



БОШ
БЕОГРАДСКА
ОТВОРЕНА
ШКОЛА



КРАЉЕВАЧКИ
РАЗВОЈНИ ЦЕНТАР



#ЕУ
ЗА ТЕБЕ

Овај пројекат финансира
Европска унија



АНАЛИЗА КВАЛИТЕТА **ВАЗДУХА** У ГРАДУ КРАЉЕВУ



Млади
истраживачи
Србије
Волонтерски сервис Србије



Environment
Engineering group
ИНЖЕЊЕРИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

FRIEDRICH
EBERT
STIFTUNG

Град Краљево се налази у централној Србији, на ушћу Ибра у Западну Мораву и административни је, привредни, економски и културни центар Рашког округа. Смештен је у котлини између старовлашких, шумадијских и копаоничких планинских масива и лежи на три реке – Ибру, Западној Морави и Рибници. Према подацима пописа становништва из 2011. године, сам Град броји 68.749, док на територији читаве локалне самоуправе живи 125.488 становника. Краљево је град умерено континенталне климе. У зависности од годишњег доба мењају се температура, ветрови, инсолација и падавине. Највише температуре ваздуха су у јулу месецу, када је средња температура око 24 °С, а најнижа у јануару 0 °С. Јак ветар (кошава) је одлика позне јесени, зиме и раног пролећа, а у остало доба године дувају блажи западни и северозападни ветрови.

Град Краљево, као и многа друга места у Републици Србији сусреће се са проблемом загађења ваздуха. Највеће загађење ваздуха је присутно у зимским месецима (током грејне сезоне) и потиче најчешће од суспендованих ПМ10 и ПМ2.5 честица које настају сагоревањем фосилних горива у области енергетике, саобраћаја и индустрије. Подаци Агенције за заштиту животне средине показују да стационарна

(индивидуална) ложишта, учествују са 52% што се тиче загађења ПМ10 честица, а када су у питању ПМ 2.5 њихов допринос загађењу је још већи и износи 67 %. Мерења у граду Краљеву показују да је у 2020. години, 106 дана концентрација ПМ 10 честица била већа од дозвољене, а у 2021. години, 88 дана. Тренд загађења је настављен и у 2022. години, где је у прва четири месеца 70 дана концентрација ПМ10 честица била већа од дозвољене. Поред тога, резултати мерења загађења ваздуха објављују се са закашњењем од неколико дана, тако да грађани нису благовремено упозорени на проблем, што представља претњу по њихово здравље.

Ова брошура садржи основне информације о загађењу ваздуха, начину како се мери квалитет ваздуха и тренутном квалитету ваздуха у граду Краљеву. Овим путем желимо још једном да скренемо пажњу на проблем који се тиче сваког од нас и да само заједничким деловањем можемо обезбедити прво бољи мониторинг квалитета ваздуха (односно да имамо благовремену и тачну информацију о загађености ваздуха који удишемо) и квалитетно спровођење активности на нивоу локалне заједнице у циљу смањења загађења ваздуха, односно стварања здравије животне средине.

1. Аерозагађење – општи део

Загађеност ваздуха значајан је проблем који утиче на квалитет животне средине, нарочито у градовима и последица је индустријализације, развоја саобраћаја и интензивне урбанизације уопште.

Аерозагађење подразумева испуштање у атмосферу састојака који не припадају нормалном саставу ваздуха, односно присуство у атмосфери супстанци или енергије у свакој количини и у сваком трајном облику, која проузрокује штете људима, биљном или животињском свету.

Према дефиницији Светске здравствене организације, ваздух је загађен када садржи непожељне састојке у концентрацијама које су штетне:

- * за здравље човека и
- * за квалитет његове околине (биљни и животињски свет, материјална и културна добра).

На степен загађености ваздуха утиче већи број фактора који се могу поделити на променљиве и сталне факторе (променљиви - фактори на које се може утицати и стални - на оне на које човек не може утицати), као и на природне и вештачке:

У променљиве факторе могу се убројати: промена количине штетних материја које се уносе у атмосферу из насеља, метеоролошки елементи који утичу на степен дисперзије, хемијска стабилност штетних материја, њихова физичка својства и др.;

Стални фактори који утичу на квалитет ваздуха су: конфигурација терена, урбанистичка решења, зелене површине, просторно планирање, орографски услови као и предузете мере

за заштиту ваздуха од загађивања;

Природни фактори загађења су: елементарне непогоде, шумски пожари, ерупције вулкана и сл.;

Вештачки фактори, тј. створени људском делатношћу су: индустријски објекти, топлане, индивидуална ложишта, термоелектране, грађевинска делатност и друго.

Главне факторе загађивања ваздуха у развијеним градским срединама, па и Краљеву, чине продукти сагоревања горива у домаћинствима, индустрији, топланама, индивидуалним котларницама и ложиштима, затим саобраћај, грађевинска делатност, неодговарајуће складиштење сировина, неадекватне депоније смећа и недовољан ниво хигијене јавних простора у граду.

На степен загађености ваздуха утичу врсте и капацитет индустрије, количине и врсте употребљеног горива, број моторних возила, а индиректно на загађење утичу метеоролошке и климатске особине насеља, урбанистичка решења, локација индустрије, изградња саобраћајница, конфигурација терена.

Међу овим факторима аерозагађења нарочито треба обратити пажњу на оне на које можемо утицати и смањити емитовање загађујућих материја у ваздух.



Значај праћења аерозагађења је пре свега медицински и еколошки, али се не може занемарити ни његов економски, правни, биолошки и технолошки значај.

Аерозагађивачи тј. супстанце које загађују ваздух деле се на класичне (сумпордиоксид, индекс црног дима-чађ и таложне материје), које се могу наћи у свакој урбаној средини и специфичне аерозагађиваче који су пратиоци одређених индустријских и енергетских постројења, појачаног саобраћаја (угљенмоноксид, азотни оксиди, приземни озон, формалдехид,

угљоводоници, олово, кадмијум, цинк, хром итд.).

Деловање загађивача из ваздуха на здравље људи и уопште на квалитет живота човека може бити директно (последица удисања ваздуха и у њему присутних штетних материја) и индиректно, које је везано за повећање ултравиолетног зрачења, снижење интензитета сунчеве радијације и промене спектра радијације, оштећење озонског омотача, стварање ефекта стаклене баште, настајања киселих киша...

2. Извори загађења ваздуха и методологија контроле квалитета

Извори загађивања ваздуха који испуштају материје у ваздух које ремете његов састав на подручју Краљева могу се сврстати у две групе и то стационарни и покретни загађивачи.

2.1. СТАЦИОНАРНИ ИЗВОРИ

Извори загађивања у рубним подручјима града: пољопривредне активности (паљење стрништа, корова и сл.), паљење отпада, индивидуална ложишта.

Загађење пореклом од индустрије: индустријски погони у индустријским зонама и то Зона Шеовац и Зона Стари аеродром.

Извори загађивања у комуналној средини: градске котларнице, паљење отпада у контејнерима, индивидуална ложишта и котларнице, издвојени објекти за припрему хране (пекаре, припрема роштиља, печењаре и сл.), неадекватна депонија смећа и повремено недовољан

степен чишћења јавних простора у граду.

2.2. ПОКРЕТНИ ИЗВОРИ

Било који облик возила са мотором са унутрашњим сагоревањем: моторцикли, лака и тешка возила која користе фосилна горива, грађевинске и пољопривредне машине.

2.3. МЕТОДОЛОГИЈА КОНТРОЛЕ КВАЛИТЕТА

Локална мрежа мерних места дефинисана су у складу са специфичном конфигурацијом и насељеношћу терена, распоредом загађивача и метеоролошким условима (ружа ветрова). Мониторинг се спроводи на 11 мерних места, а узорци на мерним местима су узимају у току целе године по предвиђеној динамици.

Сумпор диоксид и индекс црног дима-чађи мерени су у току целе године на четири (4) мерна места (континуална фиксна мерења у току целе године):

а) У Краљеву (Централна урбана зона)
- Скупштина града, Цара Лазара 63
- Пљакин шанац, Пљакина 1
- Завод за јавно здравље Краљево, Слагодана Пенезића 16

б) У Краљеву (шира урбана зона)
- Рибница, Дом здравља
Излетничка б.б. 5

Азот диоксид мерен је у току целе године на једном мерном месту (континуална фиксна мерења у току целе године)

У Краљеву (Централна урбана зона) -
Пљакин шанац, Пљакина 1

Укупна масена концентрација суспендованих честица PM 10, и тешки метали из фракције суспендованих честица PM 10 (Pb, Cd, As i Ni) мерени су на једном мерном месту (континуална фиксна мерења)

- Полицијска управа Краљево, Војводе Путника 3

Укупна масена концентрација суспендованих честица PM 2.5 мерена је на једном мерном месту (континуална фиксна мерења):

- Железничка Станица, Хајдук Вељкова

Укупне таложне материје, pH, пепео и сагорљиве материје, SO₄, Cl, Ca, електропроводљивост, амонијак, нитрати, нитрити и тешки метали: кадмијум (Cd), олово (Pb) и цинк (Zn) мерени су методом у аероседименту по динамици предвиђеној за континуална фиксна мерења (једном месечно у току годину дана) на осам (8) мерних места (наменска мерења):

У Краљеву (урбана зона)

- Скупштина града, Цара Лазара 31

- Женева, Карађорђева 52

- Пекара, Грдица Тодоровића 36

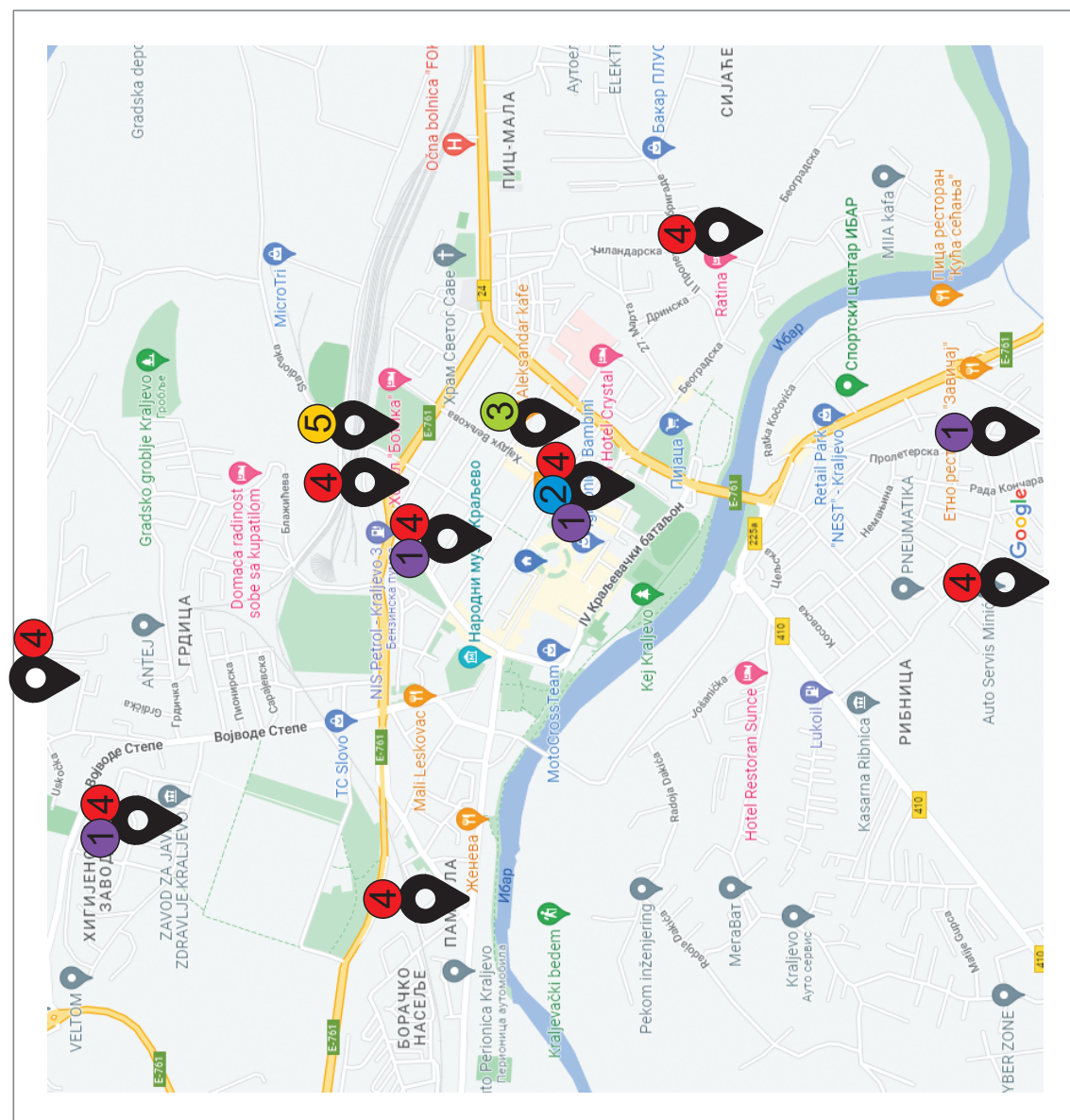
- Рибница, Ђуре Дукића 6

- Сијаће Поље Београдска 69/1

- Аутобуска станица, Олге Јовичић б.б.

- Завод за јавно здравље Краљево, Слагодана Пенезића 16

- Пљакин шанац, Пљакина 1.



1 Мерења SO₂, чађ

2 Мерења NO₂

PM10

4 Мерења таложне материје

PM2,5

3. Стање квалитета ваздуха и утицај на здравље људи

3.1. Квалитет ваздуха у граду Краљеву

● Сумпордиоксид

Током 2021. године ни на једном мерном месту нису измерене концентрације сумпордиоксида преко дозвољене дневне граничне и толерантне вредности.

● Индекс црног дима - чађи

У току 2021. године, дневна гранична вредност индекса црног дима-чађи, која износи 50 g/m^3 , прекорачена је током 11 дана и то на мерном месту Скупштина града (1 дан) и на мерном месту Пљакин шанац (10 дана). На мерном месту Пљакин шанац измерена је највиша концентрација индекса црног дима - чађи, износила је $87,40 \text{ g/m}^3$, а на мерном месту Скупштина града, измерена највиша концентрација индекса црног дима - чађи, износила је $64,60 \text{ g/m}^3$. У току 2021. године ни на једном мерном месту није прекорачена средња годишња вредност индекса црног дима – чађи, као и предходне године, која износи 50 g/m^3 .

Највиша средња годишња вредност индекса црног дима - чађи била је на мерном месту Скупштина града и износила $11,93 \text{ g/m}^3$.

● Азотдиоксид

У току 2021. године средња годишња вредност азот - диоксида (NO_2) износила је $41,62 \text{ g/m}^3$, што је изнад граничне и толерантне вредности на годишњем нивоу, која износи 40 g/m^3 , за 2021. годину. Средња дневна гранична и толерантна вредност за азот - диоксид (NO_2), која износи 85 g/m^3 , прекорачена је у току 2021. године 6 дана.

● Суспендоване ПМ10 честице

Мерење концентрације суспендованих честица ПМ10 вршено је на једном мерном месту - Полицијска управа, испред које је апарат и стациониран. Резултати мерења суспендованих честица ПМ10 приказани су у табели 1.

Табела 1. Резултати мониторинга ПМ честица у 2021. години

Полицијска управа	Суспендоване честице ПМ10 $G V = T V 50 \mu\text{g/m}^3$ на дан $G V = T V 40 \mu\text{g/m}^3$ за календарску годину
Број мерења	358
Средња годишња вредност	$40,10 \mu\text{g/m}^3$
Минимална дневна вредност	$3,26 \mu\text{g/m}^3$
Максимална дневна вредност	$228,62 \mu\text{g/m}^3$
Укупан број дана $> GV$	88

За 2021. годину прописана дневна толерантна вредност једнака је дневној граничној вредности и износи $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. У току 2021. године 88 дана, измерене вредности су прелазиле дозвољену дневну граничну и толерантну вредност. У прва четири месеца 2022. године, 70 дана је концентрација ових честица била већа од дозвољене, с тим што је у марту месецу прекорачење забележено у 25 дана, што је знатно повећање у односу на ранији период. Максимална измерена вредност суспендованих честица ПМ10 у 2021. забележена је у месецу децембру

и износила је $228,62 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а у 2022. забележена је у јануару и износила је $214 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Гранична вредност за календарску годину за суспендоване честице ПМ10 износи $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Средња годишња вредност у току 2021. године на мерном месту Полицијска управа, износила је $40,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, што је мало изнад граничне и толерантне вредности.

У табели 2 дати су подаци мерења ПМ10 честица у задњих неколико година.

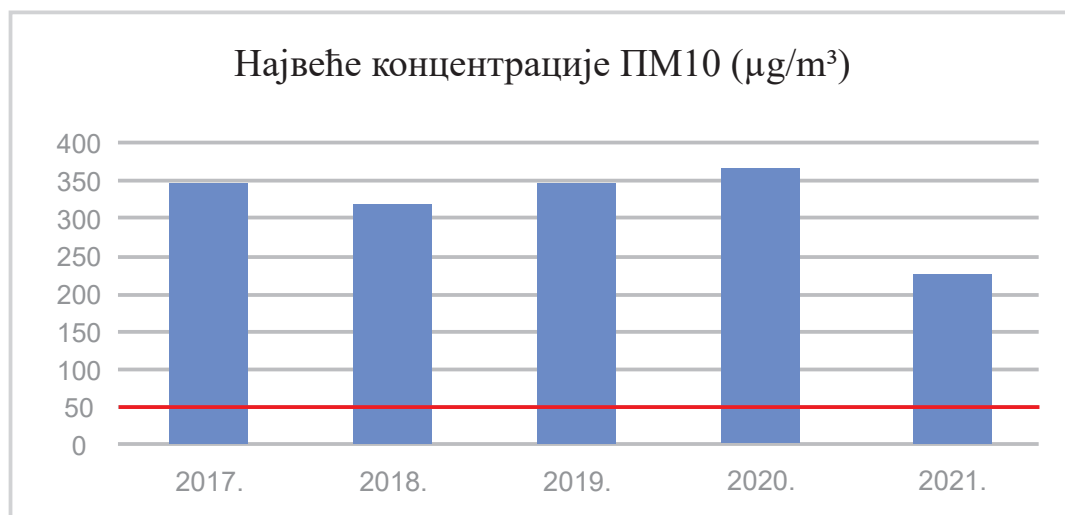
Табела 2. Резултати мерења ПМ10 честица у периоду од 2017. до 2021. године

Суспендоване честице ПМ10 (годишња ГВ $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$)					
	Мерно место (Полицијска управа)				
	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
Средња годишња вредност $\mu\text{g}/\text{m}^3$	54,13	49,44	46,44	48,30	40,10
Минимална дневна вредност $\mu\text{g}/\text{m}^3$	7,79	2,54	3,80	6,88	3,26
Максимална дневна вредност $\mu\text{g}/\text{m}^3$	347,46	318,30	346,92	366,85	228,62
Број дана прекорачења ГВ	106	105	99	107	88

У посматраном периоду измерене вредности су прелазиле дозвољену дневну граничну вредност у 88 до 107 дана у току године.

Такође, може се приметити да су средње месечне концентрације у

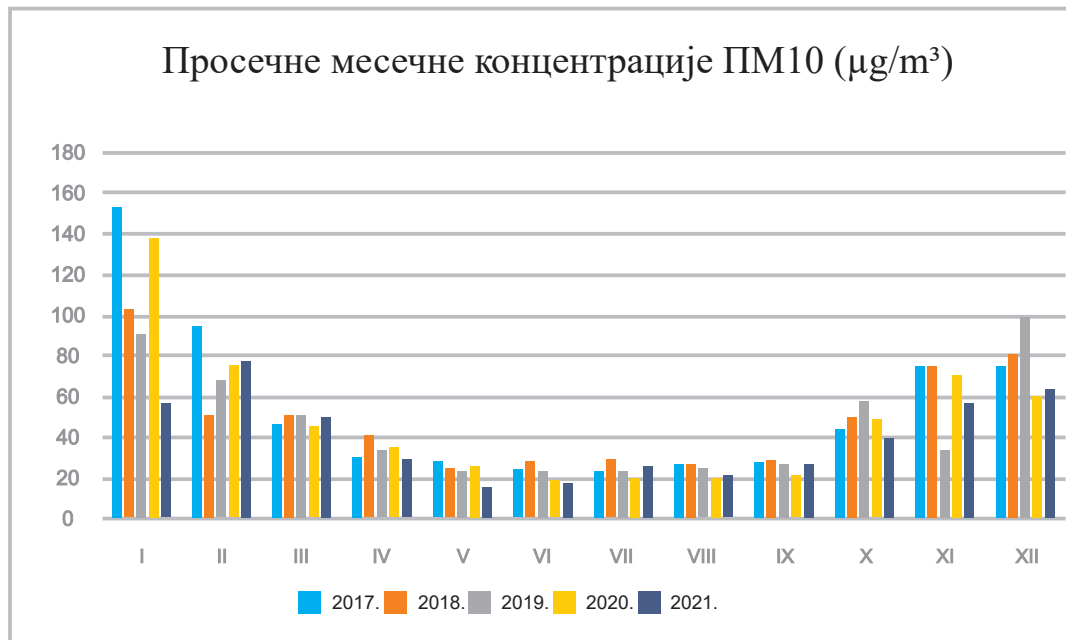
периоду од новембра до марта месеца, у просеку 3 - 4 пута веће него током летњих месеци. Такође, дневне концентрације у току јако израженог загађења су и до седам пута веће од дозвољених.



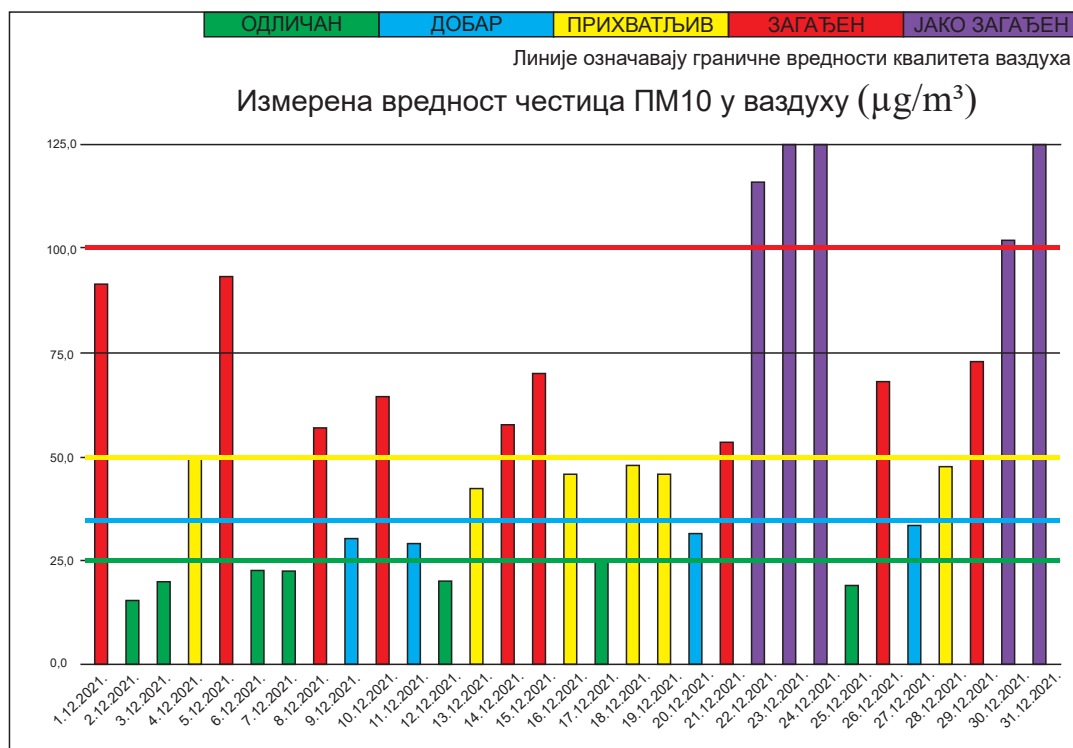
Слика 2. Графички приказ највећих дневних концентрација суспендованих ПМ10 честица у граду Краљеву

Средње месечне концентрације ПМ10 честица у периоду од 2017. до

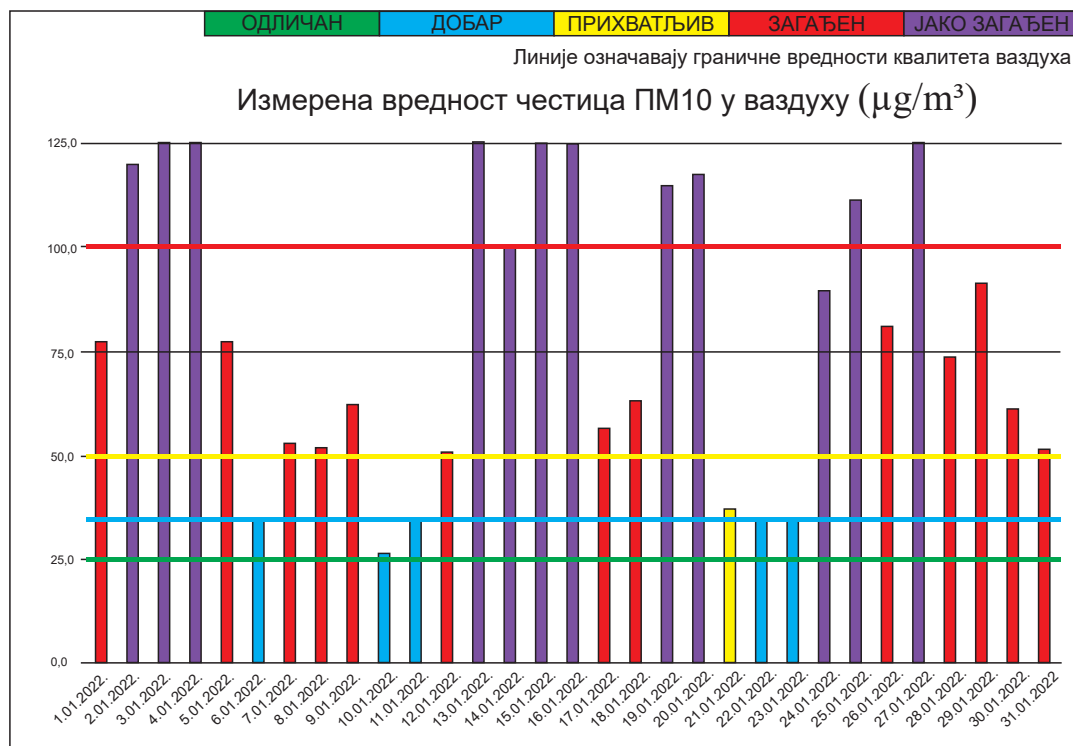
2021. године приказане су графиконом на слици 3.



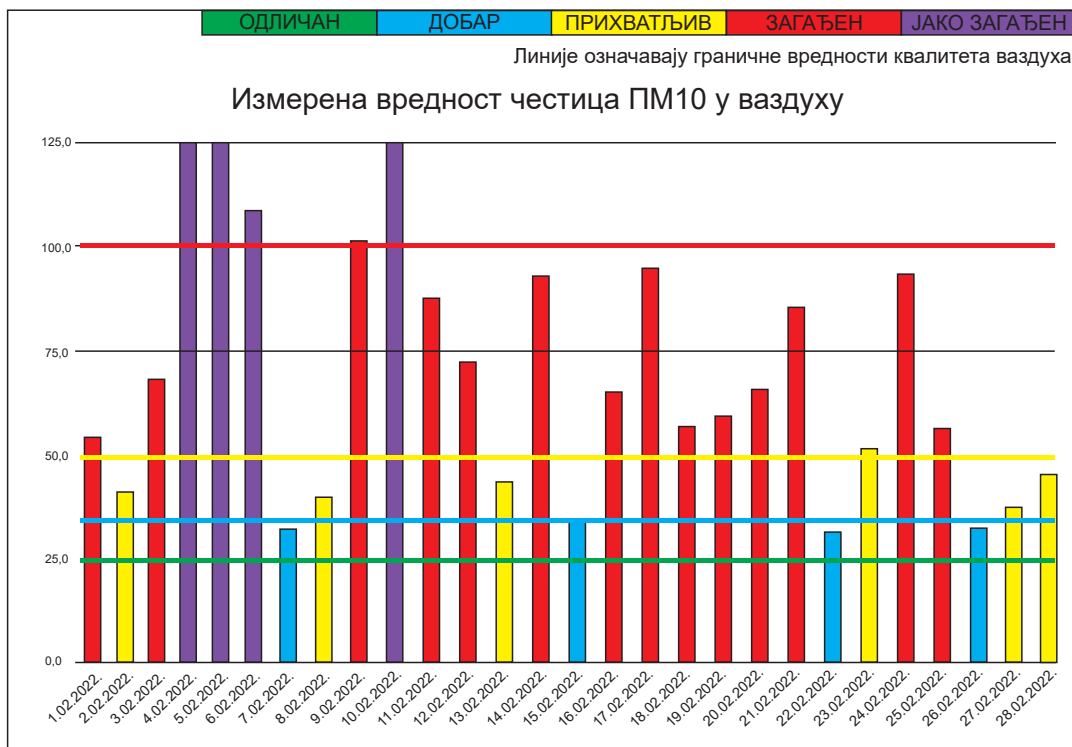
Слика 3. Графички приказ средњих месечних концентрација ПМ10 честица у периоду од 2017. до 2021. године



Слика 4. Графички приказ дневних концентрација ПМ₁₀ честица децембар 2021. године



Слика 5. Графички приказ дневних концентрација ПМ₁₀ честица јануар 2022. године



Слика 6. Графички приказ дневних концентрација ПМ₁₀ честица фебруар 2022. године

У периоду грејне сезоне када индивидуална ложишта, врста и квалитет горива и системи за грејање имају утицај, долази до појаве високих концентрација суспендованих честица ПМ₁₀. Високим концентрацијама загађујућих материја доприноси и интензиван саобраћај и неповољни метеоролошки услови (без ветра, без падавина, висок атмосферски притисак,

температурна инверзија, магла).

● Суспендоване честице ПМ 2.5

У току 2021. године, на мерном месту Железничка станица, обављано је мерење суспендованих честица ПМ_{2,5}. Резултати мерења суспендованих честица ПМ_{2.5} дати су у табели 3.

Табела 3. Резултати мониторинга ПМ 2.5 честица у 2021. години

Железничка станица	Суспендоване честице ПМ 2.5 G V = T V 25 µg/m³ за календарску годину
Број мерења	359
Средња годишња вредност	24,95 µg/m³
Минимална дневна вредност	2,17 µg/m³
Максимална дневна вредност	117,75 µg/m³

Средња годишња вредност суспендованих честица PM_{2.5} за 2021.годину је 24,95 µg/m³ што је незнатно мање од граничне вредности.

Такође, примећено је да се

концентрација ових суспендованих честица смањује из године у годину. У табели 4 приказани су подаци везани за ПМ 2.5 честице у задње три године.

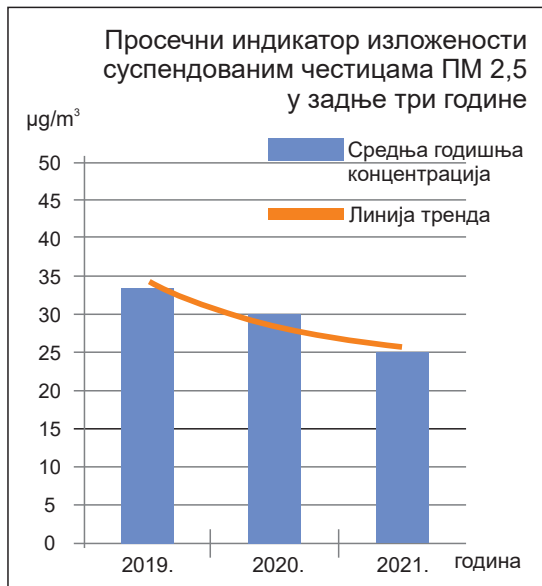
Табела 4. Подаци за ПМ 2.5 у задње три године

Железничка станица Суспендоване честице ПМ 2,5	2019.	2020.	2021.
	У току календарске године $G V = T V$ 25 µg/m ³	У току календарске године $G V = T V$ 25 µg/m ³	У току календарске године $G V = T V$ 25 µg/m ³
Број мерења	365	357	359
Средња годишња вредност	33,62	29,95	24,85
Медијана (C50)	21,19	21,33	18,61
Минимална вредност	5,25	3,26	2,17
Максимална вредност	374,27	203,62	117,75
Фреквенц. вис. конц. (C98)	178,71	132,92	84,31

Просечни индикатор изложености суспендованим честицама ПМ 2,5 изражен у µg/m³ (АЕИ) за 2021. годину утврђен је као просек концентрација за три узастопне године (2019, 2020, и 2021) и израчунат на мерном месту Железничка станица износи 29,47 µg/m³ што је изнад препоручене вредности.

Средње годишње вредности суспендованих честица ПМ 2,5 од 2019. године се смањују (од 33,62 µg/m³ у 2019, 29,95 µg/m³ у 2020. до 24,85 µg/m³ у 2021. години).

Графички приказ резултата мониторинга суспендованих честица ПМ 2,5 током 2019, 2020 и 2021.године, као упоредни приказ средње годишње концентрације приказани су на слици 7.



Слика 7. Графички приказ просечних концентрација ПМ 2.5 честица од 2019. до 2021.

● **Тешки метали олово (Pb), никл (Ni), арсен (As) и кадмијум (Cd) из фракције суспендованих честица PM10**

У току 2021. године измерене концентрације олова ни једног дана нису прелазиле дозвољену граничну и толерантну вредност, као и предходне године, која износи $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Такође, и дозвољена гранична вредност, која за никл из фракције суспендованих честица PM10, износи $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, није прекорачена ни једног дана у току године. Измерене концентрације кадмијума, ни једног дана нису прелазиле дозвољену граничну и толерантну вредност која износи $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Дозвољена гранична и толерантна вредност која за ар сен из фракције суспендованих честица PM10, износи $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, и такође у току 2021.године, није прекорачена ни једног дана .

● **Укупне таложне материје**

У току 2021.године нису прекорачене максимално дозвољене вредности (МДВ) укупних таложних материја на месечном нивоу, које износи $450 \text{ mg}/\text{m}^2$ /дан.

Најнижа средња месечна вредност укупних таложних материја измерена је на мерном месту Скупштина града и износила је у августу $32,58 \text{ mg}/\text{m}^2$ /дан, а највиша измерена је на мерном месту Аутобуска станица, у марту и износила је $377,80 \text{ mg}/\text{m}^2$ /дан.

У току 2021. године нису прекорачене максимално дозвољене вредности (МДВ) укупних таложних материја за календарску годину, које износи $200 \text{ mg}/\text{m}^2$ /дан ни на једном мерном месту.

3.2. Утицај квалитета ваздуха на здравље грађана

Амбијентални ваздух, односно загађење спољашњег ваздуха је један од водећих узрока смрти и болести широм света. Учинци на здравље варирају од повећања броја хоспитализација и посета хитној служби, до повећаног ризика од преране смрти.

Процењује се да је 4,2 милиона превремених смртних случајева глобално у свету повезано са загађењем амбијенталног ваздуха, углавном због болести срца, можданог удара, хроничне опструктивне плућне болести, рака плућа и акутних респираторних инфекција код деце.

Загађењу амбијенталног ваздуха на светском нивоу се приписује:

-29% свих смртних случајева и болести од рака плућа,

-17% свих смртних случајева и болести од акутне инфекције доњих респираторних органа,

-24% свих смртних случајева од можданог удара,

-25% свих смртних случајева и болести од исхемијске болести срца,

-43% свих смртних случајева и болести од хроничне опструктивне плућне болести.

Загађивачи са најјачим доказима везано за јавно здравље, укључују суспендоване материје (ПМ), озон (O_3), азот диоксид (NO_2) и сумпор диоксид (SO_2).

Здравствени ризици повезани са честицама мањим од 10 и 2,5 микрона у пречнику (ПМ10 и ПМ 2.5) су посебно добро документовани. Ове честице су способне да продру дубоко у плућа, улазе у крвоток и развијају утицај на кардиоваскуларни, цереброваскуларни и респираторни систем. Честице механички надражују слузницу дисајних органа, а способност бактерија и других загађујућих супстанци да се везују на површину честица додатно појачава штетни утицај на здравље.

Међународна агенција за истраживање рака (ИАРЦ) Светске здравствене организације је 2013. године честично загађење ваздуха класификовала као узрок рака плућа. То је уједно и најраширенији индикатор за процену здравствених ефеката од изложености загађењу амбијенталног ваздуха.

Код деце и одраслих, и краткотрајна и дуготрајна изложеност загађењу околног ваздуха може довести до смањене функције плућа, респираторних инфекција и погоршане астме.

Изложеност мајки загађењу амбијенталног ваздуха повезана је са неповољним исходима порођаја, као што су ниска порођајна тежина, превремени порођај и мале трудноће. Нови докази указују да, загађење амбијенталног ваздуха може утицати на дијабетес и неуролошки развој код деце.

У данима када је индекс квалитета ваздуха **„ПРИХВАТЉИВ“** (концентрација $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ до $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), код осетљивих група (старе особе, деца, особе са обољењима срца и плућа) могу се јавити одређене тегобе (најчешће погоршање већ постојећег обољења),

али се не очекују ефекти на здравље здравих особа. Препорука за осетљиве групе је да могу боравити напољу, али пратити евентуалну појаву симптома као што су кашаљ, отежано дисање, а додатно и појаву лупања срца и необичајеног осећаја умора код осетљивих особа.

Када је индекс квалитета ваздуха **„Загађен“** (концентрација $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ до $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$) могу се јавити здравствене тегобе у целој популацији становништва, с тим што се код осетљивих група могу јавити озбиљније здравствене тегобе него у популацији здравих особа. У тим околностима препоручује се осетљивим групама избегавање напорних активности (активности које су праћене убрзаним и дубоким дисањем) у спољашњој средини. Препорука је преусмерити обављање активности у затвореном простору док се не побољша квалитет ваздуха. Препорука за остало становништво је да скрате дужину и смање интензитет напорних активности. Правити чешће паузе у свим активностима у спољашњој средини.

Када је индекс квалитета ваздуха **„ЈАКО ЗАГАЂЕН“** (концентрација преко $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$) могу се јавити озбиљне здравствене тегобе код здравих особа, а нарочито код осетљивих група.

Препорука за све грађане је да избегавају све физичке активности у спољашњој средини, скрате боравак на отвореном и преусмере обављање уобичајених активности у затворени простор док се не побољша квалитет ваздуха.



4. Закључак

Нека истраживања показују да око 10.000 људи у Републици Србији годишње премине од последица неког загађења ваздуха. Мерења показују да у граду Краљеву загађење суспендованим ПМ честицама је у преко 100 дана веће од дозвољене вредности у току једне грејне сезоне.

Концентрације ових честица достижу вредности које су и преко седам пута веће од дозвољене дневне концентрације. У прва четири месеца 2022. године дневне концентрације ПМ 10 честица су биле веће од дозвољених дневних концентрација у 70 дана, што је јако лоше за здравље грађана, а нарочито осетљивих група. Поред овог доминантног загађења, такође и индекс црног дима – чађи је у неким данима већа од дозвољеног. Подаци показују да се у 2021. години ова ситуација јавила у 11 дана. Остале загађујуће материје су испод граничних (дозвољених) вредности.

Загађење ваздуха озбиљно утиче на здравље људи и у наредном периоду активности у овој области треба усмерити у три правца и то:

- Побољшање мониторинга квалитета ваздуха, која се огледа у благовременом и тачном информисању грађана какав је квалитет ваздуха који удишу,

- Едукација грађана и подизање њихове свести о овој теми и

- Планирање и спровођење мера и пројекта у циљу смањења емисије штетних (загађујућих) материја, првенствено кроз смањење употребе фосилних горива у свим областима.

Побољшање квалитета ваздуха у наредном периоду треба да буде један од најважнијих задатака државе, локалне самоуправе и самих грађана.

Само заједничким деловањем свих актера (цивилни, реални и јавни сектор) може се системски побољшати стање у овој области у релативно кратком року.



Ова публикација је настала у оквиру пројекта Београдске отворене школе „Зелени инкубатор“, који се спроводи уз финансијску подршку Европске уније и Фондације Фридрих Еберт. Ставови и мишљења аутора изнети у овој публикацији не представљају званичне ставове Европске уније, Фондације Фридрих Еберт ни Београдске отворене школе, и за њих је искључиво одговоран аутор.



Текст припремили:

Јован Нешовић
Владимир Савић

Стручни сарадник:

Зоран Николић

Дизајн:

Јована Пековић

Издавач:

Краљевачки развојни центар
е маил: office@kraljevacrazvojnacentar.org

Краљево, 2022.

Тираж: 100 примерака

