



Република Србија
Аутономна Покрајина Војводина
Град Сомбор
СКУПШТИНА ГРАДА
Број: 001490450 2026 08873 001 000 381 007
Дана: 20.03.2026. године
С о м б о р

На основу члана 31. Закона о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“ бр. 36/2009, 10/2013 и 26/2021 - др. закон) и члана 39. Статута града Сомбора („Сл.лист града Сомбора“, бр. 2/2019), Скупштина града Сомбора је, на 11. седници одржаној дана 20.03.2026. године, донела

О Д Л У К У
О УСВАЈАЊУ ПЛАНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА ГРАДА СОМБОРА
ЗА ПЕРИОД ОД 2025. ДО 2030. ГОДИНЕ

Члан 1.

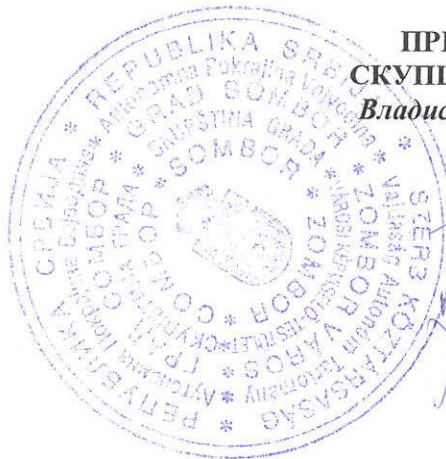
УСВАЈА СЕ План квалитета ваздуха града Сомбора за период од 2025. до 2030. године.

Члан 2.

План квалитета ваздуха града Сомбора за период од 2025. до 2030. године саставни је део ове одлуке.

Члан 3.

Ова одлука ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном листу града Сомбора“.



ПРЕДСЕДНИК
СКУПШТИНЕ ГРАДА
Владислав Живановић



ПЛАН КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА ГРАДА СОМБОРА ЗА ПЕРИОД ОД 2025. ДО 2030. ГОДИНЕ



Насловна фотографија (*Foto: MOL*)

Сомбор, март 2026. године



Обрађивач: **Градска управа града Сомбора**

Консултант: **Институт МОЛ, доо, Стара Пазова**

Усваја: **Скупштина града Сомбора**

Учесници у изради, према Решењу о образовању радног тима (са допуном) за сарадњу на изради предлога плана квалитета ваздуха 2025-2030.г. са Институтом МОЛ доо из Старе Пазове (број 02-220/2022-II и допуна број 02-220/2022-XI) које је донео градоначелник, су:

Предраг Џомба, дипл. правник, председник
Бранка Полић, мр заштите животне средине, члан
Душан Ландека, дипл.инж.шумарства, члан
Мирјана Дрча Боровић, дипл.инж.пољопривреде, члан
Милован Топић, магст.аналит.зашт.жив.сред., члан

Напомене: Све приказане слике су ауторизоване од стране представника Градске управе града Сомбора.

Сви наведени подаци су приказани из јавних и доступних докумената у поседу Града Сомбора или градских и републичких институција.



Град Сомбор, План квалитета ваздуха за Град Сомбор, 2025.

**ПЛАН КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА ГРАДА СОМБОРА
ЗА ПЕРИОД ОД 2025. ДО 2030. ГОДИНЕ**



Садржај

1. УВОД И ЦИЉЕВИ.....	7
2. ПРИКАЗ ЛОКАЛИТЕТА СА ДЕФИНИСАНИМ ГРАНИЦАМА.....	8
2.1. Локација подручја које обухвата план	8
2.2. Опис локације подручја за које се План доноси (насеље, град, регион, односно зона или агломерација)- појашњење термина карте са дефинисаним границама 1:50.000	9
2.2.1 Пољопривредно земљиште.....	10
2.2.2 Шуме и шумско земљиште.....	10
2.2.3 Воде и водно земљиште –	10
2.2.4 Грађевинско земљиште.....	11
2.2.5 Саобраћајне површине	11
2.2.6 Предложене активности.....	11
3. ОСНОВНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ О ЗОНИ И АГЛОМЕРАЦИЈИ	13
3.1. Тип зоне или агломерације (градска, индустријска или рурална).....	13
3.2. Тип (опис) зоне или агломерације и њихових граница.....	15
3.3. Процена величине подручја изложеног загађењу	16
3.3.1 Пољопривредно земљиште.....	16
3.3.2 Шуме, шумско и водно земљиште.....	17
3.3.3 Геолошки ресурси	18
3.4. Подаци о насељености и процена становништва изложеног загађењу.....	18
4. КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ И МЕТЕОРОЛОШКИ ПОДАЦИ.....	20
4.1. Температура ваздуха	20
4.2. Ветрови.....	20
4.3. Влажност ваздуха.....	21
4.4. Облачност.....	21
4.5. Инсолација	22
4.6. Падавине.....	22
5. ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА НИВОА ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У ВАЗДУХУ И РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА ЕМИСИЈЕ.....	23
5.1. Приказ резултата мерења нивоа загађујућих материја у ваздуху.....	24
5.1.1 Локација мерних станица (мапа, географске координате)	25
5.1.2 Мерења квалитета ваздуха у оквиру прорама и активности из области јавног здравља ..	72
5.2 Приказ резултата мерења емисије у одређеном временском интервалу.....	84
5.2.1 Мерења емисија- Бимал сунце д.о.о.	84



5.2.2 Мерења емисије- Сомболед д.о.о.....	86
5.2.3 Мерења емисије- Наша фамилија д.о.о	87
5.2.4 Мерења емисије- МР Bowling d.o.o	87
5.2.5 Мерења емисије- Општа Болница „Др Радивој Симоновић“	88
5.2.6 Емисија загађујућих материја при грејању домаћинстава - индивидуална ложишта.....	88
5.2.7 Емисија загађујућих материја из саобраћаја.....	89
5.2.8 Остали извори емисије.....	89
5.2.9 Закључак меренја емисија	89
6. ОПИС МЕРА КОЈЕ ОБУХВАТАЈУ МЕРЕ ЗА СПРЕЧАВАЊЕ ИЛИ СМАЊЕЊЕ ЗАГАЂЕЊА ВАЗДУХА КАО И МЕРЕ ЗА ПОБОЉШАЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА КОЈЕ СУ ПРЕДУЗЕТЕ ПРЕ ДОНОШЕЊА ПЛАНА	90
6.1. Регионалне, националне мере	90
6.2. Локалне мере.....	91
6.2.1. Мониторинг квалитета ваздуха у урбаној зони града Сомбора.....	91
6.2.2. Основни приказ кључних усвојених докумената у Граду Сомбору из области квалитета ваздуха	92
6.2.3 Осврт на краткорочни акциони план за заштиту ваздуха на територији града Сомбора за период 2020-2023 године	95
6.3. Забележени ефекти мера.....	96
6.3.1. Обавештавање јавности	96
6.3.2. Реализација одређених планских докумената	96
7. РЕАЛИЗОВАНЕ АКТИВНОСТИ ПРЕ ДОНОШЕЊА ПЛАНА У ИНДУСТРИЈСКИМ ОБЈЕКТИМА	97
7.1. Привредни и други субјекти.....	97
7.1.1 Делта Аграр, Београд, Сомбор	97
7.1.2 Општа болница „Др Радивој Симоновић“ Сомбор	97
8. МЕРЕ КОЈЕ СЕ ПЛАНИРАЈУ НАКОН ДОНОШЕЊА ПЛАНА.....	98
8.1. НЕПОСРЕДНЕ МЕРЕ.....	98
8.1.1 Побољшање система даљинског грејања	98
8.1.2 Побољшање система саобраћаја	99
8.1.3 Железнички саобраћај.....	100
8.1.4 Ваздушни саобраћај	100
8.1.6 Промотивне активности на нивоу града	100
8.1.7 Европска недеља мобилности	101
8.1.8. Тежња ка коришћењу обновљивих извора енергије.....	101
8.1.9 Акциони план за мониторинг систем Града Сомбора	102
8.2. Дневно праћење аерозагађења	Error! Bookmark not defined.



8.3. Активности привредних и других субјеката.....	116
8.3.1 Севертранс Сомбор	116
8.3.2 ЈКП Енергана Сомбор	116
8.3.3 Делта Аграр, Београд, Сомбор.....	117
8.3.4 Општа болница „Др Радивој Симоновић“ Сомбор	118
8.4. Значај спровођења предлога мера.....	118
9. ФИНАНСИЈСКИ АСПЕКТИ	120
10. ОРГАНИ И ЛИЦА НАДЛЕЖНИ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ ПЛАНА; КОНТРОЛУ ПЛАНИРАНИХ МЕРА И АКТИВНОСТИ И РАЗВОЈ	120
10.1. Субјекти надлежни за спровођење и реализацију плана	120
11. ЗАКЉУЧАК.....	Error! Bookmark not defined.
СПИСАК ДОКУМЕНТАЦИЈЕ КОРИШЋЕНЕ У ТОКУ ИЗРАДЕ ПЛАНА.....	122
ЗАКони и ПРОПИСИ.....	122
Графички прилози:	123



Први део
-Општи подаци-



1. УВОД И ЦИЉЕВИ

План квалитета ваздуха је озбиљан плански документ, од изузетне важности за Град Сомбор. Озбиљан, зато што обрађује подручје од посебне важности за здравље, не за град који је само име, већ за његових 73.000 становника. Све животне функције су много важне, али дисање је вероватно највећи унос спољнег медијума у организам у најкраћем времену. Постоје многе студије које повезују квалитет ваздуха и здравље становништва и то није предмет интересовања овог документа, већ посебних здравствених студија (код нас их практично и нема). У овом документу ће бити указано на многе факторе које утичу на квалитет, од природних до створених, затим ће бити дато досадашње стање квалитета на основу података мерења и да ли су она довољна. Биће указано и на изворе загађења, мере које треба предузети за бољи квалитет, те одређени планови.

Правни основ за доношење Плана квалитета ваздуха је члан 31. став 1. Закона о заштити ваздуха ("Сл. гласник РС" бр. 36/2009, 10/2013 и 26/2021 - др. закон), који прописује да у зонама и агломерацијама у којима је ваздух треће категорије, односно када загађење ваздуха превазилази ефекте мере које предузимају, односно када је угрожен капацитет животне средине или постоји стално загађење ваздуха на одређеном простору, належни орган аутономне покрајине и надлежни орган јединице локалне самоуправе дужан да донесе План квалитета ваздуха са циљем да се постигну одговарајуће граничне вредности или циљане вредности утврђене актом из члана 18. став 1. овог закона. С обзиром да је Град Сомбор зона са трећом категоријом ваздуха, обавезан је да донесе План квалитета ваздуха. У складу са чланом 31. став 4. Закона о заштити ваздуха, Министарство даје сагласност на План квалитета ваздуха.

План квалитета ваздуха израђен је у складу са чланом 32. Закона о заштити ваздуха који прописује садржај плана, и у складу са Правилником о садржају планова квалитета ваздуха ("Сл. гласник РС" бр. 21/2010), који ближе прописује садржај плана.

Приликом израде тежило се да план буде реалан, да мотивише становништво, тако што ће приказати реално стање и појаснити улогу појединих чиниоца.

Циљеви Плана квалитета ваздуха су:

- приказати чиниоце квалитета ваздуха (од природних до створених),
- појашњење доступних података о квалитету ваздуха, и истицање недостатака у доступним подацима,
- дефинисати што једноставнији начин за умањење негативног утицаја на квалитет ваздуха са мерама.

Услед недостатка стручних капацитета за израду оваквог плана, ангажована је консултатнска кућа, Институт МОЛ, који тридесет година ради у овој области. Једна од њихових поука је да је квалитет жива ствар, да морамо тежити квалитету, да се захтеви морају мењати са временом и да се резултати виде након дужег времена поштовања правила које квалитет намеће.



2. ПРИКАЗ ЛОКАЛИТЕТА СА ДЕФИНИСаниМ ГРАНИЦАМА¹

2.1. Локација подручја које обухвата план

Територија Града Сомбора се налази на северо-западу АП Војводине у Бачкој. Средиште града је Сомбор које је уједно и средиште Западно-бачког округа. Простире се на површини од 1.216,47 km² што чини 14.80% територије Бачке и 5,66% територије Аутономне покрајине Војводине. Према попису из 2022. године има укупно 71.521 становника док је 2011. године било 85.569 становника.

Обухват Просторног плана града Сомбора, (у даљем тексту: Просторни план), утврђен је Одлуком о изради Просторног плана града Сомбора ("Сл. лист града Сомбора" бр. 10/2009). Простор обраде Плана обухвата целокупну територију Града Сомбора и то: територију К.О. Сомбор I и II са свим приградским насељима: Билић, Буковац, Градина, Жарковац, Козара, Ленија, Лугово, Ненадић, Обзир, Радојевићи, Ранчево, Централа, Чичови, Шикара, Шапоње, салаши и територију К.О. следећих насељених места: Бездан, Телечка, Колут, Бачки Брег, Бачки Моноштор, Кљајићево, Риђица, Стапар, Станишић, Чонопља, Светозар Милетић, Дорослово, Растина, Гаково и Алекса Шантић.

Опис границе – Границу Просторног плана града Сомбора чине: на северу државна граница са Републиком Мађарском, на истоку административна граница са Градом Суботицом и Општином Бачка Топола, на југоистоку административна граница са Општином Кула, на југу административна граница са Општином Оџаци, на југозападу административна граница са Општином Апатин и на западу државна граница са Републиком Хрватском. У Табели 1 дат је списак катастарских општина са површином на територији Града Сомбора.

Табела 1. Број, површина и називи катастарских општина

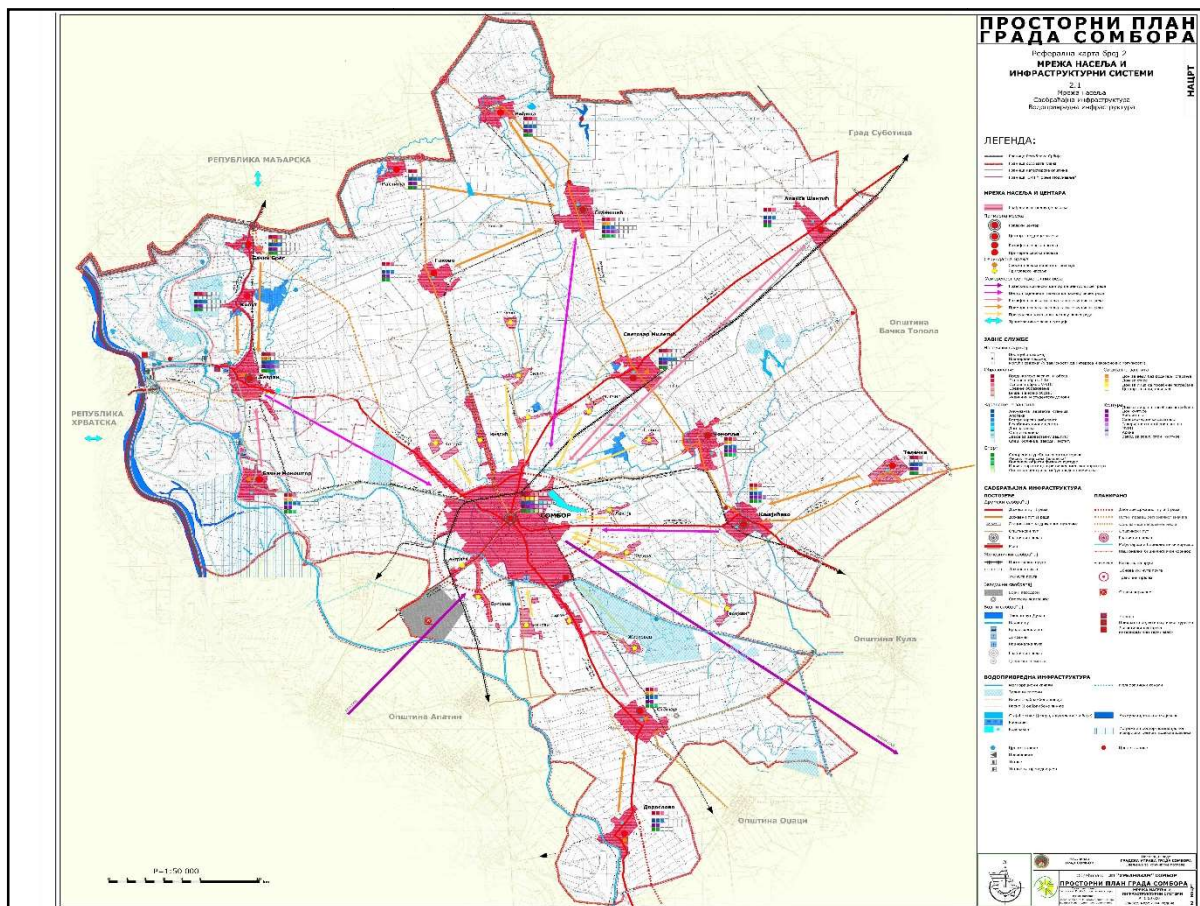
Бр.	Насеље (К.О.)	Површина (ha)
1.	Алекса Шантић	5.283,8557
2.	Бачки Брег	3.290,1152
3.	Бачки Моноштор	9.817,1083
4.	Бездан	7.984,5394
5.	Гаково	4.621,3706
6.	Дорослово	4.123,2877
7.	Кљајићево	7.750,3453
8.	Колут	7.030,1660
9.	Растина	2.305,7376
10.	Риђица	5.990,1600
11.	Светозар Милетић	6.003,9878
12.	Сомбор I	2.518,1180
13.	Сомбор II	26.396,3839
14.	Станишић	9.275,2075
15.	Стапар	8.264,7673
16.	Телечка	3.262,2862
17.	Чонопља	7.730,3392
Укупно град Сомбор:		121.647,7757 (ha)

¹ Извор основних података: Просторни план града Сомбора, 2013.



Специјални резерват природе "Горње Подунавље" се својим северним делом налази на подручју Града Сомбора, северозападно у односу на насељено место Сомбор и захвата делове следећих катастарских општина: Бачки Брег, Колут, Бездан и Бачки Моноштор. Површина заштићеног природног добра на територији града је 9.421,9557 ha што је 7.74% од укупне територије града. Природни резерват спада у I категорију – природно добро од изузетног значаја према Правилнику о категоризацији заштићених природних добара.

2.2. Опис локације подручја за које се План доноси (насеље, град, регион, односно зона или агломерација)- појашњење термина карте са дефинисаним границама 1:50.000



Слика 1. Шири приказ Града Сомбора са катастарским општинама са саобраћајном инфраструктуром (1:50000) (извор: Просторни план града Сомбора, Ј.П. „Урбанизам“ СОМБОР, бр.тех.дн.:58/2013 – Сомбор 2014. године)



Подручје Града Сомбора, како је наглашено, заузима површину од 121.647,7757 ha и чини је 17 катастарских општина. Земљиште је строго ограничени ресурс (природно добро), а посебно у случају Сомбора и један од основних услова за одрживи развој и релативно сигурну будућност. Налази се у јавној или приватној својини. Као и сви природни дефинисани и ограничени природни ресурси захтева низ строго дефинисаних организованих планских активности у циљу рационалног коришћења и управљања. Пропусти у овом планирању доводе до катастрофалних неисправљивих последица у будућности.

Основне намене простора дефинисане Просторним планом града Сомбора (2014) су: пољопривредно земљиште, шуме и шумско земљиште, воде и водно земљиште и грађевинско земљиште.

Овим Планом намена простора је дефинисана као:

2.2.1 Пољопривредно земљиште – јесте земљиште које се користи за пољопривредну производњу (њиве, вртови, воћњаци, виногради, ливаде, пашњаци, рибњаци, трстици и мочваре) и друго земљиште које по својим природним и економским условима може рационално да се користи за пољопривредну производњу и одговарајућим планским актом намењено је за пољопривредну производњу.

Остаје и даље доминатна намена уз строгу контролу изузимања пољопривредног земљишта за изградњу и очување квалитетног пољопривредног земљишта које представља потенцијал и компаративну предност.

2.2.2 Шуме и шумско земљиште – јесте земљиште на коме се гаји шума (површина земљишта већа од 5 ари обрасла шумским дрвећем), земљиште на коме је због његових природних особина рационалније гајити шуме, као и земљиште на коме се налазе објекти намењени газдовању шумама, дивљачи и остваривању општекорисних функција шума.

Заштитне појасеве дрвећа који се, ако су већи од 5 ари сматрају шумом, чине ветрозаштитни и пољозаштитни појасеви, дрвореди, заштитно зеленило уз путеве, као и мање површине неуређених шума за које се не зна власништво. Ово зеленило не испуњава своју основну функцију - повезивање мањих површина под шумама са шумама главних корисника шума (ЈП "Војводинашуме", ЈВП "Воде Војводине"), као и заштитно регулаторну функцију и намену. Прекид контакта шумске вегетације утиче на био-еколошки систем који може бити изложен негативним утицајима окружења. **Планирано је повећавање површина под шумама и очување и унапређење функција шума.**

2.2.3 Воде и водно земљиште – јесте земљиште на коме стално или повремено има воде, због чега се формирају посебни хидролошки, геоморфолошки и биолошки односи који се одражавају на акватични и приобални екосистем. Водно земљиште текуће воде, јесте корито за велику воду приобално земљиште. Водно земљиште стајаће воде јесте корито и појас земљишта уз корито стајаће воде, до највишег забележеног водостаја. Водно земљиште обухвата и напуштено корито пешчани и шљунчани спруд који вода повремено плави и земљиште које вода плави услед радова у простору.



Приобално земљиште јесте појас земљишта непосредно уз корито за велику воду водотока који служи одржавању заштитних објеката и корита за велику воду и обављање других активности које се односе на управљање водама. Ширина појаса приобалног земљишта је 10 м у подручју незаштићеном од поплава, односно 50 м у заштићеном подручју рачунајући од ножице насипа према брањеном подручју. Може се користити за туризам, спорт и рекреацију и има тенденцију стагнације.

2.2.4 Грађевинско земљиште – земљиште одређено за изградњу и редовно коришћење објеката, као и земљиште на ком су изграђени објекти. Планиран је контролисани пораст грађевинског земљишта у случајевима када за то постоји оправданост. Грађевинско земљиште може бити:

- грађевинско подручје насеља дефинисано планским документом,
- грађевинско земљиште ван граница грађевинског подручја насеља: радне зоне, туристичко-спортско-рекреативни садржаји, зоне кућа за одмор, објекти у функцији експлоатације минералних сировина, зоне становања уз пољопривредне економије, пољопривредне економије, пољопривредна домаћинства и објекти у функцији пољопривредне делатности, комунални садржаји...

2.2.5 Саобраћајне површине су путеви (држави путеви првог и другог реда, општински путеви), железница (задржани постојећи железнички коридори), пловни путеви (Дунав и канали Хс ДТД) и аеродром.

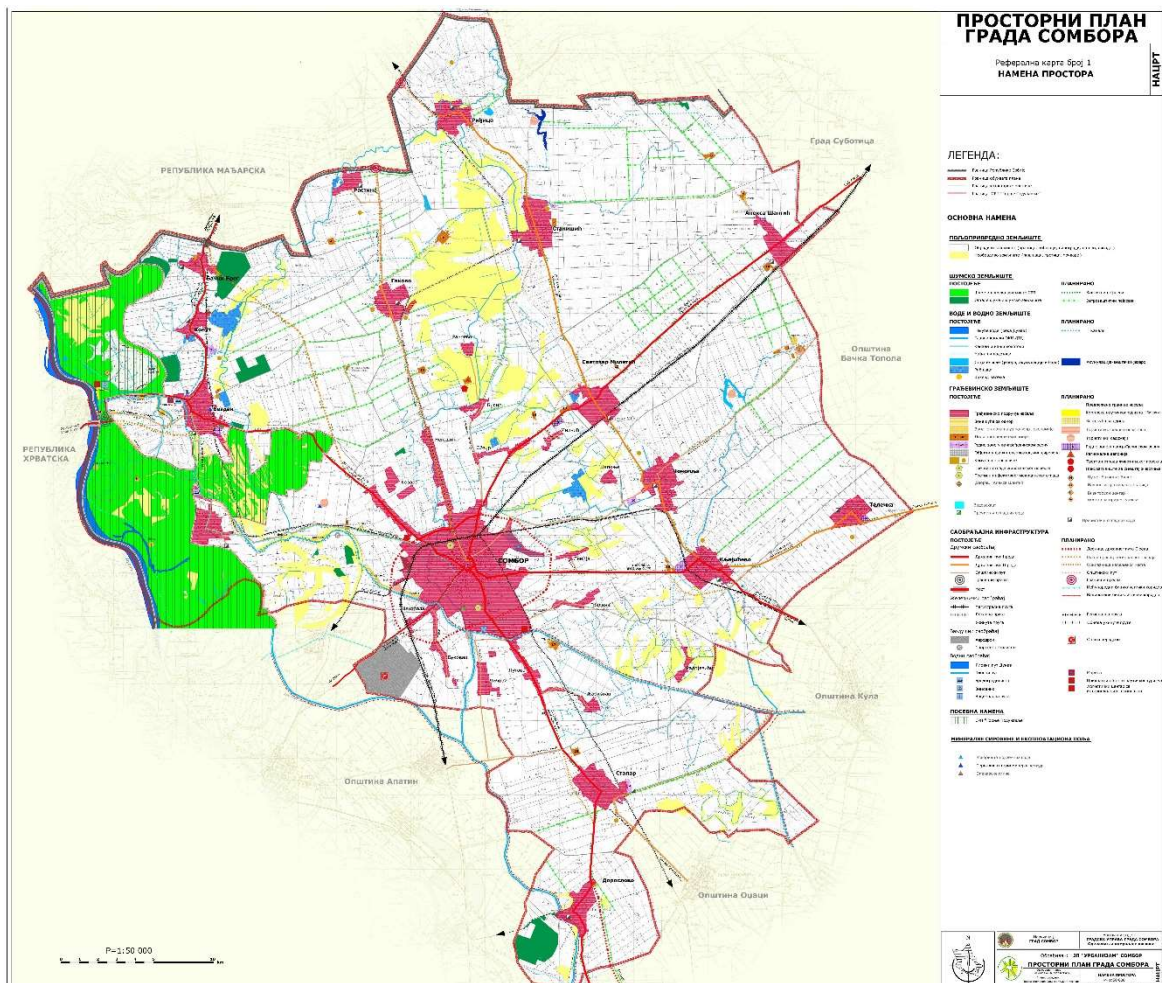
2.2.6 Предложене активности

Као необновљив и ненадокнадив ресурс, земљиште захтева посебну пажњу и управљање. Многа законска и подзаконска акта регулишу ову област (од квалитета до намене и чување овог ресурса). Ефикасно и рационално управљање земљиштем подразумева активности на:

- одрживом и рационалном усмеравању конверзије пољопривредног и шумског земљишта у грађевинско, са напоменом и знањем да је практично немогућ повратни процес и да уколико се штета нанесе, губици се нагомилавају са временом;
- коришћењу пољопривредног, шумског и водног земљишта у складу са важећим законима;
- рационалном коришћењу земљишта у циљу постизања већег степена искоришћености грађевинског земљишта, односно што више на што мање;
- строгој заштити заштићеног водног земљишта од бесправне градње;
- одговорном планирању и остваривању планираних намена простора;
- лоцирању објеката у близини постојеће инфраструктуре;



- ограничавању физичког ширења грађевинских подручја насеља на разумну меру, уз стимулисање урбане обнове и активирање запуштених локалитета (браунфилди);
- дестимулисању линеарне изградње дуж важних саобраћајница;
- координацији и синхронизацији управљања грађевинским земљиштем и политике комуналног опремања и уређења насеља;
- пажљивом и одрживом планирању земљишта за индустријске паркове и зоне;
- у заштићеним природним добрима и предложеним локацијама за заштиту, коришћењу природних богатстава и коришћење простора је дефинисано ППППН СРП "Горње Подунавље", Уредбом о заштити простора и условима Завода за заштиту природе;
- очувању биолошке разноврсности, природних режима и природних вредности на површинама уз реке и пловна подручја погодна за спортско-рекреативни и ловно-риболовачки туризам.



Слика 2. Локација Града Сомбора са приказом намене простора (1:50000) (извор: *Просторни план Града Сомбора, Ј.П. „Урбанизам“ СОМБОР, бр.тех.дн.:58/2013 – Сомбор 2014. године*)



3. ОСНОВНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ О ЗОНИ И АГЛОМЕРАЦИЈИ

У циљу контроле, одржавања стања и/или унапређења квалитета ваздуха у складу са Уредбом о одређивању зона и агломерација ("Службени гласник РС", бр. 58/2011 и 98/2012), територија града Сомбора се налази у оквиру зоне Војводина (зона Војводина обухвата сва насељена места осим Панчева и Новог Сада).

Војводина обухвата велики простор, са много насељених места, у која спада и Сомбор. Основни подаци о карактеристикама агломерација у Сомбору су дате у Просторном плану. Наиме, у горе наведеној Уредби, дефинисано је осам агломерација у Р. Србији, у којој није уврштен Сомбор, тако да Сомбор има само Зону Војводину, али не и агломерацију.

Основни подаци за наведени локалитет из просторног плана су представљени у Табели 2. Такође у овој табели су представљена и очекивања према Просторном плану за период до 2023. године. Ажурирањем ових података установљено је да су ова предвиђања остварена.

3.1. Тип зоне или агломерације (градска, индустријска или рурална)

Према Уредби о утврђивању листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2023. годину ("Службени гласник РС", бр. 97/2024), Сомбор је дефинисан као Територија града Сомбора у оквиру зоне „Војводина“ и сврстан је у трећу категорију квалитета ваздуха.

Главне активности на територији града Сомбора се односе на обраду пољопривредног земљишта, које итекако утичу на квалитет ваздуха. Примена агротехничких, посебно агрохемијских мера је изузетно присутна на овом локалитету и поред саобраћаја, представља један од највећих фактора утицаја. Примена ђубрива, запрашивања и остале хемикалије могу изузетно негативно утицати. Посебно што се поједина једињења и концентрације рутински не одређују у ваздуху. Њихово одређивање захтева скупу инструментацију, изузетну технологију припреме и високообразован кадар. Са друге стране шумско земљиште и ветрозаштитни појас, водно земљиште и воде, те посебно природни резервати су филтри и сорбенти за многе загађиваче где природним биодеградационим процесима долази до њихове разградње.

Урбанизација која се одвија на грађевинском земљишту или повећање његове површине доводи свакако до негативног утицаја на квалитет ваздуха. Урбанизација подразумева и знатан раст негативног антропогеног фактора: од заузимање површина до повећање емитера: аутомобила, грејања, отпада.

Табела 2. Биланс намене површина у планском периоду

ОСНОВНЕ КАТЕГОРИЈЕ КОРИШЋЕЊА ЗЕМЉИШТА	2013.		2023. - предвиђање	
	Р(ha)	%	Р (ha)	%
1. Пољопривредно земљиште	101.736,35	83,63	99.751,79	82,15
- Обрадиво земљиште	96.641,17		94.656,61	
- Необрадиво земљиште	5.095,18		5.095,18	
2. Шуме и шумско земљиште	7.337,73	6,03	7.807,38	6,42



Табела 2. Наставак

- Шуме у СРП "Горње Подунавље"	5.662,78		5.662,78	
- Остале шуме	1.674,95		2.144,6	
3. Воде и водно земљиште	2.003,03	1,65	2.036,23	1,67
- Река Дунав	492,68		492,68	
- Канали и мањи водотоци	1.355,45		1.388,65	
- Стајаће воде	154,90		154,90	
4. Грађевинско земљиште	10.570,67	8,69	11.870,52	9,76
4.1. Грађевинско подручје насеља	8.720,77		8.642,05	
- Градско грађевинско земљиште	3.781,56		3.786,31	
- Грађ. подручје насељених места	4.238,28		4.154,81	
- Приградско-салашка насеља	700,93		700,93	
4.2. Грађ. земљиште ван насеља	1.849,90		2.384,77	
- Стамб.зоне уз пољ.економије	23,18		23,18	
- Пољопривр.економије	197,37		197,37	
- Радне зоне	74,01		158,51	
- Зоне кућа за одмор	150,55		156,06	
- Саобраћајна инфраструктура	878,66		1029,66	
- ДП првог реда	297,59			
- Општински путеви	135,37			
- Железничка пруга	163,87			
- Ваздушни саобраћај	281,83		689,59	
- Остало	526,13		884,10	
УКУПНО:	121.647,78	100	121.647,78	100

Посматрано по основним категоријама земљишта није дошло до велике промена у површинама свих категорија земљишта.

Пољопривредно земљиште – Смањиће се са 83,63% на 82,15% односно за око 1,5% у односу на укупну површину. До смањења пољопривредног земљишта доћи ће због повећања површина шумског и грађевинског земљишта.

Шумско земљиште – Повећање шумовитости са 6,03% на 6,42% постигнуто је планирањем ветрозаштитних појасева.

Водно земљиште – У односу на досадашњи начин коришћења земљишта, површине које припадају водама и водном земљишту се незнатно повећавају због изградње каналске мреже. Планирано повећање је око 33 ha.



3.3. Процена величине подручја изложеног загађењу

Територија града Сомбора се простире на 1.216,47 km²(121.647,7757 ha). Што се индустрије тиче према „Профилу заједнице Града Сомбора“ на његовој територији 2016. године регистровано је укупно 3.391 предузеће, од чега 1.169 привредних друштава и 2.221 предузетника. Највећи проценат чине предузећа која према класификацији делатности спадају у групу трговина на велико и мало; поправка моторних возила и мотоцикала (30.31%), затим прерађивачка индустрија (14.24%), те услуге смештаја и исхране (10%). Ови подаци су променљиви у зависности од економије тржишта. Треба узети у обзир индустријску зону Града Сомбора, која је лоцирана уз југоисточну границу самог Града са укупном површином је цца 5 km²(500 ha). Како је главни извор грејања становништва чврсто гориво које се користи у индивидуалним објектима за становање (11.795 индивидуалних руралних домаћинстава и 9.898 у самом граду, што укупно износи 21.693 индивидуална домаћинства). У највећој мери се користе дрва и угаљ, а у скорије време и пелет- према Акционом плану Сл. Лист Града Сомбора Број 25– 25.11.2020. Са друге стране у периоду пољопривредних радова се користе агрохемијски препарати. Из тог разлога се територија целог Града Сомбора може сматрати као подручје изложено загађењу (1.216,47 km²). Ова одредница је већ једном усвојена горе наведеним Акционим планом.

3.3.1 Пољопривредно земљиште

Концепт заштите и коришћења пољопривредног земљишта заснива се на концепту одрживог пољопривредног и руралног развоја, који подразумева очување земљишта, воде, биљних и животињских ресурса, тј. развој који не угрожава животну средину. Овај концепт мора бити технички применљив, економски исплатив и друштвено прихватљив.

Највећи део територије Града Сомбора је пољопривредно земљиште, на ком је могуће са веома великим успехом организовати све видове пољопривредне производње. Како оно представља важан природни ресурс за одрживу економску будућност потребно га је штитити мерама и активностима којима се трајно обезбеђују његове природне функције.

Неке од важнијих мера су:

- забрана коришћења пољопривредног земљишта у друге сврхе, осим у случајевима утврђеним Законом о пољопривредном земљишту и Усвојеним Просторним планом Града Сомбора из 2014. године;
- забрана испуштања и одлагања отпадних и штетних материја;
- контролисана примена минералних ђубрива и препарата за заштиту;
- избор адекватних технологија у обради земљишта и противерозионих мера којим се чува квалитет земљишта тј. његова физичка, хемијска и биолошка својства;
- подизање и ревитализација ветрозаштитних и пољозаштитних појасева који штите пољопривредно земљиште од штетног дејства еолске ерозије којом се односи земљиште и усеви у фази семена што за последицу има смањење приноса;



- рекултивација деградираног пољопривредног земљишта и спречавање даљег губитка најквалитетнијег пољопривредног земљишта;
- онемогућење загађења пољопривредног земљишта и канала за одводњавање и наводњавање отпадом;
- увођење редовне контроле плодности обрадивог пољопривредног земљишта, унетог минералног ђубрива и пестицида;
- одржавање система за одводњавање и наводњавање;
- побољшање квалитета (физичких, хемијских и биолошких особина) земљишта и њихова припрема за развој органске пољопривредне производње;
- повећање нивоа техничке опремљености земљишта и људског рада;
- развој повртарства, воћарства и виноградарства према моделу органске производње.

Поред потребе јачања друштвене свести о земљишту као важном чиниоцу еко-система, потребно је омогућити усавршавање стручних кадрова, који ће првенствено утицати на дугорочно планирање заштите овог природног ресурса.

Овакав приступ ће омогућити и побољшање квалитета ваздуха као резултат све мање употребе хемијских супстанци, посебно развој органске пољопривреде, савременије методе обраде које умањују присуство честица у атмосфери, чување од депоновања отпада.

3.3.2 Шуме, шумско и водно земљиште

Шумска вегетација је најстабилнија животна заједница од изузетног значаја за очување биолошких, климатских, хидролошких и пејзажно-естетских вредности.

Концепција развоја шума и шумског земљишта подразумева повећање површина под шумама и њихово коришћење у складу са еколошким принципима. Шумско земљиште као ресурс треба користити у складу са његовим биолошким капацитетима. Одговарајући избор станишта за пошумљавање, избор врста дрвећа као и примена прописане технологије гајења шума, спада у најважније превентивне мере заштите шума и шумског земљишта. Шуме треба да остваре заштитне, културно-социјалне и производне функције, а ваншумско зеленило превасходно заштитну функцију.

Површине обрасле шумом на подручју Града Сомбора износе 7.337,73 ha, што представља 6,03% од укупне површине територије Града. Око 80% шума и шумског земљишта се налази у границама СРП "Горње Подунавље".

Просторним планом се у наредном периоду планира унапређивање стања државних шума. Посебно је важно што Планске активности обухватају санацију свих деградираних и девастираних стања, те пошумљавање чистина, као проширена репродукција, на 108.41 ha. Обавезно пошумљавање сечина као проста репродукција планира се на 38.94 ha, односно подизање и ревитализације ветрозаштитних појасева на 322,3 ha. Постојећи Резерват шумске вегетације треба потпуно заштитити у складу са законским нормама ("Службени



гласник РС", бр. 45/01, 81/08 и 107/09) и радити на реализацији позитивних мера дефинисаних као:

- реинтеграција нарушених и очување постојећих аутохтоних шумских заједница;
- унапређивање аутохтоних шумских заједница у складу са природним правцем развоја;
- обнова посечених шума пређашњом фитоценозом у складу са Уредбом о заштити Специјалног резервата природе Горње Подунавље и степенима заштите;
- примена аутохтоних врста дрвећа (домаћа топола и врба, храст лужњак, вез, пољски јасен и др.) и њихових заједница на одговарајућим стаништима;
- у заштитном појасу насипа форсирати аутохтоне врсте;
- формирање заштитног зеленила уз радне површине у атару, на просторима за рекултивацију (напуштене депоније, деградирано земљиште);
- повезивање шума и заштитних појасева у систем зелених површина који ће омогућити јачање укупног био-еколошког система.

3.3.3 Геолошки ресурси

Са аспекта квалитета ваздуха, експлоатација геолошких ресурса доводи до његовог погоршања. Осим песка и опекарске глине и песка нису евидентирани посебни геолошки ресурси (нафта, гас, минерали...). Важно је напоменути да су евидентирани ресурси подземних вода. Ови фактори на срећу немају за сада негативни утицај на квалитет ваздуха.

3.4. Подаци о насељености и процена становништва изложеног загађењу

Према попису из 2022. године има укупно 71.521 становника док је 2011. године било 85.569 становника. Приметан је тренд смањења броја становника.

Град Сомбор не располаже званичним подацима о проценту становништва који је изложен загађењу.

С обзиром на географске карактеристике локалитета (без природних препрека и заклона) и како се налази у оквиру зоне квалитета ваздуха Војводина, за претпоставити је са великом вероватноћом, да је целокупно становништво изложено загађењу, у мањој или већој мери.



ДРУГИ ДЕО
-Специфични подаци-



4. КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ И МЕТЕОРОЛОШКИ ПОДАЦИ²

Сомбор има умерено – континенталну климу: прелазна годишња доба, пролеће и јесен, одликују се променљивошћу времена са топлијом јесени од пролећа. Лети се ово подручје налази под утицајем антициклонске, а зими под утицајем циклонске активности али и тзв. Сибирског антициклона.

Климатске карактеристике и метеоролошки параметри представљају битан фактор за дефинисање стања животне средине, пре свега се мисли на температуру, падавине, ветар, осунчаност итд., који директно утичу на биљни и животињски свет као и на целокупну динамичност животне средине. Убрзане климатске промене су тренутно тешко предвидљиве са продуженим сушним периодима и изузетно турбулентним, неочекиваним, климатским непогодама..

Подаци у наставку су од стране Републичког хидрометеоролошког завода Београд са метеоролошке станице у Сомбору, а односе се на цело подручје града. Подаци су за период 1950-2000 године, и поједини за период 1991-2020., који су доступни.

4.1. Температура ваздуха

Температура ваздуха креће се од најнижих вредности у јануару, до највиших у јулу, а потом опада све до јануара.

На основу средњих месечних и средњих годишњих температура ваздуха, средња годишња температура ваздуха у Сомбору је 12.9 °С и да је најхладнији месец јануар са средњом температуром од 1.7 °С, а најтоплији јули, са 24.5°С. Резултати су приказани у Табели 3.

Табели 3. Средње месечне и годишње вредности температуре ваздуха (°С) по месецима за мерну станицу Сомбор (1991-2020.)

месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД.
Сомбор	1.7	5.2	5.4	10.6	18.9	23.3	24.5	23.9	16.4	13.1	7.6	4.4	12.9

4.2. Ветрови

Ветар је веома важан климатски елемент. Учесталост ветрова, тишина је изражена у промилима (%), при чему је укупан збир осматрања ветрова из свих праваца и тишина узет као 1000%. Приказ честине ветрова је дат у Табели 4.

² Извор: Републички хидрометеоролошки завод Београд.



Табела 4. Честине ветрова у осам праваца и тишина (%) за месеце и годину за мерну станицу Сомбор (1950-2000.)

Правац месец	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	С
I	143	74	98	119	110	88	111	124	133
II	154	70	102	130	108	93	95	130	118
III	157	72	109	138	93	84	94	135	118
IV	178	74	99	102	93	85	105	145	119
V	172	82	82	86	73	87	118	156	144
VI	182	55	56	69	71	82	125	195	165
VII	195	55	41	54	71	59	116	209	200
VIII	183	63	66	72	65	53	99	161	238
IX	147	54	75	93	76	66	99	149	241
X	131	76	112	127	91	65	82	117	199
XI	134	67	115	147	108	73	95	113	148
XII	134	70	100	123	115	90	108	121	139
Год	159	68	88	105	89	77	104	146	164

Према вредностима годишње учесталости праваца ветрова може се закључити да највећу учесталост јављања имају северни (N) ветрови или "северац" који дува током зимских дана, заступљен са 159% и северозападни (NW) ветар, заступљен је са 146%. Најмању честину има североисточни (NE) ветар са 68 % и југозападни (SW) ветар са 77%. Учесталост тишина (С) је такође знатна и износи 164%.

4.3. Влажност ваздуха

Релативна влажност ваздуха просечно је већа од 67% (67.7% у јулу) са средњом годишњом вредношћу 75.6%, што није сувише велика вредност за наше крајеве. Највиша средња месечна вредност релативне влажности пада на децембар (87.0%).

Табела 5. Средња месечна релативна влажност ваздуха (%), по месецима за мерну станицу Сомбор (1950-2000.)

месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД.
Сомбор	85,4	80,6	73,5	69,8	68,6	67,7	68,7	70,2	74,5	77,2	84,1	87,0	75,6

4.4. Облачност

Облачност, тј. покривеност неба облацима један од климатских елемената. Она се изражава у десетинама или процентима покривености неба.

Табела 6. Средња месечна облачност (у десетинама), по месецима за мерну станицу Сомбор (1950-2000.)

месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД.
Сомбор	7.0	6.5	5.9	5.9	5.6	5.3	4.3	3.9	4.5	4.9	6.9	7.3	5.7



На основу података из табеле може се закључити да је најмања покривеност неба облацима у августу (3.9 десетина, односно 39%), док највећу просечну облачност има децембар (7.3 десетине). Просечна годишња облачност износи 5.7 десетина, тј. 57% што представља знатну вредност.

4.5. Инсолација

Табела 7. Прорачунате суме осунчавања (у часовима), по месецима за мерну станицу Сомбор (1950-2000.)

месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД.
Сомбор	64.5	92.7	147.6	182.1	234.2	256.1	288.4	269.1	206.1	159.8	75.6	54.9	203.1

На основу података из Табеле 7 може се закључити да је најмања вредност инсолације у децембру, а највећа у јулу. Просечна годишња сума осунчавања изражена у часовима износи 2031 час.

Број осунчавања у часовима (1991-2021.) износи између 2.200,1 и 2.300,0 часова

4.6. Падавине

Табела 8. Висина падавина (у мм), по месецима за мерну станицу Сомбор (1991-2020.)

месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД.
Сомбор	8.5	19	3.9	35.6	56.4	36.1	19.6	39	112.1	20.1	56.8	62.6	469.7

Средња годишња количина падавина за Град Сомбор је износила 469.7 mm, док је број осунчавања износило између 2.200 и 2.300 часова.



5. ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА НИВОА ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У ВАЗДУХУ И РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА ЕМИСИЈЕ

Приликом сређивања резултата мерења, како је доле напоменуто, изабрани су само репрезентативни резултати. Према Уредби о утврђивању Листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерација на територији Републике Србије за 2023. годину („Сл. гласник РС“ бр.97/2024) Град Сомбор спада у зону „Војводина“ са претежно трећом класом квалитета ваздуха. Основ за мерење квалитета ваздуха је дат у оквиру Закона о заштити ваздуха (Сл.гласник РС бр. 36/2009, 10/2013 и 26/2021), а Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Сл.гласник РС бр.11/2010, 75/2010 и 63/2013) ближе дефинише услове за мониторинг и захтеве квалитета ваздуха- што је спроведено само у неким захтевима.

Према члану 15. Закона о заштити ваздуха (Сл.гласник РС бр. 36/09,10/13 и 26/21-др. закон), у Табели 9 је дат збирни преглед мерних места, као и значај мониторинга (државни или локални) на територији града Сомбора.

Табела 9. Збирни преглед мерних места на територији града Сомбора (локални или државни мониторинг)

Назив мерног места	Адреса мерног места	ГПС координате	Оквир мониторинга (локални/државни)	Загађујуће материје, које се прате	Времени интервал	Локалитет
Мерна станица Подгоричка 2, Сомбор	Подгоричка 2, Сомбор	Е 19° 06' 52.9" Н 45° 46' 10.35"	Локални (надлежност АПВ)	PM ₁₀ , Pb, Cd, Ni, As, бензо(а)пирена	2020-2023. године	Насеље (урбано), саобраћајнице
Мерно место, ЈКП Енергана Сомбор, Милете Протића 14, Сомбор	Милете Протића 14, Сомбор	Н 45°45'30.97" Е 19° 7'6.25"	Локални (град Сомбор)	PM ₁₀ , SO ₂ , NO ₂	2019	Насеље (урбано), саобраћајнице
Мерно место, XII Војвођанске ударне бригаде 28, Сомбор.	XII Војвођанске ударне бригаде 28, Сомбор.	Н 45°46'30.65" Е 19° 6'17.42"	Локални (град Сомбор)	PM ₁₀ , SO ₂ , NO ₂	2021 (9 месеци) 2022 (8 месеци) 2023(12 месеци)	Насеље, саобраћајнице
Завод за јавно здравље Сомбора, Ђуре Јакшића бб. Сомбор	Ђуре Јакшића бб. Сомбор	Н 45° 47' 14" Е 19° 07' 15"	Локални (Градски завод за јавно здравље Сомбор)	чађи, SO ₂ , NO ₂ , растворне таложне материје, нерастворне таложне материје, Pb, Cd, Zn, хлориди. As. Ni, PM10	2022, 2024	Насеље (урално)

Град Сомбор има сагласност на програме квалитета ваздуха од 2018. године (Програм контроле квалитета ваздуха на територији града Сомбора у 2018. и 2019. години, Градско веће број: 501-174/2018-III), те 2020-2023(Службени лист града Сомбора 25-25.11.2020.).



5.1. Приказ резултата мерења нивоа загађујућих материја у ваздуху

За оцењивање квалитета ваздуха Града Сомбора достављени су подаци измерених вредности нивоа загађујућих материја у ваздуху за све доступне године. У овом плану су наведени резултати мерења, који су добијени на основу акредитованих/ валидованих метода сходно стандарду SRPS ISO 17025. Међутим, постоји одређена временска неусклађеност у мерењу, као резултат или неиспоручивања података или неспровођења мерења због недостатака средстава, самим тим је статистичка обрада врло комплексна. Ово је добар показатељ да се убудуће посебно обрати пажња на континуитет у мерењу квалитета ваздуха, то се може остварити на два начина: побољшањем постојећег мониторинг система или ангажовањем извођача са овлашћењима неопходним за организовање и спровођење мониторинга. О овоме ће касније бити накнадно дискутовано у документу „План развоја града Сомбора 2022-2028“стоји (поред осталог):

Град Сомбор је обухваћен Локалном мрежом аутоматског мониторинга квалитета амбијенталног ваздуха којом управља Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине. Од 2019. године утврђено је фиксно место у урбаној средини за стални мониторинг квалитета амбијенталног ваздуха (надлежност АПВ) .

У „SWOT“(Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats - снаге, слабости, прилике и претње) анализи, која се налази у документу „План развоја града Сомбора 2022-2028“ је у делу „снага“ наведено између осталог:

- Перманентна контрола квалитета ваздуха, воде и земљишта

До ових тврдњи је заиста потребно и неопходно тек доћи, наине иако се виде почеци рада, иако се раде повремена мерења квалитета, још увек нема комплетних података да би се дошло до дугорочнијих планова у наведеним областима.



5.1.1 Локација мерних станица (мапа, географске координате)

Први подаци из релевантних извора (локална мониторинг мрежа) су добијени и континуирано се прате од 2016. године као обавеза дефинисана Законом о заштити ваздуха и подзаконским актима који из њега проистичу (пре свега чланом 9 наведеног Закона). Квалитет ваздуха на локалитету Сомбор праћен је од стране Покрајинског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине, Града Сомбора и Завода за јавно здравље Сомбор.

5.1.1.1. Локална мониторинг мрежа

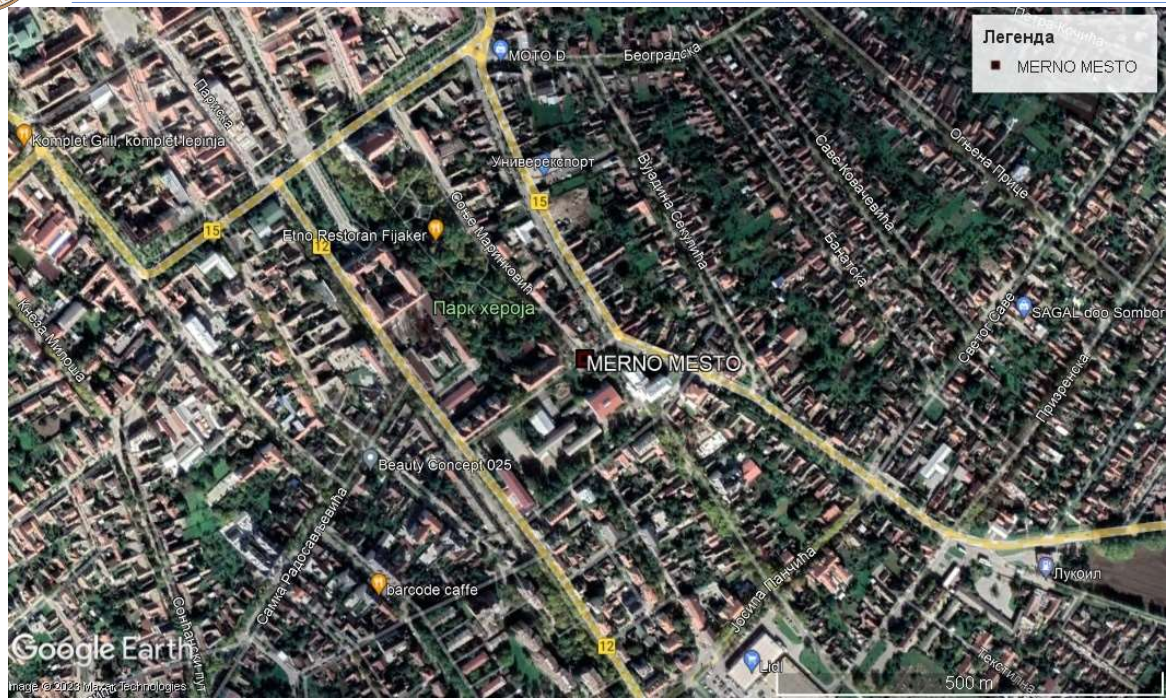
5.1.1.1.1. Локална мрежа аутоматског мониторинга Покрајинског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине (Мерна станица Подгоричка 2, Сомбор)

Према званичној изјави на сајту www.ekourbarv.vojvodina.gov.rs аутоматска мерна станица у Сомбору представља део локалне мреже од практично 2016. Године (раније нису публиковани подаци) . Приказ мониторинг станице дат на слици 4.



Слика 4. Фотографија аутоматске мерне станице на локацији од 2018. године(www.ekourbarv.vojvodina.gov.rs)

Утврђивање квалитета ваздуха праћено је на једном мерном месту на адреси Подгоричка 2, Сомбор. Ова аутоматска мерна станица мери квалитет ваздуха у урбаној средини и подаци доступни на сајту Покрајинског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине.



Приказ 1. Мерно место 1*- Подгоричка 2, Сомбор (Google earth) N 45° 46' 10.35" E 19° 06' 52.9" "



Слика 5. Приказ покрајинске аутоматске мерне станице*



Слика 6. Детаља- приказ аутоматске мерне станице, узоркивач суспендованих честица*

Узорковање ваздуха на овом мерном месту вршено је узоркивачем суспендованих честица, произвођача Digitel, модел LVS DPA 14, Швајцарска (серијски број 00773).

Анализирани параметри као и методе коришћене при одређивању наведене су у табели 10.



Табела 10. Анализирани параметри и методе коришћене при одређивању на мерном месту Подгоричка 2 Сомбор

ИСПИТИВАНИ ПАРАМЕТАР	МЕТОДА ОДРЕЂИВАЊА	ТИП МЕТОДЕ
Одређивање масене концентрације суспендованих честица фракције PM_{10} (24-часовни узорак)	SRPS EN 12341:2015	ГРАВИМЕТРИЈА
Одређивање тешких метала и металоида (Pb, Cd, Ni, As) у суспендованим честицама фракције PM_{10}	SRPS ISO 14902:2008	ICP-MS
Одређивање бензо(а)пирена као представника полицикличних ароматичних угљоводоника	SRPS EN 15549:2010/ DM 207 (МИПХЕМ ДОО)	ГАСНА ХРОМАТОГРАФИЈА

Узорковање ваздуха као и пратеће анализе вршене су континуално на једном мерном месту и приказани су резултати измерних вредности од 2020 до 2023 године, и то 2020. године током 258 дана, 2021. Године током 355 дана, 2022 током 302 дана, 2023 током 295 дана.

Резултати мерења квалитета ваздуха у периоду од јануара до децембра 2020. на мерном месту Подгоричка 2 Сомбор године приказани су графичким приказима са коментарима у наставку.

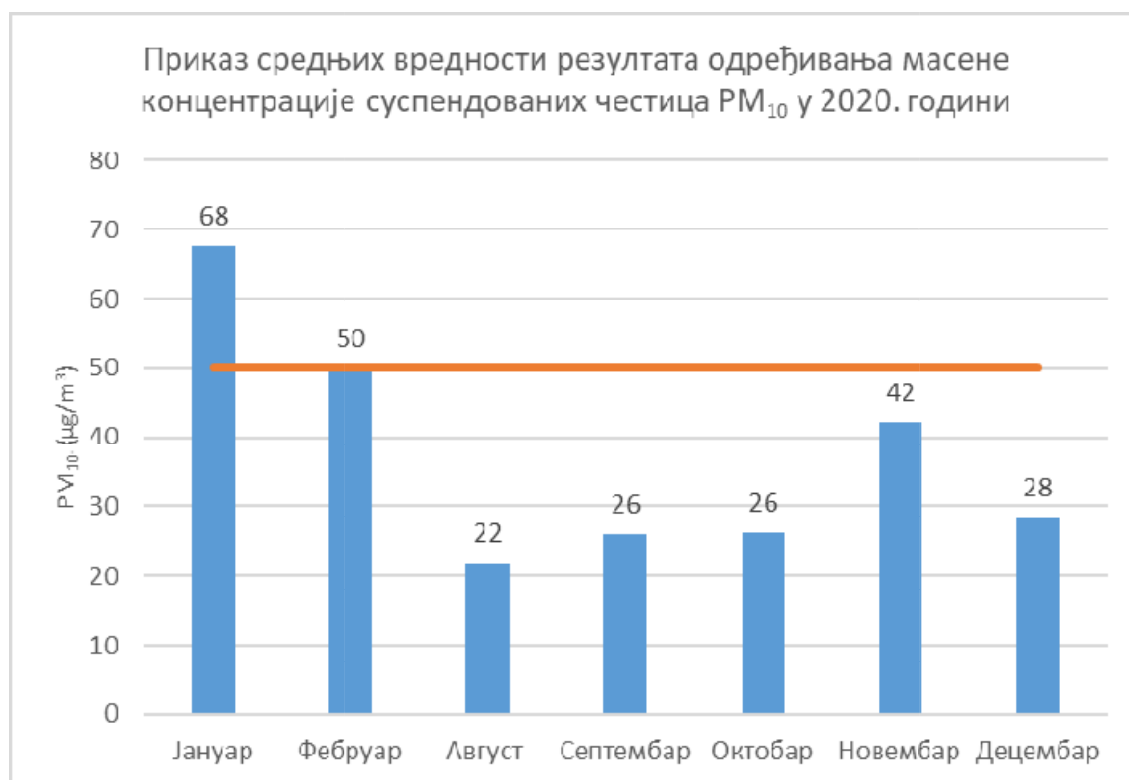


График 1. Приказ средњих вредности резултата одређивања масене концентрације суспендованих честица PM_{10} у 2020. години (црвена линија - ГВ од $50 \mu g/m^3$, висина стуба - средња месечна вредност измерених вредности, подаци о средњим вредностима измереним на месечном нивоу налазе се исписани изнад стубова)



График 2. Приказ броја дана у којима је прекорачена дневна ГВ по месецима у 2020. години

Измерене вредности PM_{10} биле су на или изнад граничних вредности (дневна ГВ = $50 \mu g/m^{3**}$) током 59 (22.87%) дана у наведеном периоду, што је изнад дозвољеног одступања (35 дана изнад дневне ГВ**).

Средња годишња вредност концентрације PM_{10} за 2020. годину износи $27.29 \mu g/m^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину ($40 \mu g/m^{3**}$).

Порекло суспендованих честица PM_{10} је разнолико. Оне се појављују како у урбаном тако и у руралном окружењу. Међу основним изворима ових честица су моторна возила, грејање домаћинства, прашина са градилишта, одлагалишта и депонија, пожари као и индустријска постројења. Суспендоване честице PM_{10} (честице са мањим дијаметром од $10 \mu m$) су обично смеша која обухвата дим, чађ, праšину и соли различитих метала. У овим анализама испитиван је садржај олова, никла, кадмијума и арсена у PM_{10} честицама. У овим мерењима недостаје мерење за концентрацију честица $PM_{2.5}$. Наиме, што је фракција честица нижа, то се дубље увлаче у плућа. Ова мерења захтевају додатну инструменталну опрему која није била највероватније доступна.

Анализирани су резултати праћења садржаја олова, кадмијума, никла и арсена у суспендованим PM_{10} честицама, као једних од примарних полутаната ваздуха. Ови метали у животну средину у највећој мери доспевају из различитих привредних и индустријских активности. Изворе метала чине друмски саобраћај, односно моторна возила која употребљавају горива и индустријски процеси као што је обрада различитих метала. Ове честице могу да се таложе из ваздуха и тако доспевају до земљишта и вода где значајно утичу на животну средину. Осим таложења, ове честице имају и значајан утицај на здравље човека. Наиме, као носиоци металних јона могу да доведу до загађења наведених природних ресурса, а приликом удисања остављају последице на органе за дисање, механичким и хемијским дејством.

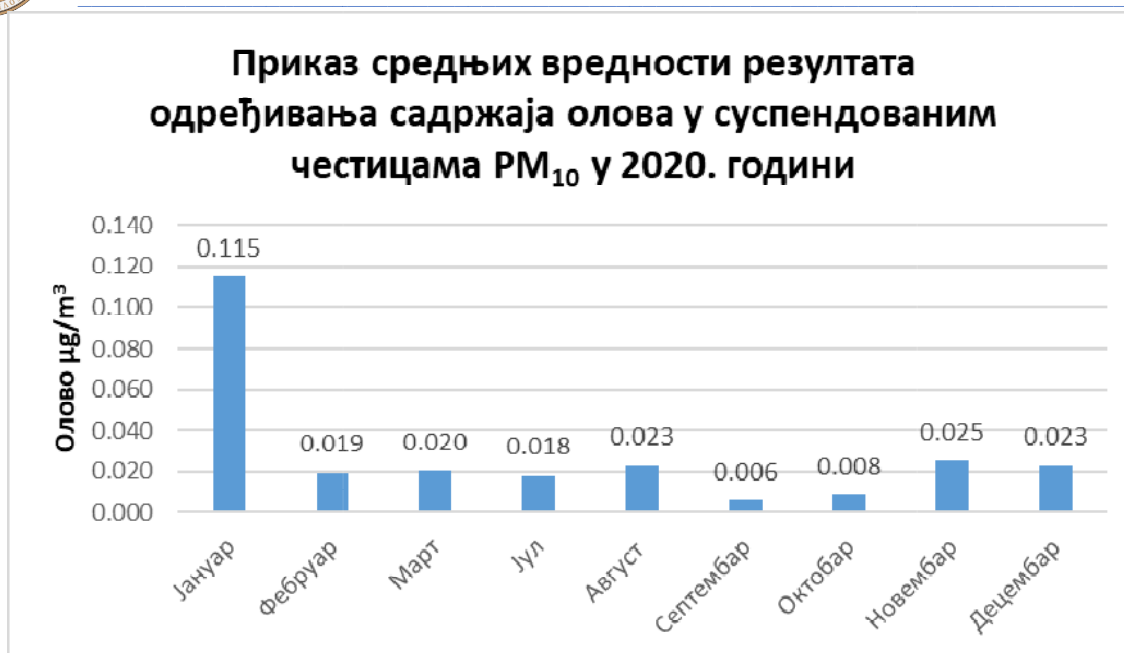


График 3. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја олова у суспендованим честицама PM₁₀ у 2020. години

Измерене вредности садржаја олова у једном дану су прешле дневну ГВ (1.0 µg/m^{3**}), а током 28 (10,85%) дана била је испод граница детекције (<0.0016 µg/m³). Највиша измерена вредност износила је 3.0 µg/m³ у јануару месецу.

Средња годишња вредност садржаја олова у 2020. години износи 0.031 µg/m³ што је испод граничне вредности за једну календарску годину (1 µg/m^{3**}).



График 4. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја кадмијума у суспендованим честицама PM₁₀ у 2020. години (висина стуба - средња месечна измерена вредност)



Граничне вредности за концентрацију кадмијума прописане су само на годишњем нивоу**. Средња годишња вредност садржаја кадмијума у 2020. години износи $0,44 \text{ ng/m}^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину која износи 5 ng/m^3 **. Примећује се појава кадмијума у суспендованим честицама у јесењим и зимским месецима што је највероватније последица грејне сезоне јер ови месеци спадају у најхладније у години.



График 5. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја никла у суспендованим честицама PM_{10} у 2020. години (висина стуба - средња месечна измерена вредност)

Граничне вредности за концентрацију никла прописане су само на годишњем нивоу**. Примећено је да садржај никла у јуну и августу је повећан у односу на остатак године.

Средња годишња вредност садржаја никла у 2020. години износи $<4.1 \text{ ng/m}^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину која износи 20 ng/m^3 **.

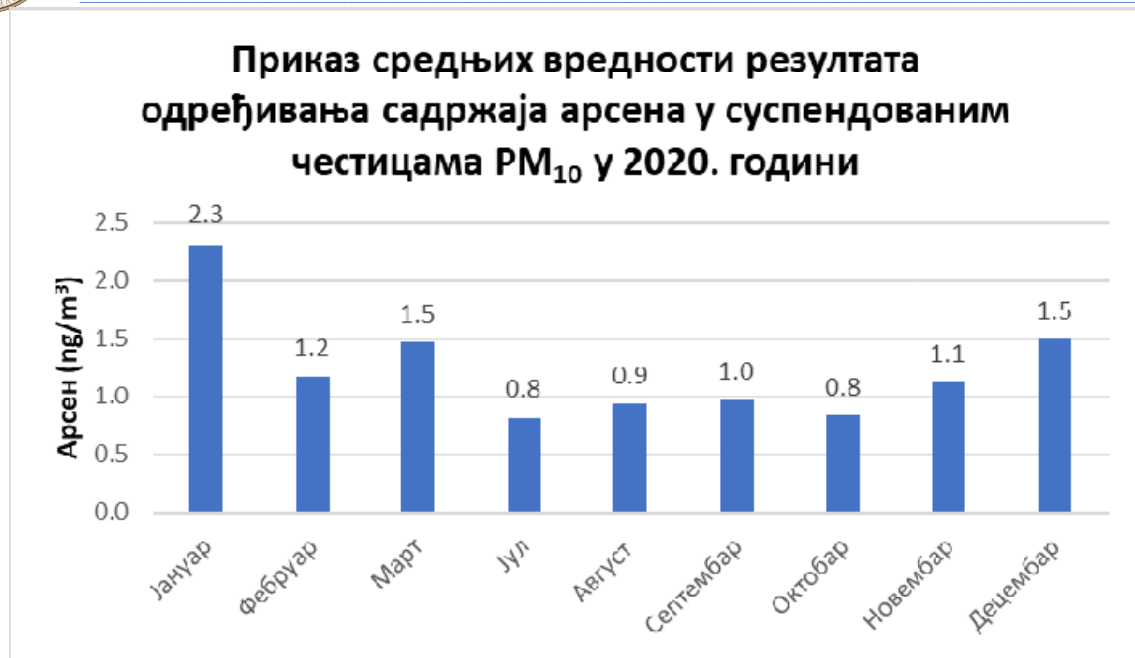
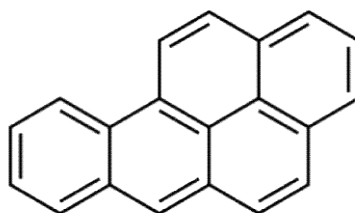


График 6. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја никла у суспендованим честицама PM₁₀ у 2020. години (висина стуба - средња месечна измерена вредност)

Граничне вредности за концентрацију арсена прописане су само на годишњем нивоу**. Средња годишња вредност садржаја арсена у 2020. години износи 1.2 ng/m³ што је испод граничне вредности за једну календарску годину која износи 6 ng/m³**.

Примећује се појава пораст концентрације арсена у суспендованим честицама у јесењим и зимским месецима (и раном пролећу- март и април) што је највероватније последица грејне сезоне јер ови месеци спадају у најхладније у години.

Анализиран је садржај бензо(а)пирена у ваздуху. Бензо(а)пирен је представник полицикличних ароматичних угљоводоника. Уврштен је у групу 1 канцерогена, а настаје непотпуним сагоревањем угљоводоника (нафтног порекла, пре свега) на температурама између 300 °C и 600 °C. Овај полутанг (Слика 7) се најчешће налази у катрану, издувним гасовима који потичу из индустрије и саобраћаја, практично у диму насталом непотпуним сагоревањем органског материјала.



Слика 7. Хемијска формула бензо(а)пирена

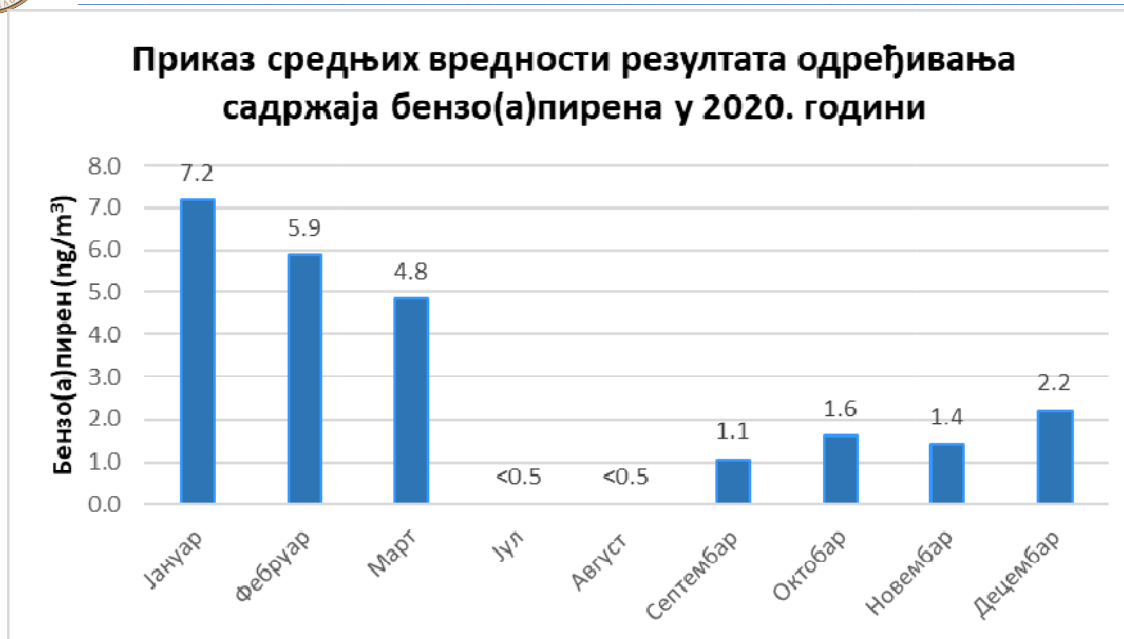


График 7. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја бензо(а)пирена у 2020. години (висина стуба - средња месечна вредност измерених вредности, подаци о средњим месечним измереним вредностима налазе се исписани изнад стубова)

Граничне вредности за концентрацију бензо(а)пирена прописане су само на годишњем нивоу**. Средња годишња вредност садржаја бензо(а)пирена у 2020. години износи 2.7 ng/m³ када се обраде дефинисане вредности (нула уместо границе детекције), односно 2.8 ng/m³ уколико се за обраду података користе границе детекције (0.5 ng/m³). У сваком случају средња годишња вредност је изнад граничне вредности за једну календарску годину која износи 1 ng/m³ **.

Примећује се појава пораст концентрације бензо(а)пирена у јесењим и зимским месецима (и раном пролећу- март и април) што је највероватније последица грејне сезоне јер ови месеци спадају у најхладније у години.



Резултати мерења квалитета ваздуха у периоду од јануара до децембра 2021. године на мерном месту Подгоричка 2 Сомбор године приказани су у тексту испод.



График 8. Приказ средњих вредности резултата одређивања масене концентрације суспендованих честица PM_{10} у 2021. години (црвена линија - ГВ од $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, висина стуба - средња месечна вредност измерених вредности, подаци о средњим вредностима измереним на месечном нивоу налазе се исписани изнад стубова)

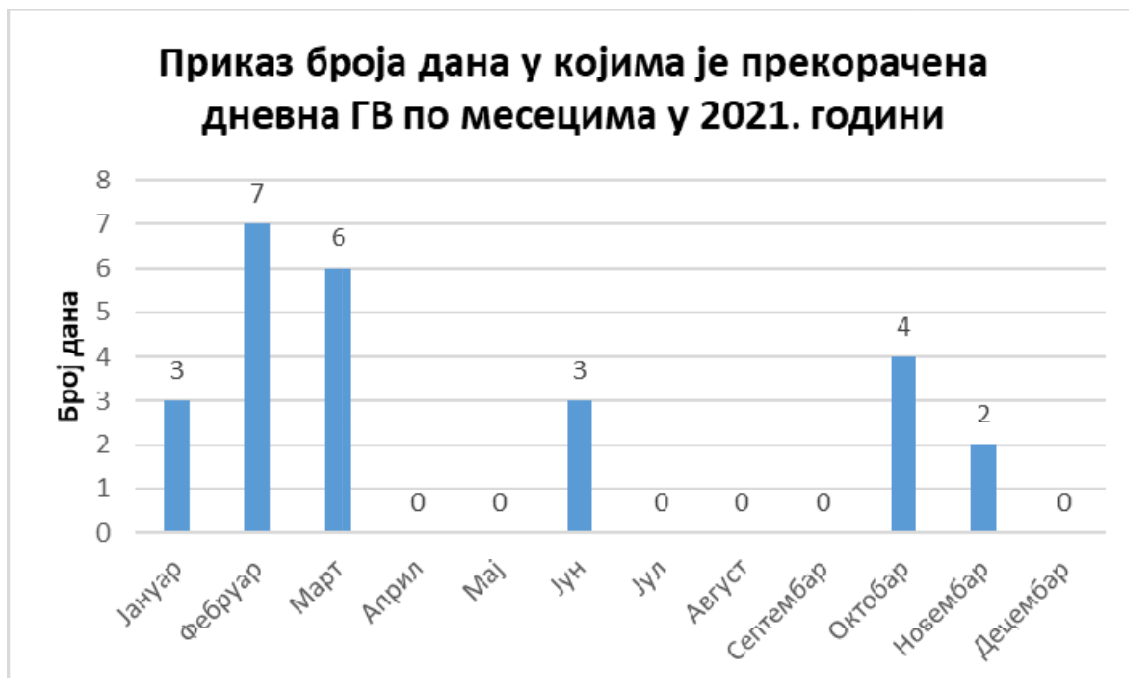


График 9. Приказ броја дана у којима је прекорачена дневна ГВ по месецима у 2021. години



Измерене вредности PM_{10} биле су на или изнад граничних вредности (дневна ГВ = $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ **) током 25 (7.04%) дана у наведеном периоду, што је испод дозвољеног одступања (35 дана изнад дневне ГВ**).

Средња годишња вредност концентрације PM_{10} за 2021. годину износи $27.37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ **).

Резултати праћења садржаја олова, кадмијума, никла и арсена у суспендованим PM_{10} честицама, приказани су у наставку.



График 10. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја олова у суспендованим честицама PM_{10} у 2021. години

Измерене вредности садржаја олова само у једном дану су прешле дневну ГВ ($1.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ **), што је и највиша измерена вредност $1.112 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у новембру месецу, а током 37 (10,85%) дана била је испод граница детекције ($<0.0016 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Средња годишња вредност садржаја олова у 2021. години износи $0.023 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину ($1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ **).



График 11. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја кадмијума у суспендованим честицама PM_{10} у 2021. години (висина стуба - средња месечна измерена вредност)

Граничне вредности за концентрацију кадмијума прописане су само на годишњем нивоу**. Средња годишња вредност садржаја кадмијума у 2021. години износи $0,38 ng/m^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину која износи $5 ng/m^3$ **.



График 12. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја никла у суспендованим честицама PM_{10} у 2021. години (висина стуба - средња месечна измерена вредност)

Граничне вредности за концентрацију никла прописане су само на годишњем нивоу**.

Средња годишња вредност садржаја никла у 2021. години износи $4.3 ng/m^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину која износи $20 ng/m^3$ **.

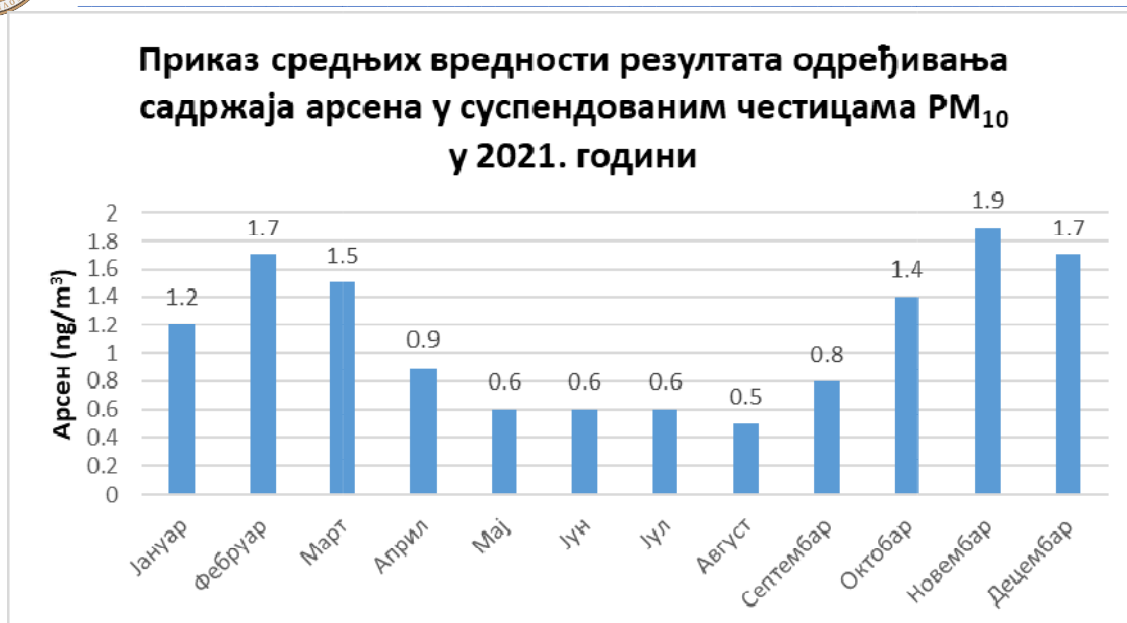


График 13. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја никла у суспендованим честицама PM_{10} у 2021. години (висина стуба - средња месечна измерена вредност)

Граничне вредности за концентрацију арсена прописане су само на годишњем нивоу**. Средња годишња вредност садржаја арсена у 2021. години износи $1.1 ng/m^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину која износи $6 ng/m^3$ **.

Примећује се појава пораст концентрације арсена у суспендованим честицама у јесењим и зимским месецима што је највероватније последица грејне сезоне јер ови месеци спадају у најхладније у години.

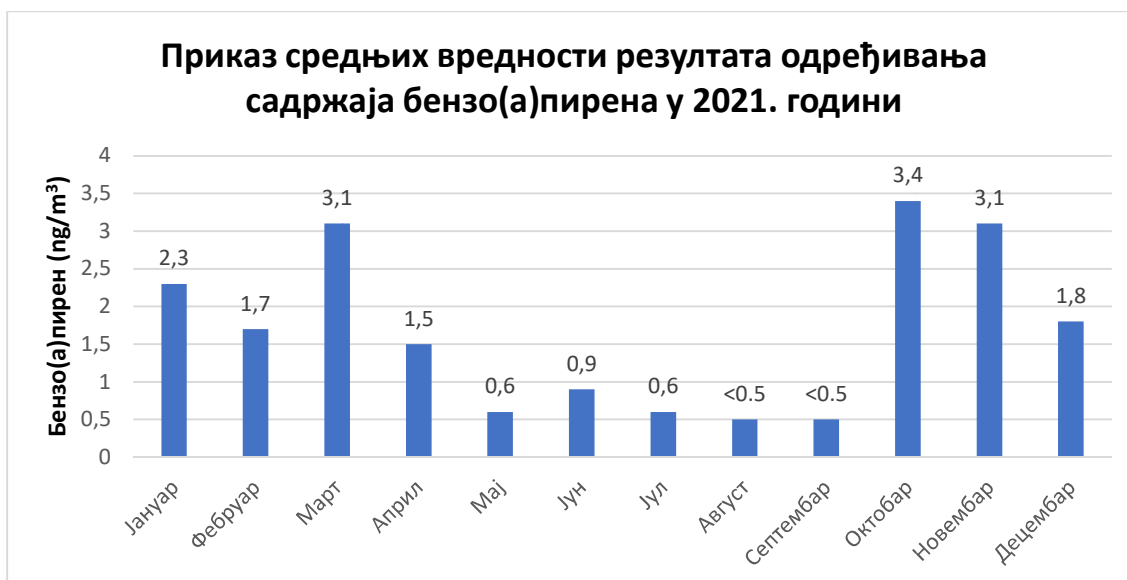


График 14. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја бензо(а)пирена у 2021. години (висина стуба - средња месечна вредност измерених вредности, подаци о средњим месечним вредностима налазе се исписани изнад стубова)



Граничне вредности за концентрацију бензо(а)пирена прописане су само на годишњем нивоу**. Средња годишња вредност садржаја бензо(а)пирена у 2021. години износи 1.7 ng/m^3 када се обраде дефинисане вредности (нула уместо границе детекције), односно 1.6 ng/m^3 уколико се за обраду података користе границе детекције (0.5 ng/m^3). У сваком случају средња годишња вредност је изнад граничне вредности за једну календарску годину која износи 1 ng/m^3 **.

Примећује се појава пораст концентрације бензо(а)пирена у јесењим и зимским месецима (и раном пролећу- март и април) што је највероватније последица грејне сезоне јер ови месеци спадају у најхладније у години.

Резултати мерења квалитета ваздуха у периоду од јануара до децембра 2022. године на мерном месту Подгоричка 2 Сомбор, приказани су у тексту испод.

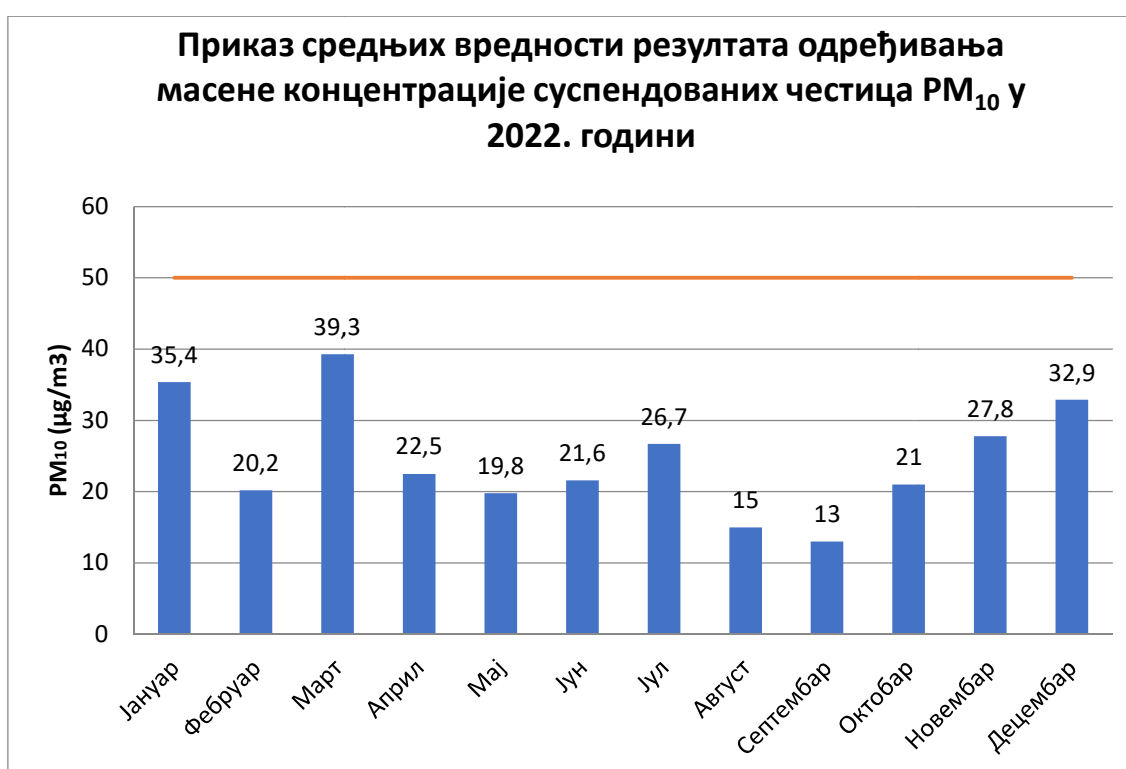


График 15. Приказ средњих вредности резултата одређивања масене концентрације суспендованих честица PM_{10} у 2022. години (црвена линија - ГВ од $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, висина стуба - средња месечна вредност измерених вредности, подаци средњој измереној вредности на месечном нивоу налазе се исписани изнад стубова)

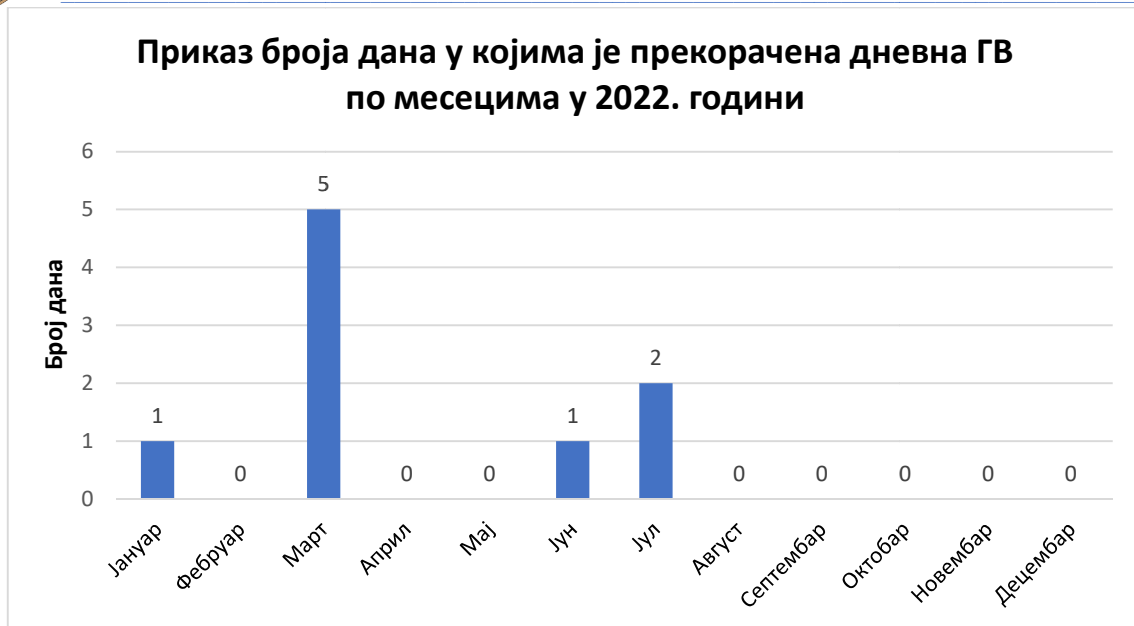


График 16. Приказ броја дана у којима је прекорачена дневна ГВ по месецима у 2022. години

Измерене вредности PM_{10} биле су на или изнад граничних вредности (дневна ГВ = $50 \mu g/m^3$ **) током 17 (5.63%) дана у наведеном периоду, што је испод дозвољеног одступања (35 дана изнад дневне ГВ**).

Средња годишња вредност концентрације PM_{10} за 2022. годину износи $24.6 \mu g/m^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину ($40 \mu g/m^3$ **).

Порекло суспендованих честица PM_{10} је разнолико. Оне се појављују како у урбаном тако и у руралном окружењу. Међу основним изворима ових честица су моторна возила, грејање домаћинства, прашина са градилишта, одлагалишта и депонија, пожари као и индустријска постројења. Суспендоване честице PM_{10} (честице са мањим дијаметром од $10 \mu m$) су обично смеша која обухвата дим, чађ, прашину и соли различитих метала. У овим анализама испитиван је садржај олова, никла, кадмијума и арсена у PM_{10} честицама. У овим мерењима недостаје мерење за концентрацију честица $PM_{2.5}$. Наиме, што је фракција честица нижа, то се дубље увлаче у плућа. Ова мерења захтевају додатну инструменталну опрему која није била највероватније доступна.

Анализирани су резултати праћења садржаја олова, кадмијума, никла и арсена у суспендованим PM_{10} честицама, као једних од примарних полутаната ваздуха. Ови метали у животну средину у највећој мери доспевају из различитих привредних и индустријских активности. Изворе метала чине друмски саобраћај, односно моторна возила која употребљавају горива и индустријски процеси као што је обрада различитих метала. Ове честице могу да се таложе из ваздуха и тако доспевају до земљишта и вода где значајно утичу на животну средину. Осим таложења, ове честице имају и значајан утицај на здравље човека.

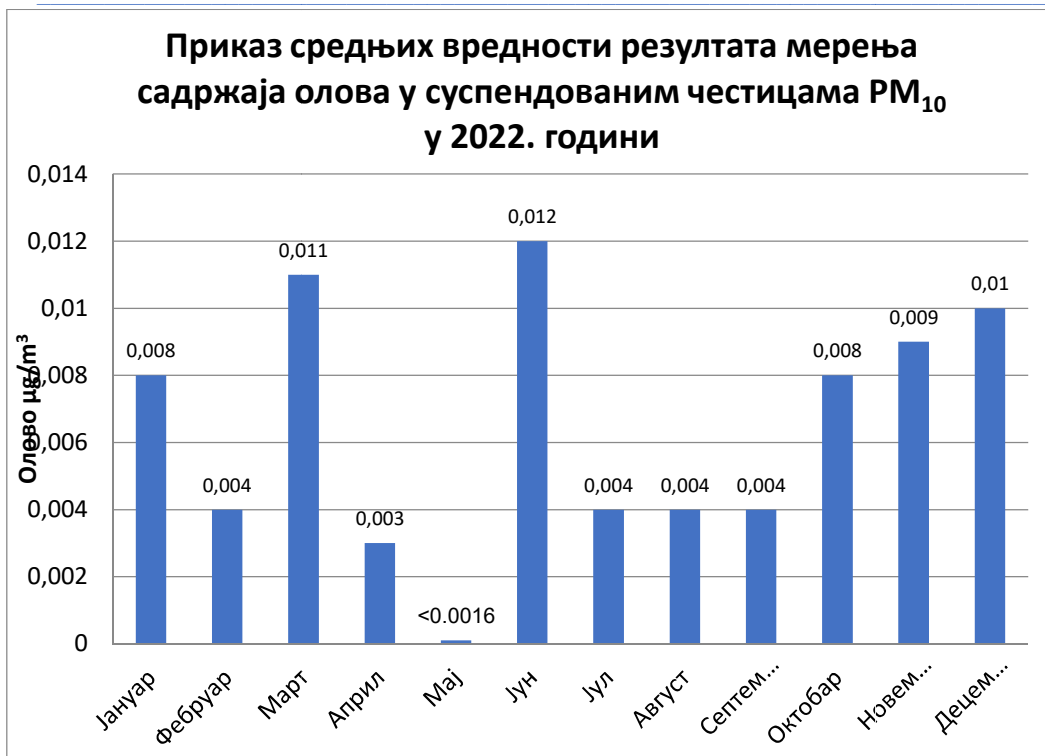


График 17. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја олова у суспендованим честицама PM_{10} у 2022. години

Измерене вредности садржаја олова ни у једном дану нису прелазиле дневну ГВ ($1.0 \mu\text{g}/\text{m}^{3**}$), а током 32 (10,60%) дана била је испод граница детекције ($<0.0016 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Највиша измерена вредност износила је $0.046 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у јуну месецу.

Средња годишња вредност садржаја олова у 2022. години износи $0.006 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину ($1 \mu\text{g}/\text{m}^{3**}$).

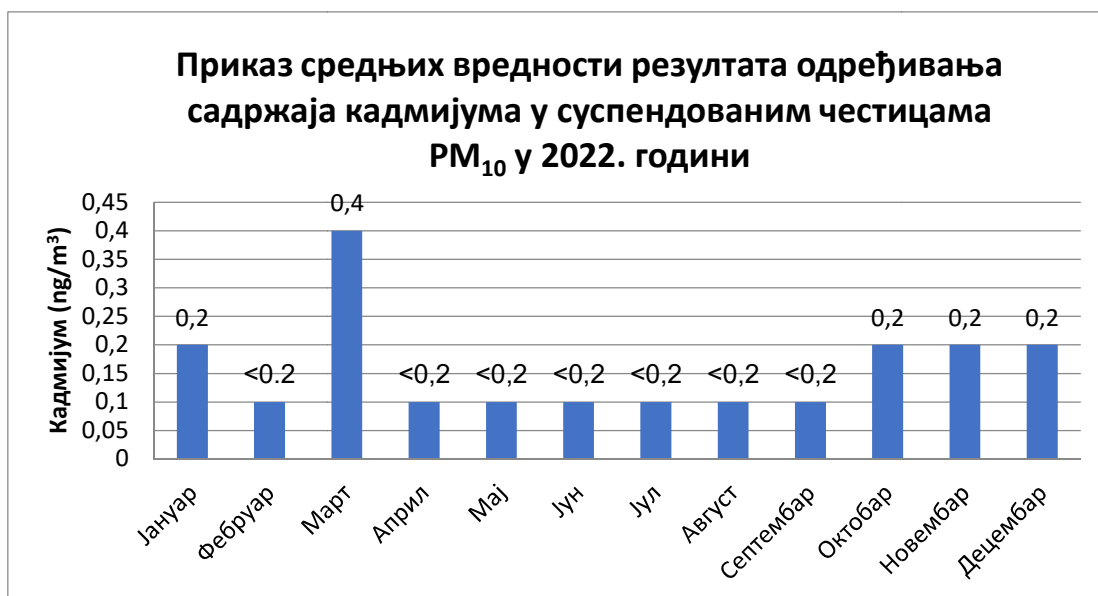


График 18. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја кадмијума у суспендованим честицама PM_{10} у 2022. години (висина стуба - средња месечна вредност одређивања)



Граничне вредности за концентрацију кадмијума прописане су само на годишњем нивоу**. Средња годишња вредност садржаја кадмијума у 2022. години износи $<0,2 \text{ ng/m}^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину која износи 5 ng/m^3 **. Примећује се појава кадмијума у суспендованим честицама у јесењим и зимским месецима што је највероватније последица грејне сезоне јер ови месеци спадају у најхладније у години.



График 19. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја никла у суспендованим честицама PM_{10} у 2022. години (висина стуба - средња месечна вредност одређивања)

Граничне вредности за концентрацију никла прописане су само на годишњем нивоу**. Примећено је да садржај никла у јуну и августу је повећан у односу на остатак године.

Средња годишња вредност садржаја никла у 2022. години износи $<4,1 \text{ ng/m}^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину која износи 20 ng/m^3 **.



Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја арсена у суспендованим честицама PM_{10} у 2022. години

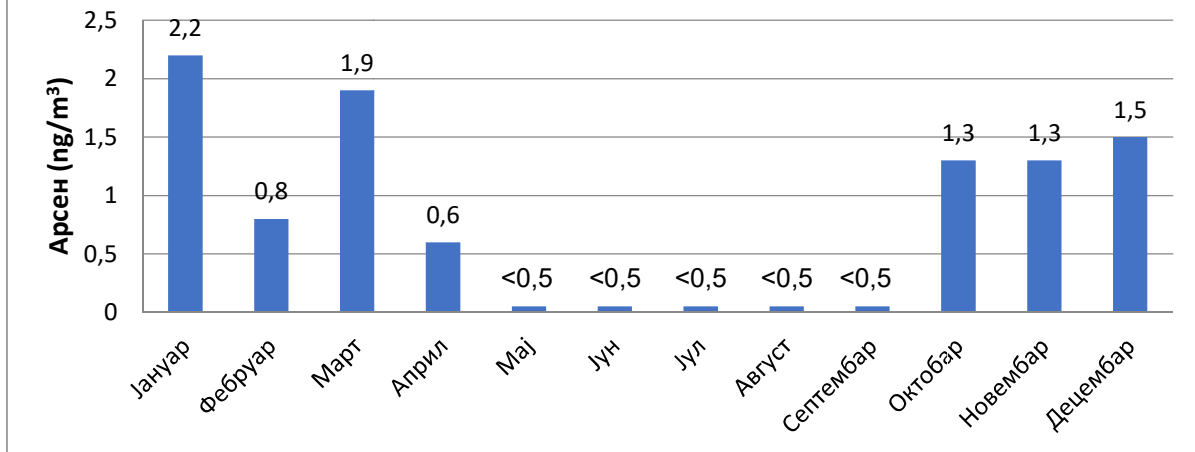


График 20. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја никла у суспендованим честицама PM_{10} у 2022. години (висина стуба - средња месечна вредност одређивања)

Граничне вредности за концентрацију арсена прописане су само на годишњем нивоу**. Средња годишња вредност садржаја арсена у 2022. години износи $0.8 ng/m^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину која износи $6 ng/m^3$ **.

Примећује се појава пораст концентрације арсена у суспендованим честицама у јесењим и зимским месецима (и раном пролећу- март и април) што је највероватније последица грејне сезоне јер ови месеци спадају у најхладније у години.

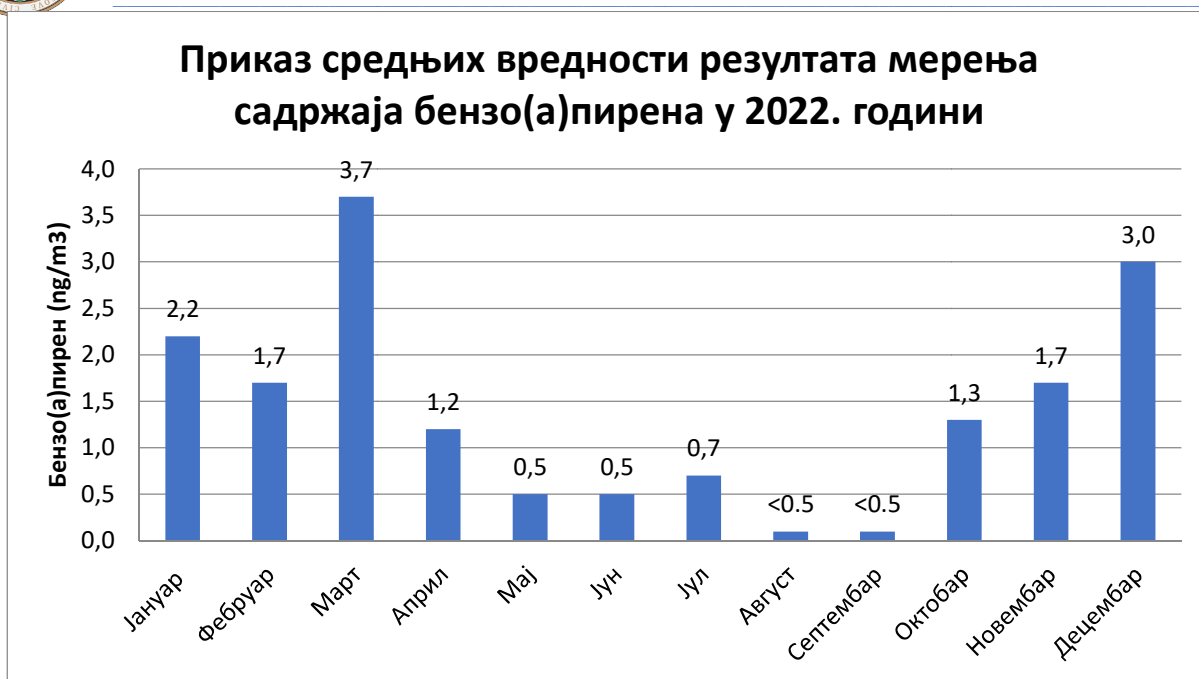


График 21. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја бензо(а)пирена у 2022. години (висина стуба - средња месечна вредност измерених вредности, подаци о измереним вредностима на месечном нивоу налазе се исписани изнад стубова)

Граничне вредности за концентрацију бензо(а)пирена прописане су само на годишњем нивоу**. Средња годишња вредност садржаја бензо(а)пирена у 2022. години износи 1.4 ng/m³ када се обраде дефинисане вредности (нула уместо границе детекције), односно 1.5 ng/m³ уколико се за обраду података користе границе детекције (0.5 ng/m³). У сваком случају средња годишња вредност је изнад граничне вредности за једну календарску годину која износи 1 ng/m³ **.

Примећује се појава пораст концентрације бензо(а)пирена у јесењим и зимским месецима (и раном пролећу- март и април) што је највероватније последица грејне сезоне јер ови месеци спадају у најхладније у години.



Резултати мерења квалитета ваздуа у периоду од јануара до децембра 2023. године на мерном месту Подгоричка 2 Сомбор приказани су у тексту испод.



График 22. Приказ средњих вредности резултата одређивања масене концентрације суспендованих честица PM_{10} у 2023. години (црвена линија - ГВ од $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, висина стуба - средња месечна вредност измерених вредности, подаци о средњим вредностима измереним на месечном нивоу налазе се исписани изнад стубова)



График 23. Приказ броја дана у којима је прекорачена дневна ГВ по месецима у 2023. години



Измерене вредности PM_{10} биле су на или изнад граничних вредности (дневна ГВ = $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ **) током 17 (5.76%) дана у наведеном периоду, што је испод дозвољеног одступања (35 дана изнад дневне ГВ**).

Средња годишња вредност концентрације PM_{10} за 2023. годину износи $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ **).

Резултати праћења садржаја олова, кадмијума, никла и арсена у суспендованим PM_{10} честицама, приказани су у натсвку



График 24. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја олова у суспендованим честицама PM_{10} у 2023. години

Измерене вредности садржаја олова ни у једном дану нису прешле дневну ГВ ($1.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ **), Средња годишња вредност садржаја олова у 2023. години износи $0.007 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину ($1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ **).



График 25. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја кадмијума у суспендованим честицама PM₁₀ у 2023. години (висина стуба - средња месечна измерена вредност)

Граничне вредности за концентрацију кадмијума прописане су само на годишњем нивоу**. Средња годишња вредност садржаја кадмијума у 2023. години износи 0,36 ng/m³ што је испод граничне вредности за једну календарску годину која износи 5 ng/m³**.



График 26. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја никла у суспендованим честицама PM₁₀ у 2023. години (висина стуба - средња месечна измерена вредност)

Граничне вредности за концентрацију никла прописане су само на годишњем нивоу**.

Средња годишња вредност садржаја никла у 2023. години износи 4.03 ng/m³ што је испод граничне вредности за једну календарску годину која износи 20 ng/m³**.



График 27. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја никла у суспендованим честицама PM₁₀ у 2023. години (висина стуба - средња месечна измерена вредност)

Граничне вредности за концентрацију арсена прописане су само на годишњем нивоу**. Средња годишња вредност садржаја арсена у 2023. години износи 1.04 ng/m³ што је испод граничне вредности за једну календарску годину која износи 6 ng/m³**.

Примећује се појава пораст концентрације арсена у суспендованим честицама у јесењим и појединим зимским месецима што је највероватније последица грејне сезоне. Напомињемо да одређени месеци могу бити топлији од очекиваног, што се одражава на измерене вредности.



График 28. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја бензо(а)пирена у 2023. години (висина стуба - средња месечна вредност измерених вредности, подаци о средњим месечним вредностима налазе се исписани изнад стубова)

Граничне вредности за концентрацију бензо(а)пирена прописане су само на годишњем нивоу**. Средња годишња вредност садржаја бензо(а)пирена у 2023. години износи 1.6 ng/m³ када се обраде дефинисане вредности (нула уместо границе детекције), односно 1.7 ng/m³ уколико се за обраду података користе границе детекције (0.5 ng/m³). У сваком случају средња годишња вредност је изнад граничне вредности за једну календарску годину која износи 1 ng/m³ **.

Примећује се појава пораст концентрације бензо(а)пирена у јесењим и зимским месецима (и раном пролећу- март и април) што је највероватније последица грејне сезоне јер ови месеци спадају у најхладније у години.



Резултати мерења квалитета ваздуха у периоду од јануара до децембра 2024. године на мерном месту Подгоричка 2 Сомбор приказани су у тексту испод.

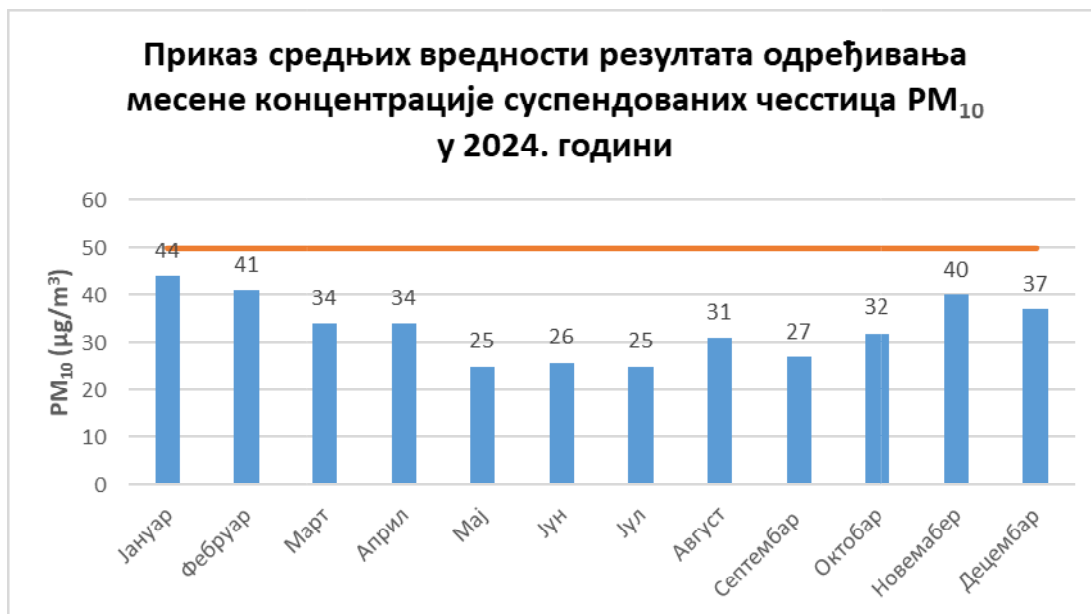


График 29. Приказ средњих вредности резултата одређивања масене концентрације суспендованих честица PM_{10} у 2024. години (црвена линија - ГВ од $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, висина стуба - средња месечна вредност измерених вредности, подаци о средњим вредностима измереним на месечном нивоу налазе се исписани изнад стубова)



График 30. Приказ броја дана у којима је прекорачена дневна ГВ по месецима у 2024. години



Измерене вредности PM_{10} биле су на или изнад граничних вредности (дневна ГВ = $50 \mu\text{g}/\text{m}^{3**}$) током 37 (10.88 %) дана у наведеном периоду, што је изнаддозвољеног одступања (35 дана изнад дневне ГВ**).

Средња годишња вредност концентрације PM_{10} за 2024. годину износи $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину ($40 \mu\text{g}/\text{m}^{3**}$).

Резултати праћења садржаја олова, кадмијума, никла и арсена у суспендованим PM_{10} честицама, приказани су у натсвку



График 31. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја олова у суспендованим честицама PM_{10} у 2024. години

Измерене вредности садржаја олова ни у једном дану нису прешле дневну ГВ ($1.0 \mu\text{g}/\text{m}^{3**}$), Средња годишња вредност садржаја олова у 2024. години износи $0.007 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину ($1 \mu\text{g}/\text{m}^{3**}$).



График 32. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја кадмијума у суспендованим честицама PM_{10} у 2024. години (висина стуба - средња месечна измерена вредност)

Граничне вредности за концентрацију кадмијума прописане су само на годишњем нивоу**. Средња годишња вредност садржаја кадмијума у 2024. години износи 0.083 ng/m^3 што је испод граничне вредности за једну календарску годину која износи 5 ng/m^3 **.

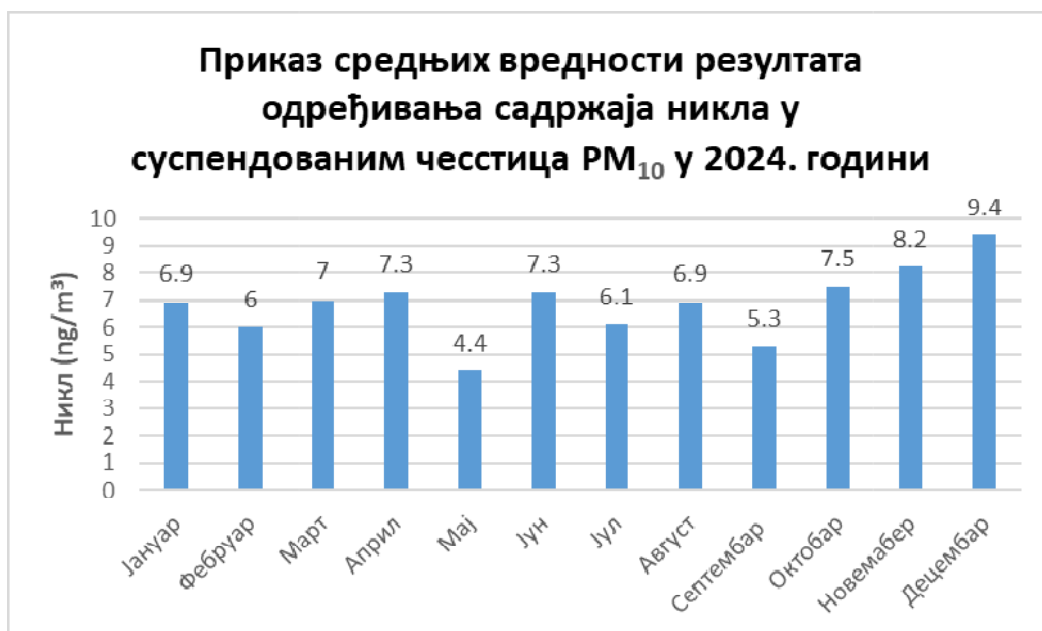


График 33. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја никла у суспендованим честицама PM_{10} у 2024. години (висина стуба - средња месечна измерена вредност)

Граничне вредности за концентрацију никла прописане су само на годишњем нивоу**.

Средња годишња вредност садржаја никла у 2024. години износи 6.85 ng/m^3 што је испод граничне вредности за једну календарску годину која износи 20 ng/m^3 **.

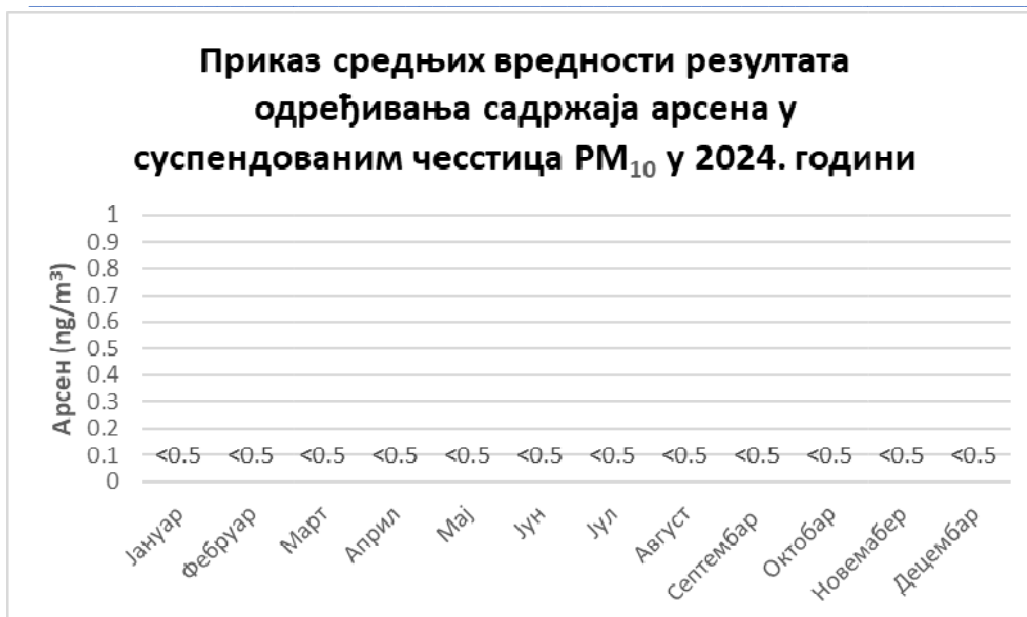


График 34. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја никла у суспендованим честицама PM_{10} у 2024. години (висина стуба - средња месечна измерена вредност)

Граничне вредности за концентрацију арсена прописане су само на годишњем нивоу**. Средња годишња вредност садржаја арсена у 2024. години износи $<0.5 \text{ ng/m}^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину која износи 6 ng/m^3 **.



График 35. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја бензо(а)пирена у 2024. години (висина стуба - средња месечна вредност измерених вредности, подаци о средњим месечним вредностима налазе се исписани изнад стубова)

Граничне вредности за концентрацију бензо(а)пирена прописане су само на годишњем нивоу**. Средња годишња вредност садржаја бензо(а)пирена у 2024. години износи 1.67 ng/m^3 када се обраде дефинисане вредности (нула уместо границе детекције), односно 1.91 ng/m^3 уколико се за обраду података користе границе детекције (0.5 ng/m^3). У сваком случају средња



годишња вредност је изнад граничне вредности за једну календарску годину која износи 1 ng/m^3 **.

Примећује се појава пораста концентрације бензо(а)пирена у јесењим и зимским месецима (и раном пролећу- март и април) што је највероватније последица грејне сезоне јер ови месеци спадају у најхладније у години.

Упоредни приказ добијених резултата одређивања на мерном месту аутоматска мерна станица на адреси Подгоричка 2, Сомбор

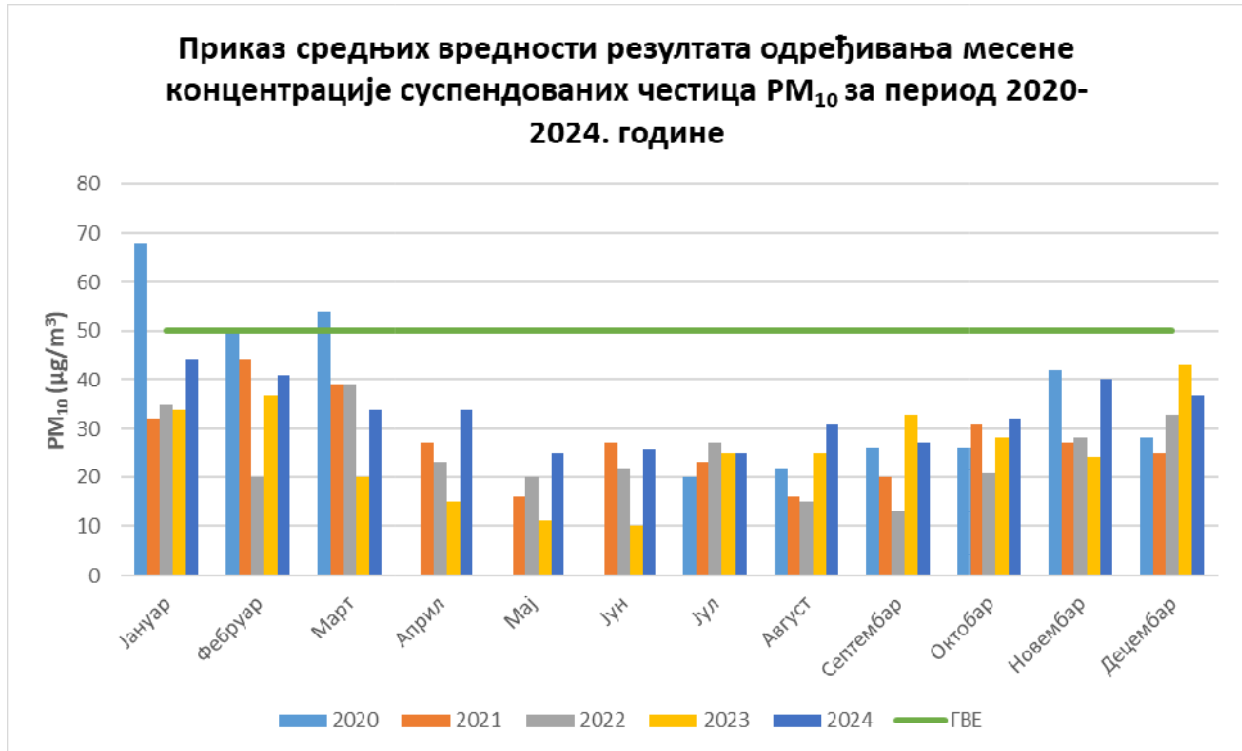


График 36. Приказ средњих месечних вредности резултата одређивања PM_{10} ($\mu\text{g/m}^3$) по месецима за период 2020-2024. године

Са упоредног приказа се види да су просечне месечне вредности суспендованих честица PM_{10} за посматрани период повећани у зимским месецима, што је и очекивано због грејне сезоне. Измерене вредности изнад граничних биле у зимским месецима 2020.године. У каснијем периоду за све године концентрација је нижа.

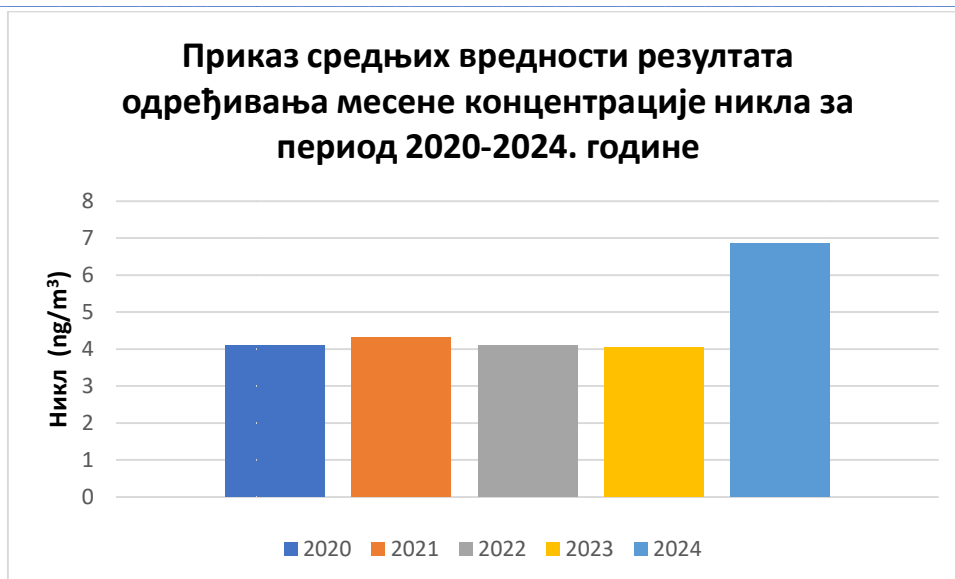


График 37. Приказ средњих годишњих вредности резултата одређивања никла (ng/m³) за период 2020-2024. године

Средње вредности резултата одређивања масене концентрације никла у посматраном периоду су знатно испод граничне вредности за једну календарску годину која износи 20 ng/m³**. Због непропорционалности гранична вредност није приказана графички.

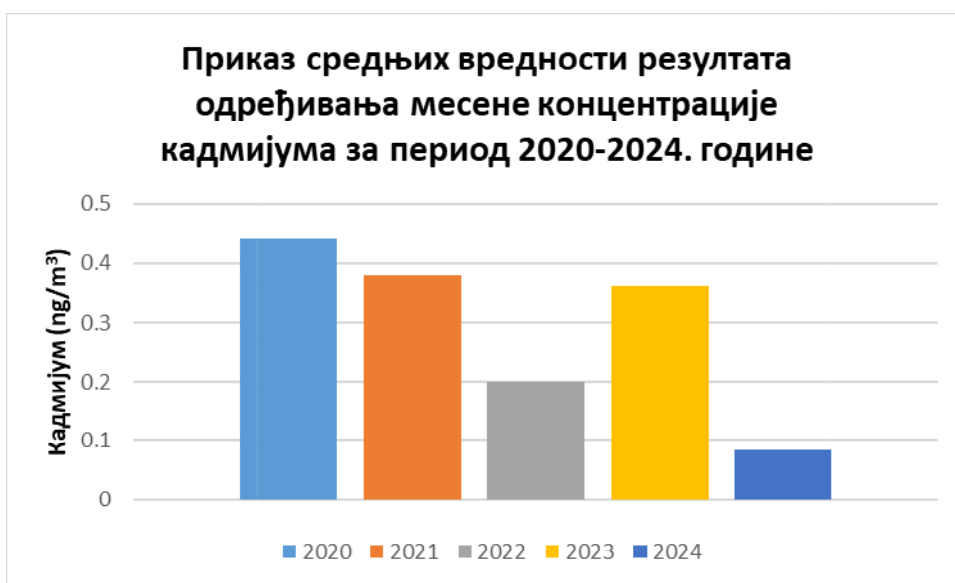


График 38. Приказ средњих годишњих вредности резултата одређивања кадмијума (ng/m³) за период 2020-2024. године

Средње вредности резултата одређивања масене концентрације никла у посматраном периоду су знатно испод граничне вредности за једну календарску годину која износи 5 ng/m³**. Због непропорционалности гранична вредност није приказана графички.

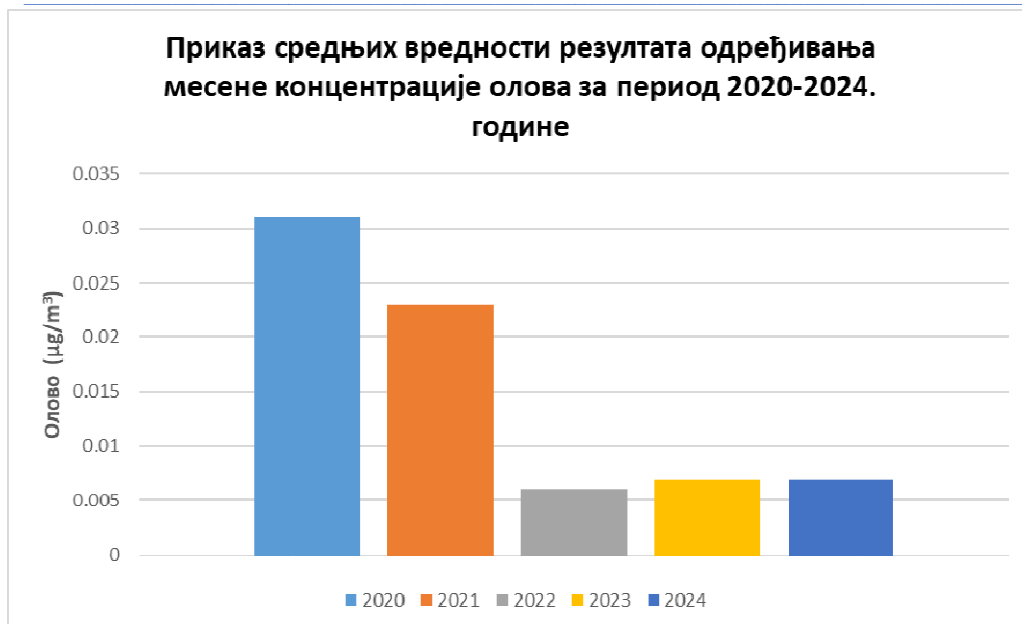


График 39. Приказ средњих месечних вредности резултата одређивања олова ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) по месецима за период 2020-2024. године

Средње вредности резултата одређивања масене концентрације олова у посматраном периоду су знатно испод граничне вредности за једну календарску годину ($1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ **). Због непропорционалности гранична вредност није приказана графички.

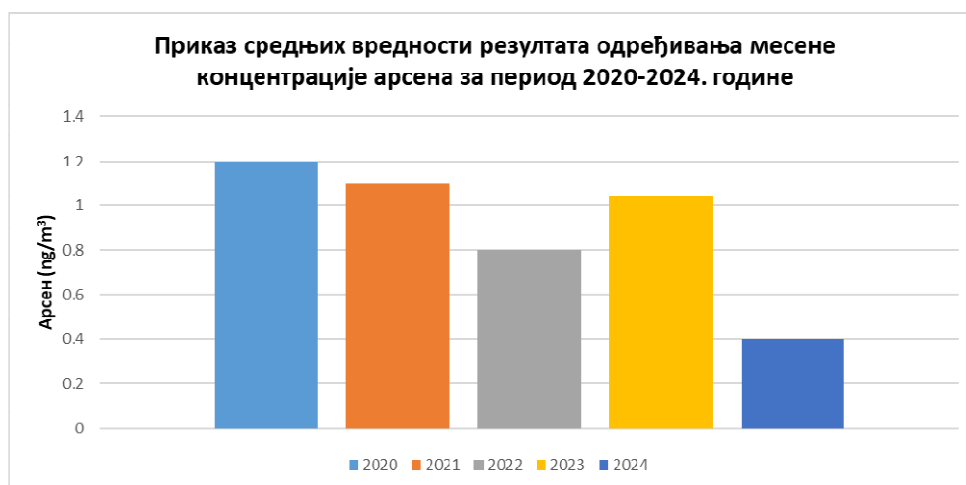


График 40. Приказ средњих годишњих вредности резултата одређивања арсена (ng/m^3) по годинама за период 2020-2024. године

Средње вредности резултата одређивања масене концентрације арсена у посматраном периоду су испод граничне вредности за једну календарску годину која износи $6 \text{ng}/\text{m}^3$ ** . Због непропорционалности гранична вредност није приказана графички.

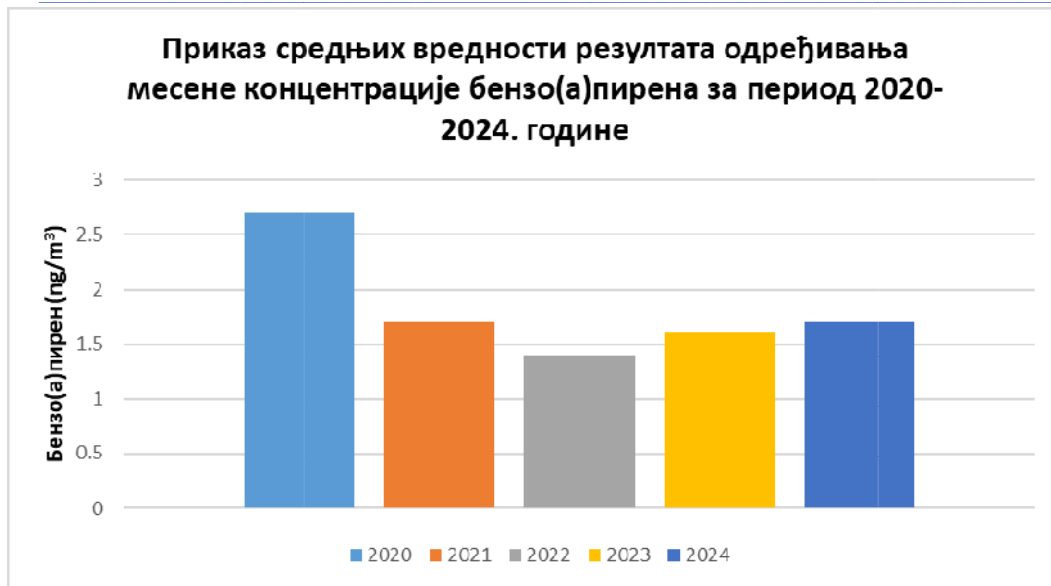


График 41. Приказ средњих годишњих вредности резултата одређивања бензо(а)пирена (ng/m^3) по годинама за период 2020-2024. године

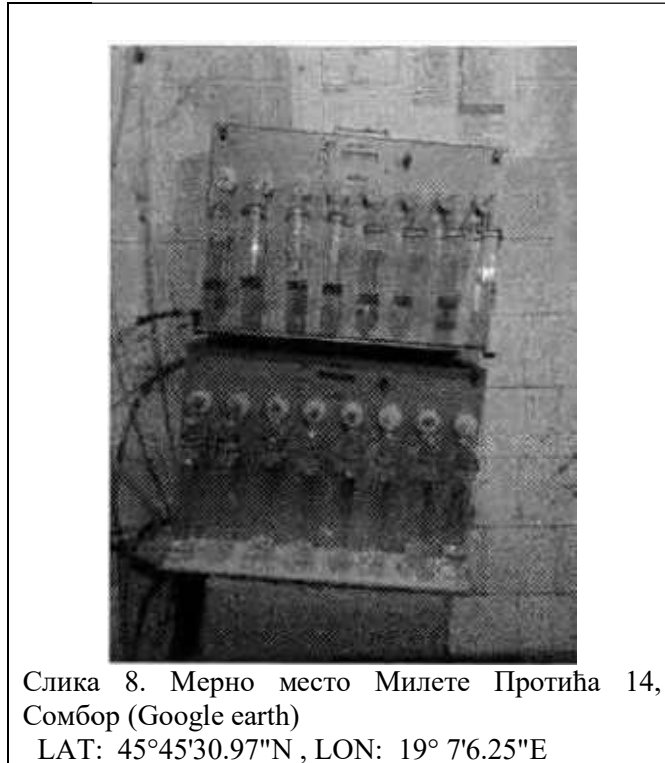
Средња годишња вредност масене концентрације бензо (а) пирена је изнад граничне вредности за једну календарску годину која износи $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ ** и то у свим годинама у периоду 2020-2024. године приказаним на графику 34.



5.1.1.1.2. ЈКП Енергана Сомбор, Милете Протића 14, Сомбор

Од стране Града Сомбора ангажована је лабораторија институције «Заштита на раду и заштита животне средине «Београд» ДОО».

Утврђивање квалитета ваздуха праћено је на једном мерном месту на адреси Милете Протића 14, Сомбор.



Узорковање ваздуха на овом мерном месту вршено је узоркивачем произвођача PREOKOS PE801X, PE801X-28/08.PE801X-02/11.PE801X-03/11.

Анализирани параметри као и методе коришћене при одређовању наведене су у Табели 11.

Табели 11. Анализирани параметри и методе коришћене при одређивању

ИСПИТИВАНИ ПАРАМЕТРИ	МЕТОДА ОДРЕЂИВАЊА	ТИП МЕТОДЕ
Одређивање масене концентрације суспендованих честица фракције PM_{10} (24-часовни узорак)	ВМД 14	Гравиметрија
Одређивање сумпор-диоксида	ВМД 8	Спектрофотометрија
Одређивање азот-диоксида	СРПС ЕН 12341	Спектрофотометрија

Узорковање ваздуха као и пратеће анализе вршене су континуално на једном мерном месту на адреси ЈКП Енергана Сомбор, Милете Протића 14, Сомбор током 2019. године.



График 42. Приказ средњих вредности резултата одређивања масене концентрације суспендованих честица PM₁₀ у 2019. години (сива линија - ГВ од 50 µg/m³, висина стуба - средња месечна измерена вредност, подаци средњих вредности на месечном нивоу налазе се исписани изнад стубова)

Најнижа измерена вредност масене концентрације суспендованих честица PM₁₀ износила је 3.7 µg/ m³ у августу, док је највиша измерена вредност износила 82.9 µg/ m³ у фебруару 2019. године. Примећен је пораст концентрације PM₁₀ честица током јесени и током зимских месеци. Овај пораст се може деовест у везу са грејном сезоном и отпуштањем веће количине штетних гасова из појединачних ложишта домаћинстава у атмосферу. Средња годишња вредност концентрације PM₁₀ у 2019. годину износи 27.6 µg/ m³ што је испод граничне вредности за једну календарску годину (40 µg/m³).

Измерене вредности PM₁₀ биле су на или изнад граничних вредности (ГВ = 50 µg/ m³) током 34 (15%) дана у наведеном периоду, што је испод дозвољеног одступања (35 дана изнад дневне ГВ**).



График 43. Приказ броја дана у којима је прекорачена дневна ГВ по месецима у 2019. Години

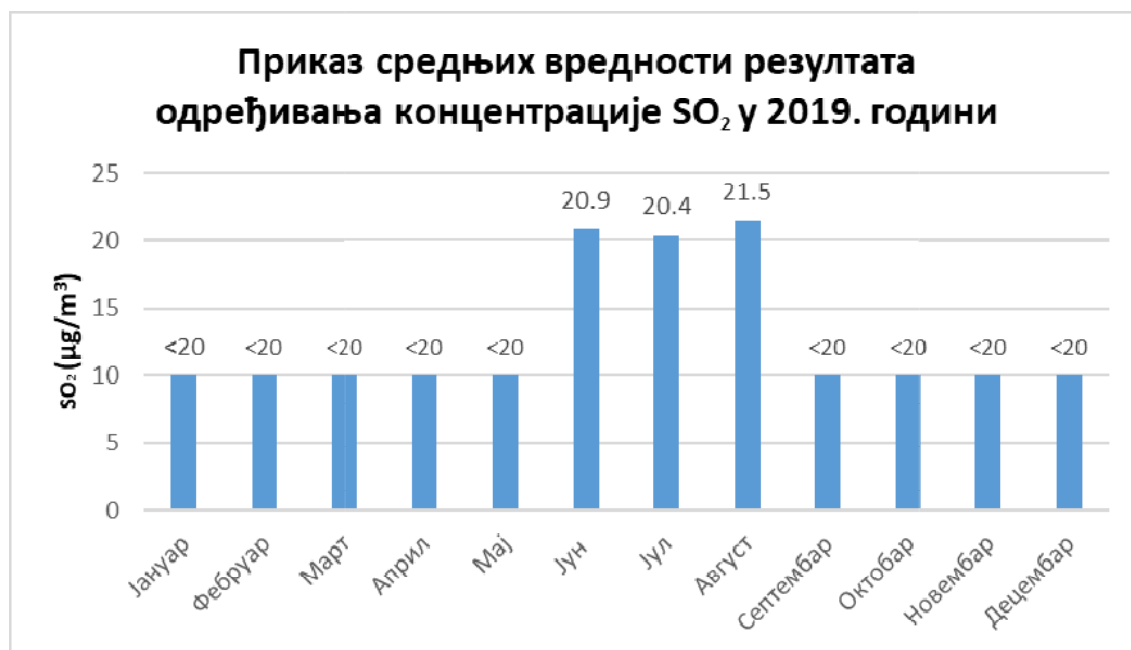


График 44. Приказ средњих вредности резултата одређивања масене концентрације суспендованих честица SO₂ у 2019. години, (висина стуба - средња месечна измерена вредност, подаци средњих вредности на месечном нивоу налазе се исписани изнад стубова)

У узорцима ваздуха анализирани су гасовити полутанти, неорганске врсте. Сумпор-диоксид (SO₂) је безбојни гас који настаје спаљивањем сумпора. Овај гас је нуспроизвод рада аутомобилских мотора и фабричких постројења. Напада респираторни систем људи и животиња, а током киша се раствара у води при чему гради сумпорасту киселину (H₂SO₃) која оштећује биљке, металне конструкције и грађевине.

Одређивањем садржаја SO₂ у узорцима ваздуха добијени су резултати нижи од границе детекције (<20 µg/m³) осим у летњим месецима (јун, јул и август). Дневна гранична вредност



износи $125 \mu\text{g}/\text{m}^{3**}$, док ГВ за једну календарску годину износи $50 \mu\text{g}/\text{m}^{3**}$. Сви добијени резултати су испод граничних вредности.

У тексту испод наведени су резултати анализе NO_x (изражених као NO_2). У хемији NO_x је скраћеница за азот-моноксид и азот-диоксид. Ови гасови доприносе стварању смога и киселих киша и имају директан утицај на тропосферски озон. NO_x настају у реакцији азота и кисеоника током сагоревања угљоводоничних горива, на пример у мотору аутомобила.

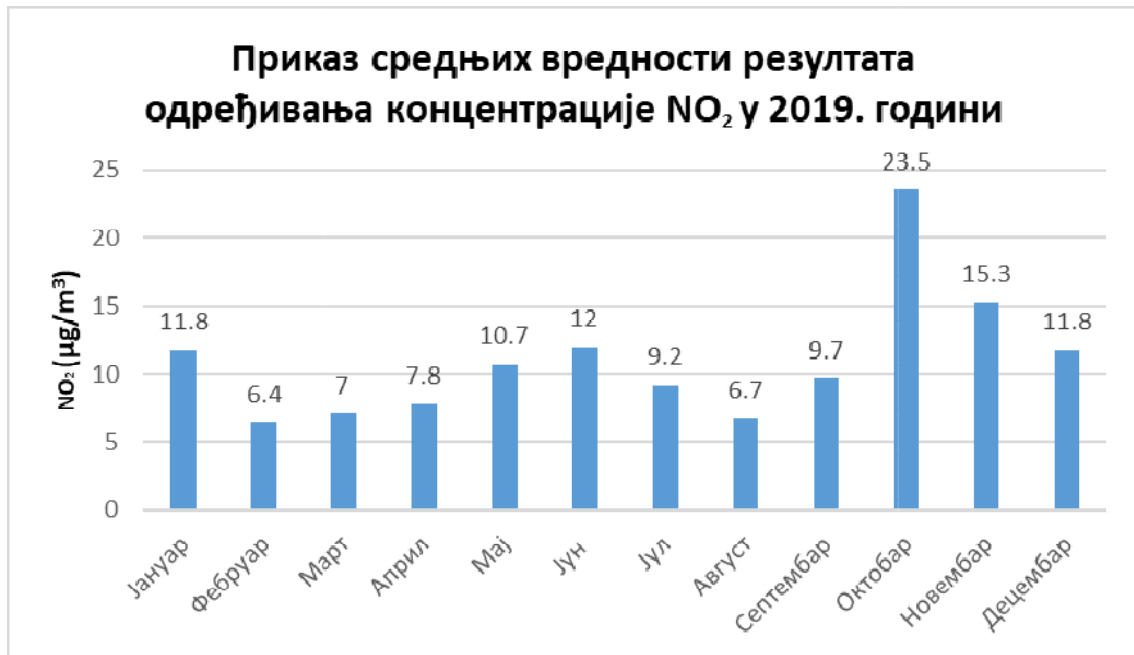


График 45. Приказ средњих вредности резултата одређивања масене концентрације NO_2 у 2019. години (висина стуба - средња месечна измерена вредност, измерене вредности на месечном нивоу налазе се испод стубова)

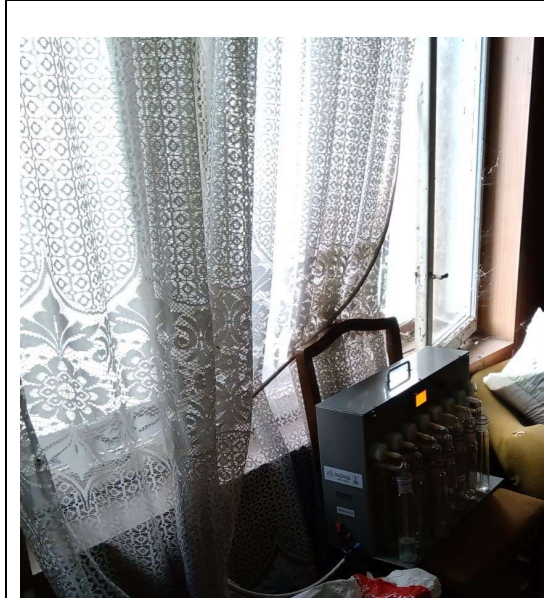
Измерене вредности концентрације NO_2 ни у једном дану нису прелазиле дневну ГВ (ГВ = $85,0 \mu\text{g}/\text{m}^{3**}$). Средња годишња вредност концентрације NO_2 у 2019. години износи $10,99 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину ($40 \mu\text{g}/\text{m}^{3**}$).

Примећује се да се током зимских месеци јавља повећање концентрације NO_x у односу на летње месеце, може се претпоставити да је оваква промена узрокована грејном сезоном и утицајем појединачних ложишта.



5.1.1.1.3. XII Војвођанске ударне бригаде 28, Сомбор

Од стране Града Сомбора ангажован је Институт Ватрогас доо која је пратила квалитет ваздуха на једном мерном месту, на адреси XII Војвођанске ударне бригаде 28, Сомбор.



Слика 9. Мерно место XII Војвођанске ударне бригаде 28, Сомбор (Google earth)
LAT: 45°46'30.65"N , LON: 19° 6'17.42"E



Слика 10. Мерно место XII Војвођанске ударне бригаде 28, Сомбор (Google earth)
LAT: 45°46'30.65"N , LON: 19° 6'17.42"E

Узорковање ваздуха на овом мерном месту вршено је узоркивачем произвођача Tesora SkyPost секвенцијални вишедневни узоркивач, модел PM-HV.

Анализирани параметри као и методе коришћене при одређивању наведене су у Табели 12.

Табела 12. Анализирани параметри и методе коришћене при одређивању

ИСПИТИВАНИ ПАРАМЕТРИ	МЕТОДА ОДРЕЂИВАЊА	ТИП МЕТОДЕ
Одређивање масене концентрације суспендованих честица фракције PM ₁₀ (24-часовни узорак)	Акредитована метода SRPS EN 12341:2015	Гравиметрија
Одређивање сумпор-диоксида	Интерна акредитована метода	Спектрофотометрија
Одређивање азот-диоксида	Интерна акредитована метода	Спектрофотометрија



Узорковање ваздуха као и пратеће анализе вршене су континуално на једном мерном месту на адреси XII Војвођанске ударне бригаде 28, Сомбор током 2021. Године, у току 9 месеци, тј. 275 дана.



График 46. Приказ средњих вредности резултата одређивања масене концентрације суспендованих честица PM_{10} у 2021. години (црвена линија - ГВ од $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), висина стуба - средња месечна измерена вредност, подаци средњих вредности на месечном нивоу налазе се исписани изнад стубова)

Најнижа измерена вредност масене концентрације суспендованих честица PM_{10} износила је $5.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у августу, док је највиша измерена вредност износила $78.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у децембру 2021. године. Примећен је пораст концентрације PM_{10} честица током јесени и током зимских месеци. Овај пораст се може деовест у везу са грејном сезоном и отпуштањем веће количине штетних гасова из појединачних ложишта домаћинства у атмосферу. Средња годишња вредност концентрације PM_{10} у 2021. годину износи $31.78 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Измерене вредности PM_{10} биле су на или изнад граничних вредности (ГВ = $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) током 55 (20%) дана у наведеном периоду, што је изнад дозвољеног одступања (35 дана изнад дневне ГВ**).



График 47. Приказ броја дана у којима је прекорачена дневна ГВ по месецима у 2021. Години

У узорцима ваздуха анализирани су гасовити полутанти, неорганске врсте. Сумпор-диоксид (SO_2) је безбојни гас који настаје спаљивањем сумпора. Овај гас је нуспроизвод рада аутомобилских мотора и фабричких постројења. Напада респираторни систем људи и животиња, а током киша се раствара у води при чему гради сумпорасту киселину (H_2SO_3) која оштећује биљке, металне конструкције и грађевине.

Одређивањем садржаја SO_2 у узорцима ваздуха добијени су резултати нижи од границе детекције ($<20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) за сваки узорак који је анализиран. Дневна гранична вредност износи $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ **, док ГВ за једну календарску годину износи $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ **. Сви добијени резултати су испод граничних вредности.

У тексту испод наведени су резултати анализе NO_x (изражених као NO_2). У хемији NO_x је скраћеница за азот-моноксид и азот-диоксид. Ови гасови доприносе стварању смога и киселих киша и имају директан утицај на тропосферски озон. NO_x настају у реакцији азота и кисеоника током сагоревања угљоводоничних горива, на пример у мотору аутомобила.

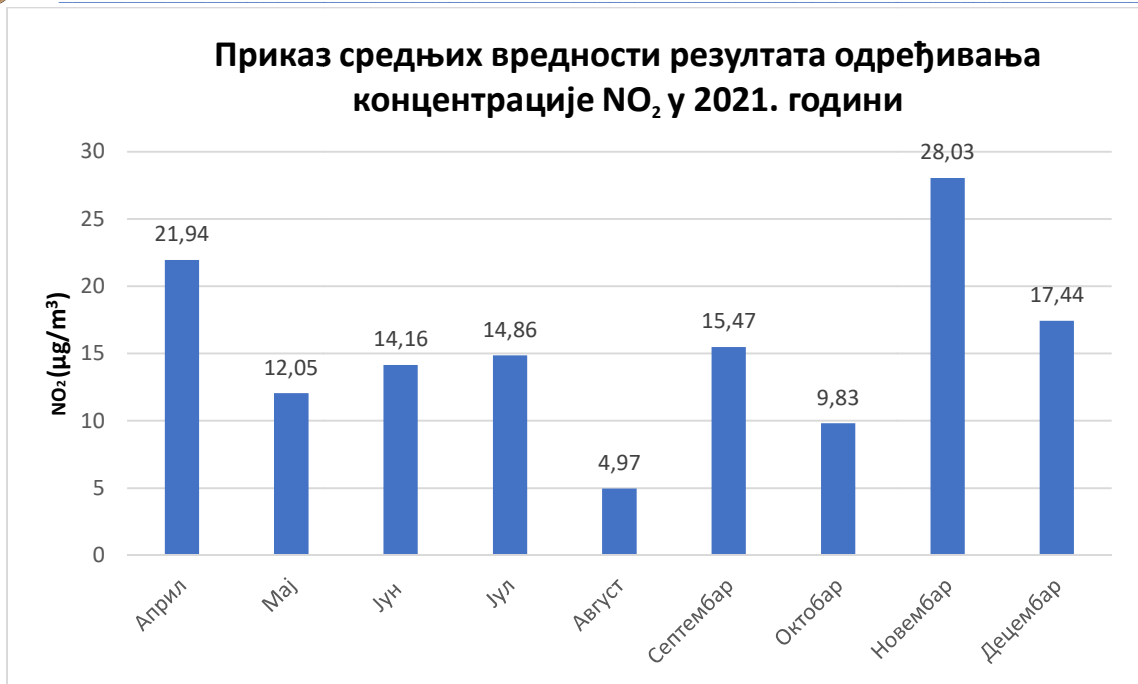


График 48. Приказ средњих вредности резултата одређивања масене концентрације NO₂ у 2021. години (висина стуба - средња месечна измерена вредност, измерене вредности на месечном нивоу налазе се исписане изнад стубова)

Измерене вредности концентрације NO₂ ни у једном дану нису прелазиле дневну ГВ (ГВ = 85,0 µg/m³**). Средња годишња вредност концентрације NO₂ у 2021. години износи 15,41 µg/m³ што је испод граничне вредности за једну календарску годину (40 µg/m³**).

Примећује се да се током зимских месеци јавља повећање концентрације NO_x у односу на летње месеце, може се претпоставити да је оваква промена узрокована грејном сезоном и утицајем појединачних ложишта.



Узорковање ваздуха као и пратеће анализе вршене су континуално на једном мерном месту на адреси XII Војвођанске ударне бригаде 28, Сомбор, 2022. Године, у току 8 месеци, тј. 243 дана.



График 49. Приказ средњих вредности резултата одређивања масене концентрације суспендованих честица PM_{10} у 2022. години (црвена линија - ГВ од $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, висина стуба - средња месечна измерена вредност, подаци о средњим измереним вредностима на месечном нивоу налазе се исписани изнад стубова)

Најнижа измерена вредност масене концентрације суспендованих честица PM_{10} износила је $5.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у августу док је највиша измерена вредност износила $84.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у јануару 2022. године. Примећен је пораст концентрације PM_{10} честица током јесени и током зимских месеци. Овај пораст се може деовест у везу са грејном сезоном и отпуштањем веће количине штетних гасова из појединачних ложишта домаћинстава у атмосферу. Средња годишња вредност концентрације PM_{10} у 2022. годину износи $41.20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је изнад граничне вредности за једну календарску годину ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Измерене вредности PM_{10} биле су на или изнад граничних вредности (ГВ = $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) током 82 (33.74%) дана у наведеном периоду, што је изнад дозвољеног одступања (35 дана изнад дневне ГВ**).

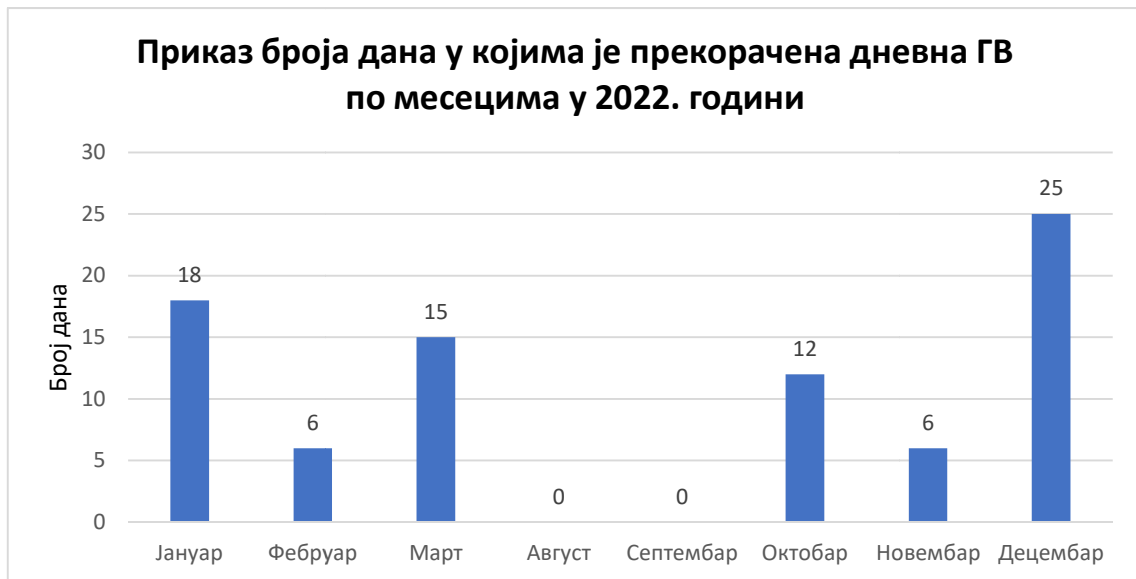


График 50. Приказ броја дана у којима је прекорачена дневна ГВ по месецима у 2022. години

Одређивањем садржаја SO_2 у узорцима ваздуха добијени су резултати нижи од границе детекције ($<20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) за сваки узорак који је анализиран и у 2022. години. Дневна гранична вредност износи $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ **, док ГВ за једну календарску годину износи $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ **. Сви добијени резултати су испод граничних вредности.

У тексту испод наведени су резултати анализе NO_x (изражених као NO_2).

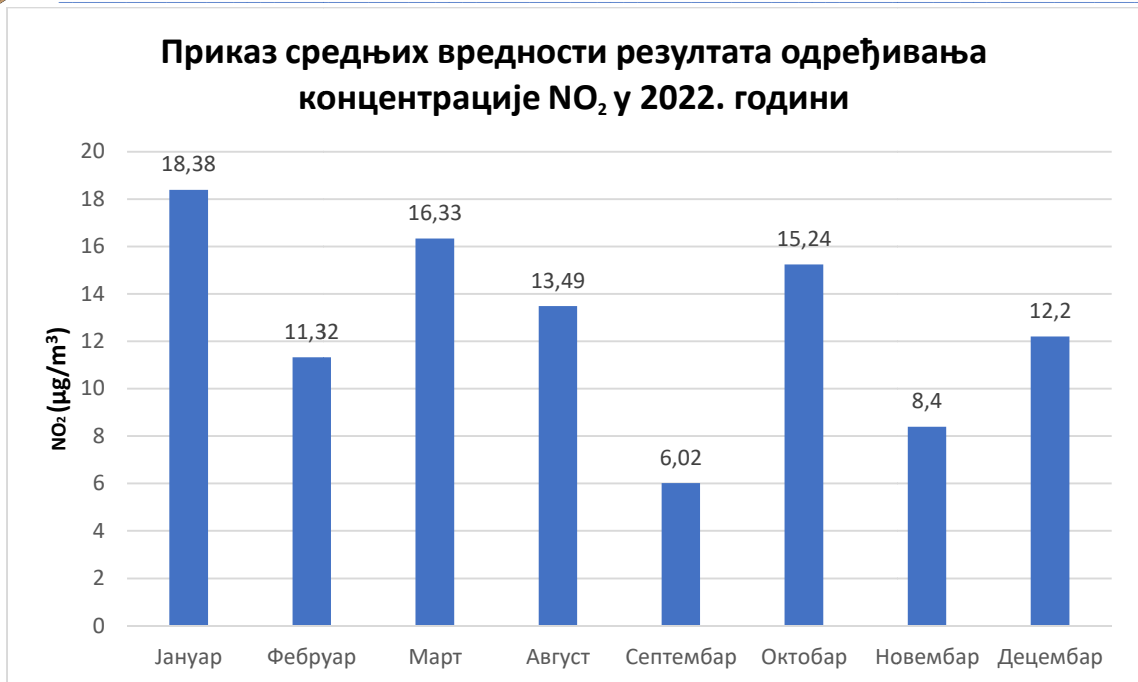


График 51. Приказ средњих вредности резултата одређивања масене концентрације NO₂ у 2022. години (висина стуба - средња месечна измерена вредност, измерене вредности на месечном нивоу налазе се исписане изнад стубова)

Измерене вредности концентрације NO₂ ни у једном дану нису прелазиле дневну ГВ (ГВ = 85,0 µg/m³**). Средња годишња вредност концентрације NO₂ у 2022. години износи 12,67 µg/m³ што је испод граничне вредности за једну календарску годину (40 µg/m³**). Примећује се да се током зимских месеци јавља повећање концентрације NO_x у односу на летње месеце, може се претпоставити да је оваква промена узрокована грејном сезоном и утицајем појединачних ложишта.



Узорковање ваздуха као и пратеће анализе вршене су континуално на једном мерном месту на асреси XII Војвођанске ударне бригаде 28, Сомбор, 2023. Године, у току 12 месеци, тј. 365 дана.



График 52. Приказ средњих вредности резултата одређивања масене концентрације суспендованих честица PM_{10} у 2023. години (црвена линија - ГВ од $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, висина стуба - средња месечна измерена вредност, подаци о средњим измереним вредностима на месечном нивоу налазе се исписани изнад стубова)

Најнижа измерена вредност масене концентрације суспендованих честица PM_{10} износила је $5.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у јулу док је највиша измерена вредност износила $79.82 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у јануару 2023. године. Примећен је пораст концентрације PM_{10} честица током јесени и током зимских месеци. Овај пораст се може деовест у везу са грејном сезоном и отпуштањем веће количине штетних гасова из појединачних ложишта домаћинстава у атмосферу. Средња годишња вредност концентрације PM_{10} у 2023. годину износи $31.34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Измерене вредности PM_{10} биле су на или изнад граничних вредности (ГВ = $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) током 52 (14.24%) дана у наведеном периоду, што је изнад дозвољеног одступања (35 дана изнад дневне ГВ**).



График 53. Приказ броја дана у којима је прекорачена дневна ГВ по месецима у 2023. години

Одређивањем садржаја SO_2 у узорцима ваздуха добијени су резултати нижи од границе детекције ($<20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) за сваки узорак који је анализиран и у 2023. години. Дневна гранична вредност износи $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ **, док ГВ за једну календарску годину износи $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ **. Сви добијени резултати су испод граничних вредности.

У тексту испод наведени су резултати анализе NO_x (изражених као NO_2).

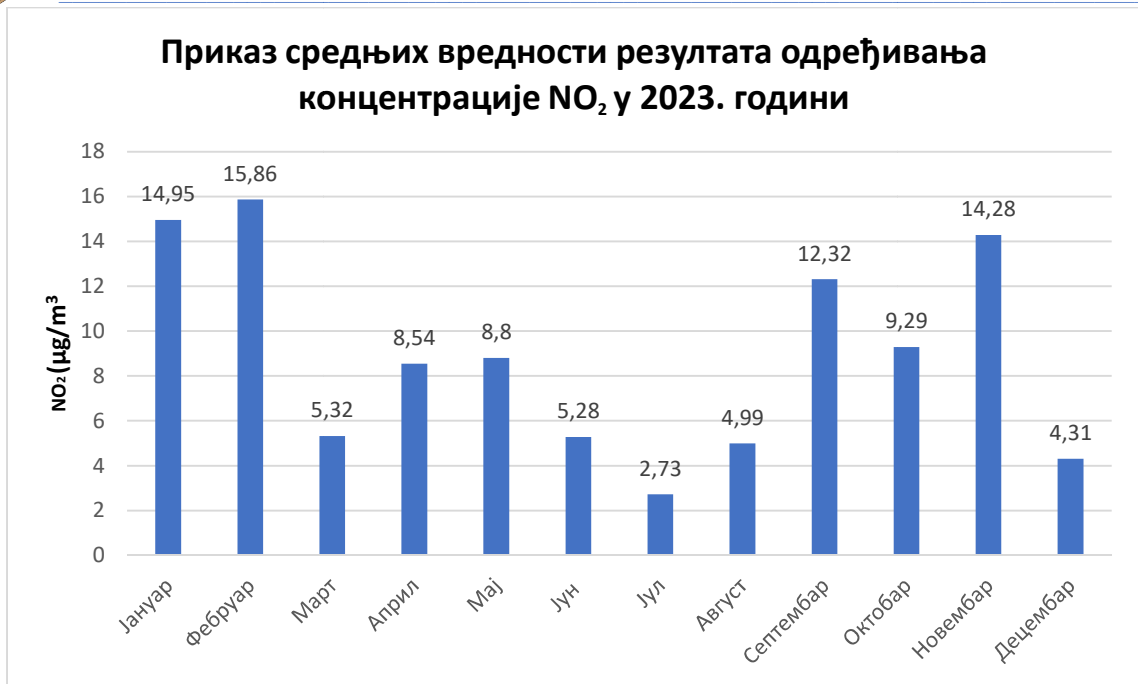


График 54. Приказ средњих вредности резултата одређивања масене концентрације NO₂ у 2023. години (висина стуба - средња месечна измерена вредност, измерене вредности на месечном нивоу налазе се исписане изнад стубова)

Измерене вредности концентрације NO₂ ни у једном дану нису прелазиле дневну ГВ (ГВ = 85,0 µg/m³**). Средња годишња вредност концентрације NO₂ у 2023. години износи 8.89 µg/m³ што је испод граничне вредности за једну календарску годину (40 µg/m³**). Примећује се да се током зимских месеци јавља повећање концентрације NO_x у односу на летње месеце, може се претпоставити да је оваква промена узрокована грејном сезоном и утицајем појединачних ложишта.



Упоредни приказ добијених резултата одређивања на мерним месту на адреси XII Војвођанске ударне бригаде 28, Сомбор



График 55. Приказ средњих вредности резултата одређивања NO₂ (µg/m³) по месецима за период 2021-2023. године

Са упоредног приказа се види да су просечне вредности знатно испод ГБЕ у току целе године, такође је приметно за периоде мерења да је у хладнијим месецима концентрација већа него у топлијим што се може тумачити индивидуалним грејањем.



График 56. Приказ средњих вредности резултата одређивања PM₁₀ (µg/m³) по месецима за период 2021-2023. године

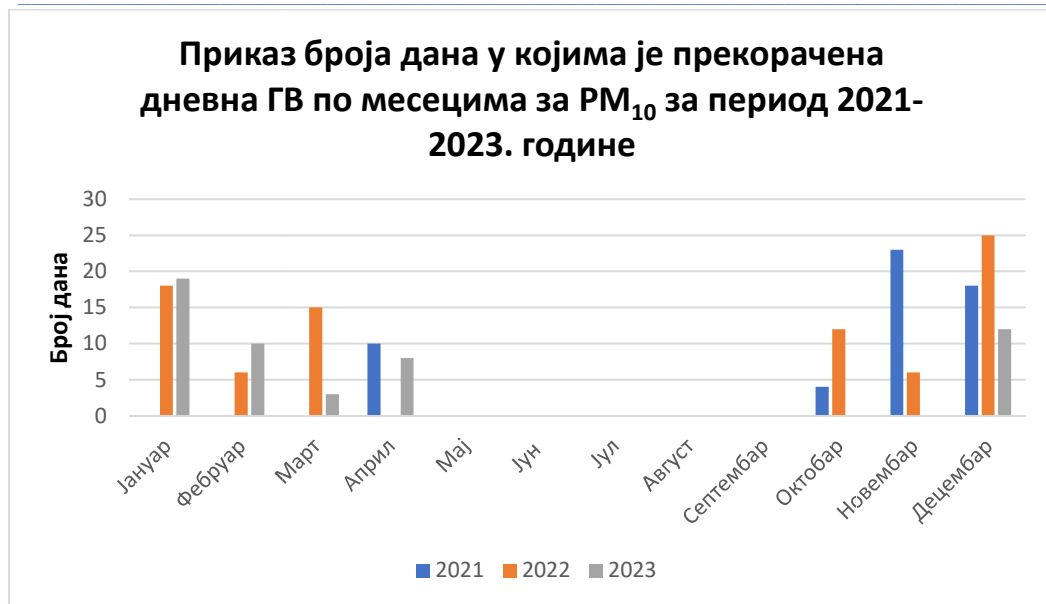


График 57. Приказ броја дана у којима је прекорачена дневна ГВ по месецима за PM_{10} ($\mu g/m^3$) за период 2021-2023. године (за месеце мај, јун, јул, август и септембар није било прекорачења ни у једном дану)

У току посамтраног периода вредност средњих месечних концентрација PM_{10} прекорачена је само у току зимских месеци и то јануар и децембар, што је и очекивано због грејне сезоне.

У току посамтраног периода за параметар садржај SO_2 сви добијени резултати су испод граничних вредности, те нема потребе за графичким приказом.



5.1.2 Мерења квалитета ваздуха у оквиру програма и активности из области јавног здравља

Мерења квалитета ваздуха Завода за јавно здравље Сомбор нису вршена као саставни део система мерења квалитета ваздуха прописаних Законом о заштити ваздуха. Завод за јавно здравље Сомбор је вршио мерења у оквиру програма и активности из области јавног здравља кроз рад Савета за јавно здравље а преко Одељења за друштвене делатности. Након, сагледавања добијених резултата и ова мерења се узимају за обраду и приказ квалитета ваздуха у Граду Сомбору.

Утврђивање квалитета ваздуха праћено је на локацији Завода за јавно здравље Сомбор, које се налази на адреси Ђуре Јакшића бб и са друге стране Војвођанска 47.

Ђуре Јакшића бб. Сомбор Е 19° 06' 36,37" N 45° 46' 44,73"



Приказ 3. Мерно место, Ђуре Јакшића бб. Сомбор " N 45° 46' 44,73" Е 19° 06' 36,37"



Слика 11. Седиментатор за таложне материје (фотографија достављена од стране Завода за јавно здравље Сомбор)



Слика 12. Дволинијски узоркивач ваздуха (фотографија достављена од стране Завода за јавно здравље Сомбор)

Узорковање ваздуха на овом мерном месту вршено је дволинијским узоркивачем ваздуха са два мерила протока “Mega Solution doo Beograd”, серијски број 5Г 8Д В1 ПТ. Анализирани параметри као и методе коришћене при одређивању наведене су у табели 13.

Табела 13. Анализирани параметри и методе коришћене при одређивању

ИСПИТИВАНИ ПАРАМЕТАР	МЕТОДА ОДРЕЂИВАЊА	ТИП МЕТОДЕ
Одређивање чађи	ISO 9835:1993	Рефлектометријски
Одређивање сумпор-диоксида	SRPS ISO 6767:1997	Спектрофотометрија
Одређивање азот-диоксида	SRPS ISO 6768:2001	Спектрофотометрија
Одређивање растворних таложних материја	MH 0003	Гравиметрија
Одређивање нерастворних таложних материја	MH 0042	Гравиметрија
Одређивање олова	MH 0014	ICP-OES
Одређивање кадмијума	MH 0016	ICP-OES



Одређивање цинка	МН 0015	ICP-OES
Одређивање хлорида	МН 0007	Волуметрија

Узорковање ваздуха као и пратеће анализе вршене су континуално током 2022. године. Узорковање ваздуха као и пратеће анализе вршене су континуално током 145 дана*.

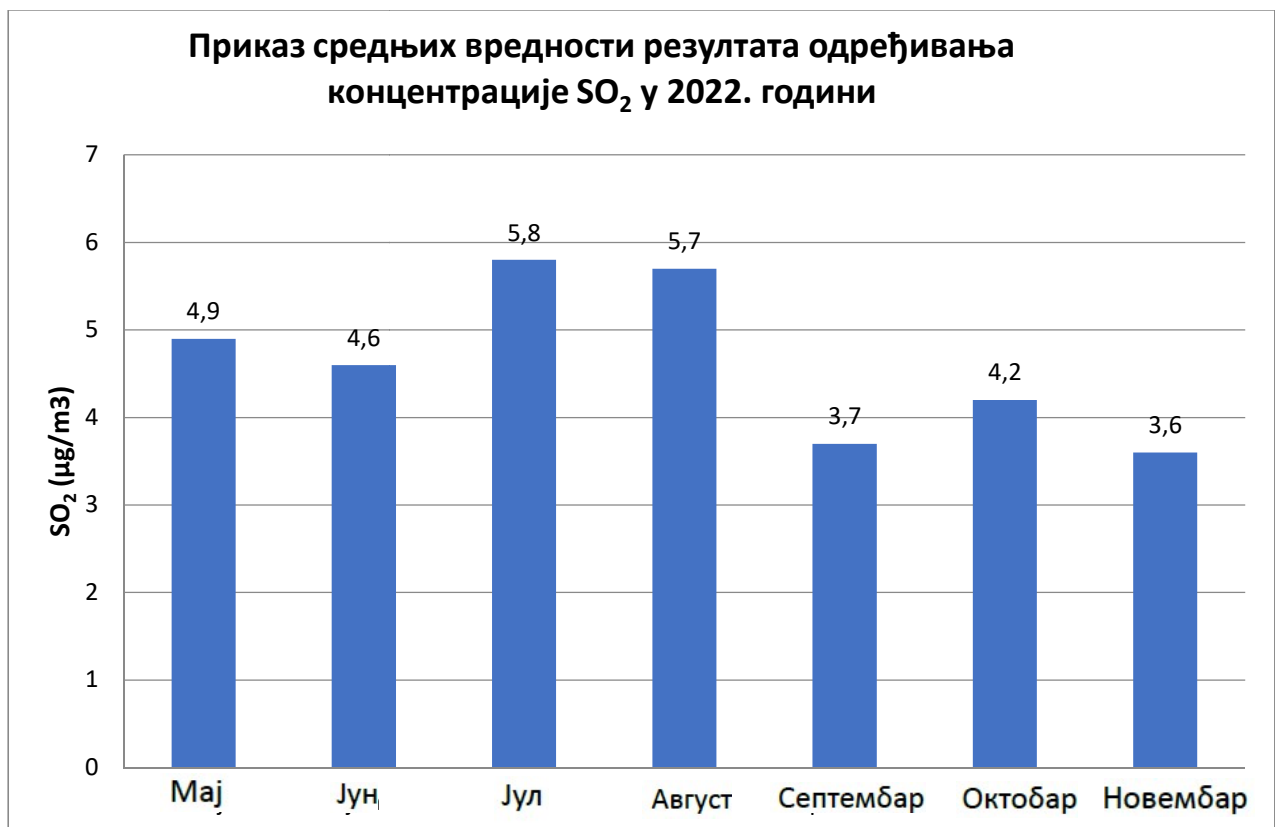


График 58. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја SO₂ у 2022. години (висина стуба - средња месечна измерана вредност, подаци о опсегу измерених вредности на месечном нивоу налазе се исписани изнад стубова)

Измерене вредности у децембру биле су испод границе квантификације методе (<8.0 µg/m³). Измерене вредности концентрације SO₂ ни у једном дану нису прелазиле дневну ГВ (125,0 µg/m^{3**}). Средња годишња вредност концентрације SO₂ у 2022. години износи 4.6 µg/m³ што је испод граничне вредности за једну календарску годину (50 µg/m^{3**}).

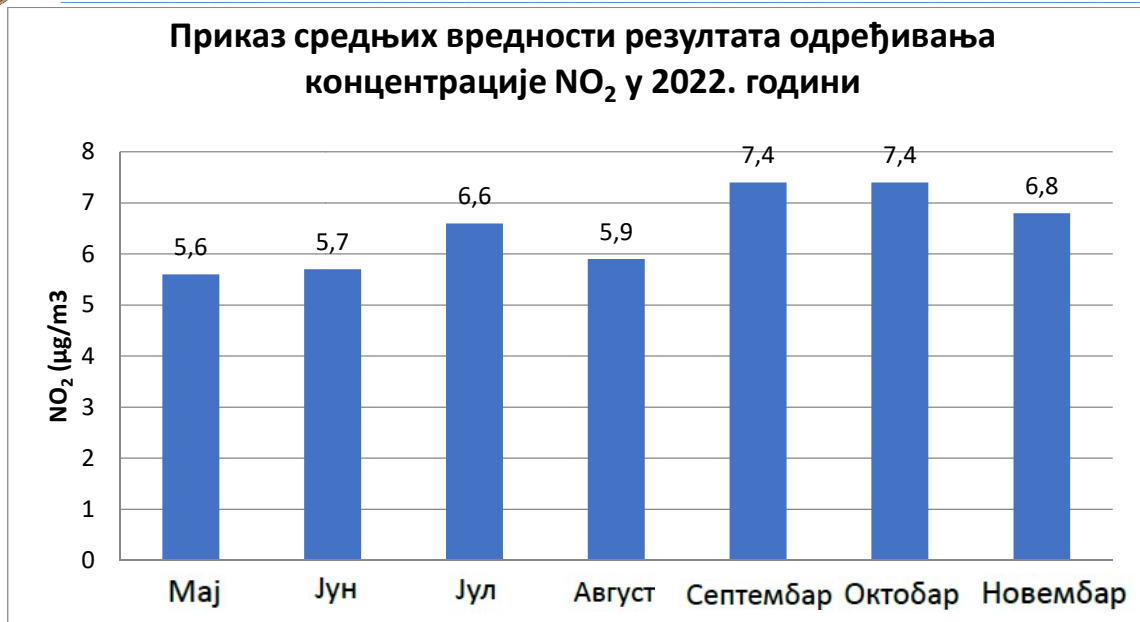


График 59. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја NO₂ у 2022. години (висина стуба - средња месечна вредност измерени вредности, подаци о опсегу измерених вредности на месечном нивоу налазе се исписани изнад стубова)

Измерене вредности концентрације NO₂ ни у једном дану нису прелазиле дневну ГВ (85,0 µg/m³**). Средња годишња вредност концентрације NO₂ у 2022. години износи 6.5 µg/m³ што је испод граничне вредности за једну календарску годину (40 µg/m³**).

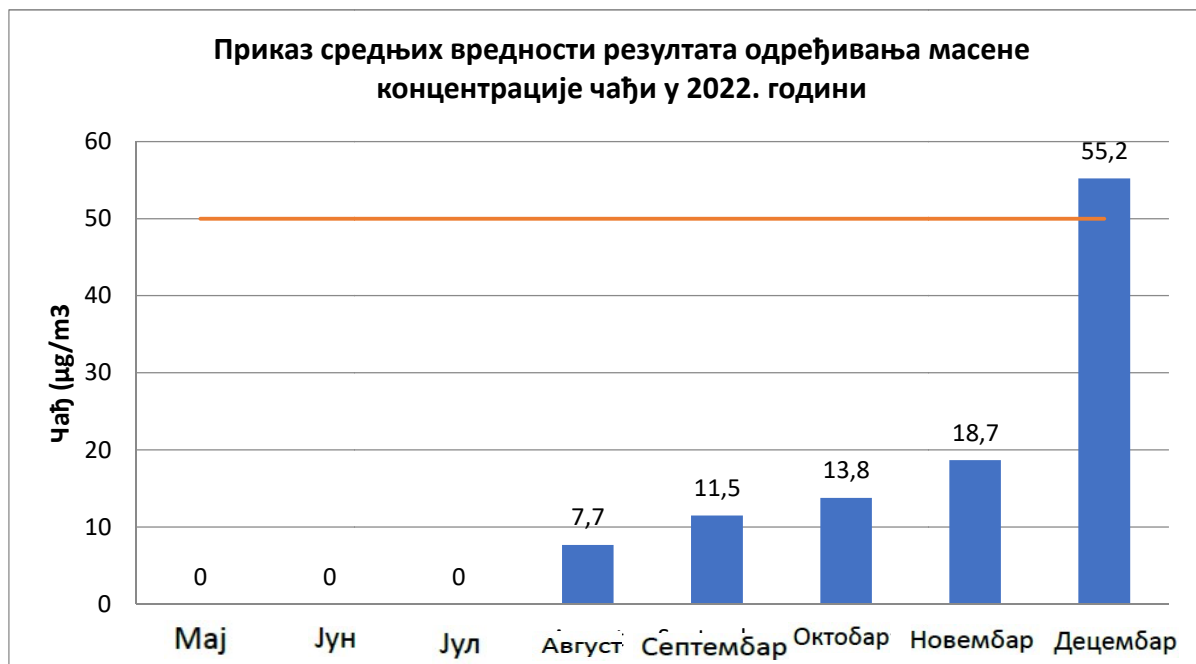


График 60. Приказ средњих вредности резултата одређивања масене концентрације чађи у 2022. години (црвена линија - ГВ од 50 µg/m³, висина стуба - средња месечна вредност измерена вредност, подаци о опсегу измерених вредности на месечном нивоу налазе се исписани изнад стубова)



Измерене вредности концентрације чађи током два дана у децембру ($137,3$ и $96,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) прелазе дневну ГВ ($50,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Средња годишња вредност концентрације чађи у 2022. години износи $13,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Анализом резултата примећен је пораст масене концентрације чађи од септембра па све до краја године, са максимумом у децембру. Претпоставља се да је овакав тренд раста узоркован почетком грејне сезоне и утицајем великом броја индивидуалних ложишта.

Резултати мерења квалитета ваздуха у периоду од јануара до децембра 2022. године приказани су у тексту испод.



График б1. Приказ средњих вредности резултата одређивања таложних материја у 2022.

Средње месечне вредности таложних материја током анализираниог периода биле су ниже од $450 \mu\text{g}/\text{m}^2$ /дан**. Средња годишња вредност таложних материја у 2022. години износи $93,2 \mu\text{g}/\text{m}^2$ /дан што је испод граничне вредности за једну календарску годину ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Мерења квалитета ваздуха Завода за јавно здравље Сомбор вршена су и током 2024. године. Мерења су вршена на локацији Завода за јавно здравље Сомбор улица Ђуре Јакшића бб (параметри SO₂,NO₂, чађ) на координатама N 45° 47' 14'', E 19° 07' 15'', на углу улица Војвођанска бр. 47 и Ђуре Јакшића бб (ПМ10) координате N 45° 46' 41'', E 19° 6' 36'' и Војвођанска бр. 47(параметри: олово, никл, кадмијум, арсен и бензо(а)пирен).

Табела 14. Анализирани параметри и методе коришћене при одређивању

ИСПИТИВАНИ ПАРАМЕТАР	МЕТОДА ОДРЕЂИВАЊА	ТИП МЕТОДЕ
Одређивање суспендованих честица PM10	SRPS EN 12341-2015	Гравиметрија
Одређивање чађи	ISO 9835:1993	Рефлектометријски
Одређивање сумпор-диоксида	SRPS ISO 6767:1997	Спектрофотометрија
Одређивање азот-диоксида	SRPS ISO 6768:2001	Спектрофотометрија
Одређивање олова	SRPS EN 14902:08 SRPS EN 14902:08/AC:2013	ICP-MS
Одређивање кадмијума	SRPS EN 14902:08 SRPS EN 14902:08/AC:2013	ICP-MS
Одређивање никла	SRPS EN 14902:08 SRPS EN 14902:08/AC:2013	ICP-MS
Одређивање арсена	SRPS EN 14902:08 SRPS EN 14902:08/AC:2013	ICP-MS
Одређивање бензо(а) пирена	SRPS EN 15549:2010	GC-MS

Узорковање ваздуха као и пратеће анализе вршене су континуално на мерном месту Ђуре Јакшића бб (параметри SO₂,NO₂, чађ) на координатама N 45° 47' 14'', E 19° 07' 15'' током 150 дана

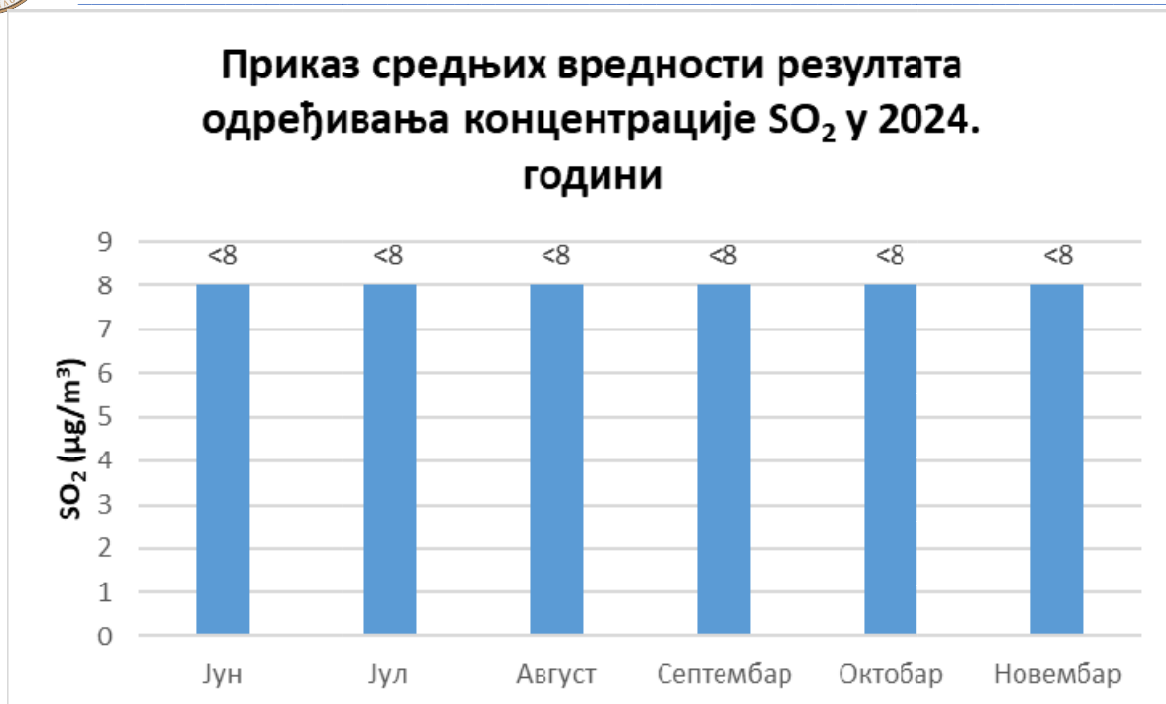


График 62. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја SO₂ у 2024. години (висина стуба - средња месечна измерана вредност, подаци о опсегу измерених вредности на месечном нивоу налазе се исписани изнад стубова)

Измерене вредности биле су испод границе квантификације методе (<8.0 µg/m³). Измерене вредности концентрације SO₂ ни у једном дану нису прелазиле дневну ГВ (125,0 µg/m³**). Средња годишња вредност концентрације SO₂ у 2024. години износи <8.0 µg/m³ што је испод граничне вредности за једну календарску годину (50 µg/m³**).

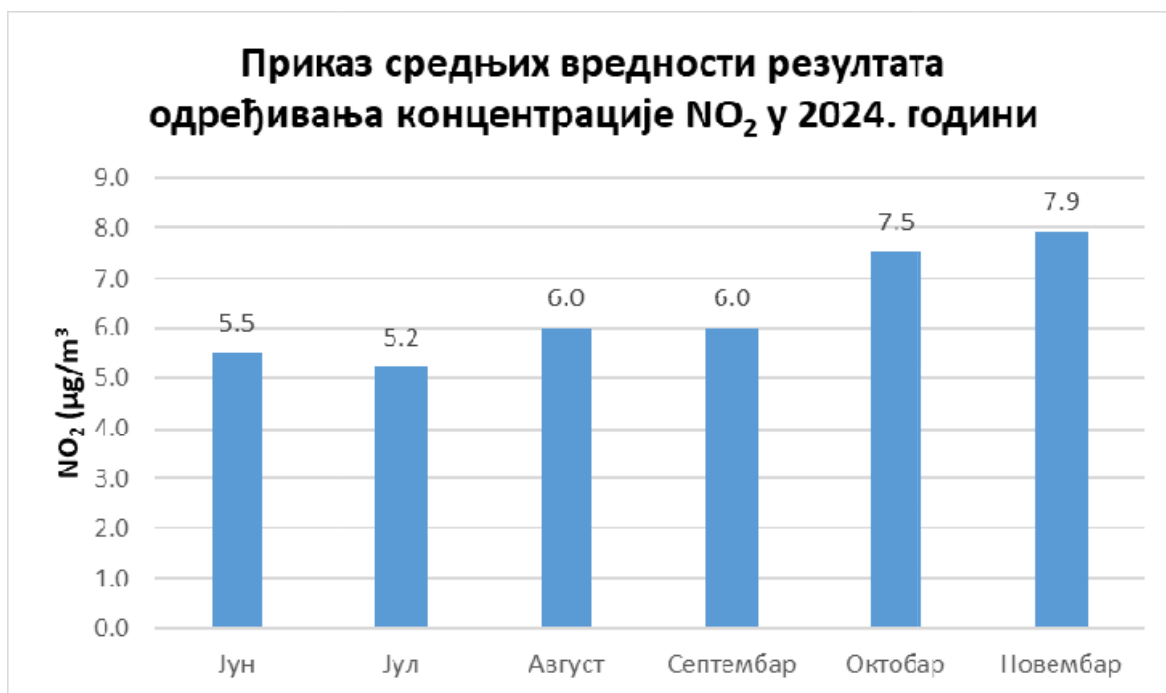


График 63. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја NO₂ у 2024. години (висина стуба - средња месечна вредност измерених вредности, подаци о опсегу измерених вредности на месечном нивоу налазе се исписани изнад стубова)



Измерене вредности концентрације NO_2 ни у једном дану нису прелазиле дневну ГВ ($85,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Средња годишња вредност концентрације NO_2 у 2024. години износи $6,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

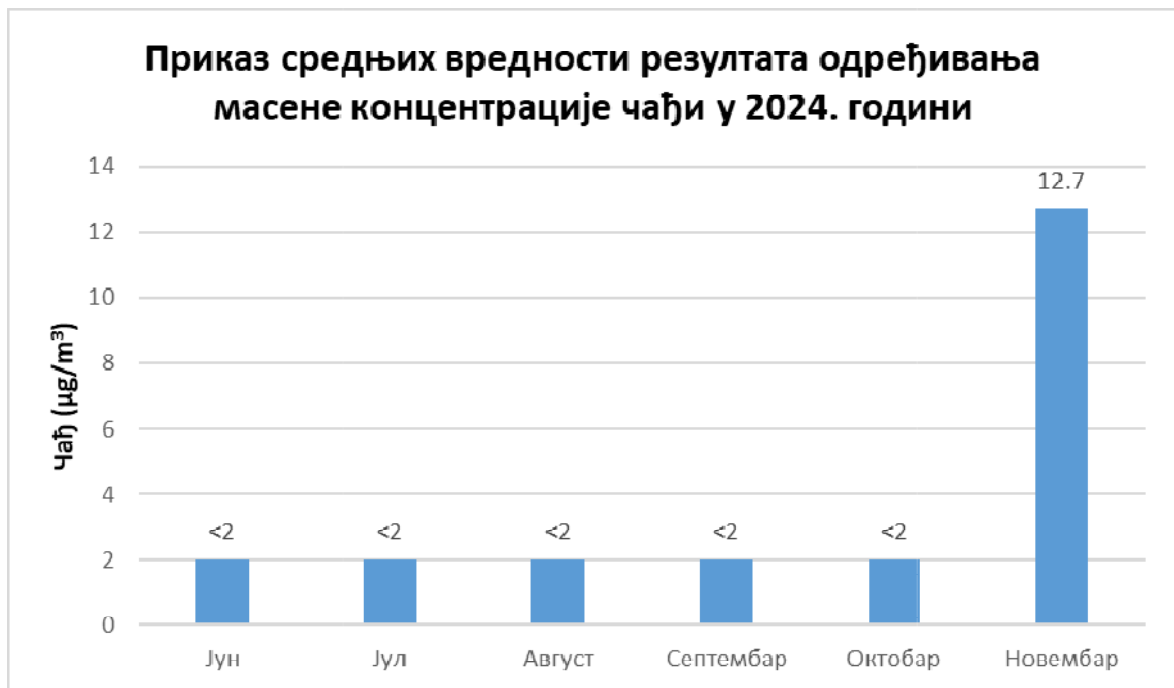


График 64. Приказ средњих вредности резултата одређивања масене концентрације чађи у 2024. години (висина стуба - средња месечна вредност измерених вредности, подаци о опсегу измерених вредности на месечном нивоу налазе се исписани изнад стубова)

Средња годишња вредност концентрације чађи у 2024. години износи $12,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Узорковање ваздуха као и пратеће анализе вршене су на једном мерном месту, на углу улица Војвођанска бр. 47 и Ђуре Јакшића бб координате N 45° 46' 41'', E 19° 6' 36'' у току 184 дана.

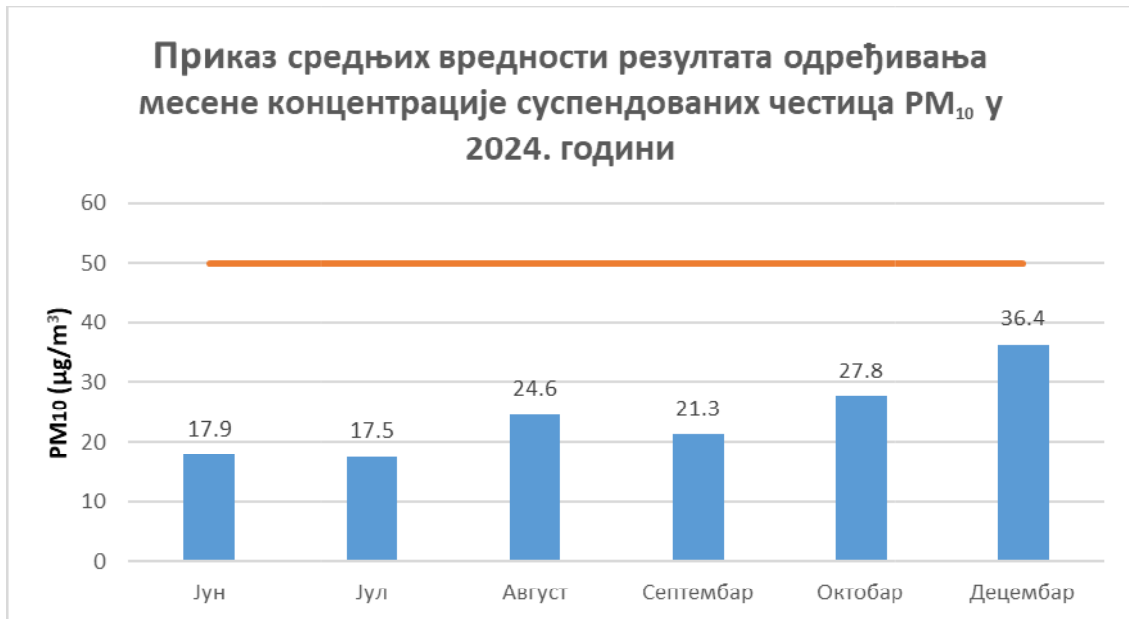


График 65. Приказ средњих вредности резултата одређивања масене концентрације суспендованих честица PM₁₀ у 2024. години (црвена линија - ГВ од 50 µg/m³, висина стуба - средња месечна измерена вредност, подаци о средњим измереним вредностима на месечном нивоу налазе се исписани изнад стубова)

Примећен је пораст концентрације PM₁₀ честица током јесени и током зимских месеци. Овај пораст се може довести у везу са грејном сезоном и отпуштањем веће количине штетних гасова из појединачних ложишта домаћинства у атмосферу. Средња годишња вредност концентрације PM₁₀ у 2023. годину износи 24.25 µg/m³ што је испод граничне вредности за једну календарску годину (40 µg/m³).

Резултати праћења садржаја олова, кадмијума, никла и арсена у суспендованим PM₁₀ честицама, приказани су у натсвку.

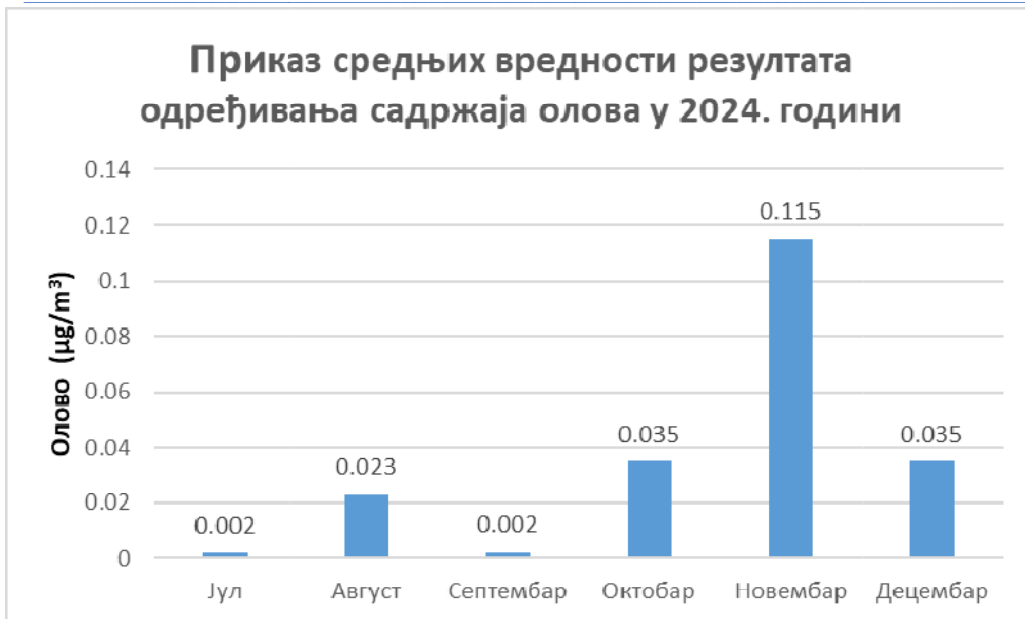


График 66. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја олова у суспендованим честицама PM₁₀ у 2024. години

Измерене вредности садржаја олова ни у једном дану нису прешле дневну ГВ ($1.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ **), Средња годишња вредност садржаја олова у 2024. години износи $0.035 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину ($1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ **).

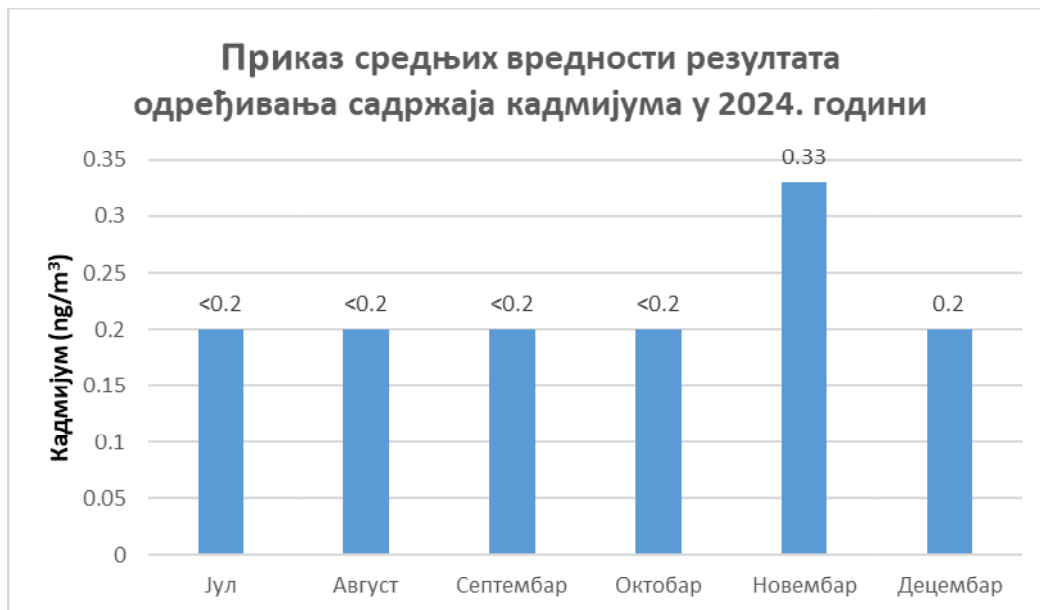


График 67. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја кадмијума у суспендованим честицама PM₁₀ у 2024. години (висина стуба - средња месечна измерена вредност)

Граничне вредности за концентрацију кадмијума прописане су само на годишњем нивоу**. Средња годишња вредност садржаја кадмијума у 2024. години износи $0.088 \text{ng}/\text{m}^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину која износи $5 \text{ng}/\text{m}^3$ **.

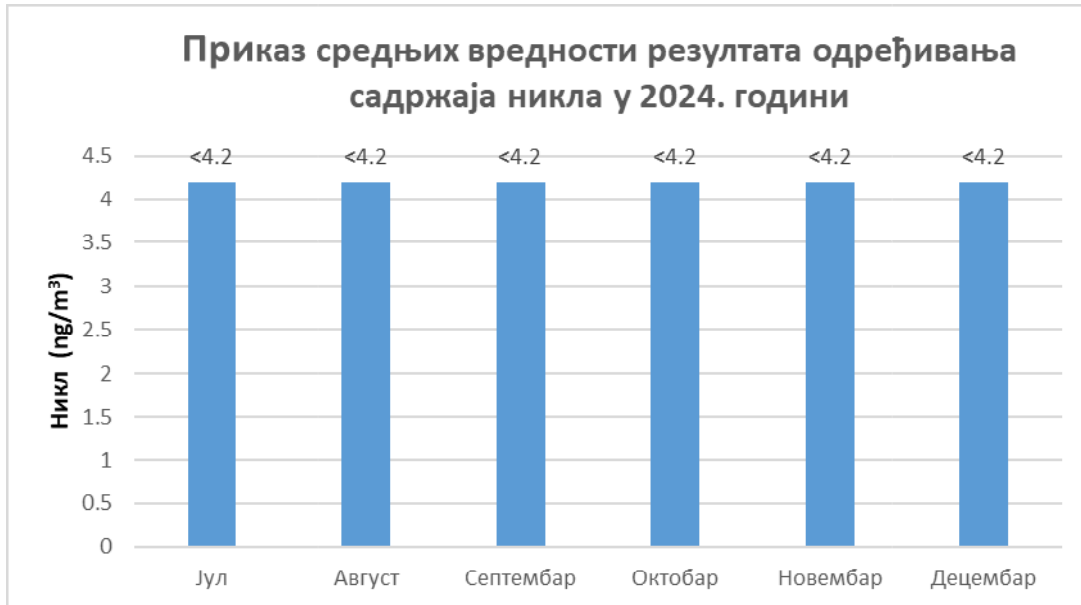


График 68. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја никла у суспендованим честицама PM_{10} у 2024. години (висина стуба - средња месечна измерена вредност)

Граничне вредности за концентрацију никла прописане су само на годишњем нивоу**.

Средња годишња вредност садржаја никла у 2024. години износи $<4.2 \text{ ng/m}^3$ што је испод граничне вредности за једну календарску годину која износи 20 ng/m^3 **.

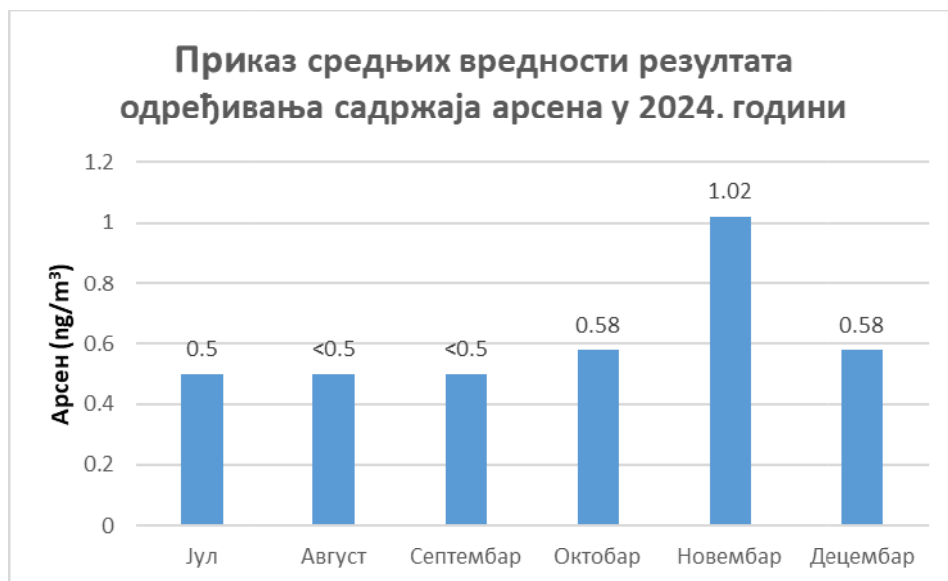


График 69. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја никла у суспендованим честицама PM_{10} у 2024. години (висина стуба - средња месечна измерена вредност)

Граничне вредности за концентрацију арсена прописане су само на годишњем нивоу**.

Средња годишња вредност садржаја арсена у 2024. години износи 0.44 ng/m^3 што је испод граничне вредности за једну календарску годину која износи 6 ng/m^3 **.

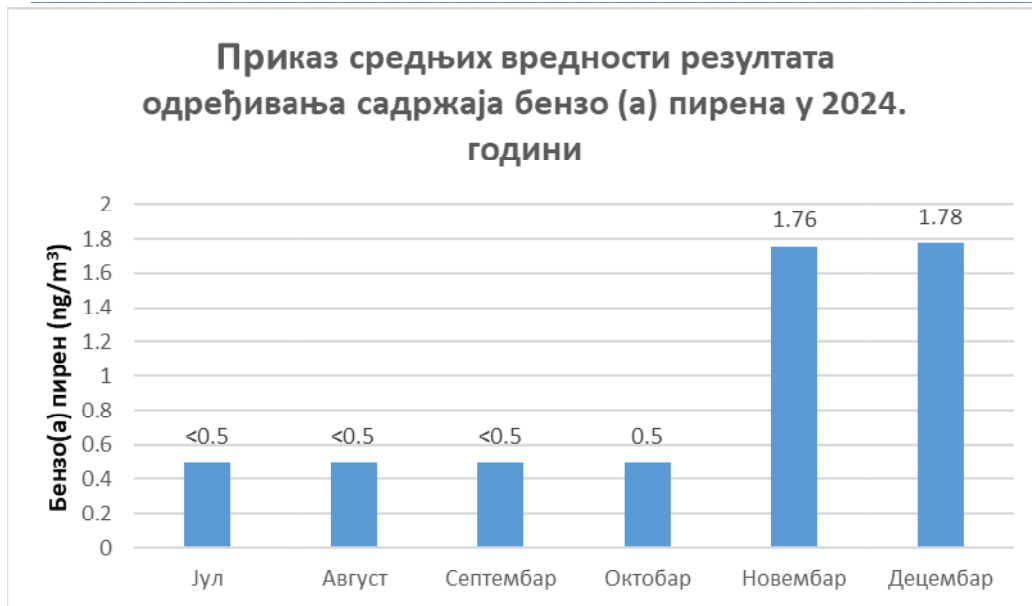


График 70. Приказ средњих вредности резултата одређивања садржаја бензо(а)пирена у 2024. години (висина стуба - средња месечна вредност измерених вредности, подаци о средњим месечним вредностима налазе се исписани изнад стубова)

Граничне вредности за концентрацију бензо(а)пирена прописане су само на годишњем нивоу**. Средња годишња вредност садржаја бензо(а)пирена у 2024. години износи 0.67 ng/m³ када се обраде дефинисане вредности (нула уместо границе детекције), односно 0.92 ng/m³ уколико се за обраду података користе границе детекције (0.5 ng/m³). У сваком случају средња годишња вредност је изнад граничне вредности за једну календарску годину која износи 1 ng/m³ **.

Примећује се појава пораста концентрације бензо(а)пирена у јесењим и зимским месецима (и раном пролећу- март и април) што је највероватније последица грејне сезоне јер ови месеци спадају у најхладније у години.



5.2 Приказ резултата мерења емисије у одређеном временском интервалу

Мерењем емисије на територији Града Сомбора у 2022. години обухваћено је пет привредних субјеката у различитим временским периодима. Одређивања су вршена у складу са законском регулативом. Одређивања су урађена у ограниченом временском интервалу приликом рада постројења, и дефинисан је масени проток ефлуента, као и концентрација загађујућих материја која је упоређена са законском регулативом***. За извршена одређивања извештаји су предати градским службама. Према Правилнику о садржају планова о квалитету ваздуха (Сл. Гласник РС бр. 21/2010), члан 3, став 4, тачка 3. о главним изворима емисије из других региона, наглашава се да такви подаци не постоје.

5.2.1 Мерења емисија- Бимал сунце д.о.о.

Локација објеката „БИМАЛ СУНЦЕ доо“ је у југоисточном делу Сомбора, у индустријској зони. Објекат се налази на адреси Стапарски пут бб. Основна делатност ове фирме је прерада свих врсти уљарица, производња јестивог сировог уља, као и паковање уља. Котао 1 (и њему идентичан Котао 2, који ради наизменично и сада није био у раду) као гориво користе природни гас и не поседују уређаје за смањење емисије. Котлови 4 и 5 као гориво користе сунцокретове љуспице, ови котлови поседују уређаје за смањење емисије и то циклонске отпашиваче- мултициклоне.

Мерења емисија на овој локацији урађена су на два емитера (3 и 4) која су била у раду, у три мерења у току 2019. и 2020. године. Мерења емисија на овој локацији урађена су на три емитера (3, 4 и 5) која су била у раду, у три мерења у току 2022. године. У табели 15. је представљена средња вредност три мерења.

Табела 15. Резултати мерења мерења емисије загађујућих материја на локацији „Бимал Сунце доо“

2019. година	Мерно место			
	Емитер- Котао 3		Емитер- Котао 4	
Број радних сати	1000 сати годишње		3000 сати годишње	
Јединице	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h
Угљен-моноксид	30.12	0.15	894.41	18.95
NOx (Изражени као NO ₂)	112.91	0.55	83.25	1.76
Сумпор-диоксид (SO ₂)	/	/	мање од границе детекције, вредност није дефинисана	мање од границе детекције, вредност није дефинисана
Прашкасте материје	/	/	497.99	10.66



2020. година	Мерно место					
	Емитер- Котао 3		Емитер-Котао 5			
Број радних сати	1000 сати годишње		3000 сати годишње			
Јединице	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h		
Угљен-моноксид	39.56	0,27	1652.87	43.43		
NOx (Изражени као NO ₂)	121.93	0,82	148.06	03.89		
Сумпор-диоксид (SO ₂)	/	/	мање од границе детекције, вредност није дефинисана	мање од границе детекције, вредност није дефинисана		
Прашкасте материје	/	/	551.02	14.49		
2022. година	Мерно место					
	Емитер- Котао 3		Емитер- Котао 4		Емитер-Котао 5	
Број радних сати	1000 сати годишње		3000 сати годишње		3000 сати годишње	
Јединице	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h
Угљен-моноксид	53,27	0,39	2713,9	82,24	3556,48	101,07
NOx (Изражени као NO ₂)	126,13	0,89	140,99	4,33	178,96	0
Сумпор-диоксид (SO ₂)	/	/	мање од границе детекције, вредност није дефинисана	мање од границе детекције, вредност није дефинисана	мање од границе детекције, вредност није дефинисана	мање од границе детекције, вредност није дефинисана
Прашкасте материје	/	/	330,57	10,14	419,73	11,93

На основу резултата извештаја, резултати анализе емитера котлова 4 (током 2019., и 2022. године) и 5 (током 2020. и 2022. године) прекорачују вредности дозвољене законском уредбом*** за два параметра (угљен моноксид и прашкасте материје).

**5.2.2 Мерења емисије- Сомболед д.о.о.**

Локација комплекса фабрике „Сомболед доо“ је у индустријској зони Сомбора. Објекат се налази на адреси Гаковачки пут бб. Основна делатност ове фирме је производња млека и млечних производа. У постројењу се налазе два котла (котао 1 и котао 2). Ови котлови као гориво користе природни-земни гас и на себи не поседују уређаје за смањење емисије.

Мерења емисије на овој локацији урађена су на два емитера (1 и 2), у три мерења у току 2018. и 2022. године. У табели 16. је приказана средња вредност три мерења.

Табела 16. Резултати мерења емисије загађујућих материја на локацији „Сомболед доо“

2018. година	Емитер- Котао 1		Емитер- Котао 2	
Број радних сати	није дефинисано		није дефинисано	
Јединице	mg/Nm ³	kg/h	mg/Nm ³	kg/h
Угљен-моноксид	мање од границе детекције, вредност није дефинисана	мање од границе детекције, вредност није дефинисана	мање од границе детекције, вредност није дефинисана	мање од границе детекције, вредност није дефинисана
NO _x (Изражени као NO ₂)	128.1	0.422	144.5	0.441
Сумпор-диоксид (SO ₂)	мање од границе детекције, вредност није дефинисана	мање од границе детекције, вредност није дефинисана	мање од границе детекције, вредност није дефинисана	мање од границе детекције, вредност није дефинисана

2022. година	Емитер- Котао 1		Емитер- Котао 2	
Број радних сати	није дефинисано		није дефинисано	
Јединице	mg/Nm ³	kg/h	mg/Nm ³	kg/h
Угљен-моноксид	<0,93	2,60	<0,87	2,25
NO _x (Изражени као NO ₂)	98,5	0,28	102,6	0,27
Сумпор-диоксид (SO ₂)	<0,48	1,39	<0,45	1,15

На основу резултата извештаја, резултати анализе емитера котлова 1 и 2 не прекорачују вредности дозвољење законском уредбом*** ни за један параметар.



5.2.3 Мерења емисије- Наша фамилија д.о.о

Локација објекта „Наша фамилија доо“ је у јужном делу Сомбора, у индустријској зони. Објекат се налази на адреси Стапарски пут 47. Основна делатност ове фирме је прерада млека и производња свих врста сирева, првенствено димљених и сирева са додацима. Котао 1 као гориво користи природни гас и не поседује уређаје за смањење емисије.

Мерења емисије на овој локацији урађена су на једном емитеру, у три мерења у току 2021. и 2022. године. У табели 17. је представљена средња вредност три мерења.

Табела 17. Резултати мерења емисије загађујућих материја на локацији „Наша фамилија доо“

2021. година	Емитер-Котао 1	
Број радних сати	није дефинисано	
Јединице	mg/Nm ³	g/h
Угљен-моноксид	13.2	3.0
NOx (изражени као NO ₂)	52.4	11.87
Сумпор-диоксид (SO ₂)	<4.0	<0.9
2022. година	Емитер-Котао 1	
Број радних сати	није дефинисано	
Јединице	mg/Nm ³	kg/h
Угљен-моноксид	8.3	0.0023
NOx (изражени као NO ₂)	53.7	0.0146
Сумпор-диоксид (SO ₂)	<4.0	<0.001

На основу резултата извештаја, резултати анализе емитера котлова 1 и 2 не прекорачују вредности дозвољење законском уредбом*** ни за један параметар.

5.2.4 Мерења емисије- MP Bowling d.o.o

Комплекс предузећа „MP Bowling d.o.o“ се налази у стамбено-пословном насељу Гоге у Сомбору. У непосредној близини објекта налазе се стамбени објекти индивидуалног становања. Објекат се налази на адреси Кнеза Милоша 18. Основна делатност ове фирме је производња намештаја од пуног дрвета и рестаурација. Котао који поседује ово предузеће као гориво користи чврста горива-дрво и не поседује уређаје за смањење емисије.

Мерења емисије на овој локацији урађена су на једном емитеру, у три мерења у току 2022. године. У табели 18. је представљена средња вредност три мерења.

Табела 18. Резултати мерења емисије загађујућих материја на локацији „MP Bowling d.o.o“

2022. година	Емитер- Котао 1	
Број радних сати	није дефинисано	
Јединице	mg/Nm ³	kg/h
Угљен-моноксид	2280.1	0.235

На основу резултата извештаја, мерени параметри емитера котла 1 не прекорачују вредности дозвољење законском регулативом****.



5.2.5 Мерења емисије- Општа Болница „Др Радивој Симоновић“

Локација опште болнице „Др Радивој Симоновић“ је на адреси Војвођанска бр 75. Болница има један котлао који као гориво користи природни гас и не поседује уређаје за смањење емисије. Осим котла на природни гас, болница садржи и резервни котлао на течном гориву.

Мерења емисије на овој локацији урађена су на једном емитеру, у три мерења у току 2020, 2021. и 2022. У табели 19 је представљена средња вредност три мерења.

Табела 19. Резултати мерења емисије загађујућих материја на локацији Опште Болнице „Др Радивој Симоновић“

2020. година	Емитер- Котлао 1	
Број радних сати	није дефинисано	
Јединице	mg/Nm ³	kg/h
Угљен-моноксид	<1.25	/
NO _x (изражени као NO ₂)	150.3	460.23
Сумпор-диоксид (SO ₂)	<2.86	/
2021. година	Емитер- Котлао 1	
Број радних сати	није дефинисано	
Јединице	mg/Nm ³	kg/h
Угљен-моноксид	<1.25	/
NO _x (изражени као NO ₂)	134.8	414.9
Сумпор-диоксид (SO ₂)	<2.86	/
2022. година	Емитер- Котлао 1	
Број радних сати	није дефинисано	
Јединице	mg/Nm ³	kg/h
Угљен-моноксид	<1.25	/
NO _x (изражени као NO ₂)	138.2	384.2
Сумпор-диоксид (SO ₂)	<2.86	/

На основу резултата извештаја, емитер котла не прекорачује вредности дозвољење законском регулативом****. У односу на 2021. годину долази до смањења концентрације NO_x у краткорочној емисији. Предпоставља се да реконструкција започета у 2022. пре извршеног мерења утиче на ово смањење.

5.2.6 Емисија загађујућих материја при грејању домаћинстава - индивидуална ложишта

На основу прикупљених информација број домаћинстава у Граду Сомбору је око 20000. Од укупног броја, 3982 користе даљинско грејање, док се 2367 се греје на гас. На основу ових информација урађена је процена броја индивидуалних ложишта и њихов број износи 11875. У индивидуалним ложиштима, најчешће се користе чврста горива попут дрвета, угља и пелета. Према раније наведеним непотпуним сагоревањем наведених материјала, може доћи до емисије честица, те полиароматичних угљеводоника што је приказано код резултата мерења емисије.



5.2.7 Емисија загађујућих материја из саобраћаја

Према допису број: 04/1 226-19172/23 од дана 27.02.2023. Полицијске управе у Сомбору укупан број регистрованих возила у овој општини је 28988. Просечна старост возила је 18 година. Према подацима наведеним у Табели 22 наведен је мањи број регистрованих возила (27566 регистрованих возила) до 2020. године, што показује значајан пораст.

5.2.8 Остали извори емисије

Град Сомбор не располаже подацима о емисионим мерењима из других региона као и укупној количина емисија из тих извора, који би могли да утичу на Планом обухваћену зону. Као потенцијална места могу бити Апатин, Кула и Бачка Топола из Србије.

5.2.9 Закључак мерења емисија

На основу достављених података, резултати анализе емисионих параметара само једног привредног субјекта («Бимал Сунце») у Граду Сомбору прекорачују дозвољене граничне вредности емисије у дужем (вишегодишњем) временском периоду. Остали анализирани емитери привредних субјеката су у границама дозвољених вредности емисије.

Напомене које се односе на приказане резултате:

*На основу достављених података;

** Граничне вредности дефинисане у одељку Б Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха ("Сл Гласник РС" бр 11/2020, 75/2010 и 63/2013);

***Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревања („Сл. Гласник РС“ бр 111/2015);

****Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање („Сл Гласник РС“ бр. 6/2016 и 67/2021);

ГВ – гранична вредност.



6. ОПИС МЕРА КОЈЕ ОБУХВАТАЈУ МЕРЕ ЗА СПРЕЧАВАЊЕ ИЛИ СМАЊЕЊЕ ЗАГАЂЕЊА ВАЗДУХА КАО И МЕРЕ ЗА ПОБОЉШАЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА КОЈЕ СУ ПРЕДУЗЕТЕ ПРЕ ДОНОШЕЊА ПЛАНА

6.1. Регионалне, националне мере

Мониторинг систем може да обухвата државну и локалне мониторинг мреже. На територији Града Сомбора се налази једна мониторинг станица, коју одржава надлежни орган Аутономне покрајине Војводине, а део је локалне мониторинг мреже, која се састоји још од тачака на којима мерења врше лабораторије ангажоване од стране Града Сомбора (сви резултати су приказани у овом Плану).

Сагледавањем података из мерења квалитета ваздуха добија се:

- редовна контрола ваздуха и поређење са граничним вредностима нивоа загађујућих материја у ваздуху (стално праћење степена загађености ваздуха),
- детекција повећаних концентрација загађујућих материја,
- утврђивање тренда загађујућих материја,
- транспорт загађујућих материја,
- анализа утицаја одређених извора загађивања ваздуха на квалитет ваздуха,
- анализа просторне и временске расподеле загађености ваздуха,
- процена оптерећености подручја или појединих локација загађујућим материјама,
- анализа хемијских реакција у атмосфери,
- калибрисање модела дисперзије загађујућих материја у атмосфери,
- утврђивање ефеката предузетих мера на квалитет ваздуха и
- истраживање утицаја загађеног ваздуха на здравље људи и животну средину.

Како Законом о заштити ваздуха није неопходно да се на свим мерним местима прате исте загађујуће материје, као ни да буде иста динамика и да се бира исти тип станице обрађени су резултати из локалне мреже коју чине допунске мерне станице те мерна места која су одабрана од стране надлежних органа Града Сомбора.

Мерења од стране више субјеката, чија мерења су независна, како по параметрима тако и по временима мерења нису у супротности са законском регулативом и исто је назначено у обради података.



6.2. Локалне мере

Локалне мере за спречавање или смањење загађења ваздуха су:

- Смањивање броја индивидуалних ложишта, ондосно повежање система централног грејање.
- Гасификација Сомбора је интензиван процес и до сада је изграђено око 90 км гасне мреже. Ово је значајно смањило емисију штетних супстанци.
- Уклањање дивљих депонија у прошлом периоду (три у периоду 2020-2024. године) на територији града Сомбора, такође доводи до побољшања квалитета ваздуха.
- Побољшање квалитета возног парка (новија или електрична возила).

Локалне мере за побољшање квалитета ваздуха су:

- Уређење парковских зелених површина изузетно утиче на побољшање квалитета ваздуха. У току 2022-2023. године уређен је парк Језеро. Такође ЈКП „Зеленило“ је у урбаном делу Сомбора (блок 82 – Нови градски парк) засадило одабране биљне врсте.
- Канализациона инфраструктура такође ће бити проширена за нових 80км цеви. Ови радови су предвиђени пројектом „Чиста Србија“ и већ је израђена сва пројектна документација и планирани радови на изградњи почињу 2025.
- Каналска мрежа и њени уређење је побољшало квалитет ваздуха. У последње време уложена су средства за побољшање и доградњу каналске мреже (у насељима Жарковац, Чонопља, Растина и Риђица). Ове активности подразумевају од чишћења муља – измуљивање до инфраструктурних радова.

6.2.1. Мониторинг квалитета ваздуха у урбаној зони града Сомбора

Према главном документу, Закону о заштити ваздуха, који регулише ову област у Србији, одређене су мере начин организовања и контрола спровођења заштите и побољшања квалитета ваздуха. У складу са наведеним документом врши се обавезно одређивање концентрације сумпор-диоксида, азот-диоксида и оксида азота, суспендованих честица (PM₁₀, PM_{2.5}), олова, бензена и угљенмоксида, приземног озона, арсена, кадмијума, никла и бензо(а)пирена. Спроведена мониторинг мерења у Сомбору не обухватају све наведене параметре, што је и разумљиво на њихову сложеност (цену одређивања), али значајан број параметра је одређиван. Иако постоје одређене неправилности у времену одређивања, значајан период је покривен и преглед резултата је приказан у овом Плану. Треба нагласити да су средства за спровођење овог мониторинга обезбеђене од стране локалне самоуправе.

Урбана зона Сомбора је зонирана у пет зона (прва до пете зоне). Прва зона је подељена на три подзоне (А, Б и Ц) тако да практично град има седам зона (Одлука о одређивању зона и коефицијента за потребе утврђивања пореза на имовину на територији града Сомбора, Сл. Лист Града Сомбора бр. 9/2013, 1/2015, 12/2016, 15/2017 и 21/2018.). У овом акту су наведене улице које припадају свакој зони.



6.2.2. Основни приказ кључних усвојених докумената у Граду Сомбору из области квалитета ваздуха

6.2.2.1 План развоја града Сомбор за период од 2022.године до 2028. године

Република Србија има плански документ Програм заштите ваздуха у Републици Србији за период од 2022. до 2030. године. Саставни део овог програма је и Акциони план („Службени гласник РС”, број 140/22). У овом планском документу који је врло сложен како по захтевима, тако и по обиму, прецизно су дефинисани циљеви у Акционом плану сво до 2030. године. Дат је и преглед стања квалитета ваздуха по основним параметрима са посебним освртом на загађујуће материје са посебним особинама. Основни циљеви су побољшање квалитета ваздуха у урбаним зонама, посебно у онима у којима су мерења показала повећену концентрацију загађујућих материја. Ови циљеви није лако остварити, посебно што су упоредиви са циљевима ЕУ у овој области, која има модерну индустрију, значајне буџете и квалификовану радну снагу у овој области, што се такође јавља као констатација у овом акту. Такође, разматрана је регулатива у различитим секторима, која је значајна за хармонизацију законске регулативе са ЕУ. Документ по обиму и значају заслужује посебну пажњу.

Град Сомбор је израдио стратешки документ „План развоја града Сомбор за период од 2022.године до 2028. године“, у чијој изради је учествовао велики број заинтересованих страна како би се на што бољи начин прикупили информације и што тачније формулисала начела и стратешки правци укључивши и квалитет ваздуха.

Преглед стратешких праваца, мера и описа мера на један табеларан, на један систематичан начин приказује у којим све областима и на који начин ће се тежити унапређењу инфраструктуре, програма, свести и свега оног што би се могло назвати „креирање бољег сутра“. Када је реч о стратешки одређеним приоритетима документа, веома важан сегмент заузима област „пољопривреда и заштита животне средине“, са својим подобластима:

- Квалитетна пољопривредна производња у служби економије
- Рурални развој
- Управљање отпадом

Иако ће у овом прегледу бити и неке поставке о пољопривредној производњи, посебна пажња биће посвећена екологији.

У циљу планирања реализације подобласти квалитетне пољопривредне производње у служби економије дефинисане су мере:

- Конкретизовање мера локалне самоуправе за подстицање органске производње (на породичним газдинствима)- смањује употребу агрохемикалија, самим тим позитивно утиче на квалитет ваздуха.
- Организовање едукација за заинтересоване индивидуалне пољопривредне произвођаче; обезбеђење механизма за финансијску подршку органске производње; организовање годишњих такмичења за најбоље произвођаче.
- Унапређење квалитета рада на пољопривредним газдинствима на територији ЈЛС.



- Подршка локалним произвођачима за набавку софтвера (нпр. књига плодореда), с циљем подизања квалитета менаџмента пољопривредних газдинстава.
- Регулација положаја сезонских радника и праћење регуларности рентирања пољопривредног земљишта.
- Формирање савета у сарадњи са Пољопривредном стручном службом Сомбора, који ће представљати механизам за праћење поштовања права и испуњавања обавеза послодаваца и сезонских радника. Такође, савет ће правити планове и вршити мониторинг рентирања земљишта у складу са државним прописима.
- Подстицање повећања синергије примарне пољопривредне производње и локалне прерађивачке индустрије.
- Подршка локалним акционим групама и сличним облицима пословних удружења у служби руралног и пољопривредног развоја.
- Подстицање коришћења алтернативних извора енергије у индустријској производњи (нпр. искоришћавање потенцијала биомасе, термалних извора итд.).
- Подржати даљи рад кластера. Рационално и смишљено, уважавајући капацитете којима се располаже, организовати и оснажити коришћење алтернативних извора енергије
 - Учествовати на националним и ИПАРД ЕУ фондовима и пројектима који се односе на коришћење алтернативних извора енергије (соларне електране и панели)
 - организована производња биљних култура – добрих извора биомасе искључиво на адекватном пољопривредном земљишту
- Аплицирање за разноврсне изворе финансирања, домаће и иностране, а који се односе на инфраструктуру у руралним подручјима.

У циљу планирања реализације подобласти управљање отпадом дефинисане су мере:

- Развој и унапређење локалног система интегрисаног управљања отпадом

Доношење локалног плана управљања отпадом. Изградња институционалних и административних капацитета на локалном нивоу, за спровођење закона о области управљања отпадом. Израда акционог плана на основу локалног плана управљања отпадом. Увезивање кластера са јавним предузећима.

- Подстицање еколошког менаџмента у управљању фармама, узгоју и држању животиња.

Едукација локалног становништва о поступку прикупљања и сепарације отпада. Подизање капацитета у вези са управљањем различитим врстама отпада, као и начинима одлагања истог у условима газдинства просечне величине. Спровођење кампање о значају примарне сепарације и рециклаже отпада. Развијање свести о потреби правилног поступања са



отпадом, пре свега код деце и омладине. Правовремено и стално информисање грађана о новим услугама у области управљања отпадом. Спровођење едукативних радионица и семинара о различитим могућностима предузетништва у области рециклаже отпада и примене циркуларне економије и промоција рециклаже на свим каналима оглашавања, директан и индиректан маркетинг (оглашавање путем друштвених мрежа, организацијом инфопултева, анкета и путем медија). унапређење сарадње са медијима о питањима управљања отпадом.

- Припремне радње за затварање и рекултивацију свих депонија у свим насељеним местима

Поштовање ISO 14001 и 14004 или ЕМАС Уредбе о заштити животне средине. Правилно одлагање отпада животињског порекла. Мера се превасходно односи на подизање свести и информисање становништва, али и подизање капацитета локалних предузећа и градске управе у домену затварања и санације депонија.

- Пројектовање, изградња и реконструкција фекалне канализационе мреже у свим насељеним местима

У складу са републичким и покрајинским капацитетима, подразумевање сагледавање ситуације – анализу потреба и могућности кад је у питању изградња фекалне канализације. Након сагледавања, следи пројектовање и коначно планирање у буџету. Саставни део мере је формирање акционог плана – односно фазно планирање изградње. Важно је предвидети и локације фекалног колектора и фабрике за пречишћавање, које не смеју угрозити постојећу флору и фауну. Афирмативни удео ове мере је учешће у пројекту “Чиста Србија” којом ће се изградити 5 нових пречишћивача воде и скоро 240 км канализационе мреже.

- Израда и примена програма техничког и/или финансијског подстицаја сепарације отпада

Израда локалних правилника и програма техничког и финансијског подстицаја прераде отпада према привредном сектору.

- Уређење каналске мреже

Уређење Великог бачког канала у сарадњи са АПВ И ЈП Војводина шуме – Елаборат Апатински мост.

- Фиторемедијација контаминираног земљишта

Формирање локалне јавне политике, уз програм финансирања, за потребе фиторемедијације земљишта. Формирање радног тела за потребе идентификације правих биљних врста у служби санације контаминираног земљишта. Сарадња са новосадским институтом за низијско шумарство и заштиту животне средине.

- Озелењавање у служби ветрозаштите

Подстицање пошумљавања кроз ветрозаштитне појасеве. Смањење еолске ерозије и утицаја ветра на пољопривредна земљишта. Већа казнена политика за уништавање ветрозаштитних



појасева. Редовно одржавање и надзор постојећих ветрозаштитних појасева кроз већу ангажованост. Посебан развој урбанистичких планова који предвиђају зоне ветрозаштите.

- Развој алтернативних извора енергије пре свега из биомасе

Мера подразумева подизање свести и информисања становништва о могућностима добијања енергије из биомасе. Кроз меру ће се пласирати и програм посебних олакшица за произвођаче који енергију добијају из алтернативних извора, посебно биомасе.

- Претоварна станица за угинуле животиње са хладњачом

Мера подразумева успостављање претоварне станице за угинуле животиње са хладњачом.

- Регионални центар за управљање отпадом са линијом за раздвајање отпада

Мера подразумева изградњу фабрике за прераду отпада са линијом за раздвајање отпада.

- Очување природе и екосистема у руралним подручјима

Праћење поштовања и спровођења законске регулативе, са посебним акцентом на подручја која су већ под заштитом (природни резервати). Аплицирање на националне и стране (ИПАРД) пројекте који су у служби очувања и заштите животне средине. Сарадња са Покрајинским заводом за заштиту природе, као и надлежним министарством.

6.2.3 Осврт на краткорочни акциони план за заштиту ваздуха на територији града Сомбора за период 2020-2023 године

Одељење за пољопривреду и заштиту животне средине Градске управе града Сомбора је поступило по наведеном допису и израдило предлог Краткорочног акционог плана (Сл. Лист Града Сомбора бр. 25/2020), као вид превентивне мере, обзиром да је број дана са прекорачењима ГВЕ суспендованих честица PM_{10} мањи од 35, што је дато као критеријум, регулисано Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл.гласник РС“, бр.11/2010, 75/2010, 63/2013). Краткорочни акциони план за Град Сомбор је направљен у складу са Правилником о садржају краткорочних акционих планова („Службени гласник РС“, бр. 65/2010).

Краткорочни акциони план садржи:

- Податке о локацији (подручју) повећаног загађења,
- Основне карактеристике и информације о територији града Сомбора,
- Податке о врсти и степену загађења,
- Стање квалитета ваздуха,
- Утицаје делатности од значаја за планирање и податке о изворима загађења,
- Анализу ситуације и фактора који су утицали на појаву прекорачења,
- Специфичне мере за краткорочно смањење трајања прекорачења,



- Детаље о мерама који се планирају, са роковима за њихову реализацију,
- Основне услове и претпоставке за остваривање планираних мера и активности,
- Субјекте надлежне за спровођење и реализацију плана (органи и организације).

Предвиђене мере по овом краткорочном плану се односе на саобраћај, укључивши повећање броја бицикличких стаза, едукацију становништва у области заштите животне средине, контролу емисије загађујућих материја, укључујући и оне од спаљивања биомасе.

6.3. Забележени ефекти мера

Забележени ефекти мера су дати у делу о локалним мерама и пре свега се односе на побољшању комуналне инфраструктуре, тежња да се смање вредности емисије штених материја у индустрији као испорвођење одређених манифестација за подизање еколошке свести. Ови ефекти у односу на почетно стање су све кредибилнији, проширени по параметрима и учестали по временском извештавању. Такође као ефекат тих мера је спровођење обавезне мере обавештења јавности, за које сада постоји критична маса података, односно приступ информацијама од општег еколошког значаја, као што су интернет странице, трибине, манифестације и слично.

Рокови за спровођење мера датих у Краткорочном плану су условљени могућностима Града Сомбора, пре свега бюджетским или су планиране као дугорочне.

6.3.1. Обавештавање јавности

У складу са члановима 36 и 67. Закона о заштити ваздуха, у случајевима предвиђеним овим члановима (од времена мерења до прекоречења граничних концентрација) , Одељење за пољопривреду и заштиту животне средине Градске управе града Сомбора обавештава јавност преко званичне интернет презентације Града Сомбора www.sombor.rs након добијања резултата. На наведеној интернет страници постоји директна веза за доступност резултата мерења на локалној аутоматској станици (која није у надлежности Градске управе).

Тренутни велики недостатак је кашњење резултата мерења квалитета ваздуха, као и нередовна мониторинг мерења.

6.3.2. Реализација одређених планских докумената

Реализацијом Плана развоја града Сомбора за период од 2022. године до 2028. године, где су главне ставке наведене у претходно наведеном тексту се врши постепено, јер су у питању значајни пројекти по обиму и финансијама чији ефекти се већ појевљују. Од уређења зелених површина до сређивања канализационе и каналске инфраструктуре. Овде спада и менаџмент са отпадом (од разврставања па све до депоновања).



7. РЕАЛИЗОВАНЕ АКТИВНОСТИ ПРЕ ДОНОШЕЊА ПЛАНА У ИНДУСТРИЈСКИМ ОБЈЕКТИМА

7.1. Привредни и други субјекти

Поједини привредни субјекти су доставили своје виђење њихових могућности, стручних и финансијских, у побољшању квалитета ваздуха. Иако нису стриктно дефинисани нити временски нити финансијски сматрали смо да их треба приказати.

7.1.1 Делта Аграр, Београд, Сомбор

Табела 20. Кратак опис предметних активности

Пројекти/ активност	Процењена Вредност €	Статус	Очекивани учинак
Оспособљавање котла за рад на биомасу		Пројекат завршен 2022.г.	На основу промене типа горива очекује се смањење емисије загађујућих материја, које ће накнадно бити проверено мерењима, уштеда енергије
Коришћење ТНГ горива у процесу производње	-	У току	На основу промене типа горива очекује се смањење емисије загађујућих материја, које ће накнадно бити проверено мерењима

7.1.2 Општа болница „Др Радивој Симоновић“ Сомбор

Табела 21. Кратак опис предметних активности

Пројекти/ активност	Процењена Вредност €	Статус	Очекивани учинак
Хемијско прање парних котлова	1.800.000,00	Изведено 2023	Смањење емисије загађујућих материја, уштеда енергије
Сервис гасних горионика	600.000,00	Изведено 2023	Смањење емисије штетних гасова

*Резултати измерених вредности приказани у делу 5.2.5.



8. МЕРЕ КОЈЕ СЕ ПЛАНИРАЈУ НАКОН ДОНОШЕЊА ПЛАНА

8.1. НЕПОСРЕДНЕ МЕРЕ

8.1.1 Побољшање система даљинског грејања

Енергана инсталисане снаге од 35.6 MW даљинским системом у Сомбору снабдева топлотном енергијом око 4000 станова са мрежом од око 13 км. Ово покрива мало више од половине потреба у Сомбору. Остатак становништва се греје на дрва, угљ и гас. Последњих неколико година систем даљинског грејања се побољшава како финансијским учешћем града тако и учешћем међународних организација УСАИД преко пројекта „Боља енергија“.

Треба напоменути да још увек прилично велики део становништва користи фосилна горива, што и поред донекле субвенционисане цене грејања, значи да су остали извори енергије прилично скупи. Други проблем је наплата утрошене топлотне енергије, што додатно отежава ширење мреже даљинског грејања. У току 2022. и 2023. године дошло је до додатних поскупљења електричне и топлотне енергије, али и дрва и угља. Резултат наведеног је да се често спаљује амбалажни отпад као извор енергије у објектима који нису обухваћени централним грејањем (што је велики број).

Последице по квалитет ваздуха су погубније него што се мисли. Пре свега утицај квалитета амбалажног отпада и његови производи сагоревања. Количина амбалажног материјала у производима расте из комерцијалних разлога, а његов састав је све више и више комплексан, а сам материјал пластифициран. У великом броју случајева он сагоревањем даје приличну количину топлоте. Кад се употребљава као материјал за сагоревање, производи сагоревања, не само гасови, већ и несгорели материјал и пепео, су изузетно непријатног мириса и штетни по здравље становништва.

Соларна и еолска енергија представљају добре изворе обновљиве енергије зато што је њихова енергија неисцрпна и присутна свуда. Коришћење ове енергије омогућава независност од светских резерви фосилног горива. Произведена електрична енергија не подразумева никакву потрошњу горива: за сваки kW овако произведене енергије штеди се око 250 грама горива и избегава се емисија од око 535 грама CO₂ (угљендиоксида), као и осталих гасова са ефектом стаклене баште, са сигурном економском предношћу, а пре свега еколошком за заједницу.

- Треба интензивирати уградњу соларних панела.
- Треба иницирати и интензивирати ветротурбине као извор енергије.
- Треба заменити све котлове на мазут у околним насељеним местима за биогориво, а у самом граду, посебно у јавним објектима, прилагодити котлове за мазут на гас, јер у граду постоји развијена инфраструктура за такву замену.
- Треба имати на уму, да се велика количине топлотне енергије расипа јер нема адекватне изолације на зградама, особито на отворима за светлост тако да замену столарије, што је и званични државни програм треба интензивирати.



8.1.2 Побољшање система саобраћаја

У Граду Сомбору не постоји јавни градски превоз. Поједине фабрике организују превоз својих радника ангажовањем превозника из више делова града до фабрика. Приградски превоз има 17 линија и укупно 20 насељених места које повезује са Сомбором. Укупна дужина приградских линија је око 300 км (286). У Граду Сомбору, како је наведено, има око 30.000 возила са просечном старашћу од 18 година. Засигурно би увођење неких линија градског превоза смањило број возила у граду.

Према подацима из Плана о развоју Сомбора, на територији града су регистрована следећа возила наведена у табели 22.

Табела 22. Регистрована возила и прикључна возила 2020. године по типу возила

Возило	Број регистрованих возила у Граду Сомбору
Мопеди	912
Мотоцикли	401
Путнички аутомобили	22.451
Аутобуси	98
Теретна возила	2.069
Радна возила	68
Прикључна возила	1.567
УКУПНО	27.566

У циљу побољшања квалитета ваздуха у Сомбору, у свим улицама у предшколским и школским зонама, увести зоне успореног саобраћаја што доводи, поред смањења брзине саобраћаја и до смањења његовог обима и интензитета.

Старост возила у Сомбору изузетно негативно утиче на квалитет ваздуха. У плановима града свакако се мора предвидети и мера за обнављање возног парка. Мера мора да буде изузетно стимулативна барем првих десет година. Потребно је размислити о томе да, преваходно код путничких приватних аутомобила, којих је знатно више од осталих:

- Нова возила са моторима са унутрашњим сагоревањем (бензин и дизел) могу да користе 50 % умањену месечну карту за паркинг у граду у току 3 године од датума прве регистрације
- Хибридна возила, под истим условима, да користе 50 % умањену месечну карту за паркинг следећих 5 година
- Потпуно електрична возила да трајно користе бесплатни паркинг
- Да би постојала уопште могућност за електрична возила, потребно је уградити пуњаче за њихово функционисање.



8.1.3 Железнички саобраћај

Просторни распоред железничке мреже повезује следећа насеља са градом, Чонопља и Кљајићево (пруга Сомбор - Врбас), Светозар Милетић и Алекса Шантић (пруга Сомбор - Суботица) и Буковачки салаши (пруга Сомбор - Богојево). Магистрална једноколосечна неелектрифицирана железничка пруга бр. 26 повезује Сомбор са граничним прелазом Хрватске. У непосредној будућности, без обзира на изузетну повољност развоја железничког транспорта, овај тип саобраћаја неће имати посебан утицај на квалитет ваздуха у граду.

8.1.4 Ваздушни саобраћај

На територији Града Сомбора налази се војни аеродром на који се може одвијати и цивилни саобраћај. С обзиром на повољне климатолошке услове, може бити од посебног значаја за свеукупни развој града. Али, ни овај вид саобраћаја неће имати посебан утицај на квалитет ваздуха у блиској будућности.

8.1.5 Водни саобраћај

Водни саобраћај је такође присутан на територији града. Може се рећи да је у зачетку, без посебног утицаја на квалитет ваздуха. И поред одличне перспективе, ни његов утицај на квалитет ваздуха неће бити од посебног значаја.

8.1.6 Промотивне активности на нивоу града

Све реализоване акције које Град Сомбор спроводио, имале би за циљ да се афирмише Сомбор као:

- град у коме је здраво живети и који брине о заштити животне средине
- град који прати европске трендове у заштити животне средине,
- град који развија и поштује еколошку свест грађана.



8.1.7 Европска недеља мобилности

Европска недеља мобилности се обележава сваке године од 16. до 22. септембра. Спроводи се у 50 земаља и око 3000 градова. Град Сомбор је дужи временски период активно укључен у ову акцију.

Неке од предложених акција, у току организације овог догађаја могле би бити и (сходно искуству и других градова):

- Интензивирање медијске најаве путем локалних средстава информисања и друштвених мрежа;
- Размислити о претварању једне саобраћајно фреквентне улице у пешачку зону у току трајања активности, посебно 22. септембра (Дан без аутомобила);
- У складу са традицијом Сомбора током трајања Европске недеље мобилности омогућити вожњу око језгра града ученицима основних школа и њиховим учитељицама и учитељима;
- У циљу акцентовања алтернативних видова превоза интензивирати афирмацију бицикала.

8.1.8. Тежња ка коришћењу обновљивих извора енергије

Смањење употребе фосилних горива је кључан аспект побољшања квалитета ваздуха. Сомбор располаже таквим могућностима, додуше још у фази развоја.

Као алтернативни облици енергије могу се користити: хидроенергетски потенцијал, геотермална енергија, биомаса, биогаз, сунчева енергија и енергија ветра. Треба напоменути да коришћењем алтернативних, обновљивих, извора енергије не долази до емисије штетних материја, или бар је та емисија знатно умањена. Међутим, природни процеси су дуготрајни, а последице невидљиве дуги низ година. Видљиве последице значе да се практично штета не може исправити. Зато у овим процесима треба бити крајње опрезан, али не искључив. Ово се посебно односи на употребу биомасе која је практично једини извор хумуса, или хидропотенцијал који може довести до нарушавања водних екосистема. Ипак потребно је свакако нагласити да развој нових технологија у овим областима значи побољшани квалитет ваздуха. Неке од могућности обновљивих извора енергије су приказане у најкраћим цртама.

Као активност планирана је изградња мале хидроелектране "Бездан" на месту истоимене водозахватне уставе на каналу Пригревица-Бездан. Изградња будуће МХЕ не би требало да промени досадашњи режим вода. МХЕ би имала првенствено енергетски значај, а водопривредни значај је и даље на постојећој уставу. Ова активност није довољно појашњена у плановима Града (ни по времену ни по вредности), па се сматра само као наговештај.

На територији Града Сомбора налази се бушотина БМ-1 (Бачки Моноштор) која је позитивна хидрогеотермална бушотина ван производње на дубини од 1200 m. Истражни



радови су показали да је излазна температура геотермоминералне воде 73°C, што је добар енергетски потенцијал. На територији Града налази се и бања Бездан која се користи у балнеолошке сврхе. Одликује се термоминералном водом која припада категорији алкалних натријум хидрокарбонатних вода богатих јодом са температуром од 26°C и 37°C.

Енергетски потенцијал биомасе је сконцентрисан у отпацама из пољопривреде, шумске и дрвопрерађивачке производње. Ова биомаса може да се прерађује у биогас и да се користи првенствено из разлога економичног управљања стајским ђубривом, ради оптимизације доходака по хектару обрадиве површине, заштите човекове средине и радне околине и за потребе снабдевања фарми сопственом енергијом. Ово је свакако ресурс, који је планирано да се користи у будућности.

Сунчево зрачење се све јевтније преводи у енергију, а на примеру Сомбора, предност су велике површине за инсталисање сунчевих колектора.

Коришћење ветра, према Студији Атласа ветрова на територији АП Војводини, се може рећи да је значајан потенцијал. На Телечкој заравни је велика учесталост струјања ваздуха изнад граничне вредности за погон ветрењача са генераторима за производњу електричне енергије. За сада овај ресурс није нимало искоришћен. Планира се његово коришћење у будућности.

8.1.9 Акциони план за мониторинг систем Града Сомбора

Сходно могућностима и финансијским средствима, као и обиму посла, неопходно је у блиској будућности наставити са редовним ангажовањем институције за континуални мониторинг. Ипак, локална мониторинг мрежа, односно градски мониторинг систем се намеће као потреба у будућности. Како је овај План важан документ, у њему се налази и приказ потенцијалног градског мониторинг система.

Да би се задовољили сви законски прописи, поштовале норме, а самим тим и позитивно утицало на квалитет ваздуха, мора постојати Акциони план израде мониторинг система. Треба напоменути да код нас нису добро усаглашене потребе, могућности и планови, те да је потребан одређени временски интервал да се то постигне.

Из тих разлога је направљен и приказан Акциони план за мониторинг систем у Табели 23.



Табела 23. Акциони план о предвиђеним мерама/ активностима према Плану (период 2025-2030)

РБ	Мера/ Активност/ рочност	Носилац активности	Приближна процењена вредност (евро)	Рок за реализацију	Опис мера/ активност	На који начин ће се оценити ефикасност мера	Услови и претпоставке за остварење планираних мера и активности	Извор финансирања
1.	Успостављање и одржавање тренутног мониторинг система квалитета ваздуха града/ дугорочна	Град Сомбор - Одељење за пољопривред у и заштиту животне средине	75.000	континуира на годишња активност	Досадашња мерења нису континуирана у току целе године, ово доводи до немогућности статистичке обrade података. Израда пројектног задатка за пројекат, који ће омогућити дневно праћење квалитета ваздуха са свим неопходним захтевима представља основни предуслов успешне реализације.	Резултати мерења квалитета ваздуха према акредитованим процедурама, у дужем временском интервалу су основни показатељ успешности наведене мере. Ово ће омогућити адекватније мишљење о квалитету ваздуха на годишњем нивоу.	Досадашња мерења са успостављеним тачкама су неопходан услов за наставак ових активности. Искуство постоји како у мерењу одређиваних параметара тако и са сарадњом са овлашћеним кућама.	Град Сомбор



2.	Проширња мерних параметара постојећег система мониторинга/ средњерочна	Град Сомбор - Одељење за пољопривреду и заштиту животне средине, Завод за јавно здравље Сомбор	12.000	континуира на годишња активност (4 х годишње)	Из обраде резултата као крупни недостатак се може сметрати не постојање вредности за наведен параметре. Њихово укључивање у мерења же знатно допринети квалитету резултата.	Комплетирани резултати мерења квалитета ваздуха су основни показатељ успешности наведене мере. На тај начин ће бити могуће усагласити добијеен резултате резултате са законском регулативом и дати адекватно мишљење.	Досадашња мерења са успостављеним тачкама су неопходан услов за наставак ових активности. Искуство постоји како у мерењу одређиваних параметара тако и са сарадњом са овлашћеним кућама	Град Сомбор
----	--	--	--------	---	---	---	---	-------------



3.	Запошљавање 1 новог сарадника када се створе законски услови/ краткорочна	Град Сомбор - Одељење за пољопривреду и заштиту животне средине	-	Током 2025.	С обзиром на све наведене обавезе, које треба реализовати и кадровски потенцијал у локалној самоуправи, неходно је још једно лице природног или математичког усмерења са виском школом.	Израда извештаја о резултатима мерења, добијање пројекта од стране државних или међународних организација ће бити оцена ефикасности ове мере.	Постојећи систем реализације еколошких активности је оптерећен и већ се осећа потреба за још једно радно место. Планом и активностима које чекају на реализацију најчешће су успорени због недостатка квалификоване радне снаге, а просторни и инфраструктурн и капацитети дозвољавају активност још једне особе.	Град Сомбор
4.	Омогућавање видљивости података мерења квалитета ваздуха свих заинтересованих у реалном времену на веб страници Града./ краткоточна	Град Сомбор - Одељење за пољопривреду и заштиту животне средине, Завод за јавно здравље Сомбор	Оквирна цена око 10000	2025-2030	Софтверско поезивање аутоматске мерне станице са надлежним одељењем за екологију у Граду Сомбору. Обрада података на адекватном софтверском	Видљивост података о квалитету ваздуха на сајту Града у непосредном времену или након сатне обраде. Континуитет у публикавању података.	Мерна станица се налази у систему размене података са протоколима за повезивање тако да још једно место за обраду података не би требало да представља нити	



					алату.		рачунарски нити финансијски проблем поготово што се опрема набавља само једнократно.	
5.	Обезбеђивање подстицајних мера за коришћење гаса као енергента/ дугорочна	Град Сомбор - "Сомбор-гас" доо Сомбор	Око 300.000 годишње	континуирана годишња активност почетна година 2025	Подстицај коришћења гаса за грејање домаћинства у циљу смањења загађујућих материја које се емитују у ваздух и побољшања квалитета ваздуха на територији града Сомбора	Број субвенционисаних прикључака на гасну мрежу. Дужина израђене гасне конекције у домовима до главног вода гаса.	Град Сомбор има гасну мрежу, која се константно проширује. Цене енергената расту, тако да је умањење трошкова и самњење загађења ваздуха добар услов за спровођење мере	Град Сомбор
6.	Замена котлова у јавним објектима и домаћинствима а. у насељеним местима са котлова на мазут на котлове на биогориво б. у граду прелазак са котлова на мазут на котлове на гас јер у граду постоји развијена гасна инфраструктура/	Град Сомбор - "Сомбор-гас" доо Сомбор, Оџачар Сомбор	На основу пројекта, предмера и предрачуна око 1.000.000	континуирана годишња активност почетна година 2025	а. У насељеним местима у оклини Сомбора је присутна биомаса као сировинска база за котловре, ово могу да буду мањи котлови прилагођени индивидуалном домаћинству, што би смањило потрошњу енергије, довело до смањења цена	Новоинсталирана снага гасних котлова. Новоинсталирана снага котлова на биомасу.	Већи број котлова су старе генерације са великом потрошњом енергије и малом ефикасношћу. Њихово одржавање је доста захтевно.	Град Сомбор



	краткорочна у периоду важења овог плана				грејања укључивши и генерисање топле воде б. Развијена гасна инфраструктура омогућава уградњу котлова за гас, који се већ налазе као комерцијални производи различитих величина Све наведено је економски и енергетски ефикасније од грејања на фосилна горива			
7.	Уклањање дивљих депонија/ краткотчна (следеће две године)	Град Сомбор - ЈКП „Чистоћа“ Сомбор	250.000	2025-2030	Израда пројеката за уклањање смећа са дивљих депонија, ревитализација простора, на којима су се налазиле депоније.	Смањење загађујућих материја које се емитују у ваздух и побољшање квалитета ваздуха, ревитализација простора	У околини Града Сомбора постоје дивље депоније, ослобађање јавних површина од смећа може да буде добар бенефит за Град.	Град Сомбор
8.	Пројектовање кружних раскрсница/ средњерочна (укључивши и	Град Сомбор - Одељење за комуналне делатности, имовинско-	1.500.000	Континуирана активност	Идентификација најпрометнијих раскрсница, пројектовање кружних токова,	Кружни токови су се показали као одлична мера за смањење времена стајања возила са мотором у раду, а	Релјефне карактеристике Града омогућавају уравнотежени	Град Сомбор



	извођење радова	правне и стамбене послове			те њихово извођење у скалду са буџетским могућностима града.	самим тим смањење емисија, посебно због старости тренутног возног парка. Смањење задржавања на раскрсницама је оцена ефикасности.	режим вожње сашто мање препрека. Уклањање семафора и увођење кружних токова би знатно побољшало квалитет урбане средине што се тиче саобраћајне инфраструктуре.	
9.	Пројектовање и изградња пешачко бициклистичких стаза у граду/ краткорочно (у току важења овог плана)	Град Сомбор - Одељење за комуналне делатности, имовинско-правне и стамбене послове	800.000 (око 50 км)	Континуирана активност	Собзиром на рељеф града Сомбора, бициклистички транспорт је јако изражен, иако не постоје егзактни подаци. Пројектовање и реализација оваквих стаза са јавном расветом би значајно побољшало квалитет ваздуха. Бициклистичке стазе би растеретиле главне саобраћајнице, повећале проток возила, и утицали на рекреативне навике	Повећање броја бициклиста, повећана безбедност деце, која возе бицикле, смањење броја аутомобила на саобраћајницама.	Рељеф Града Сомбора, као и компактност градског језгра су идеални за бициклистички саобраћај, уштеда на вожњи, паркирању и потрошњи горива би требало да буде довољна претпоставка за овај тип саобраћаја	Град Сомбор



10.	Обнављање возног парка/ дугорочна	Град Сомбор	-	Континуирана активност	становништва. У буџету Града Сомбора треба обезбедити подстицајна средства за обнову возног парка. Стимулативна средства би требало да се обезбеде, не само за електрична возила већ и за куповину нових. Такође, би требало увести градску таксу за аута старија од 10 година..	Смањена емисија загађујућих супстанци, повећана безбедност становништва и смањење потрошње горива.	Повољни кредитни аранжмани, смањење трошкова одржавања возног парка, као и релативна близина сателитских насеља су добар услов за набавку нових возила.	Град Сомбор
11.	Увођење зона успореног саобраћаја/ дугорочна	Град Сомбор - Одељење за комуналне делатности, имовинско-правне и стамбене послове	50.000	Континуирана активност	У циљу побољшања квалитета ваздуха у Сомбору, у свим улицама у предшколским и школским зонама, увести зоне успореног саобраћаја што доводи, поред смањења брзине саобраћаја и до смањења његовог обима и интензитета.	Смањена емисија загађујућих супстанци и буке, повећање безбедности становништва.	Релативно мала урбана зона на којој се налази знатан број школа вртића или јавни објекти намећу потребу за сигурношћу, па је претпоставка увођења успорених зона врло остварљива.	Град Сомбор



12.	Уградња електричних пуњача за електрична возила/ дугорочна	Град Сомбор и заинтересовани привредни субјекти	30.000	Континуирана активност	Нема шире употребе електричних возила без уградње високо ефикасних пуњача за њих, а предност електричних возила је више пута коментарисана.	Побољшање инфраструктуре и повећан интерес за електрична возила	Тежња ка повећању броја електричних возила нућно намеће и електричне пуњаче.	Град Сомбор
13.	Одржавање и проширење градских зелених површина, пошумљавање/ средњерочна	Град Сомбор - ЈКП „Зеленило“ Сомбор, ЈП „Војводина шуме“ Шумско газдинство Сомбор	80.000	Континуирана активност	Зелене површине у урбаном делуем позитивно утиче на квалитет ваздуха, мањује буку, служи као рекреативна површина и засигурно повољно утиче на биодиверзитет	Побољшана туристичка понуда града, изузетно побољшан квалитет ваздуха.	Град Сомброј је релативно зелен град, те је и навика становништва на здрав живот значи и повећање зелених парковских површина како за рекреацију тако и за побољшање квалитета ваздуха.	Град Сомбор
14.	Контрола емисије/ дугорочна	Град Сомбор - Одељење за пољопривреду и заштиту животне средине Сомбора	12.000	Континуирана активност	Редовне, законом прописане контроле емисије привредних субјеката и придржавање емисионих норми знатно утиче на	Смањење емисионих фактора појединих загађујућих материја у индустрији , спровођење обавезујућих мерења емисије.	Мерања емисије се и сада спроводе и део су законске обавезе, те је претпоставка спровођења ове мере заснована на законодавној	Град Сомбор



					квалитет ваздуха		регулативи.	
15.	Контрола пољопривредних активности/ дугорочна	Град Сомбор - Одељење за пољопривреду и заштиту животне средине	12.000	Континуирана активност	Начин поступака са отпадном биомасом (спаљивање на њивама) треба у потпуности контролисати и неадекватно поступање кажњавати у складу са законом. Овакви неадекватни поступци изузетно негативно утичу на квалитет ваздуха (емитујући практично све загађујуће елементе) већ и на безбедност становника	Умањење коришћења забрањених агрохемијских супстанци и контролисана употреба ђубрива.	Велике пољопривредне површине намећу употребу агрохемијских средстава и вештачких ђубрива, који чето нису под контролом. Међутим потраба за органском производњом са повећаном економском вредношћу је добар разлог за успешност ове мере.	Град Сомбор
16.	Секундарне образовне активности за подизање еколошке свести/ дугорочна	Град Сомбор	18.000	Континуирана активност	Поред редовних образовних активности, треба покренути повремене трибине или јавна предавања о одрживом развоју, применом	Број одржаних трибина за становништво, специфичних семинара, као и промотивни наступи у основним и средњим школама	Град Сомбор већ има традицију у образовним активностима овог типа и навике грађанства да су пријемчиви на информације и знања о квалитету животне средине	Град Сомбор



					пестицида, активности у пољопривреди и осталих активности који утичу на квалитет ваздуха (рецимо спаљивање амбалаже за грејање домаћинства).			
17.	Разматрање увођења градских аутобуских линија/ дугорочна	Град Сомбор – Одељење за комуналне делатности, имовинско-правне и стамбене послове, Одељење инспекције и комуналне милиције	9.000	Континуирана активност	Град Сомбор практично нема градски саобраћај. Потрбно је размотрити приоритетне правце и потенцијалну оптерећеност будућих градских линија.	Смањене броја индивидуалних моторних возила у саобраћају. Побољшање квалитета ваздуха и смањење емисије загађујућих материја.	Не постојање реалне градске мреже представља оптерећење за грађане Сомбора, те је овај вид транспорт апожељан.	Град Сомбор
18.	Развијати економске механизме и бенефите као подтицај развоју алтернативних извора енергије, пре свега уградња соларних панела и ветрогенератора. Овде спадају и биомаса и	Град Сомбор - Одељење за пољопривреду и заштиту животне средине, Одељење за комуналне делатности, имовинско-правне и	12.000 (пропагандне активности)	Континуирана активност, која ће резултате дати тек након периода не мањег од 3 године	По метеоролошким параметрима, присуству биомасе и геолошких карактеристика, Сомбор је повољна локација за алтернативне изворе енергије, који су сада	Повећан интерес за коришћење биомасе у котловима за грејање и уградњу соларних панела и ветрогенератора	С обзиром да цена енергије константно расте, а уређаји за трансформисање алтернативних извора енергије су све јефтинији и с обзиром на повољне метеоролошке карактеристике	Град Сомбор



	геотермална енергија/ дугорочна	стамбене послове			прилично скупи, међутим, њихова цена је константно у паду, а економски механизми и подстицаји би довели до шире примене. Бенефит су вишеструки, од смањења потрошње струје из мреже до смањења емисије штетних супстанци у атмосферу.		Града, за очекивати је повећан интерес за ову меру.	
19.	Повећање енергетске ефикасности објеката променом столарије/ средњорочна	Град Сомбор - Одељење за пољопривреду и заштиту животне средине, Одељење за комуналне делатности, имовинско-правне и стамбене послове	У зависности од градског буџета и државних подстицаја	Континуирана активност, која ће резултате дати тек након периода не мањег од 3 године	Већина обежаката је старије градње са неефикасним системом дихтовања и веома малом енергетском ефикасношћу, промене на овом пољу би довело до значајне уштеде енергије, а самим тим и еколошким и економских позитивних ефеката.	Смањење потрошње енергената за грејање, како у објектима са централним грејањем, тако и у индивидуалним домаћинствима.	Стари објекти су енергетски неефикасни и подразумевају велике трошкове, с обзиром на не постојање збијене градње, онда је и расипање енергије велико.	



20.	Попуст на месечну карту за паркирање за хибридна и електрична возила/ средњерочна	Град Сомбор - ЈКП Паркинг сервис	18.000	Континуирана активност	Стимуланс за скуп електрична возила поред тога што даје држава, мора да буде и активност градске управе на територији Сомбора, ово је важно не само са еколошког неко и пропагандног аспекта, који презентира Град Сомбор као чисту средину. Такође, треба размислити о могућности додатних попушта наведених у тачки 9.1.2.	Повећање броја нових аутомобила, посебно оних са хибридним или електричним погоном.	Било која врста стимулације се обично заснива на награди. Директа награда у облику попушта за паркирање засигурно оправдава ову меру.	Град Сомбор
21.	Праћење реализације планова и активности привредних и других субјекта/ дугорочна	Град Сомбор - Одељење за пољопривреду и заштиту животне средине	-	Континуирана активност	Привредни и други субјекти достављају своје планове и предлоге стручним службама Града. Праћење спровођења ових планова или предлога је део континуиране	Потпуна реализација достављених планова или активности у предвиђеном временском периоду се сматра доказом успешности,	Како се планови и активности дефинишу од стране привредних и других субјеката, у оквиру свјих буџетских планова, на основу потреба или законских захтева, треба	Сопствена средства



					ективности.		очекивати да је њихово спровођење обавезујуће.	
22.	Промотивне активности/ дугорочна	Град Сомбор	12.000	Континуирана активност	Осим образовним и промотивним активностима се подиже еколошка свест. Ове промотивне активности се могу класификовати као традиционалне (Евриоска недеља мобилности...) или повремене (у зависности од потреба, као што су лепљење плаката, дељење флајера..).	Боља информисаност, указивање на ефикасна еколошка решења и/или повећање еколошке свести	Ове активности су неопходне за приближавање еколошког начина размишљања и живљења. Грађани очекују да им се појасне одређени еколошки проблеми ан кратак и разумљив начин.	Град Сомбор

Напомене:

Овим акционим планом нису обухваћени биолошки агенси (полен, амброзија) чија је појава повремена у току године.



8.2. Активности привредних и других субјеката

Поједини привредни субјекти су доставили своје виђење њихових могућности, стручних и финансијских, у побољшању квалитета ваздуха. Иако нису стриктно дефинисани нити временски нити финансијски сматрали смо да их треба приказати.

8.2.1 Севертранс Сомбор

Услед неповољне старосне структуре, стања и "шароликости" возног парка потребно је извршити обнављање возног парка. Предлог је да се у блиској будућности размишља о обнављању возног парка и да сходно могућностима набавке нових возила, то буду возила на КПП (компримовани природни гас) из економско-еколошких разлога. Нове савремене технологије нуде и електричне аутобусе, који би били исплативи уколико се успостави локални градски саобраћај.

Узимајући у обзир трендове у заштити ваздуха, као и тежњу за побољшање квалитета на територији Града Сомбора, коришћењем КПП-а у аутобусима Севертранс Сомбор довело би до:

- мањег негативног утицаја на животну средину (возила која као погонско гориво користе КПП приликом сагоревања емитују мању емисију угљенмоноксида, угљен диоксида, као и емисију азотних оксида);
- ниже цене у односу на конвенционална горива (дизел);
- смањење буке јер возила која су погоњена на КПП производе много мању буку, него возила погоњена на конвенционална горива.

Недостаци КПП-а:

- потреба за резервоарима високих притисака и релативно тешком конструкцијом, што додатно повећава тежину возила;
- потенцијално цурење гаса, пошто је утврђено да метан има 20 пута већи утицај на стварање ефекта стаклене баште.

Веома је битно напоменути да природни гас није обновљиви извор енергије, већ спада у фосилна горива (горива која садрже угљоводонике), али с обзиром да су му залихе знатно веће од залиха сирове нафте, може се сматрати алтернативним горивом.

8.2.2 ЈКП Енергана Сомбор

Садашњи систем грејања засигурно треба побољшати са циљем што мањег негативног утицаја на квалитет ваздуха.

У овом смислу ЈКП "Енергана" размишља да је дугорочно потребно усредсредити се на проналажење начина да се искористе сви облици енергије која се сада најчешће не користи.



Будућност даљинских система лежи у следећим начинима производње топлотне енергије:

- Коогенеративна производња електричне и топлотне енергије из природног гаса, биогаса или биомасе.
- Биомаса у директном сагоревању (отпад из пољопривреде или евентуално комунални отпад)
- Геотермална и енергија из канализационог система
- Енергија сунца

ЈКП Енергана интензивно ради на примени могућности за коогенеративну производњу:

- Изградњом магистралне мреже
- Сагоревање биомасе
- Геотермална енергија
- Енергија сунца
- Енергија ветра

8.2.3 Делта Аграр, Београд, Сомбор

Табела 24. Кратак опис предметних активности

Пројекти/ активност	Процењена вредност €	Статус	Учинак
Набавка новог горионик за котлове	Ускладити са тржишним вредностима	Пројекат планиран 2023-2025.г.	Смањење емисије загађујућих материја, уштеда енергије
Збрињавање отпада	Ускладити са тржишним вредностима	Планирано за 2023-2025.г	Смањење емисије штетних гасова од испарљивих компоненти у отпаду.



8.2.4 Општа болница „Др Радивој Симоновић“ Сомбор

Табела 25. Кратак опис предметних активности

Пројекти/ активност	Процењена вредност €	Статус	Учинак
Хемијско прање парних котлова	Ускладити са тржишним вредностима	Планирано 2024-2025	Смањење емисије загађујућих материја, уштеда енергије
Сервис гасних горионика	Ускладити са тржишним вредностима	Планирано 2024-2025	Смањење емисије штетних гасова

8.3. Значај спровођења предлога мера

Предлог мера за постизање бољег квалитета ваздуха у Граду Сомбору подразумева низ оних мера које се морају систематски и континуирано спроводити, да би се у што краћем временском периоду достигле норме које закон предвиђа за поједине загађујуће материје.

Други циљ са којим се мере спроводе јесте да се током времена постигну минималне концентрације загађујућих супстанци, тј. концентрације које су много ниже од прописаних норми, а све у циљу заштите здравља људи и животне средине.

Везано за најзначајније загађујуће супстанце у ваздуху Сомбора треба нагласити да њихово присуство у ваздуху потиче од емисије из разних извора: индивидуалних ложишта, котларница, индустријских димњака, возила из саобраћаја, нехигијенских депонија и дивљих сметлишта..., те су многоструке и мере које је у смислу смањења њиховог присуства у ваздуху потребно предузети. Гасификација града, уз цену примерену економској моћи грађана, је битан услов за смањење присуства чађи и суспендованих честица (PM_{10} и $PM_{2,5}$) у ваздуху, као и амонијака.

Регулисање проблема одлагања отпада у смислу уклањања дивљих сметлишта, такође би допринело смањењу присуства честица, али и других загађујућих супстанци у ваздуху.

Веома је важно у примереном времену извршити обнову дотрајалог возног парка, како јавних превозника тако и индивидуалних лица, јер би то уз побољшање регулације саобраћаја и појачану контролу техничке исправности возила допринело смањењу чађи, али и специфичних полутаната као што је бензен.

Неопходно је да индустрија стално планира и остварује мере унапређења производног процеса, складиштења, манипулације и транспорта у смислу смањења загађивања ваздуха, тј. животне средине.

Одређене мере потребно је спроводити свакодневно и дугорочно са крајњим циљем да се квалитет ваздуха у Сомбору поправи до нивоа сталних вредности, ниже од максимално прописаних законом, који су прихватљиви са аспекта краткорочног и дугорочног утицаја на здравље људи.



Свакодневне мере које подразумевају контролисану и толерантну емисију из индустрије тичу се одговорних и запослених у индустрији, доносе се од стране индустрије и њихово спровођење има за циљ минимални допринос индустријског загађења укупном нивоу загађујућих материја у ваздуху.

Свакодневне мере односе се и на комуналну заједницу и локалну самоуправу, а одговорност за њихово спровођење спушта се до појединца. О потреби свакодневног спровођења ових мера потребно је што чешће, путем средстава јавног информисања обавештавати становништво.



9. ФИНАНСИЈСКИ АСПЕКТИ

Због нестабилне економске ситуације, не само код нас већ и у земљама произвођачима опреме, промењиве вредности националне валуте у односу на долар или евро, као и незавршеним процесима приватизације, тешко је предвидети потребне трошкове које су последица мера. Такође, већ приватизовани индустријски капацитети имају своје финансијске планове у које свакако улазе и еколошки захтеви.

Неопходна су буџетска средства за сервисирање система мониторинга, набавку потрошног материјала и резервних делова.

Неопходна је набавка софтвера за моделовање ширине загађења.

Потребно је направити инвентар постојеће опреме са детаљним описом опреме, кварова или недостајућих делова, као и сервис да би била пуштена у рад. Такође треба обезбедити и средства за калибрацију.

10. ОРГАНИ И ЛИЦА НАДЛЕЖНИ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ ПЛАНА; КОНТРОЛУ ПЛАНИРАНИХ МЕРА И АКТИВНОСТИ И РАЗВОЈ

Град Сомбор нема неопходну инфраструктуру за спровођење Плана и то пре свега што у Градској управи града Сомбора није формирано самостално Одељење за заштиту животне средине већ Одељење за пољопривреду и заштиту животне средине са ограниченим бројем запослених и много обавеза. Потребно је размишљати да се или формира самостално одељење или да се постојеће оспособи кадровски и материјално да би било у стању да даје објективне и технички прихватљиве показатеље рада. До евентуалног формирања наведеног одељења предвиђено је кадровско појачање постојећег одељења и преузимање одговорности за спровођење плана.

10.1. Субјекти надлежни за спровођење и реализацију плана

У овако сложеном систему потребно је ангажовање свих привредних и друштвених субјеката. Ипак можда треба издвојити најодговорније као што су:

- Одељење за пољопривреду и заштиту животне средине Градске управе града Сомбора.
- Одељење за комуналне делатности, имовинско-правне и стамбене послове Градске управе града Сомбора
- Одељење инспекције и комуналне милиције Градске управе града Сомбора
- Завод за јавно здравље Сомбор
- ЈКП „Зеленило“ Сомбор



- ЈКП „Простор“ Сомбор
- ЈКП „Чистоћа“ Сомбор
- ЛП „Војводина шуме“ Шумско газдинство Сомбор
- "Сомбор-гас" доо Сомбор
- Оџачар Сомбор



СПИСАК ДОКУМЕНТАЦИЈЕ КОРИШЋЕНЕ У ТОКУ ИЗРАДЕ ПЛАНА

Извештаји о одређивању масених концентрација и садржаја суспендованих честица PM_{10} на аутоматској станици за праћење квалитета амбијенталног ваздуха у Сомбору, Института за јавно здравље Војводина за 2020. годину

Извештаји о одређивању масених концентрација и садржаја суспендованих честица PM_{10} на аутоматској станици за праћење квалитета амбијенталног ваздуха у Сомбору, Института за јавно здравље Војводина за 2021. годину

Извештаји о одређивању масених концентрација и садржаја суспендованих честица PM_{10} на аутоматској станици за праћење квалитета амбијенталног ваздуха у Сомбору, Института за јавно здравље Војводина за 2022. годину

Извештаји о одређивању масених концентрација и садржаја суспендованих честица PM_{10} на аутоматској станици за праћење квалитета амбијенталног ваздуха у Сомбору, Института за јавно здравље Војводина за 2023. годину

Извештаји о одређивању масених концентрација и садржаја суспендованих честица PM_{10} на аутоматској станици за праћење квалитета амбијенталног ваздуха у Сомбору, МИПХЕМ ДОО Београд, за 2023. годину

Извештаји о испитивању квалитета ваздуха у животној средини, Института Ватрогас, за 2021. годину

Извештај о испитивању квалитета ваздуха у животној средини, Института Ватрогас, за 2022. годину

Извештај о испитивању квалитета ваздуха у животној средини, Института Ватрогас, за 2023. годину

Извештај о испитивању квалитета ваздуха у животној средини, Завода за јавно здравље Сомбор, за 2022. годину

Годишњи извештај квалитета ваздуха за 2023. годину, Агенција за заштиту животне средине.

ЗАКони И ПРОПИСИ

Закон о заштити животне средине ("Сл. гласник РС" бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009-др. закон, 72/2009-др. закон и 43/2011-Одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018 – др.закон)

Закон о заштити ваздуха ("Службени гласник РС " бр. 36/2009, 10/2013 и 26/2021 - др.закон)

Уредба о одређивању зона и агломерација ("Службени гласник РС", бр. 58/2011 и 98/2012)

Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“ бр.



11/2010, 75/2010 и 63/13)

Уредба о утврђивању Листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2022. годину ("Сл. гласник РС", бр. 93/23)

Уредба ЕУ 1907/2006 о регистрацији, евалуацији и ауторизацији хемикалија („REACH“)

Правилник о садржају планова квалитета ваздуха ("Сл. гласник РС" бр. 21/10)

Графички прилози:

Прилог 1. Копија просторног плана

Прилог 2. Приказ категорија квалитета ваздуха за 2023. годину