenjivi materijali Virtualizacija Vratiti nazad

Upravljanje obnovljivim tokovima

Upravljanje akcijama

2. PRINCIP

Optimizovanje korišćenja resursa na osnovu cirkulisanja proizvoda, komponenata i materijala koji se stalno koriste u tehničkom i biološkim ciklusu na najvišem uslužnom programu. Rešavanje kroz poluge: regeneracije, virtualizacije, promena.

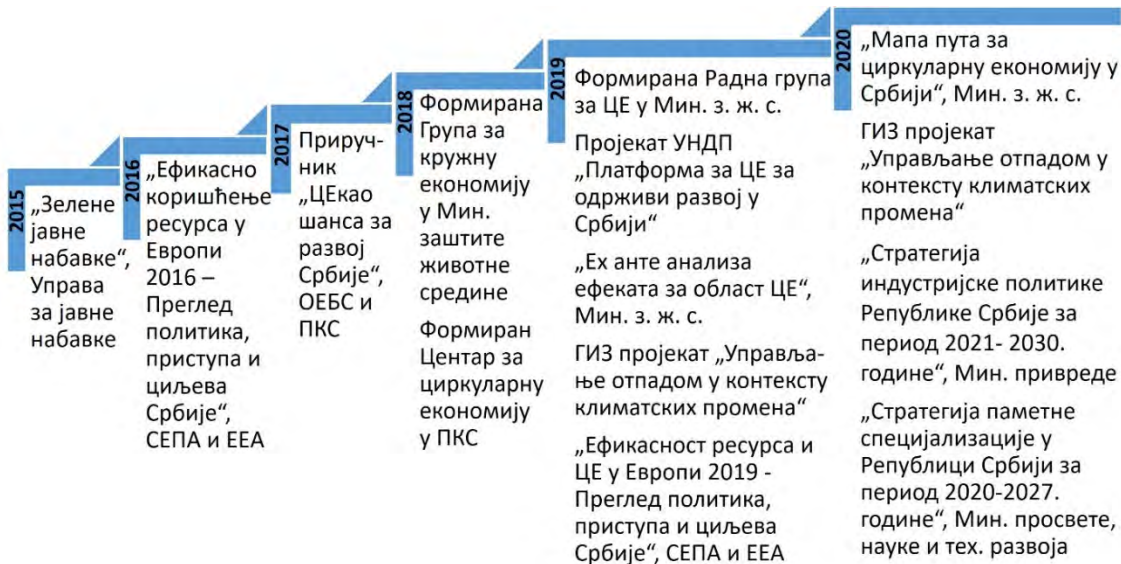


3. PRINCIP

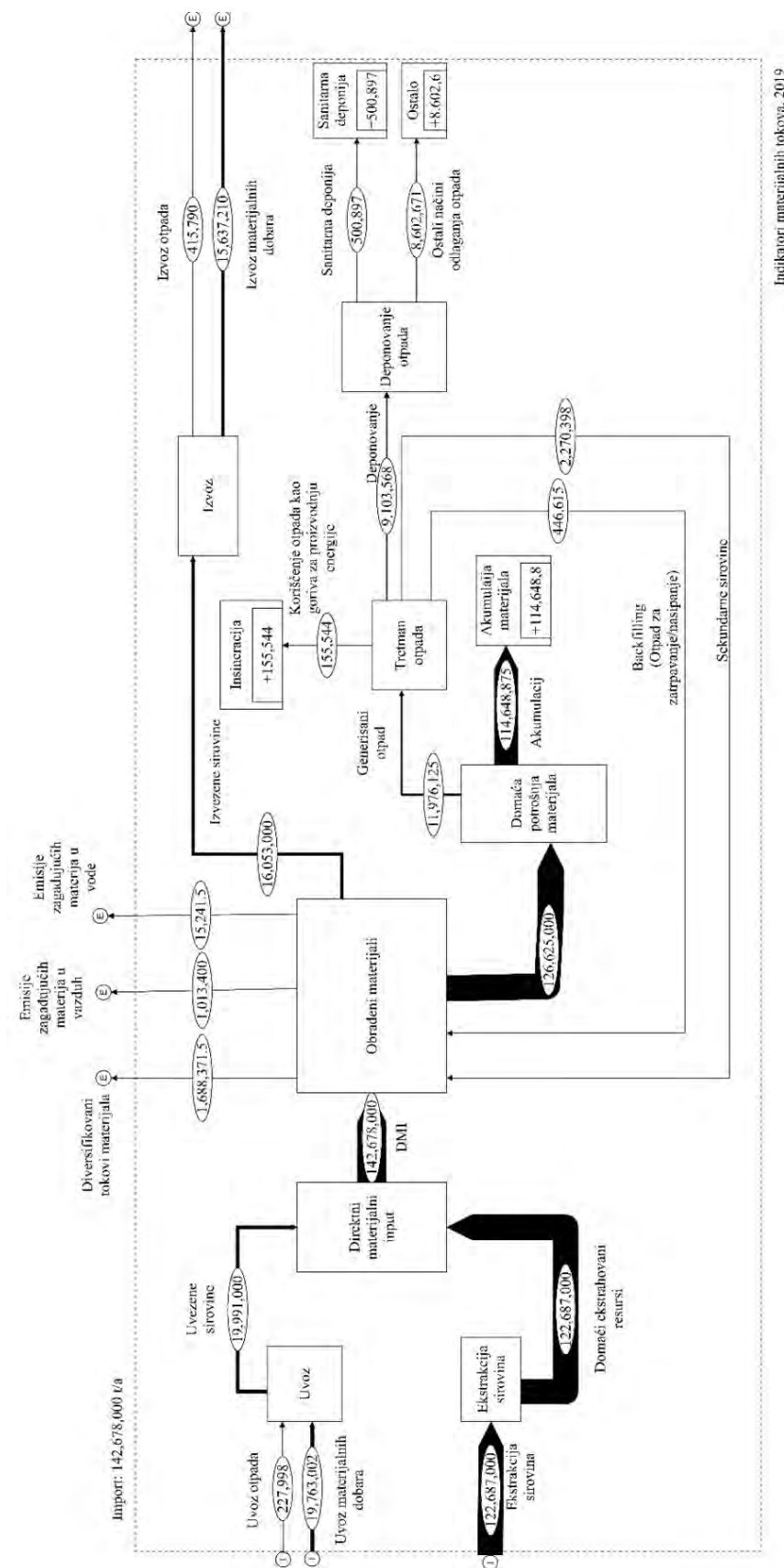
Poboljšanje efikasnosti sistema otkrivanjem i dizajnanjem negativnih spoljašnjih aspekata. Sva rešenja kroz poluge.

1. Lov i ribolov
2. Mogu da preuzmu kao input oba post-žetvu i post-potrošački otpad
Izvor: Ellen MacArthur Fondacija, SUN i McKinsey centar za poslovanje i životnu sredinu, crtež od Braungart & McDonara i od kolevke do kolevke (C2C)

Слика 14.1. Системски дијаграм приказује континуирани проток техничких и биолошких материјала кроз „круг вредности”, слика Елен МекАртур фондације (Ellen MacArthur Foundation)



Слика 14.2. Прогрес у увођењу циркуларне економије у Републици Србији



Слика 14.3. Шематски приказ материјалних токова 2019. године у Републици Србији

Извор података: Министарство заштите животне средине, Дигитална платформа за циркуларну економију и Факултет техничких наука у Крагујевцу

14.2. ПОТРОШЊА ДОМАЋИХ МАТЕРИЈАЛНИХ РЕСУРСА (С)

Кључне поруке:

1) потрошња домаћих ресурса има тренд благог пораста и 2019. године износила је 126,63 милиона тона;

2) у потрошњи ресурса константно доминирају фосилна горива која су 2019. године учествовала у потрошњи са 30%.

Природни ресурси подупиру економски и друштвени развој, али прекомерна потрошња ових ресурса резултирала је деградацијом животне средине и економским губицима. Потрошња домаћих ресурса је један од основних индикатора циркуларне економије и одрживе производње и потрошње. Индикатор приказује тренд потрошње домаћих материјалних ресурса укупно, као и потрошњу по становнику.

Потрошња домаћих материјалних ресурса (од енгл. Domestic material consumption – у даљем тексту: DMC), означава укупну количину ресурса (сировина) екстракованих и употребљених у националној економији, увећану за бруто увоз.



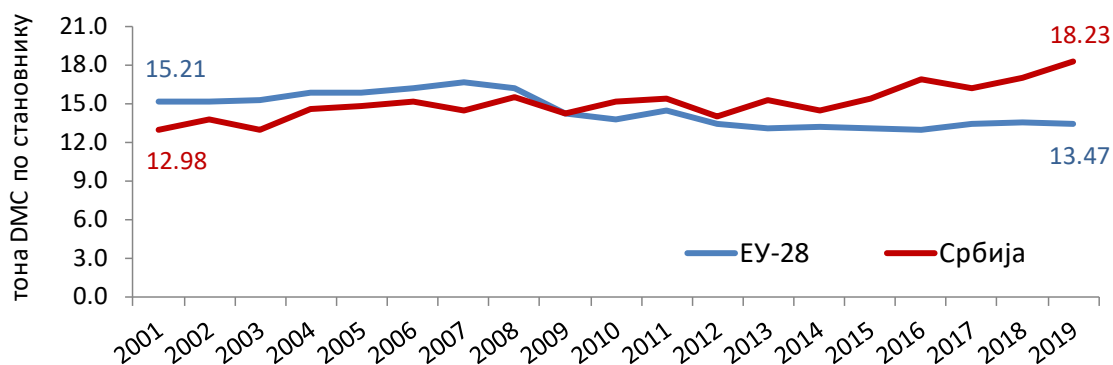
Слика 14.4. Укупна потрошња домаћих материјала у Републици Србији и ЕУ

Према последњим подацима Републичког завода за статистику, потрошња домаћих материјалних ресурса у Републици Србији у 2019. години износила је 126,63 милиона t, што је за 6,5% више него у 2018. години. Истовремено, DMC је повећана за 30% у односу на 2001. годину, а такав тренд има негативно значење, јер се повећава годишња потрошња ресурса. У истом периоду у Европској унији забележено је смањење DMC за 10% (Слика 14.4).

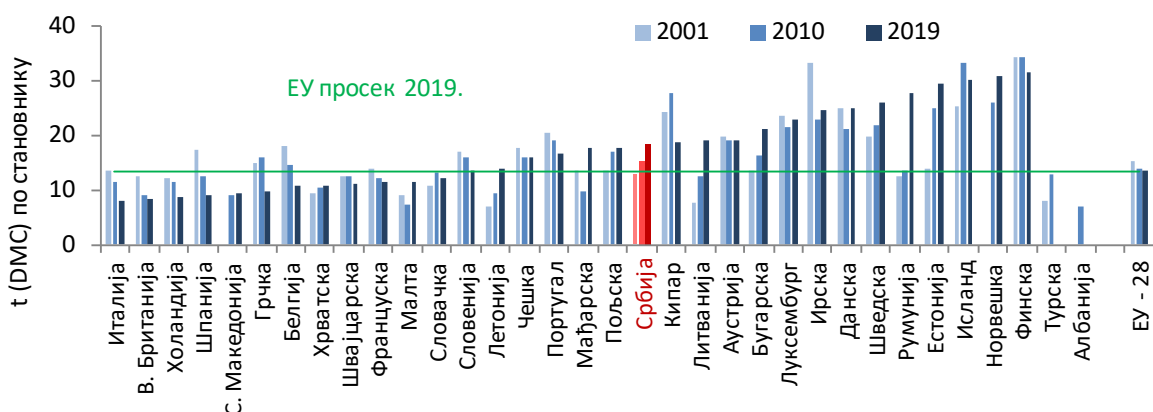
Потрошња домаћих ресурса по становнику у Републици Србији је повећана са 12,98 t у 2001. години на 18,23 t у 2019. години, што је пораст од 40% (Слика 14.5). Ради поређења, просечна потрошња домаћих ресурса по становнику у ЕУ 2019. године је износила 13,47 t (Слика 14.6).

У праћењу потрошње ресурса, због утицаја на животну средину, значајну улогу има структура ресурса. Главне компоненте укупног DMC су биомаса, фосилна горива, неметални минерали (углавном материјали који се користе у грађевинарству) и метали (укључујући руде метала). Учешћа четири главне компоненте укупног DMC у Републици Србији осетно су варирали између 2001. и 2019. године. У посматраном периоду удео биомасе се смањује са 36% на 29%, а фосилних горива су на истом нивоу од 36%. Неметални минерали 2019. године учествовали са 20%, а метали и металне руде са 15%. У Европској унији су 2019. године највећи удео имали неметални минерали са 49% и биомаса са 25%. Фосилна горива су

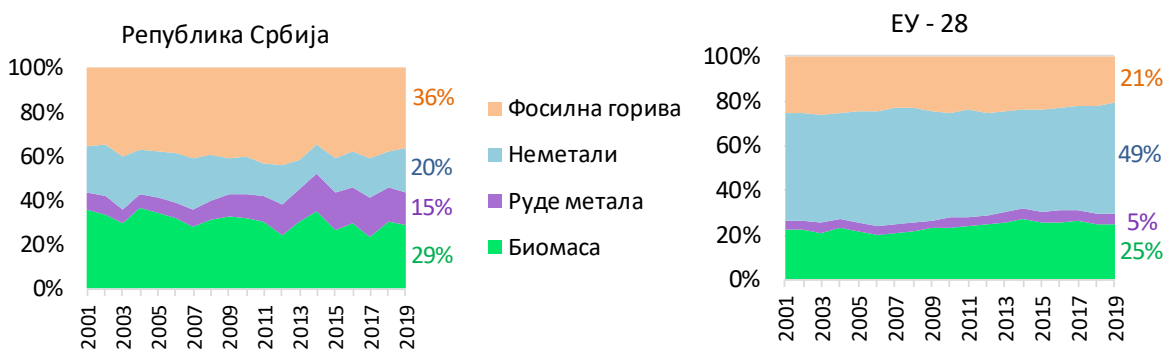
учествовала са 21%, и имају благи тренд опадања учешћа, чиме се смањује њихов утицај на животну средину (Слика 14.7).



Слика 14.5. Потрошња домаћих материјала по становнику у Републици Србији и ЕУ



Слика 14.6. Потрошња домаћих материјала по становнику у Републици Србији и ЕУ у 2001., 2010. и 2019. години



Слика 14.7. Структура потрошње ресурса према врсти материјала у Републици Србији и ЕУ - 28

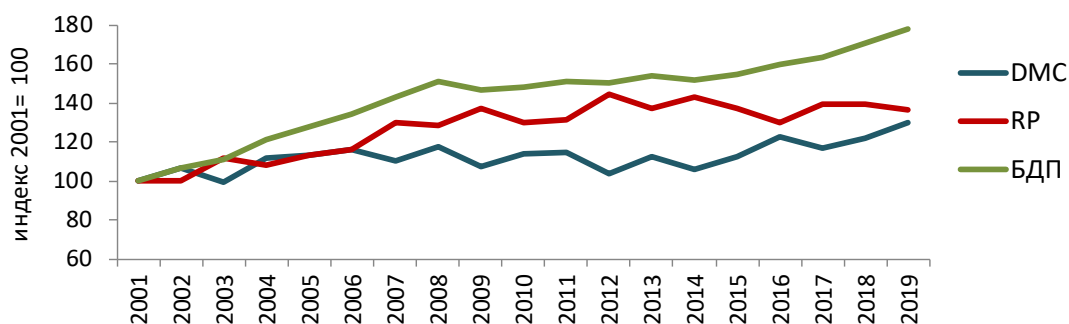
Извор података: Републички завод за статистику, 30. март 2021. године, сајт Еуростата, приступљено 16. маја 2021. године

14.3. ПРОДУКТИВНОСТ РЕСУРСА (С)

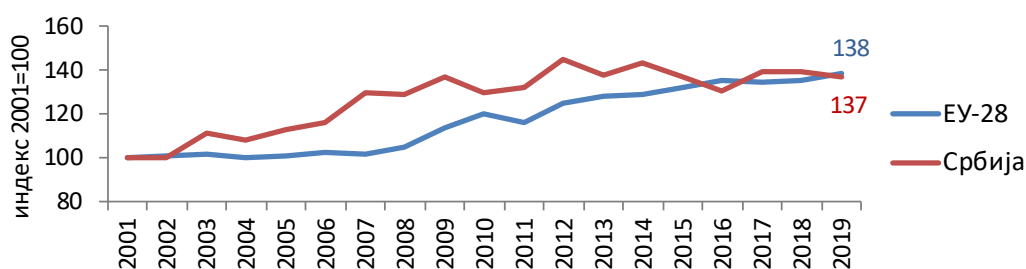
Кључне поруке:

У Републици Србији је у периоду 2001-2019. године евидентиран значајан пораст продуктивности ресурса, која је у 2019. години износила 39,2 динара по килограму.

Продуктивност ресурса (од енгл. Resource productivity– у даљем тексту: RP), израчунава се као однос између бруто домаћег производа (БДП) и потрошње домаћих ресурса (DMS) и приказује колико продуктивно економија једне земље троши ресурсе приликом стварања производа и услуга за потребе тржишта. Ако БДП расте брже од DMS, продуктивност ресурса се повећава и обрнуто. Циљ је да се повећава ефикаснија употреба ресурса, односно да се добије већа економска вредност ресурса.



Слика 14.8. Продуктивност ресурса, потрошња домаћих ресурса и бруто домаћи производ у Републици Србији (индекс 100 = 2001. година)

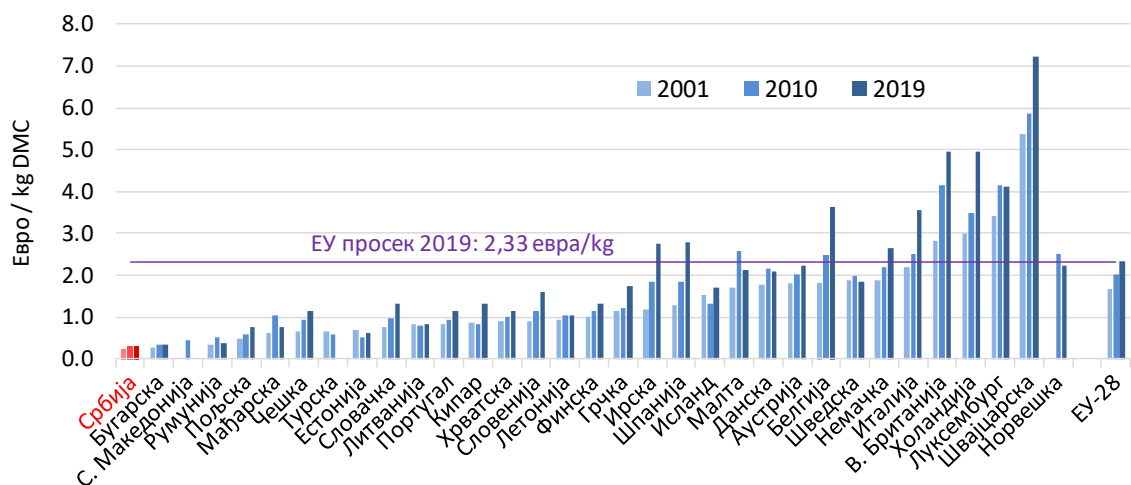


Слика 14.9. Продуктивност ресурса у Републици Србији и ЕУ-28 (индекс 100 = 2001. година)

Стратегија одрживог развоја Европске уније и Стратегија Европа 2020 оријентисане су на економски раст уз побољшање ефикасности ресурса, с циљем да се смањи коришћење необновљивих природних ресурса уз коришћење обновљивих природних ресурса динамиком која неће нарушавати њихову регенерацију. Из тога произлази да је одвајање (decoupling) бруто домаћег производа и потрошње домаћих ресурса кључни циљ ових стратегија.

Продуктивност ресурса у 2019. години износила је 39,2 динара по килограму, што је за 2,15% мање него 2018. године, односно раст потрошње материјала је био већи од раста БДП-а у односу на претходну годину. У односу на 2001. годину продуктивност ресурса је у порасту за 37%, што је условљено бржим растом БДП-а од раста потрошње материјала (Слика 14.8).

Ради поређења, у истом периоду продуктивност ресурса у Европској унији се повећала за 38% (Слика 14.9), али треба напоменути да су и нивои продуктивности ресурса и трендови током времена јако варирали од земље до земље (Слика 14.10).



Слика 14.10. Продуктивност ресурса у европским државама 2001, 2010. и 2019. године

Извор података: Републички завод за статистику, приступљено 30. марта 2021. године; сајт Еуростата, приступљено 16. маја 2021. године

15. ЗАКЉУЧАК

На основу података, информација и анализа из овог Извештаја изводе се следећи закључци према тематским целинама:

Емисије у ваздух

Највеће емитоване количине оксида сумпора, оксида азота и суспендованих честица и у 2020. години, као и претходних година, потичу из термоенергетских постројења, хемијске, минералне и прехрамбене индустрије. Најзначајнији допринос укупној количини емитованих закисељавајућих гасова у 2019. години дали су: „Производња и дистрибуција енергије” за NO_x – 53,84% и „Друмски саобраћај” – 19,24%, а за SO_2 „Производња и дистрибуција енергије” – 91,50% и „Пољопривреда” око 90,72% за NH_3 . Емисије закисељавајућих гасова су рађене према методологији ЕМЕП/ЕЕА 2019. Удео емисије PM_{10} је највећи за „Топлане снаге мање од 50 MW и индивидуално грејање” око 51,37%, „Употреба енергије у индустрији и индустријски процеси” са 12,10%

Квалитет ваздуха и алергени полен

На квалитет ваздуха на подручју Републике Србије у 2020. години, као и претходних година, доминантно утичу концентрације суспендованих честица.

Током 2020. године квалитет ваздуха у зони Србија и у зони Војводина је био чист или незнатно загађен осим у градовима Ваљево, Нови Пазар, Краљево, Зајечар, Крагујевац, Суботица, Зрењанин и Поповац. У агломерацијама Београд, Ниш, Бор, Панчево, Смедерево, Косјерић и Ужице су у 2020. години забележена прекорачења граничних вредности (ГВ) праћених полутаната што је узроковало прекомерно загађење. Током 2020. године дошло је до мањег повећања броја градова са прекомерним загађењем квалитета ваздуха, а у Бору је поново забележен пораст броја појава концентрација сумпор-диоксида опасних по здравље људи. Садржај арсена (As) у суспендованим честицама PM_{10} у Бору је поново значајно прекорачио годишњу циљну вредност. Обим доступних података у 2020. години је повећан у односу на претходну годину и поред отежаних услова рада у време пандемије.

У 2020. години, највише вредности укупне количине поленових зрна за полен брезе су биле у Новом Саду (1784 пз/м^3) на Златибору за полен трава (308 пз/м^3), у Врбасу за полен амброзије (1347 пз/м^3). Једина поуздана мера за смањење концентрације полена амброзије у ваздуху, као најјачег алергена, је повећати контролисано уништавање овог агресивног корова.

Квалитет вода

Последњи расположиви подацима за индикаторе квалитета воде су за 2019. годину. Према индикатору SWQI у периоду 2010-2019. године, на територији Републике Србије је безначајан тренд промене квалитета воде. Лош квалитет по SWQI одређен је на 11% мерних места (четири локације у АП Војводини и Ристовац на Јужној Морави). Према индикатору БПК-5 у периоду 2010-2019. године, квалитет воде на територији Републике Србије је без значајних промена. Концентрације су ниске у границама доброг еколошког статуса. Према индикатору амонијум ($\text{NH}_4\text{-N}$) у периоду 2010-2019. године, квалитет воде на територији Републике Србије је без значајних промена осим на сливу Саве где је одређен неповољан (растући) тренд концентрација амонијума. Концентрације су ниске у границама доброг еколошког статуса. Према индикатору нитрати ($\text{NO}_3\text{-N}$) у периоду 2010-2019. године, квалитет воде има неповољан (растући) тренд на територији Републике Србије осим на сливу Дунава где је безначајан тренд промене квалитета воде. Концентрације су ипак веома ниске у границама

одличног и доброг еколошког статуса. Према индикатору ортофосфати (PO₄-P) у периоду 2010-2019. године, квалитет воде је на територији Републике Србије без значајних промена. Добром еколошком статусу не припада осам (18%) мерних места.

У 2019. години је пет параметара приоритетних и приоритетних хазардних супстанци премашило дозвољене просечне годишње концентрације на 36% мерних места. Максималне дозвољене концентрације премашило је шест параметара на 43% мерних места. Дуготрајне органске загађујуће супстанце (POPs хемикалије) нису премашиле дозвољене концентрације.

Исправност воде за пиће и у физичко-хемијском и у микробиолошком смислу у 2019. години има 67,3% јавних водовода градских насеља што је највише за посматрани период 2010-2019. године. Процент становника прикључених на јавни водовод и на јавну канализацију константно расте у периоду 2000-2019. године. Индекс експлоатације воде је веома повољан јер у периоду 2010-2019. године има веома ниску просечну вредност која износи свега 2,8%. Губитак воде у водоводној мрежи Републике Србије изражен у процентима просечно износи 33,9% и има неповољан растући тренд у периоду 2010-2019. године. Коришћење (специфична потрошња) воде у домаћинству има повољан (опadaјући) тренд у периоду 2010-2019. године. Процент загађених (непречишћених) отпадних вода има повољан (опadaјући) тренд у периоду 2010-2019. године. Процент становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода има повољан (растући) тренд у периоду 2010-2019. године.

Емисије у воде

Доминантно загађивање вода у Републици Србији азотом и фосфором потиче из комуналних и индустријских извора који преко канализационих система своје непречишћене отпадне воде испуштају у водопријемнике. Највеће емитоване количине азота и фосфора у отпадним индустријским водама потичу из постројења у оквиру енергетског сектора и од ЈКП која управљају отпадом и отпадним водама на нивоу Општине, затим хемијске и минералне индустрије. Укупне емисије азота и фосфора из тачкастих извора комуналних и индустријских отпадних вода су мање у односу на претходну годину у Републици Србији, тј. забележен је позитиван (опadaјући) тренд. Удео емисија тешких метала у укупним емисијама загађујућих материја у Републици Србији, представља само 0,1% али њихово праћење је битно због велике токсичности и негативног утицаја, пре свега на здравље људи.

Биодиверзитет, шуме, ловство, риболов

Током 2020. године заштићено је нових 285 ha територије Републике Србије. Укупно је заштићено 2.633 врста биљака, животиња и гљива од чега је 1.783 врста строго заштићено. Здравствено стање шума је релативно добро. Током последње декаде дошло до повећања производње сортимената из државних шума за око 40%. Бројност популација најзначајнијих ловних врста је стабилна у последњих пет година, док је излов срне, муфлона, дивокозе и препелице смањен, излов дивље свиње, јелена лопатара, зеца и фазана повећан. Привредни риболов смањен је за око 14%, а спортски за око 30%, док је производња у аквакултури смањена за око 23% у односу на 2019. годину.

Земљиште

На подручју Републике Србије у 2020. години идентификовано је 213 локација у категорији потенцијално контаминиране и контаминиране. Највећи удео у идентификованим локацијама имају локације управљања отпадом – 71,83% у оквиру којих се налазе и несанитарне депоније – сметлишта, којима управљају јединице локалне самоуправе. У 2020.

години праћен је степен угрожености земљишта од хемијског загађења у урбаним зонама у осам јединица локалне самоуправе.

На подручју централне Србије доминирају земљишта слабо киселе до киселе реакције, бескарбонатна до слабо карбонатна, слабо хумозна до хумозна, са ниским и високим садржајем лакоприступачног фосфора и земљишта са оптималним и високим садржајем лакоприступачног калијума. Резултати контроле плодности пољопривредних површина на подручју централне Србије у 2020. години показују да највећи број узорака (55,7%) има низак садржај органског угљеника.

Отпад

У Републици Србији је током делатности предузећа произведено око 9,57 милиона тона отпада. Од тога 68.000 t је опасан отпад. На основу морфолошког састава комуналног отпада можемо закључити да највећу заступљеност представља биоразградиви отпад. Пепео, шљака и прашина из котла заједно са летећим пепелом од угља који у Каталогу отпада имају ознаку 10 01 генерисани су у количини од 7,78 милиона тона, односно чине 81% укупне количине произведеног отпада, што указује да су термоенергетски објекти највећи произвођачи отпада.

На 11 санитарних депонија је одложено 558.568 t отпада. Укупан број активних дозвола за управљање отпадом је 2.443. Из Републике Србије је у току 2020. године извезено 424.071 t, а увезено је 296.523 t отпада.

Укупна количина амбалаже стављене на тржиште Републике Србије у 2020. години износи 362.236,7 t, а количина поновно искоришћеног амбалажног отпада, пријављена од стране оператера система управљања амбалажом износи 226.020,8 t, а рециклирано је 216.711,2 t амбалажног отпада. Општи и специфични национални циљеви за Републику Србију у 2020. години су испуњени за поновно искоришћење амбалажног отпада у вредности од 62,6% и за рециклажу отпада у вредности од 60,0%.

Бука

За 2020. годину анализирани су резултати мониторинга буке из 16 јединица локалних самоуправа (ЈЛС), на 156 мерних места и у четири агломерације на 50 мерних места. Град Ниш и даље једини има 24 часовни континуални мониторинг, што је забрањавајуће.

Нејонизујуће зрачење

На територији Републике Србије постоји 12685 радио базних станица. Од тог броја 290 је проглашено изворима нејонизујућих зрачења од посебног интереса.

Индустрија

У овом поглављу се приказују предузете мере управљања заштитом животне средине. У Републици Србији у последње две деценије значајан је пораст броја организација са ISO 14001 сертификатима, док стагнира Еко сертификација компанија, а није била ни једна EMAS регистрација до сад.

Енергетика

Обим потрошње енергије дужи низ година осцилира, а у структури потрошње константно доминирају фосилна горива и 2020. године су учествовала са 86,6%. У потрошњи финалне енергије највећи удео имају домаћинства са 36%. Циљ учешћа обновљивих извора енергије у финалној потрошњи енергије до 2020. године за Републику Србију је 27%, а 2019. године учешће

је износило 21,4%. Смањења емисије ГХГ захваљујући коришћењу енергије из обновљивих извора су у порасту и 2019. године су процењена на 8,8 милиона t CO₂eq.

Пољопривреда

Тренд броја грла одређених аутохтоних раса и сојева домаћих животиња у периоду 2003-2020. године показује пораст, са повећањем броја грла расте и број локација на којима се врши узгој.

У односу на укупно коришћену пољопривредну површину у 2020. години наводњавало се 1,5% површина, а захваћено 69.113 хиљада m³ воде, што је за 2,1% више него у претходној години. Удео површине под органском производњом у односу коришћено пољопривредно земљиште у 2019. години износи 0,61%;

Туризам

Иако је евидентан пораст туриста последњих неколико година, Република Србија није дестинација „масовног туризма” и туристичка делатност не угрожава у већој мери квалитет животне средине. Како посебну туристичку атракцију представљају заштићена природна подручја на планинама, најпосећенији су Златибор и Копаоник, а следе Тара и Дивчибаре.

Економски инструменти

Процењени издаци из буџета, према расположивим подацима, 2019. године износили су, као и претходних година око 0,3% бруто домаћег производа (БДП), а приходи од накнада који имају тренд пораста, 2020. године су знатно опали на 0,14% БДП са 0,24% БДП у 2019. години. Улагања привредних сектора, која имају велике осцилације, 2020. године су била 0,07% БДП. Донације које имају растући тренд су процењене на 0,14% БДП, а кредити на 0,03% БДП. Додељена подстицајна средства и субвенције, који су такође у константном порасту, су износили 0,09% БДП, а највећи удео имају субвенције за рециклажну индустрију од 69%. Укупни износ средстава за инвестиције и текуће издатке је у константном порасту и у 2019. години износио је 0,78% БДП, али се инвестиције последњих година смањују и 2019. години износе 0,21% БДП.

Циркуларна економија

У 2020. години објављена је „Мапа пута за циркуларну економију у Србији” и својене су стратегије индустријске политике и паметне специјализације. Главни индикатори циркуларне економије се односе на ефикасно коришћење ресурса. Потрошња домаћих ресурса има тренд благог пораста, а такав тренд има негативно значење јер се повећава годишња потрошња ресурса и 2019. године износила је 127 милиона тона. Са друге стране, продуктивност ресурса је у константном значајном порасту, што има позитивно значење, и 2019. године износила је 39,2 динара по килограму.

Извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2020. годину садржи релевантне податке и информације утемељене на званичним подацима државних институција, научних и стручних организација и других учесника надлежних за праћење стања појединих медијума животне средине. Очекивани ефекти донетих мера од стране државних органа моћи ће да се прате на основу мониторинга свих чинилаца животне средине у наредним извештајима.

Захваљујемо се свим институцијама, као и појединцима који су дали свој допринос у производњи, прикупљању, као и обради релевантних информација неопходних за израду овог извештаја.

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

502/504(497.11)"2020"

**ИЗВЕШТАЈ о стању животне средине у
Републици Србији за 2020. годину** / [аутори Ана
Љубичић ... [и др.]]. - Београд : Министарство заштите
животне средине, Агенција за заштиту животне средине,
2021 (Београд : Вirograf comp). - 177 стр. : илустр. ; 30 cm

Доступно и на:

http://www.sepa.gov.rs/download/Izvestaj_2020.pdf. - На
врху насл. стр.: Република Србија. - Тираж 40.

ISBN 978-86-87159-26-6

1. Љубичић, Ана, 1971- [аутор]
а) Животна средина -- Србија -- 2020

COBISS.SR-ID 51954441



ISBN-978-86-87159-26-6

