

ИЗВЕШТАЈ О КВАЛИТЕТУ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ПАНЧЕВА ЗА 2025. ГОДИНУ

Систематско праћење квалитета ваздуха обезбеђује се ради праћења степена загађености ваздуха у односу на граничне вредности (ГВ) и толерантне вредности (ТВ), праћења трендова концентрација по зонама, идентификације извора загађења, информисања јавности и давања препорука за понашање у ситуацијама прекорачења граничних вредности загађујућих материја у ваздуху, процене изложености популације и предузимање мера за заштиту ваздуха од загађивања и сагледавање утицаја предузетих мера.

Према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“ бр. 11/2010, 75/2010 и 63/13)¹ (у даљем тексту: Уредба), врше се мерења концентрација следећих материја: сумпордиоксида (SO_2), азотних оксида и азотдиоксида ($\text{NO}_x/\text{NO}/\text{NO}_2$), суспендованих честица (PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$), олова (Pb), бензена (C_6H_6), угљенмоноксида (CO) и приземног озона (O_3), мере се и концентрације и брзине таложења арсена (As), кадмијума (Cd), живе (Hg), никла (Ni), полицикличних ароматичних угљоводоника (ПАН) и бензо(а)пирена, а надлежни орган може да одлучи да прати концентрације и других загађујућих материја у ваздуху, као и алергени полен.

У 2025. години су се обављала мерења према Програму контроле квалитета ваздуха за град Панчево за 2015. и 2016. („Сл. лист града Панчева“ бр. 24/2016)⁵, а које финансира град Панчево и то:

- у оквиру аутоматског система за континуални мониторинг квалитета ваздуха града Панчева, на мерним местима :

1. „Цара Душана“ (сумпор диоксид (SO_2), приземни озон (O_3), БТХ, (бензен, толуен, ксилен) азотни оксиди ($\text{NO}_x/\text{NO}/\text{NO}_2$), угљен моноксид (CO)),
2. „Ватрогасни дом“ (БТХ (бензен, толуен, ксилен), суспендоване честице (PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$, PM_1), приземни озон (O_3), азотни оксиди ($\text{NO}_x/\text{NO}/\text{NO}_2$))
3. „Војловица“ (сумпор диоксид (SO_2), БТХ (бензен, толуен, ксилен), суспендоване честице (PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$), азотни оксиди ($\text{NO}_x/\text{NO}/\text{NO}_2$), амонијак (NH_3))
4. „Старчево“ (сумпор диоксид (SO_2), азотни оксиди ($\text{NO}_x/\text{NO}/\text{NO}_2$), угљен моноксид (CO), суспендоване честице (PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$, PM_1),

У 2025. години је предат Нацрт Програма контроле квалитета ваздуха за град Панчево за период 2026.-2028. године на сагласност Министарства заштите животне средине.

-у оквиру допунског мерења квалитета ваздуха коју обавља стручна кућа:

- PM_{10} - свакодневно, 24-час. мерења на мерним местима „Стрелиште“ и „Нова Миса“
- накнадна анализа узорак PM_{10} (на мерним местима „Стрелиште“ и „Нова Миса“) где је одређен садржај токсичног метала (Pb) и полицикличних ароматичних угљоводоника (ПАН), бензо(а)пирена. (168 узорака)

- На мерном месту (мобилна екотоксиколошка лабораторија) „Народна башта“ свакодневно, аутоматски (бензен, толуен, ксилен, укупни азотни оксиди, амонијак, PM_{10} и $PM_{2.5}$)

Систематско мерење квалитета ваздуха у Панчеву је и у току 2025. године финансирало и надлежно министарство заштите животне средине које је обављано на 2 мерна места, „Ватрогасни дом“ и „Завод“ где су вршена следећа мерења:

1. сумпордиоксид-свакодневно, 24-час. мерења
2. азотдиоксид- свакодневно, 24-час. мерења
3. бензен, толуен и ксилен -24-час. мерења, сваког шестог дана
4. амонијак - свакодневно, 24-час. мерења
5. чађ - свакодневно, 24-час. мерења
6. укупне таложне материје, месечно
7. 3 тешка метала из сваког узорка таложних материја (Pb, Cd, Zn).

Из узорака PM_{10} , са мерног места „Стрелиште“ (које се узоркује сваки трећи дан), одређен је садржај 4 токсична метала (Pb, Cd, As, Ni) и бензо(а) пирен сваки девети дан (56 узорака).

Агенција за заштиту животне средине Републике Србије има аутоматска места за мерење квалитета ваздуха у насељу Содара, али резултати мерења нису обрађени у овом документу.

1. Анализа резултата мерења у оквиру аутоматског система за континуални мониторинг квалитета ваздуха града Панчева

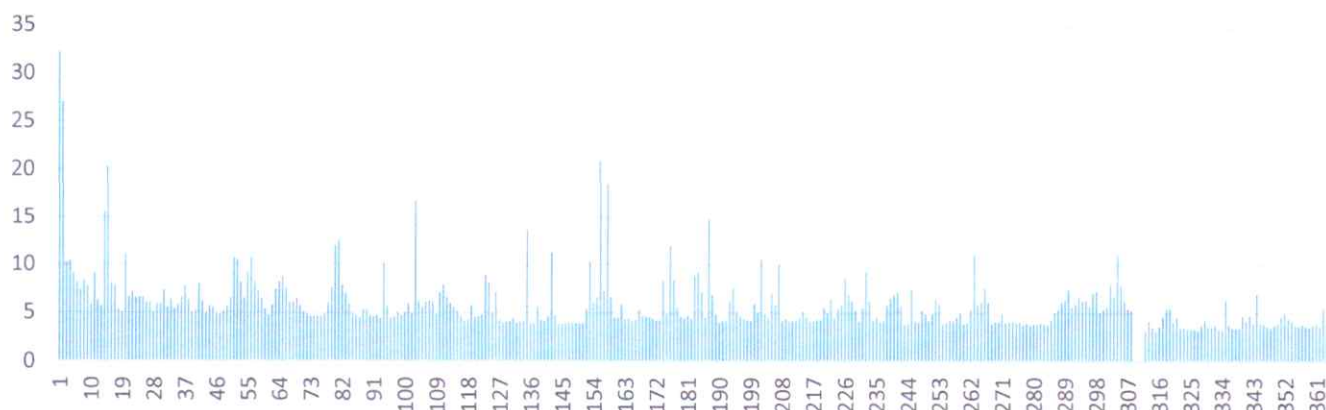
Сумпордиоксид

У току 2025. године сумпордиоксид је мерен на мерним местима „Цара Душана“ (362 дана), „Војловица“ (360 дана) и „Старчево“ (362 дана) чији приказ 24-часовних концентрација је дат на Сликама 1, 2 и 3. Према Уредби¹ у овој години није било прекорачења.
 $ГВ(1г) = 50 \mu g/m^3$ $ГВ(24ч) = 125 \mu g/m^3$; $ГВ(1ч) = 350 \mu g/m^3$

На локацији „Цара Душана“ сумпордиоксид је мерен 362 дана (8697 сати) 99,3% Средња годишња концентрација је износила је $C_{ср CD} = 5,87 \mu g/m^3$ и виша је у односу на 2024. годину. Максимална дневна концентрација износи $C_{max} = 32,2 \mu g/m^3$ измерена 01.01.2025. (виша је у односу на прошлу годину) и максимална 1- часовних концентрација $C_{max} = 76,5 \mu g/m^3$ измерена 13.04.2025. године (нижа је у односу на прошлу годину).

На локацији „Војловица“ сумпордиоксид је мерен 360 дана (8319 сати). 94,97%. Средња годишња концентрација износила је $C_{ср Вој} = 5,87 \mu g/m^3$, што је виша вредност у односу на прошлу годину. Максимална дневна концентрација $C_{max} = 27,5 \mu g/m^3$ измерена је 02.01.2025. године (нижа у односу на прошлу годину). Максимална једночасовна концентрација је $C_{max} = 115 \mu g/m^3$ од 05.01.2025. године (која је нижа у односу на прошлу годину).

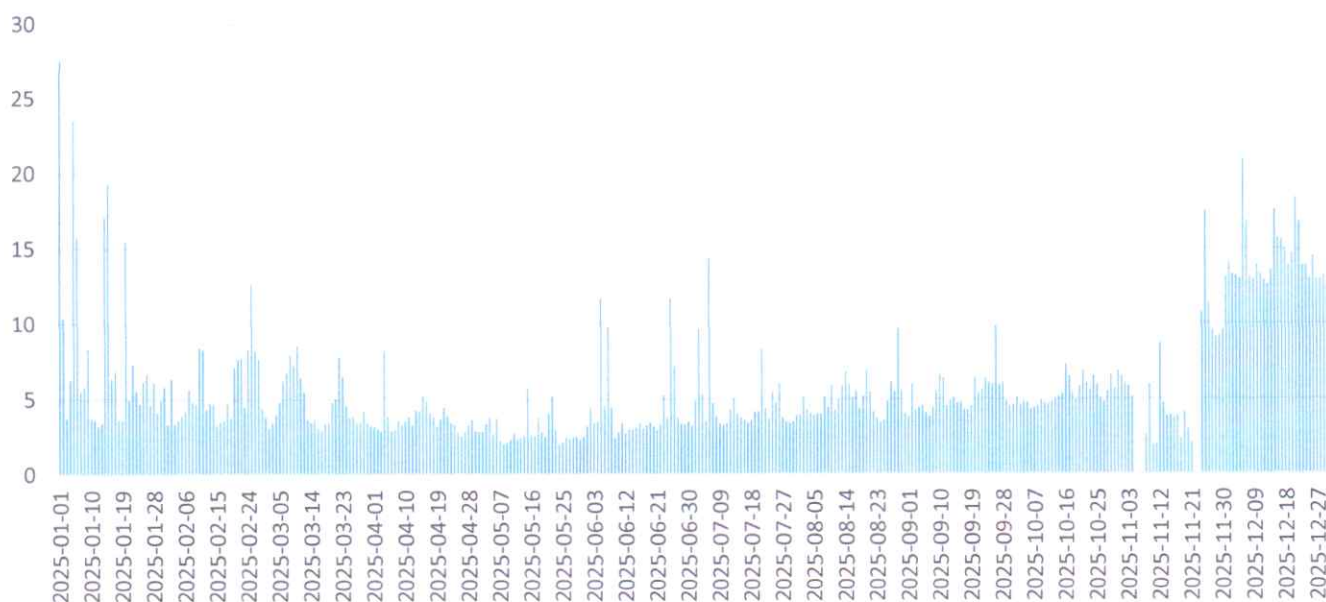
SO₂ (µg/m³) за 24ч "Цара Душана"



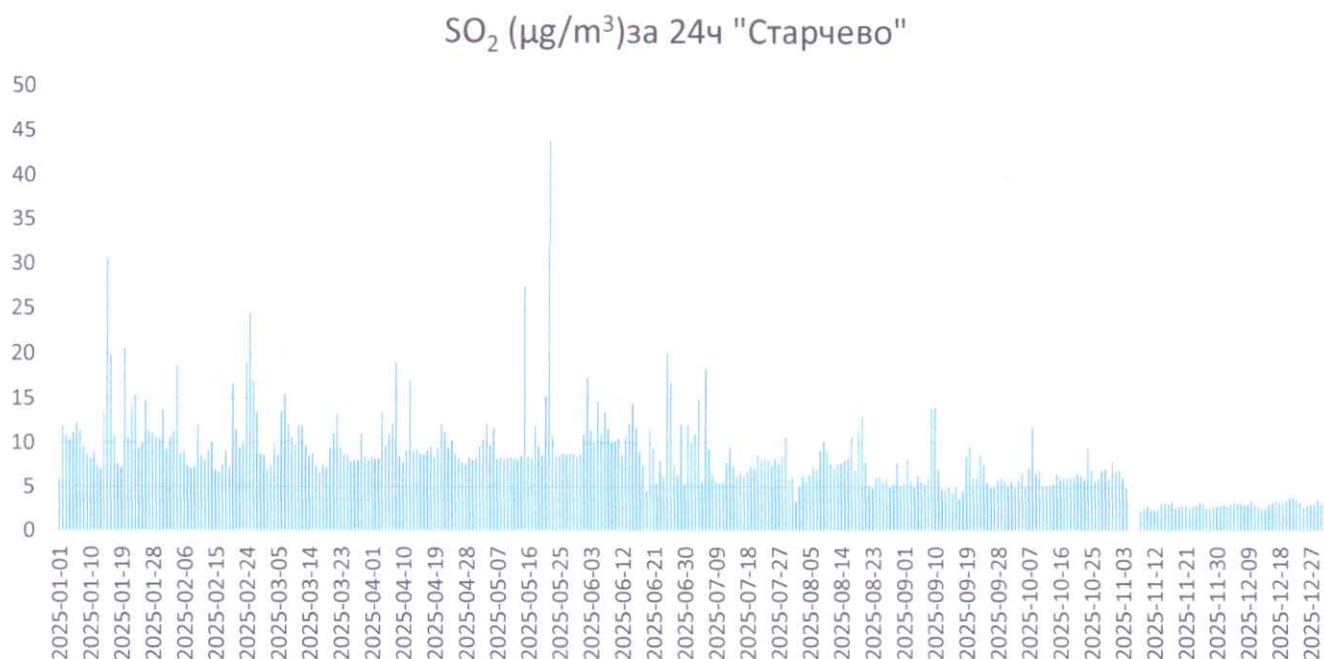
Слика 1. Приказ средњих дневних концентрација сумпордиоксида у 2025. години на мерном месту „Цара Душана“

На мерном месту „Старчево“, мерено је 362 дана (8681 сати). Средња годишња концентрација износи $C_{\text{срСг}} = 8,23 \text{ µg/m}^3$ што је нижа вредност у односу на прошлу годину. Максимална дневна концентрација износила је 44 µg/m^3 измерена 22.05.2025. године и виша је вредност у односу на прошлу годину и максимална 1-часовна концентрација је 201 µg/m^3 измерена 12.06.2025. године (која је већа у односу на прошлу годину).

SO₂ (µg/m³) за 24ч "Војловица"



Слика 2. Приказ средњих дневних концентрација сумпордиоксида у 2025. години на мерном месту „Војловица“



Слика 3. Приказ средњих дневних концентрација сумпордиоксида у 2025. години на мерном месту „Старчево“

Азотдиоксид

Током 2025. године азотдиоксид је мерен на мерном месту „Цара Душана“ (362 дана), „Ватрогасни дом“ (359 дана), „Војловица“ (354 дана) и „Старчево“ (329 дана). На Сликама 4, 5., 6. и 7. дат је приказ средњих дневних концентрација. Према Уредби¹ у овој години је било прекорачења ГВ, на месту, „Цара Душана“ (3 за 1ч), и „Ватрогасни дом“ (1 за 24ч и 15 за 1ч). ГВ(1г) = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ГВ (24ч) = 85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; ГВ (1ч) = 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

На мерној станици „Цара Душана“ мерено 362 дана (8687 сати) 99,2%. Средња годишња концентрација износи $C_{\text{ср.гд}} = 26,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Максимална дневна концентрација је износила $C_{\text{max}} = 63,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 04.03.2025. и максималана једночасовна концентрација $C_{\text{max}} = 161 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 07.03.2025. Регистровано је 3 прекорачења ГВ (1ч) у марту месецу.

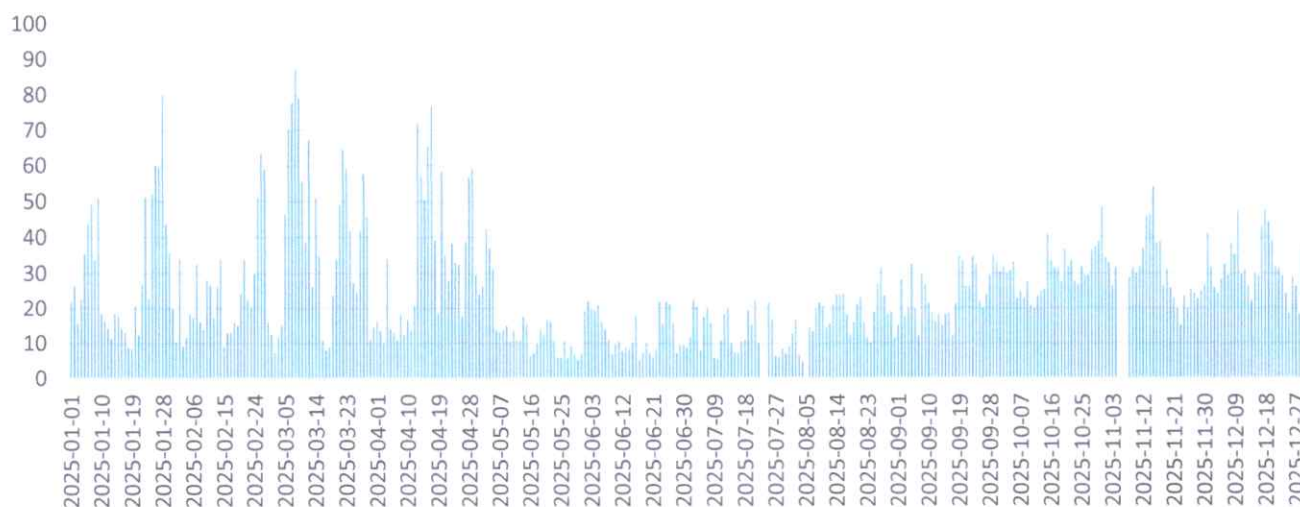


Слика 4. Приказ средњих дневних концентрација азотдиоксида у 2025. години на мерном месту „Цара Душана“

На мерном месту „Ватрогасни дом“ мерено 359 дана (8650 сати) 98,73%. Средња годишња концентрација износи $C_{\text{ср вл}} = 25,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Максимална дневна концентрација је износила $C_{\text{мак}} = 87,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 08.03.2025. (виша је у односу на прошлу годину) и максималана једночасовна концентрација $C_{\text{мак}} = 204 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена 08.03.2025. године (виша у односу на прошлу годину).

Прекорачење ГВ у марту, је било 1 за 24ч, и 14 за 1ч, а у априлу 1 прекорачење ГВ за 1ч.

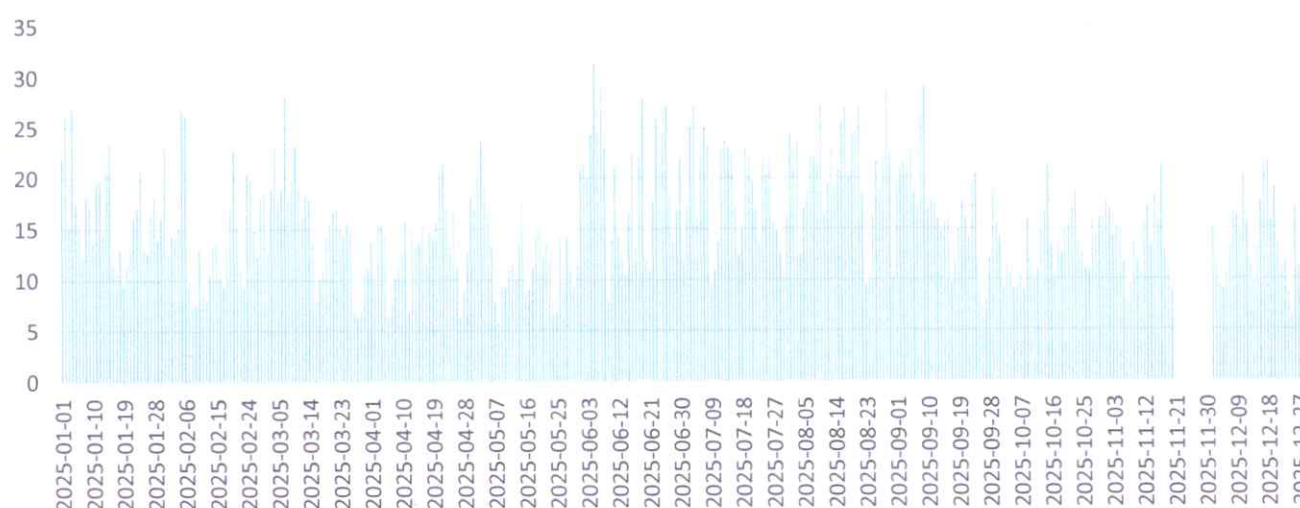
NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) за 24ч "Ватрогаски Дом"



Слика 5. Приказ средњих дневних концентрација азотдиоксида у 2025. години на мерном месту „Ватрогасни дом“

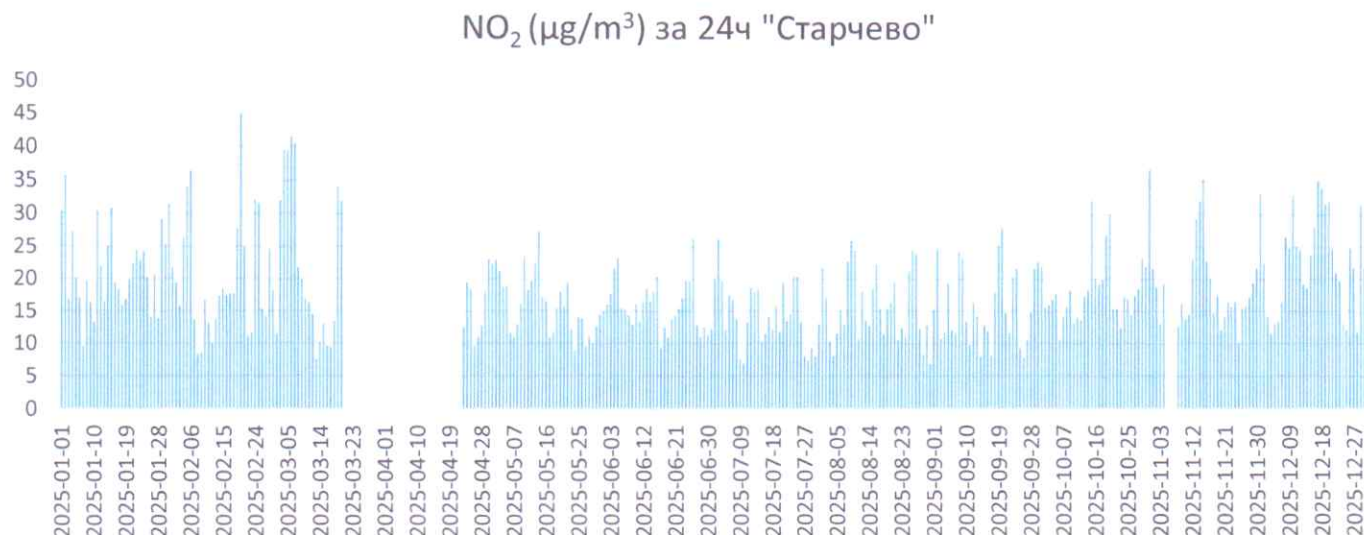
На мерном месту „Војловца“ мерено је 354 дана (8490 сати). Средња годишња концентрација износи $C_{\text{ср ст}} = 15,79 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Максимална дневна концентрација је износила $C_{\text{мак}} = 31,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 05.06.2025. и максималана једночасовна концентрација $C_{\text{мак}} = 84 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 03.07.2025. године

NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) за 24ч "Војловица"



Слика 6. Приказ средњих дневних концентрација азотдиоксида у 2025. години на мерном месту „Војловица“

На мерном месту „Старчево“ мерено је 329 дана (7906 сати). Средња годишња концентрација износи $C_{\text{ср ср}} = 18,12 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Максимална дневна концентрација је износила $C_{\text{мак}} = 44,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 20.02.2025. и максимална једночасовна концентрација $C_{\text{мак}} = 113 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 07.03.2025. године



Слика 7. Приказ средњих дневних концентрација азотдиоксида у 2025. години на мерном месту „Старчево“

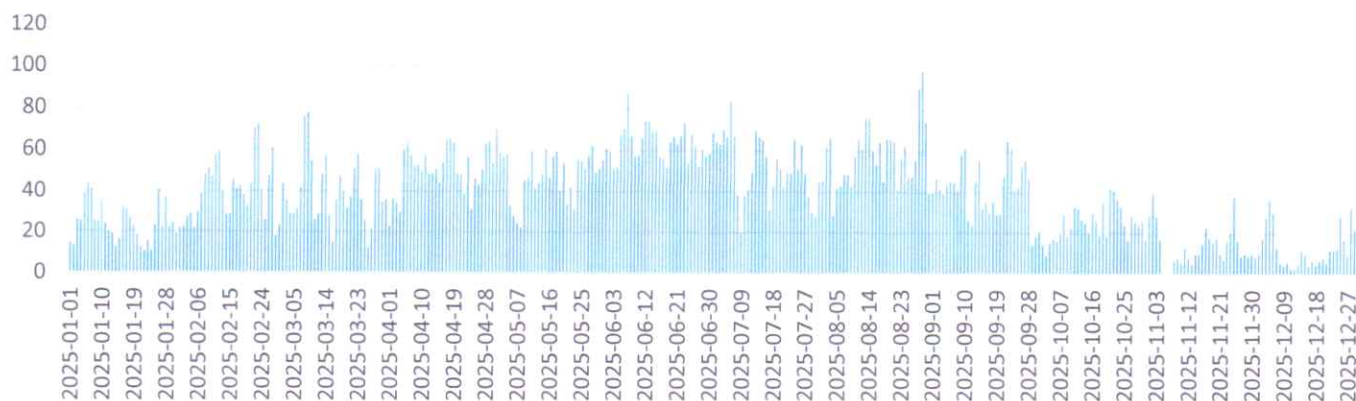
Приземни озон

Приземни озон је мерен током 2025. године на мерном месту „Цара Душана“ (362 дана) и „Старчево“ (152 дана) На Слици 8. дат је приказ средњих дневних концентрација за ову загађујућу материју.

Према Уредби¹ циљана вредност (максимална дневна осмочасовна средња вредност) која износи $120,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ не сме се прекорачити у више од 25 дана по календарској години у току три године мерења. У 2025. години је регистровано 6 осмочасовних концентрација које прелазе вредност од $120,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ на мерној станици Цара Душана .

На мерном месту „Цара Душана“ мерено је 362 дана (8685 сати) 99,1%. Максимална 24-часовна концентрација је износила $C_{\text{мак}} = 98,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, (нижа у односу на прошлу годину), измерена 29.08.2025. године, а максимална 1-часовна концентрација $C_{\text{мак}} = 168 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена 06.07.2025. године, која је већа у односу на прошлу годину. Средња годишња вредност износи $C_{\text{ср ЦД}} = 39,37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и већа је у односу на прошлу годину. У 2025. години на овој мерној станици су регистроване осмочасовне концентрације које прелазе вредност од $120,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и то (5) у јуну, (1) у јулу.

O_3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) за 24ч "Цара Душана"



Слика 8. Приказ средњих дневних концентрација озона у 2025. години на мерном месту „Цара Душана“

На мерном месту „Старчево“ мерено је 152 дана (3641 сати) 41,56 % што је недовољан број мерења према Уредби¹ (од 02.06.2025. анализатор је у квару купиће се нови у 2026. години). Максимална средња 24часовна концентрација је износила $C_{\max} = 69,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена 28.05.2025. године и максимална 1-часовна концентрација $C_{\max} = 117 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 03.05.2025. године.

Суспендоване честице (PM_{10} , $PM_{2.5}$, $PM_{1.0}$)

Честице PM_{10} (суспендоване честице $\leq 10 \mu\text{m}$) у 2025. години су мерене на мерном месту „Ватрогасни дом“ (где се мере и честице $PM_{2.5}$ ($< 2.5 \mu\text{m}$) и $PM_{1.0}$ ($< 1.0 \mu\text{m}$)), „Војловица“ (где се мере и честице $PM_{2.5}$ ($< 2.5 \mu\text{m}$)). (Од октобра 2025. на мерном месту „Старчево“ мере се суспендоване честице PM_{10} , $PM_{2.5}$, $PM_{1.0}$).

PM_{10} $ГВ(24ч) = ТВ(24ч) = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$,

$ГВ(1г) = ТВ(1г) = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $ГВ(24ч)$ се не сме прекорачити више од 35 пута у једној календарској години

$PM_{2.5}$ $ГВ(1г) = ТВ(1г) = 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$

*Напомена: PM честице на месту „Ватрогасни дом“ и „Војловица“ се мере аутоматском методом која није референтна према Закону и Уредби¹. Током 2024. и 2025 године урађена је корекција тј спроведен је тест еквивалентности метода узорковања PM_{10} и $PM_{2.5}$ суспендованих честица у амбијенталном ваздуху.

На мерном месту „Ватрогасни дом“ у току 2025. године суспендоване честице су мерене 364 дана (8383 сати) 95,8%.

Од 364 мерених дана за PM_{10} 48 дана је било са прекорачењем $ГВ(24ч)$, што је преко дозвољеног броја дана. Број 24-часовних прекорачења $ГВ$ по месецима: јануар 6, фебруар 10, март 7, април 2, август 3, септембар 1, октобар 1, новембар 5 и децембар 13. Највиша измерена средња 24-часовна концентрација је износила $C_{\max} = 141 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (која је мања у односу на прошлу годину) измерена 02.01.2025. године и максимална 1-часовна концентрација $C_{\max} = 1226 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 08.12.2025.године (а која је већа у односу на прошлу годину). Средња годишња вредност, није прекорачила $ГВ$ и износи $C_{\text{ср вл}} = 31,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (нижа је за $2,79 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у односу на прошлу годину). На Слици 9. дат је приказ средњих (24ч) концентарција PM_{10} у 2025. години у „Ватрогасном дому“. (Средња годишња вредност је $C_{\text{ср вл}} = 31,84 \mu\text{g}/\text{m}^3$ а њена *коригована вредност је $C_{\text{сркор вл}} = 31,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Честице $PM_{2.5}$ су мерене 364 дана (8384 сати) 95,7 %. Највиша средња 24-часовна концентрација честица $PM_{2.5}$ $C_{max} = 112 \mu g/m^3$ измерена је 02.01.2025. године, а истог дана је регистрована максимална 1-часовна концентрација од $C_{max} = 812 \mu g/m^3$. Средња годишња вредност није прекорачила ГВ и износи $C_{ср\ вл} = 21,97 \mu g/m^3$ али је незнатно мања у односу на 2024. (Средња годишња вредност је $C_{срвд} = 21,92 \mu g/m^3$ а њена *коригована вредност је $C_{сркор\ вл} = 22,8 \mu g/m^3$)

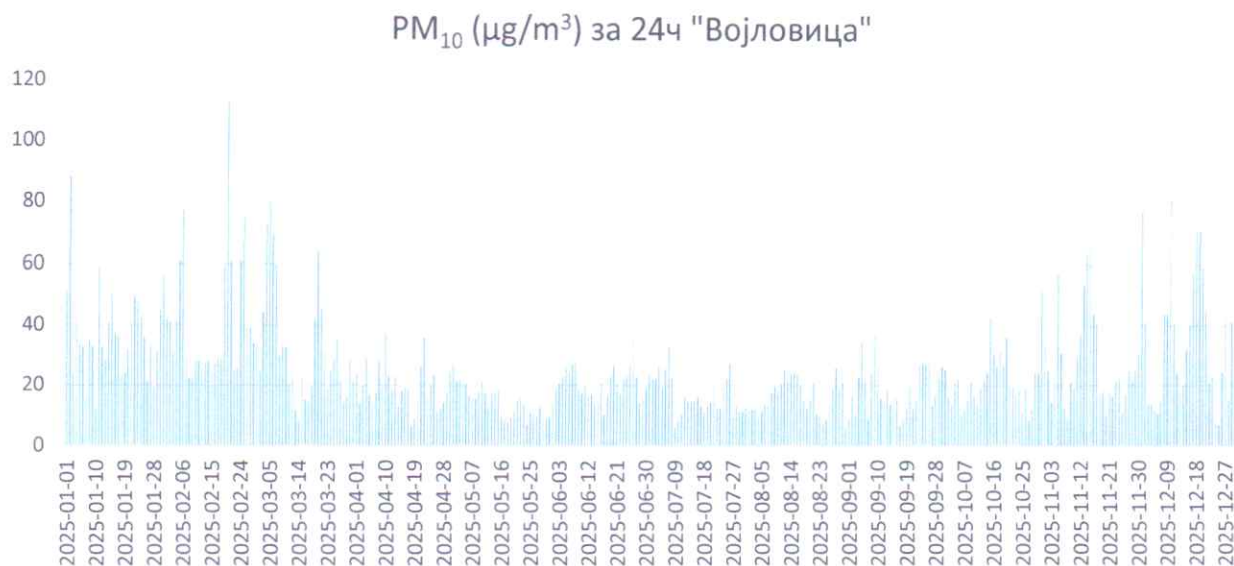
Честице $PM_{1.0}$ су мерене 364 дана (8384 сати) 95,7 %. Највиша средња 24-часовна концентрација честица $PM_{1.0}$ $C_{max} = 105 \mu g/m^3$ измерена је 02.01.2025. године, и максимална 1-часовна концентрација од $C_{max} = 505 \mu g/m^3$ регистрована 15.08.2025. године. Средња годишња вредност је незнатно нижа у односу на прошлу годину и износи $C_{ср\ вл} = 19,34 \mu g/m^3$. Према Уредби¹ граничне вредности за овај параметар нису дефинисане.



Слика 9. Приказ средњих дневних (24ч) концентрација PM_{10} у 2025. години у „Ватрогасном дому“

На мерном месту „Војловица“ у току 2025. године суспендоване честице су мерене 365 дана (8746 сати) 99,84%.

Од 365 мерених дана за PM_{10} 27 дана је било са прекорачењем ГВ(24ч) и једно на самој граници, што није прекорачило границу дозвољеног броја дана према Уредби¹ Број прекорачења ГВ по месецима у којима је мерено је следеће: јануар 4, фебруар 7, март 5, октобар 1, новембар 4 и децембар 6. Највиша измерена средња 24-часовна концентрација је износила $C_{max} 113 \mu g/m^3$, регистрована 20.02.2025. године и максимална 1-часовна концентрација $C_{max} = 274 \mu g/m^3$ мерена 20.02.2025. године. Средња годишња вредност, је мања за $5,92 \mu g/m^3$ у односу на прошлу годину и није прекорачила ГВ (1г) и износи $C_{ср\ Вој} = 24,92 \mu g/m^3$. (Средња годишња вредност је $C_{ср\ вл} = 24,92 \mu g/m^3$ а њена *коригована вредност је $C_{ср\ кор\ вл} = 20,9 \mu g/m^3$)



Слика 10. Приказ средњих дневних (24ч) концентрација PM_{10} у 2025. години у „Војловици“

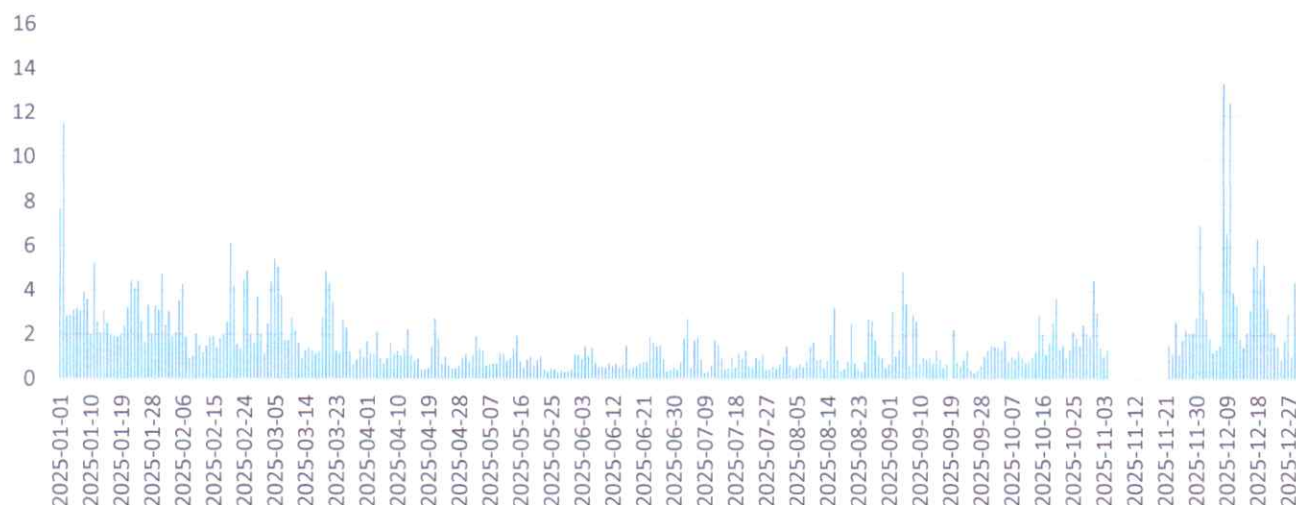
Честице $PM_{2.5}$ су мерене 365 дана (8746 сати) 99,8%. Највиша средња 24-часовна концентрација честица $PM_{2.5}$ $C_{max} = 98,6 \mu g/m^3$ измерена је 20.02.2025 године, виша у односу на прошлу годину, док је 20.02.2025 године регистрована максимална 1-часовна концентрација од $C_{max} = 230 \mu g/m^3$ (виша у односу на прошлу годину). Средња годишња вредност није прекорачила је ГВ и износи $C_{ср Вој} = 19,37 \mu g/m^3$. Средња годишња вредност је $C_{ср вл} = 21,97 \mu g/m^3$, а њена *коригована вредност је $C_{ср кор вл} = 15,57 \mu g/m^3$

Бензен

У 2025. години бензен је мерен на мерном месту „Цара Душана“ (347 дана), „Ватрогасни дом“ (253 дана), и „Војловица“ (365 дана). Приказ средњих дневних (24ч) концентрација бензена у 2025. дат је на сликама 11, 12, 13. Средња годишња концентрација бензена није прекорачила ГВ ни на једној мерној станици .
 $ГВ(1ч) = ТВ(1ч) = 5 \mu g/m^3$

На мерном месту „Цара Душана“ број валидних мерења је 347 дана (8364 сати) 95,5%. Средња годишња концентрација је износила је $C_{срцл} = 1,8 \mu g/m^3$ и виша је у односу на прошлу годину. Највиша средња дневна концентрација износила је $C_{max} = 13,5 \mu g/m^3$ измерена 08.12.2025. (виша је у односу на прошлу годину) и сатна концентрација $C_{max} = 86,1 \mu g/m^3$ измерена 08.12.2025. године, и скоро је дупло виша у односу на прошлу годину.

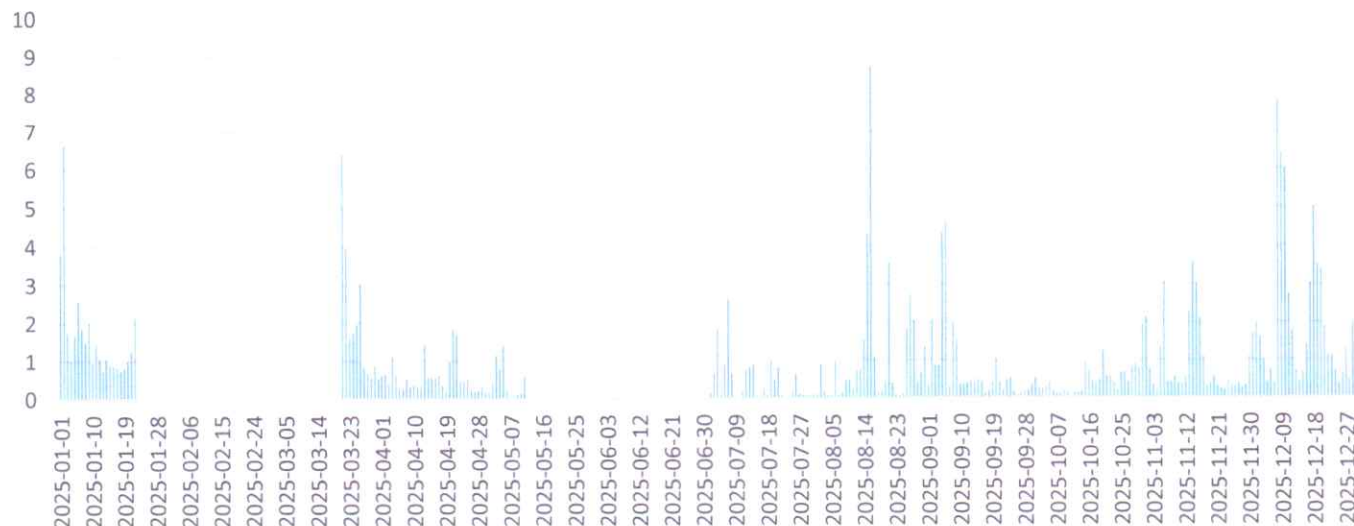
Бензен ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) за 24ч "Цара Душана"



Слика 11. Приказ средњих дневних (24ч) концентрација бензена у 2025. години у „Цара Душана“

На мерном месту „Ватрогасни дом“ број валидних мерења је 253 дана (6158 сати) 70,29%. Средња годишња концентрација је износила је $C_{\text{срвд}} = 1,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$ нижа је у односу на прошлу годину. Највиша средња дневна концентрација износила је $C_{\text{мах}} = 8,74 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 16.08.2025. (виша је у односу на прошлу годину) и сатна концентрација $C_{\text{мах}} = 68,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 08.12.2025. године, и нижа је у одоносу на прошлу годину.

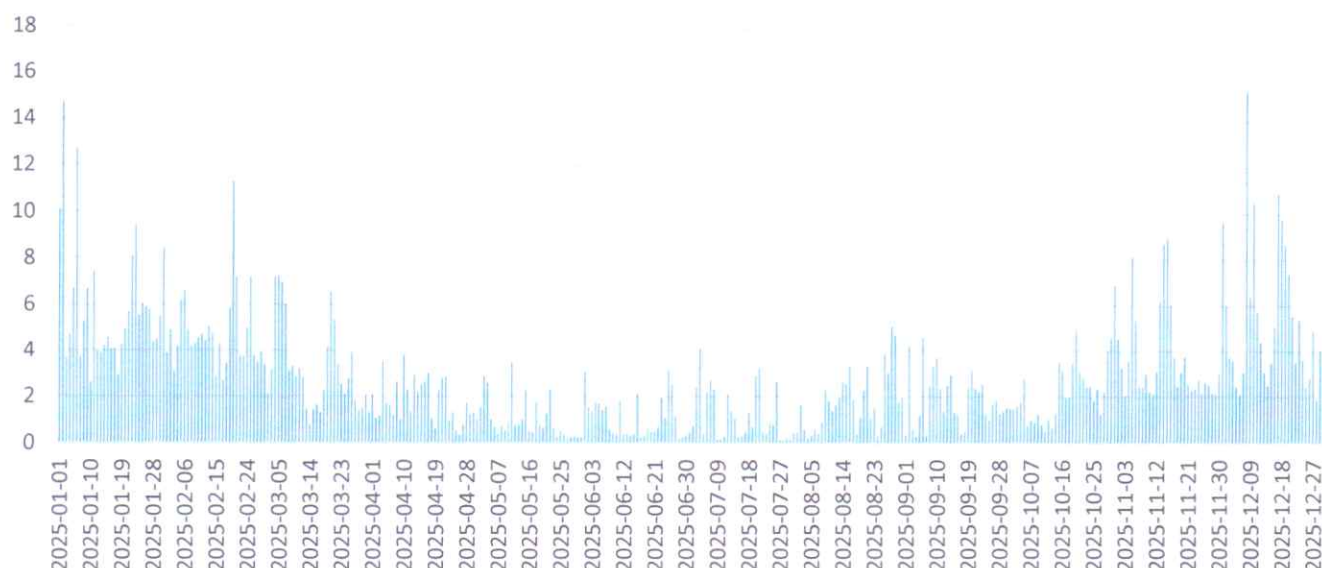
Бензен ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) за 24ч "Ватрогасни дом"



Слика 12. Приказ средњих дневних (24ч) концентрација бензена у 2025. години у „Ватрогасни дом“

На мерном месту „Војловица“ број валидних мерења је 356 дана (8748 сати) 99,86%. Средња годишња концентрација бензена износи $C_{\text{ср Вој}} 2,81 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Највиша средња дневна концентрација је $C_{\text{мах}} = 15,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (08.12.2025.) која је виша у односу на 2024. годину, и највиша средња сатна концентрација $C_{\text{мах}} = 150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (08.12.2025.) која је виша у односу на прошлу годину.

Бензен ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) за 24ч "Војловица"



Слика 13. Приказ средњих дневних (24ч) концентрација бензена у 2025. години у „Војловици“

Толуен

У 2025. години толуен је мерен на мерном месту „Цара Душана“, „Ватрогасни дом“ и „Војловица“. Није било прекорачења МДК за седам дана ($0,26 \text{ mg}/\text{m}^3$) како је дефинисана Уредбом¹.

ГВ (7дана) = $0,26 \text{ mg}/\text{m}^3$

На мерном месту „Цара Душана“ у 2025. години број валидних мерења је 347 дана (8364 сати) 95,5 %. Средња годишња концентрација је износила је $C_{\text{српд}} = 6,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (виша у односу на прошлу годину). Највиша средња дневна концентрација је $C_{\text{мах}} = 139 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена 23.08.2025. године и максимална сатна концентрација која је износила $C_{\text{мах}} = 1100 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 23.08.2025. године (које су више у односу на прошлу годину).

На мерном месту „Ватрогасни дом“ у 2025. години број валидних мерења је 253 дана (6159 сати). 70,3 %. Средња годишња концентрација је износила је $C_{\text{срвд}} = 1,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (нижа у односу на прошлу годину). Највиша средња дневна концентрација је $C_{\text{мах}} = 16,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена 21.03.2025. године и максимална сатна концентрација која је износила $C_{\text{мах}} = 41,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 20.03.2025. године (које су ниже у односу на прошлу годину).

На мерном месту „Војловица“ у 2025. години број валидних мерења је 365 дана (8748 сати) 99,9%. Средња годишња концентрација износи $C_{\text{ср Вој}} = 3,35 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Највиша средња дневна концентрација је $C_{\text{мах}} = 13,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 18.12.2025. године (виша у односу на прошлу годину). и максимална средња сатна концентрација $C_{\text{мах}} = 42,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 08.07.2025. године (нижа у односу на 2024).

Ксилен

У 2025. години у оквиру система за аутоматски мониторинг квалитета ваздуха ксилен се мерио на мерним местима „Цара Душана“, „Ватрогасни дом“ и „Војловица“. Граничне вредности за ксилен нису дефинисани Уредбом¹.

На мерном местима „Цара Душана“ број валидних мерења р-ксилен је 347 дана (8364 сати) 95,5 %. Средња годишња концентрација износила је $C_{\text{срцл}}=1,56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (виша је у односу на прошлу годину). Максимална средња дневна концентрација је $C_{\text{мак}}=164 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (10.12.2025.) и виша је у односу на прошлу годину. Највиша измерена сатна концентрација $C_{\text{мак}}=1230 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (10.12.2025.) и виша је у односу на прошлу годину.

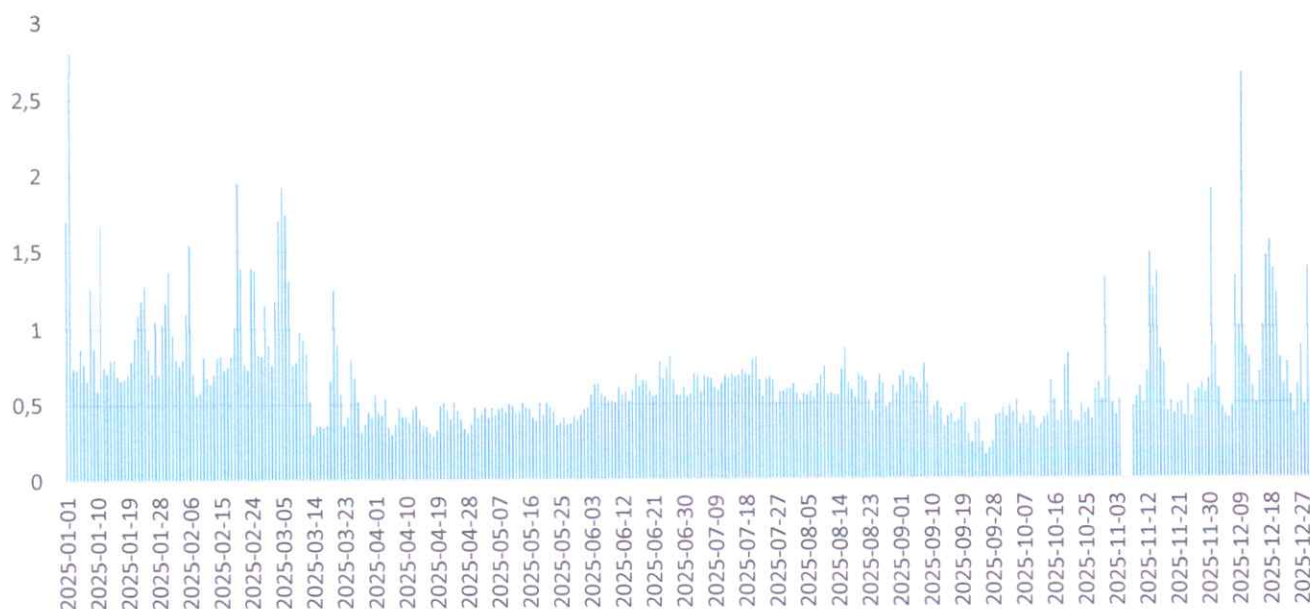
На мерном месту „Ватрогасни дом“ број валидних мерења тп-ксилен је 253 дана (6157 сати) 70,27%. Средња годишња концентрација износила је $C_{\text{срвд}}=0,41 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Максимална средња дневна концентрација је $C_{\text{мак}}=3,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (21.03.2025.). Највиша измерена сатна концентрација $C_{\text{мак}}=14,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (15.08.2025.)

На мерном месту „Војловица“ се у 2025. години број валидних мерења је 364 дана (8737 сати) 99,74%. Средња годишња концентрација износи $C_{\text{ср Вој}}=2,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (која је нижа у односу на прошлу годину). Највиша средња дневна концентрација је $C_{\text{мак}}=12,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (15.11.2025.), и највиша средња сатна концентрација $C_{\text{мак}}=65,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 06.03.2025., и обе су (ниже у односу на прошлу годину).

Угљен моноксид

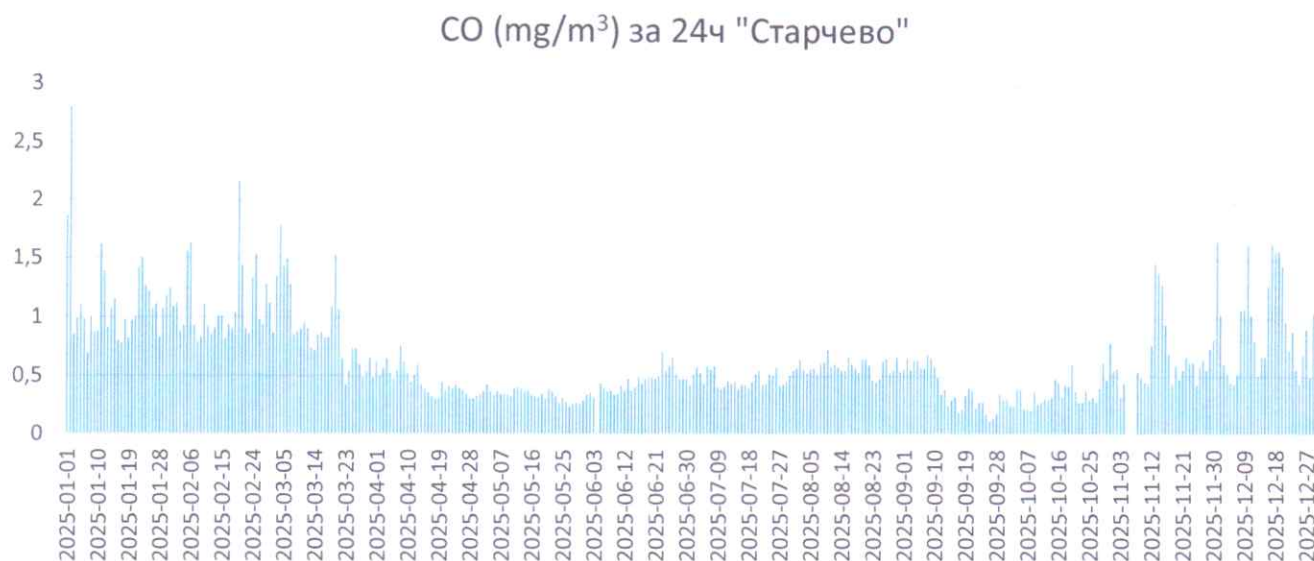
У 2025. години угљенмоноксид је мерен на мерним местима „Цара Душана“ и „Старчево“ без прекорачења граничних вредности. ГВ (24ч)= $5 \text{ mg}/\text{m}^3$; ГВ (8ч)= $10 \text{ mg}/\text{m}^3$; ГВ (1г)= $3 \text{ mg}/\text{m}^3$

CO (mg/m^3) за 24ч "Цара Душана"



Слика 14. Приказ средњих дневних (24ч), концентрација угљенмоноксида у 2025. години у „Цара Душана“

На мерном месту „Цара Душана“, број валидних мерења је 362 дана (8696 сати) 99,3%. Средња годишња концентрација износи $C_{\text{срцл}}=0,66 \text{ mg}/\text{m}^3$, нижа него прошле године, а максимална средња 24-часовна концентрација је износила $C_{\text{мак}}=2,81 \text{ mg}/\text{m}^3$, (02.01.2025.) која је нешто виша у односу на прошлу годину. Максимална 1-часовна концентрација $C_{\text{мак}}=7,94 \text{ mg}/\text{m}^3$ измерена 10.12.2025. године која је виша у односу на прошлу годину.



Слика 15. Приказ дневних концентрација угљенмоноксида у 2025. години у „Старчево“

На мерном месту „Старчево“ број валидних мерења је 361 дана (8661 сати) 98,87%. Средња годишња концентрација износи $C_{\text{ср ст}} = 0,65 \text{ mg/m}^3$, а максимална средњао 24-часовна концентрација је износила $C_{\text{мах}} = 2,8 \text{ mg/m}^3$ (02.01.2025.), а максимална 1-часовна концентрација $C_{\text{мах}} = 4,84 \text{ mg/m}^3$ (20.02.2025.) и обе су више у односу на прошлу годину.

Анализа резултата мерења и закључци

Ваздух у агломерацији Панчево, која обухвата територију града Панчева, је најоптерећенији суспендованим честицама PM и већ дуги низ година су разлог треће категорије ваздуха ^{3,4,5,6}.

У последњих пет година суспендоване честице PM_{10} , $PM_{2,5}$, су се мериле на мерном месту „Војловица“, „Ватрогасни дом“, а на месту „Старчево“ мерен је само PM_{10} 2021, 2022 до маја 2023. године да би се од октобра 2025. мерио опет PM_{10} и још један параметар $PM_{2,5}$. (На мерном месту „Ватрогасни дом“, и „Старчево“ (од 2025 године.) се мери $PM_{1,0}$.

У последњих пет година суспендоване честице PM_{10} нису прекорачиле годишње граничне вредности ГВ(1г) осим 2022. године на два места „Војловица“ и „Старчево“

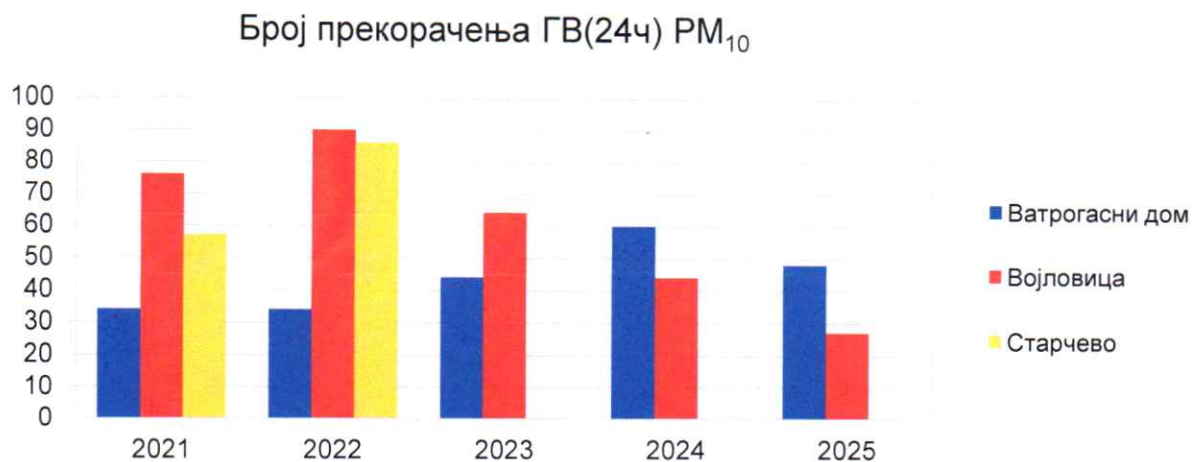
Број дана када су прекорачене 24-часовне концентрације је био преко дозвољеног броја (35) на годишњем нивоу, на свим станицама у последњих пет година, осим на мерном месту „Ватрогасни дом“ где је тај број у 2021. години био на самој ГВ(35), а 2022. испод ГВ(34) и у Војловици у 2025. години (27).

У Табели 1. приказане су средње годишње концентрације, број прекорачења ГВ и ТВ као и максимална средња дневна концентрација PM_{10} за период од 2021.-2025. на мерним местима „Војловица“, „Старчево“ и „Ватрогасни дом“. На мерној станици „Старчево“ није мерено од маја 2023. до октобра 2025. када је купљен нови апарат за мерење прашкастих материја.

Табела 1. Приказ статистичких података за PM_{10} на мерним местима “Војловица”, “Старчево” и “Ватрогасни дом” за период од 2021.- 2025. године

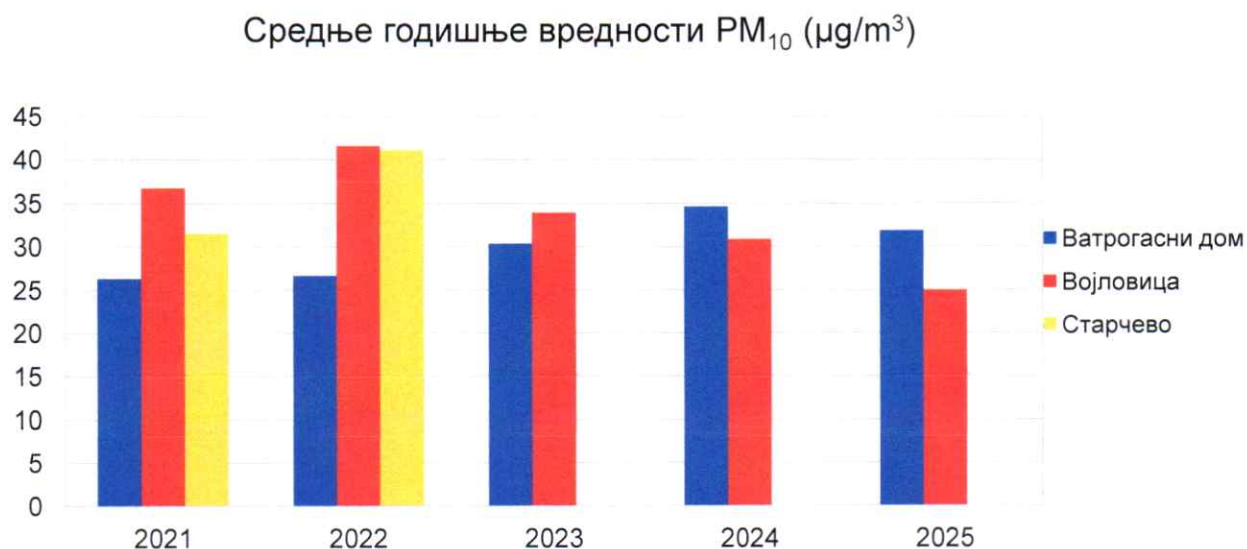
Година	Статистички подаци за PM_{10}	Војловица	Старчево	В. дом
2021	Средња год концентрација PM_{10} ($\mu g/m^3$)	36,7	31,45	26,3
	Број прек. ГВ(број на ГВ) и ТВ(број на ТВ)	76 (2)	57	35
	Макс средња дневна конц. PM_{10} ($\mu g/m^3$)	139	138	109
2022	Средња год концентрација PM_{10} ($\mu g/m^3$)	41,58	41,05	26,62
	Број прек. ГВ(број на ГВ) и ТВ(број на ТВ)	90	86 (3)=	34
	Макс средња дневна конц. PM_{10} ($\mu g/m^3$)	168	167	126
2023	Средња год концентрација PM_{10} ($\mu g/m^3$)	33,89	Недовољан бр. мерења	30,34
	Број прек. ГВ(број на ГВ) и ТВ(број на ТВ)	64	46	44
	Макс средња дневна конц. PM_{10} ($\mu g/m^3$)	135	200	136
2024	Средња год концентрација PM_{10} ($\mu g/m^3$)	30,8 (28,74)*кор	/	34,5 (34,91)*кор
	Број прек. ГВ(број на ГВ) и ТВ(број на ТВ)	44 (37)*кор	/	60 (55)*кор
	Макс средња дневна конц. PM_{10} ($\mu g/m^3$)	144 (146,53)*кор	/	153 (150,1)*кор
2025	Средња год концентрација PM_{10} ($\mu g/m^3$)	24,92	/	31,84
	Број прек. ГВ(број на ГВ) и ТВ(број на ТВ)	27	/	48
	Макс средња дневна конц. PM_{10} ($\mu g/m^3$)	113	/	141

На слици 16. дат је број дневних прекорачења PM_{10} на годишњем нивоу за период од 2021.-2025. године. Тренд броја 24ч прекорачења на мерном месту „Ватрогасни дом“ показује раст до 2024., а затим има пад у 2025. години. На мерном месту „Старчево“ је регистрован велики број дневних прекорачења сваке године, са трендом раста до 2022. На мерном месту „Војловица“ регистрован је раст броја прекорачења, до 2022. године, да би затим уследио тренд пада.



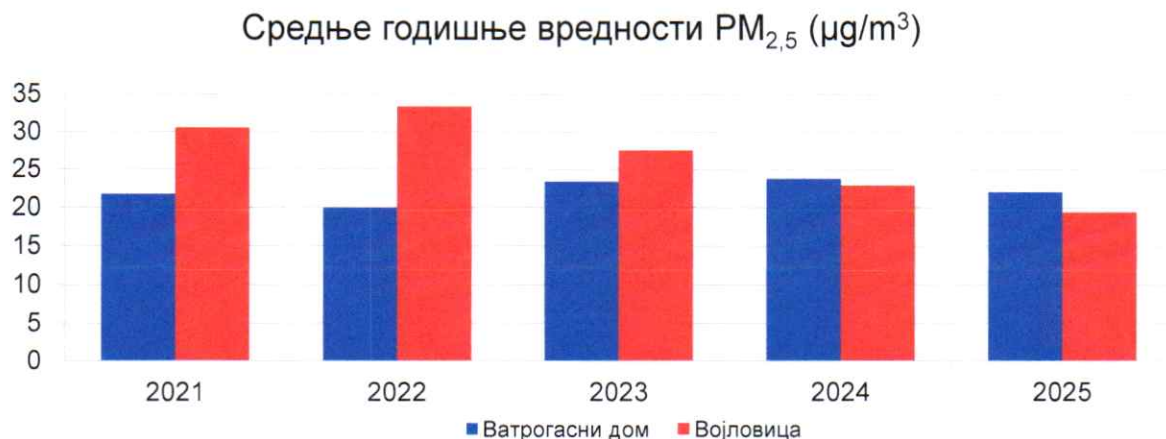
Слика 16. Број дневних прекорачења PM_{10} на годишњем нивоу за период од 2021.- 2025. Године

Слика 17. приказује средње годишње концентрације PM_{10} за период од 2021.-2025. године на мерним местима „Ватрогасни дом“, „Војловица“ и „Старчево“. На мерном месту „Ватрогасни дом“, регистрован је раст до 2024. где затим имамо благи пад 2025. године. На мерном месту „Старчево“ имамо тренд раста до 2022. године, у 2024 није мерено, 2025 се купио апарат. (у 2023. години немамо довољан број мерења). У „Војловици“ имамо тренд раста до 2022. године, а затим тренд пада.



Слика 17. Средње годишње концентрације PM_{10} за период од 2021.-2025. године на мерним местима „Ватрогасни дом“, „Војловица“ и „Старчево“

У последњих пет година $PM_{2.5}$ се мери на два мерна места „Ватрогасни дом“ и „Војловица“, а од 2025. године и на мерном месту „Старчево“ чији је приказ средњих годишњих концентрација, дат на Слици 18. На месту „Војловица“ у 2024. и 2025. години није било прекорачења, док за период од 2021.-2023. године имамо прекорачење ГВ (1τ)= $25 \mu g/m^3$. На мерном месту „Ватрогасни дом“ није било прекорачења у последњих пет година.



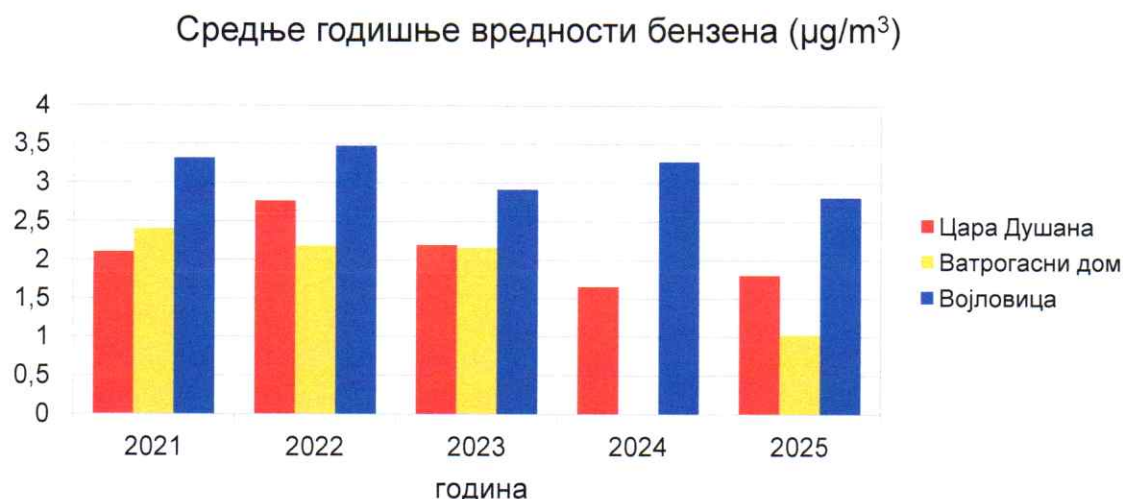
Слика 18. Средње годишње концентрације $PM_{2,5}$ за период од 2021.-2025. године на мерном месту „Ватрогасни дом“ и „Војловица“

Град Панчево је у складу са чланом 31. Закона о заштити ваздуха ("Сл. гласник РС" бр. 36/09, 10/13 и 26/21-др.закон)⁸ донео План квалитета ваздуха за град Панчево (Закључак Скупштине града Панчева, бр II-04-06-3/2018-1 од 12.01.2018.)⁶ на који је добијена сагласност Министарства за заштиту животне средине (бр. 353-01-833/2017-03 од 17.11.2017.). План је анализирао стање квалитета ваздуха у граду Панчеву до 2014. године а период на који је План донешен је од 2015. до 2020. године. План квалитета ваздуха у Панчеву за период 2022-2027 је урађен почетком 2023. за који је добијена је званична сагласност надлежног министарства бр. 353-01-01363/2/2023-04 од 18.04.2023. Градско веће града Панчева га је усвојило Закључком бр II -05-06-15/2023-22 21.06.2023 а Скупштина града Панчева га је усвојила Закључком бр II -04-06-5/2023-3 од 10.07.2023. године.⁷

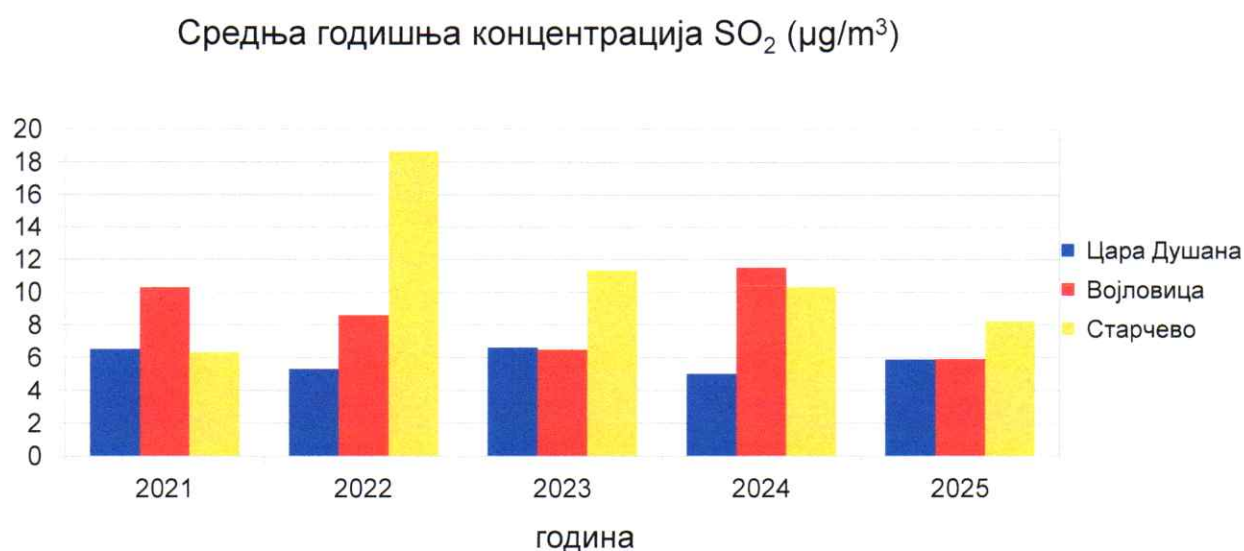
Измерене концентрације РМ-а током хладнијег периода у години, током зиме и јесени много су више на свим мерним местима у односу на пролеће и лето што је и очекивано. Већа концентрација РМ честица у току зиме јесте појава присутна у целом свету и углавном је узрокована стабилним временским приликама, које карактерише ветар мале брзине и температурна инверзија, као и емисијама из димњака приватних кућних ложишта на чврсто гориво. Високе концентрације се обично јављају у мирним ведрим ноћима, када је дисперзија ограничена.

Број прекорачења током лета и пролећа нам говори о изворима који су активни током целе године као што је утицај саобраћаја и емисија из јужне индустријске зоне, што се јасно види са Слика 9. и 10.

Анализа резултата средњих годишњих концентрација бензена у ваздуху од 2009. године су показивала да нема прекорачења ГВ на годишњем нивоу уз врло мале осцилације. Средње годишње концентрације бензена за период од 2021.-2025. године приказане су на Слици 19. На мерном месту „Ватрогасни дом“ се примећује тренд благог пада (у 2024. години апарат био у квару). На мерном месту „Цара Душана“ имамо тренд благог скока до 2022. године затим тренд пада да би у 2025. години опет био благи скок. На мерном месту, која је искључиво индустријског типа, „Војловица“ вредности бензена су без прекорачења, али су највеће у односу на остале локације. Од 2021.-2025. тренд варира те видимо благи раст у 2022. и у 2024. у односу на 2021. и 2023. години респективно да би у 2025. био опет благи пад. Број високих једночасовних концентрација, нарочито оне које су се регистровале на мерном месту „Војловица“ одн. „Ватрогасни дом“, углавном као последица неприлагођавања производних процеса фабрика ЛИЗ неповољним метеоролошким ситуацијама, драстично је смањен.



Слика 19. Средње годишње концентрације бензена за период од 2021.-2025. године на мерним местима „Цара Душана“, „Ватрогасни дом“ и „Војловица“.



Слика 20. Средње годишње концентрације сумпордиоксида у периоду од 2021.-2025. године на мерним местима „Цара Душана“, „Војловица“ и „Старчево“.

Као и ранијих година и у последњих пет година (види Сliku 20.), просечне годишње концентрације сумпордиоксида знатно су ниже од оних које одређује Уредба¹ У 2021. години на локацији „Војловица“ је регистровано једно прекорачење ГВ (1ч) и у 2023. години је било 3 прекорачења ГВ (1ч) и то 2 прекорачења ГВ (1ч) на локацији „Цара Душана“ и 1 прекорачење ГВ (1ч) на локацији „Војловица“, с тим што нигде није прекорачен дозвољен број (24ч) и (1ч) прекорачења на годишњем нивоу.

У оквиру система за аутоматски мониторинг квалитета ваздуха у последњих пет година као и ранијих година концентрације *толуена* у ваздуху су биле далеко ниже од дефинисане дозвољене вредности.

У последњих пет година за *азотдиоксид* није била прекорачена средња годишња вредност али је на мерном месту „Цара Душана“ у 2021. години регистровано је 8 прекорачења ГВ(1ч)

од кога је 4 било преко ТВ, а у 2025. години регистрована су 3 прекорачења ГВ (1ч) На мерном месту „Ватрогасни дом“ у 2025. години је регистровано једно прекорачење ГВ(24ч) (што је прекорачен број дозвољених прекорачења за 24ч) и 15 прекорачења ГВ (1ч) „Војловица“ и „Старчево“ у периоду од 2021-.2025 . године према Уредби¹ није било прекорачења ГВ за 1ч. и 24ч. (од маја месеца 2019. године азот диоксид се поново мери на мерном месту „Ватрогасни дом“, и „Старчево“, а на Војловици од 2023. када су купљени нови анализатори).

На Војловици се од 2023. године мери *амонијак* и није било прекорачења граничних вредности.

На основу мерења градског мониторинга за контролу квалитета ваздуха може се закључити да је ваздух на територији града Панчева константно оптерећен суспендованим честицама РМ. Иако нису прекорачене средње годишње вредности за РМ у 2025. години број прекорачења ГВ за 24 часа је и даље преко дозвољене вредности од 35.

Мерна места која су постављена у насељеним местима у којима се користе индивидуална ложишта показују видан утицај на пораст концентрација РМ током сезоне грејања. Утицај на пораст РМ у ваздуху доприносе и константни извори током целе године као што су ЈИЗ и саобраћај, што нам показују повремена прекорачења током пролећа и лета (сезона без ложења). Треба истаћи да у 2025. години за азотдиоксид није била прекорачена средња годишња вредност, али су регистрована 3 прекорачења ГВ (1ч) на мерном месту „Цара Душана“ и на мерном месту „Ватрогасни дом“ је регистровано једно прекорачење ГВ(24ч) (што је прекорачен број дозвољених прекорачења за 24ч) и 15 прекорачења ГВ (1ч).

Треба истаћи да су улагања у смислу побољшања и усавршавања процеса производње у ЈИЗ видна кроз резултате квалитета ваздуха (као на пример концентрације бензена), али још увек нису довољна, што се види кроз нови План квалитета ваздуха града Панчева⁷.

2.Анализа резултата мерења квалитета ваздуха коју обавља стручна организација на територији града Панчева

Према „Извештају о извршеним мерењима амбијенталног ваздуха на подручју града Панчева за 2025. годину“ број 01-649/14-2023 од 02.02.2026. стручне организације Завода за јавно здравље (у даљем тексту ЗЗЈЗ) Панчево² („Извештај о извршеним мерењима амбијенталног ваздуха на подручју града Панчева за 2025. годину“ бр. 01-130/27-2025 од 23.01.2026.) и „Извештај о извршеним мерењима амбијенталног ваздуха у Панчеву на локацији Народна башта са проценом загађујућих материја у ваздуху на здравље становништва“, 2025. година, бр. (01-692/22-2023 од 11.02.2026.)² <https://www.pancevo.rs/dokumenta/ekologija-dokumenti/vazduh/>

Сумпордиоксид

У току 2025. године, ЗЗЈЗ је мерио концентрације (24ч) сумпордиоксида у ваздуху 365 дана на локацији „Ватрогасни дом“ и 364 дана на локалитету „Завод“, и ни у једном узорку није измерена концентрација сумпордиоксида већа од дневне граничне вредности (ГВ) и толерантне (ТВ) вредности 125µg/m³.

$C_{\text{ср Вд}} = 8,06 \text{ µg/m}^3$, $C_{98 \text{ Вд}} = 8,00 \text{ µg/m}^3$, $C_{\text{ср Завод}} = 8,02 \text{ µg/m}^3$, $C_{98 \text{ Завод}} = 8,00 \text{ µg/m}^3$.

Тренд просечних годишњих концентрација сумпордиоксида у последњих 10 година сличан је на оба мерна места (премда су концентрације нешто ниже на локацији „Завод“ у целом периоду). Од 2016. године до краја посматраног периода тренд сумпордиоксида на обе локације је благо опадајући. Просечне годишње концентрације сумпордиоксида у ваздуху у Панчеву знатно су ниже од годишње граничне вредности имисије 50 µg/m³ коју одређује Уредба о

условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха. (Сл. гласник РС бр. 11/2010, 75/2010 и 63/2013)¹. Просечне годишње концентрације сумпордиоксида у ваздуху на оба мерна места знатно су ниже и од критичке концентрације за заштиту вегетације која износи ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Те дуги низ година за ову загађујућу материју није било потребно предузимати санационе мере.

Чађ

Чађ је мерена рефлексометријском методом на два локалитета 365 дана на локацији „Ватрогасни дом“ и 364 дана на локалитету „Завод“. Просечне годишње концентрације чађи ниже су од граничне вредности за чађ на годишњем нивоу, што је случај и у претходних десет година. Од укупно 729 узорак узетих у току године на мерним местима у граду, концентрације преко ГВ измерене су у 14 (1,92%) узорак, што је више за 3 него током 2024. године на овим локацијама. У 2025. години на локацији Завод регистровано је 8 узорак са концентрацијама чађи преко МДК, на локацији Ватрогасни дом регистровано је 6 узорак.

На локацији „Ватрогасни дом“ чађ је мерена у 365 узорак и у 6 (1,64%) мерења била је преко МДК ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

$C_{\text{max}} = 85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ забележена је 10.12.2025. године.

$C_{\text{срВд}} = 11,34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $C_{98\text{Вд}} = 45,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $C_{\text{ср-лето}} = 6,95 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $C_{\text{ср-зима}} = 15,76 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Просечна годишња концентрација чађи на локалитету „Ватрогасни дом“ је мања за $0,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ него у прошлој години и износи $11,34 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Највеће прекорачење ГВ за чађ забележено је 10.12.2025. године.

Просечна концентрација чађи зими је нешто више од два пута већа од просечне концентрације чађи у ваздуху током летњег периода.

Десетогодишњи тренд средњих дневних концентрација чађи у периоду од 2016.-2025. године показује благи пад. У периоду 2017.–2019., 2021. 2023-2025 године је средња годишња концентрација чађи на локацији „Ватрогасни дом“ била мања од концентрације чађи на локацији „Завод“.

Тренд броја дана са концентрацијама чађи већим од МДК је у опадању у последњих 10 година. Присуство чађи у ваздуху на локацији „Ватрогасни дом“ у последњих 10 година захтевало је санацију, у периодима 2016-2017 и 2019-2020 године.

На локацији „Завод“ у 2025. чађ је мерена у 364 узорак, а прекорачила је ГВ у 7 (2,20%) узорак.

$C_{\text{max}} = 104 \mu\text{g}/\text{m}^3$ забележен је 10.12.2025. године.

$C_{\text{срЗавод}} = 12,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $C_{98 \text{ Завод}} = 53,18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $C_{\text{срлето}} = 7,93 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $C_{\text{срзима}} = 16,28 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Просечна годишња концентрација чађи на локалитету „Завод“ мања је за $1,97 \mu\text{g}/\text{m}^3$ него у претходној години и износи $12,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Највише мерења са прекорачењем МДК забележено је у децембру месецу (3).

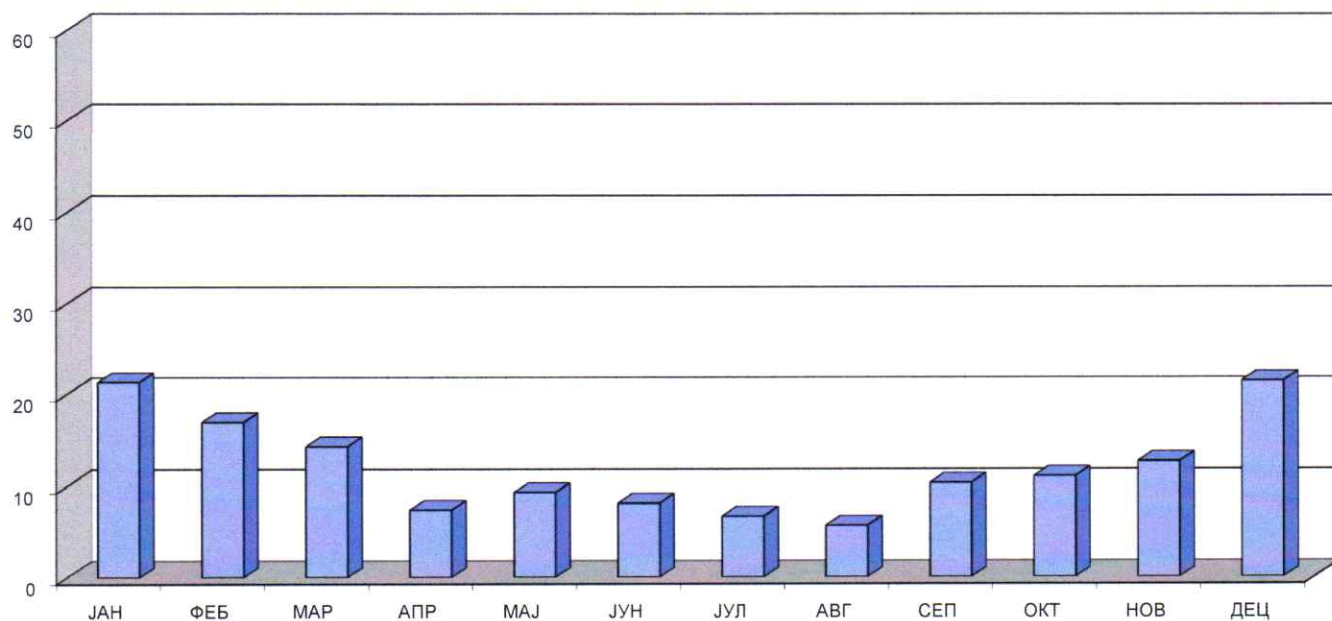
Просечна концентрација чађи зими ($16,28 \mu\text{g}/\text{m}^3$) је два пута већа од просечне концентрације чађи у ваздуху током летњег периода ($7,93 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Десетогодишњи тренд средњих годишњих концентрација чађи у периоду од 2016 - 2025. године показује благи пад.

Тренд броја дана са концентрацијама чађи већим од МДК на овој локацији у последњих 10 година је у паду.

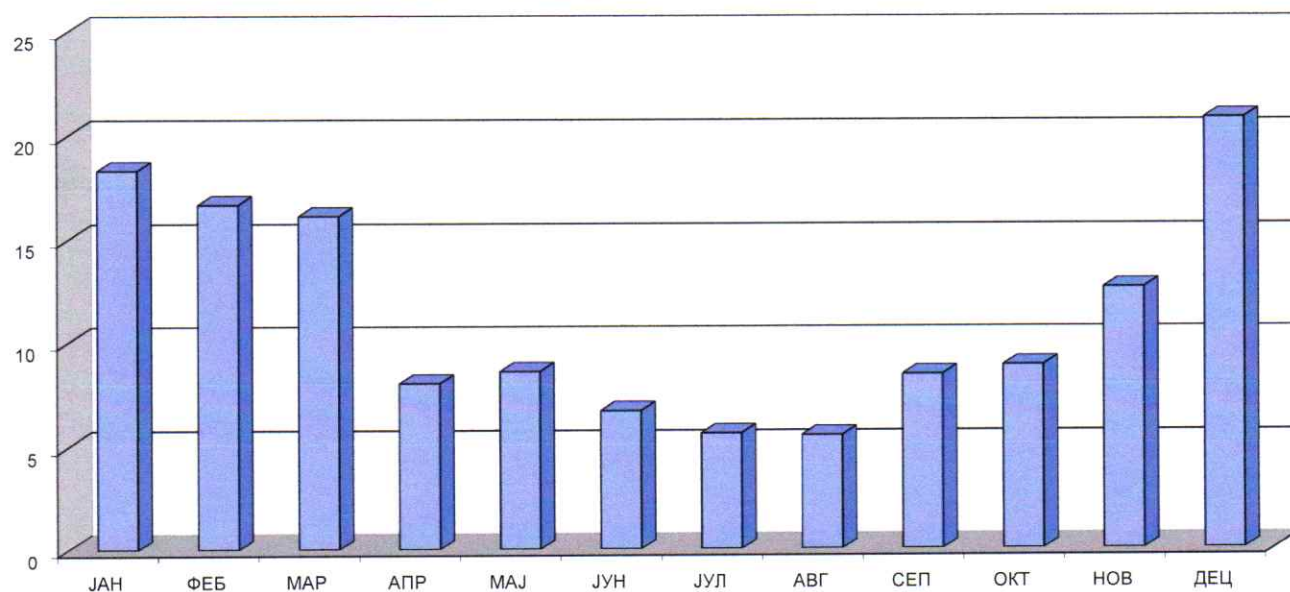
Присуство чађи у ваздуху на локацији „Завод“ у последњих 10 година захтевало је санацију и смањење присуства овог параметра у ваздуху у периодима 2016-2020 и у 2023. години.

Чађ у ваздуху амбијента
Панчево, локација Завод 2025. година
Дистрибуција средњих месечних концентрација ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

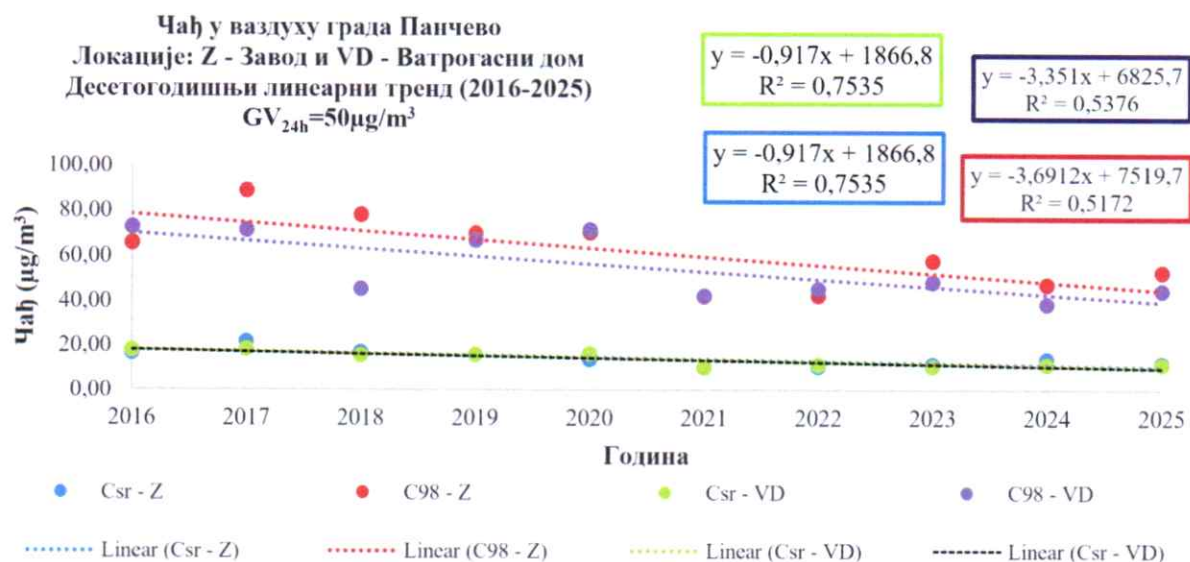


Слика 21. Дистрибуција средњих месечних концентрација чађи на мерном месту „Завод“

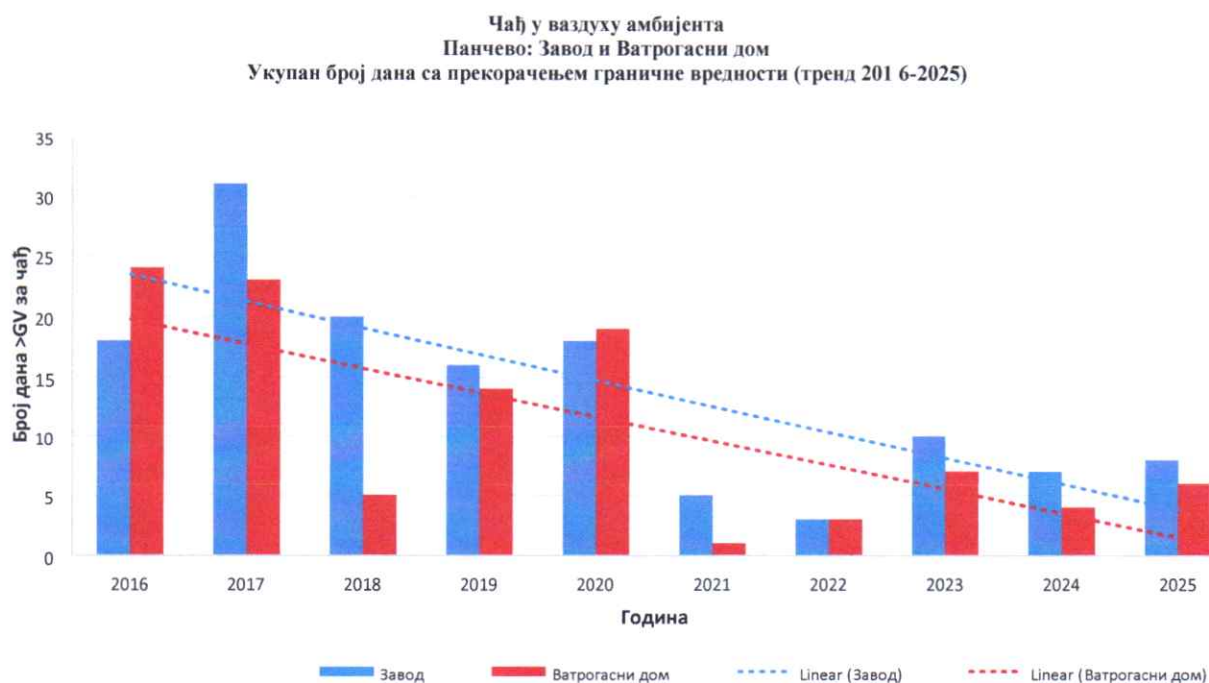
Чађ у ваздуху амбијента
Панчево, локација Ватрогасни дом 2025. година
Дистрибуција средњих месечних концентрација ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Слика 22 .Дистрибуција средњих месечних концентрација чађи на мерном месту „Ватрогасни дом“



Слика 23. 10-годишњи линеарни тренд средњих годишњих и високих концентрација чађи на мерним местима „Завод“ и „Ватрогасни дом“



Слика 24. 10-годишњи линеарни тренд укупног броја дана са прекорачењем дневне граничне вредности концентрација чађи на мерним местима „Завод“ и „Ватрогасни дом“

Азотдиоксид

ЗЗЈЗ је у току 2025. години мерио концентрације азотдиоксида у ваздуху у 365 24-часовних узорака на локацији „Ватрогасни дом“ и 364 пута на локацији „Завод“. Прекорачене граничне вредности $ГВ=85\mu g/m^3$ и толеранције $ТВ=85\mu g/m^3$

$$C_{срвд} = 11,11\mu g/m^3 \quad C_{98вд} = 24,00\mu g/m^3 \quad C_{ср\text{ Завод}} = 15,85\mu g/m^3, \quad C_{98\text{ Завод}} = 36,74\mu g/m^3.$$

Десетогодишњи тренд средњих годишњих концентрација азотдиоксида на локацији „Ватрогасни дом“ и „Завод“ нема већих промена.

Просечна годишња концентрација азотдиоксида на обе локације била је у 2025. години и свим анализираним годинама у периоду 2016. - 2025. нижа од граничне вредности на годишњем нивоу ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$), толерантне вредности ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$), као и испод критичног нивоа за заштиту вегетације ($30\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Присуство азотдиоксида у ваздуху на обе локације у претходном десетогодишњем периоду није било проблематично и није захтевало санацију, тј. смањење концентрације овог параметра у ваздуху.

Амонијак је у 2025. години мерен 365 пута на локалитету „Ватрогасни дом“, без прекорачења максимално дозвољене концентрације за 24h.

$$C_{\text{ср Вд}} = 10,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

$$C_{\text{мах Вд}} = 55 \mu\text{g}/\text{m}^3 (16.08.2025.)$$

Просечна концентрација мања је од прошлогодишње за $0,84\mu\text{g}/\text{m}^3$ и износи $10,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

У последњих 10 година тренд средњих годишњих концентрација амонијака на локацији „Ватрогасни дом“ је у благом паду, близу стагнације. Просечна 10-годишња вредност износи $12,6\mu\text{g}/\text{m}^3$.

На локацији „Завод“ амонијак је мерен у 364 узорак и није било прекорачења ГВ.

$$C_{\text{ср Завод}} = 10,42 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

$$C_{\text{мах Завод}} = 24 \mu\text{g}/\text{m}^3 (26.01.2025. \text{ године.})$$

Просечна годишња концентрација је мања од прошлогодишње за $0,18\text{mg}/\text{m}^3$ и износи $10,42\mu\text{g}/\text{m}^3$. Максимална измерена концентрација је мања за $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ од максималне концентрације измерене у прошлој години и износи $24\mu\text{g}/\text{m}^3$.

У току десетогодишњег периода тренд средњих годишњих концентрација амонијака на овој локацији је у паду. Просечна 10-годишња вредност износи $10,1\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Бензен је на мерном месту „Ватрогасни дом“ (табела 3) мерен у 56 узорак ваздуха.

Просечна годишња концентрација на локацији Ватрогасни дом износила је $2,38\text{mg}/\text{m}^3$

$$C_{\text{ср Вд}} = 2,38 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

$$C_{98 \text{ Вд}} = 5,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

$$C_{\text{мах}} = 6 \mu\text{g}/\text{m}^3 (28.12.2025)$$

У последњих десет година на локацији „Ватрогасни дом“ тренд просечних годишњих концентрација бензена је опадајући. У 2025. години је средња вредност бензена већа за $0,20 \text{mg}/\text{m}^3$ у односу на претходну и износи $2,38\mu\text{g}/\text{m}^3$.

На мерном месту „Завод“, бензен је мерен у 56 узорак ваздуха. Просечна годишња концентрација бензена на локацији „Завод“ износила је 2025. години $2,66\mu\text{g}/\text{m}^3$

$$C_{\text{ср Завод}} = 2,66 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

$$C_{98 \text{ Завод}} = 4,90\mu\text{g}/\text{m}^3$$

$$C_{\text{мах}} = 5\mu\text{g}/\text{m}^3 (04.03.2025. \text{ и } 05.11.2025.)$$

Тренд просечних годишњих концентрација бензена на локацији Завод у последњих десет година прати тренд бензена на локацији „Ватрогасни дом“, али су концентрације на овој локацији веће него на „Ватрогасном дому“, изузев у 2021. години.

У последњих десет година на локацији „Завод“ тренд просечних годишњих концентрација бензена је опадајући. У анализираном десетогодишњем периоду просечне годишње концентрације бензена у ваздуху је 2016. године биле изнад граничне вредности на годишњем нивоу коју дефинише Уредба¹ ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$). У односу на прошлу годину, средња годишња вредност на овој локацији је већа за $0,07\mu\text{g}/\text{m}^3$ и износи $2,66\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Толуен је на мерном месту „Ватрогасни дом“, мерен у 56 узорак ваздуха.

$C_{\text{ср Вд}} = 3,27 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $C_{98 \text{ Вд}} = 7,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $C_{\text{мах}} = 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (05.03.2025.)

Просечна годишња концентрација толуена на овој локацији мања је него у прошлој години за $0,03 \text{mg}/\text{m}^3$ и износи $3,27 \text{mg}/\text{m}^3$.

На мерном месту „Завод“, толуен је мерен у 56 узорака ваздуха.

$C_{\text{ср Завод}} = 4,16 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $C_{98 \text{ Завод}} = 9,80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $C_{\text{мах}} = 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (1.8.2025. и 05.11.2025).

Просечна годишња концентрација толуена на локацији „Завод“ мања је за $0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у односу на прошлу годину и износи $4,16 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ксилени су мерени на мерном месту „Ватрогасни дом“, у 56 узорака. Највећа измерена концентрација ксилена на овом мерном месту износила је $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

$C_{\text{ср Вд}} = 2,89 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $C_{98 \text{ Вд}} = 6,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $C_{\text{мах}} = 9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (22.12.2025)

На мерном месту „Завод“, ксилени су мерени у 56 узорака ваздуха, са вредностима

$C_{\text{ср Завод}} = 3,34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $C_{98 \text{ Завод}} = 7,90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $C_{\text{мах}} = 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (05.11.2025)

Таложне материје мерене су на два мерна места без прекорачења месечне граничне вредности од $450 \text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$, односно годишње од $200 \text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$ дефинисане Уредбом¹. Мерења су вршена у 12 месечних узорака на мерном месту „Ватрогасни дом“ и у 12 месечних узорака на мерном месту „Завод“

На мерном месту „Ватрогасни дом“ просечна годишња количина била је $C_{\text{ср}} = 125,9 \text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$ што је за $33,9 \text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$ више у односу на претходну годину. На мерном месту „Завод“ просечна годишња количина била је $C_{\text{ср}} = 124,9 \text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$ што је за $13,3 \text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$ више него у претходној години.

Тешки метали у узорцима таложних материја

У таложним материјама одређиван је садржај токсичних метала: кадмијума, олова и цинка. Концентрације метала у укупним таложним материјама нису дефинисане Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Сл. гласник РС бр.11/2010, 75/2010 и 63/2013)¹.

Кадмијум: просечне годишње концентрације у 2025. години су веће него у претходној години на мерном месту „Завод“ и износе $C_{\text{ср}} = 0,90 \text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$ и на мерном месту Ватрогасни дом $0,90 \text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$.

Олово: просечне годишње концентрације на локацији „Ватрогасни дом“ су веће него у претходној години и износиле су $C_{\text{ср}} = 20,2 \text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$, на локацији „Завод“ су исте као и претходне године и износиле су $C_{\text{ср}} = 8,2 \text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$.

Цинк: просечна годишња концентрација на локацији „Ватрогасни дом“ је била већа него у претходној години и износила је $C_{\text{ср}} = 325,6 \text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$, на локацији „Завод“ је била већа и износила је $C_{\text{ср}} = 107,5 \text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$.

Суспендоване честице PM_{10}

На мерном месту „Стрелиште“ и „Нова Миса“ у току 2025. године вршен је мониторинг концентрација PM_{10} у ваздуху амбијента града Панчево. Просечне концентрације PM_{10} за испитивани период у 2025. години износе:

$$C_{\text{ср Стрелиште}} = 31,50 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

$$C_{\text{ср Нова Миса}} = 31,88 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

На мерном месту “Стрелиште” узето је 364 узорака, од којих је 39 (10,71%) прекорачило дневну граничну вредност и толерантну вредност имисије од $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Највиша измерена концентрација износила $113 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и измерена је 20.02.2025. године.

$$C_{\text{ср Стрелиште}} = 32,18 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

$$C_{\text{ср лето}} = 27,41 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

$$C_{98 \text{ Стрелиште}} = 94,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

$$C_{\text{ср зима}} = 36,37 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

Просечна годишња концентрација је нижа за $31,50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ од граничне вредности за годишњи ниво ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Просечна концентрација PM_{10} на локалитету “Стрелиште” износила је $37,68 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у току летњег периода (ван сезоне грејања), а у току зиме (грејне сезоне) је била већа и износила је $25,32 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Тренд средњих годишњих концентрација PM_{10} на локацији “Стрелиште” у периоду 2016.-2025. је у паду.

Највећи број прекорачења ГВ за PM_{10} на локалитету “Стрелиште” регистрован је у току децембра месеца.

Према Уредби¹ гранична вредност за дан може бити прекорачена највише 35 пута у години, а у 2025. години на мерном месту “Стрелиште” је било 8 (14,28%) дана са вредностима већим од ГВ.

Према новим препорукама Светске здравствене организације за PM_{10} ($ГВ_{24\text{h}}=45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и $ГВ_{\text{год}}=15 \mu\text{g}/\text{m}^3$), укупан број дана са прекораченим дневним граничним вредностима на мерном месту “Стрелиште” је 58 (15,93%), а проценат прекорачења средње годишње вредности је за 114,53% већи.

На мерном месту “Нова Миса” узето је 365 узорака, од којих је 40 (10,96%) прекорачило дневну граничну вредност и толерантну вредност имисије од $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Највиша измерена концентрација износила $116 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и измерена је 20.02.2025. године.

$$C_{\text{ср Нова Миса}} = 31,88 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

$$C_{\text{ср лето}} = 27,41 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

$$C_{98 \text{ Нова Миса}} = 85,72 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

$$C_{\text{ср зима}} = 36,37 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

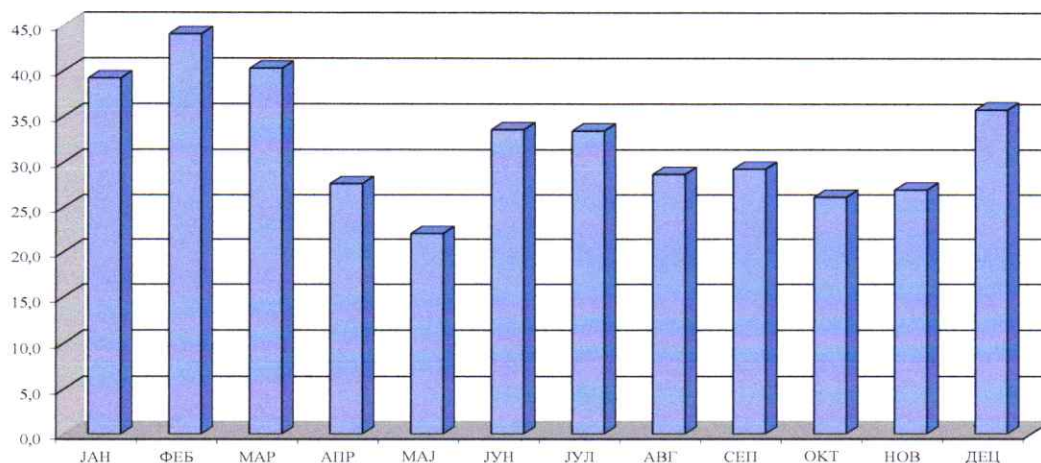
Просечна годишња концентрација је нижа за $8,12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ од граничне вредности за годишњи ниво ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Просечна концентрација PM_{10} на локалитету “Нова Миса” износила је $27,41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у току летњег периода, а у току зиме је била већа и износила је $36,37 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Тренд средњих годишњих концентрација PM_{10} на локацији “Нова Миса” у периоду 2022.-2025. је у паду.

Највећи број прекорачења ГВ за PM_{10} на локалитету “Нова Миса” регистрован је у току марта и децембра месеца.

Према Уредби¹ гранична вредност за дан може бити прекорачена највише 35 пута у години, а у 2025. години на мерном месту “Нова Миса” је било 40 дана са вредностима већим од ГВ.

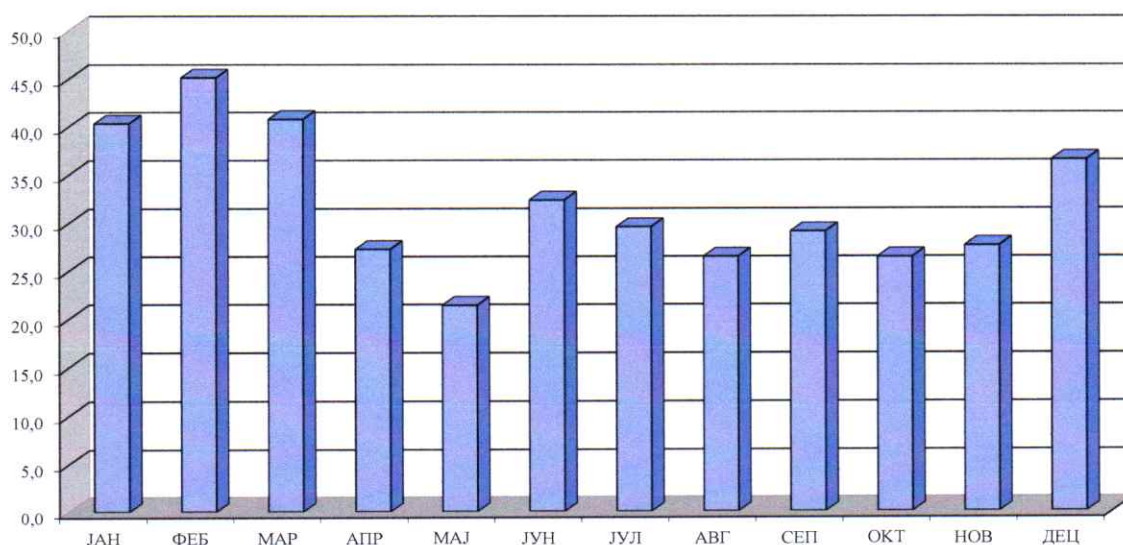
Према препорукама Светске здравствене организације за PM_{10} ($ГВ_{24\text{h}}=45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и $ГВ_{\text{год}}=15 \mu\text{g}/\text{m}^3$) укупан број дана са прекораченим дневним граничним вредностима на мерном месту “Нова Миса” је 59, а проценат прекорачења средње годишње вредности је за 112,53% већи.

PM₁₀ у ваздуху амбијента
Панчево, локација Стрелиште
Сезонска дистрибуција средњих месечних концентрација у $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Година 2025



Слика 25. PM₁₀ у ваздуху амбијента на мерном месту Стрелиште, Панчево; 2025.година
Дистрибуција средњих месечних концентрација

PM₁₀ у ваздуху амбијента
Панчево, локација Нова Миса
Дистрибуција средњих месечних концентрација у $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Година 2025



Слика 26. PM₁₀ у ваздуху амбијента на мерном месту Нова Миса, Панчево; 2025. година
Дистрибуција средњих месечних концентрација

Тешки метали у узорцима PM₁₀

У узорцима PM₁₀ на мерном месту "Стрелиште", одређивани су накнадном анализом узорака тешки метали: кадмијум, олово, никл и арсен у 56 узорака.

Просечна годишња концентрација олова нижа је од граничне вредности на годишњем нивоу.

Просечне годишње концентрације кадмијума, никла и арсена ниже су од нормираних циљних вредности (*).

Кадмијум (ГВ = 5ng/m ³):	$C_{cp} = 0,1018\text{ng/m}^3$	$C_{50} = 0,1000\text{ng/m}^3$
Олово (ГВ = 0.5μg/m ³):	$C_{cp} = 0,0016\mu\text{g/m}^3$	$C_{50} = 0,0005\mu\text{g/m}^3$
Никл (ГВ = 20ng/m ³):	$C_{cp} = 1,595\text{ng/m}^3$;	$C_{50} = 1,000\text{ng/m}^3$;
Арсен (ГВ = 6ng/m ³):	$C_{cp} = 0,361\text{ng/m}^3$;	$C_{50} = 0,200\text{ng/m}^3$

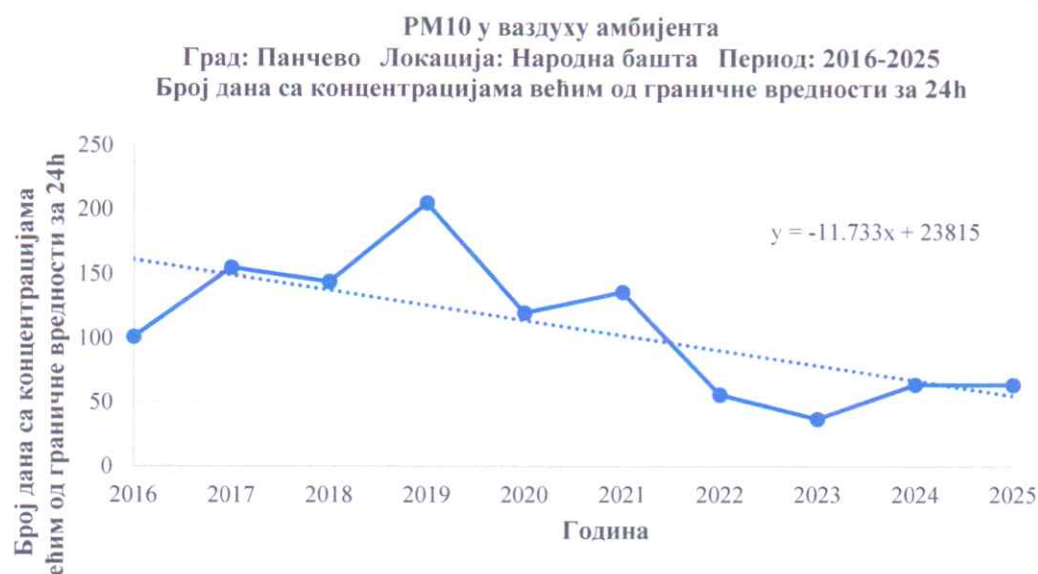
Средње месечне концентрације загађујућих материја су приказане на сликама 10-16.



Слика 27. Средње годишње концентрације и фреквенција високих концентрација C₉₈ за PM₁₀



Слика 28. Средње годишње концентрације и фреквенција високих концентрација C₉₈ за PM_{2,5}



Слика 29. Број дана са средњим дневним концентрацијама већим од граничне вредности за 24ч за PM₁₀

Амонијак је у 2025. години на локацијама "Завод" и „Ватрогасни дом“ имао мање вредности средњих годишњих концентрација него прошле године. Није било измерених дневних концентрација амонијака преко граничне вредности ни на једној од ове две локације, као и прошле године. Амонијак у организам доспева преко органа за дисање, раствара се у влажним слузницама и делује као иританс. Осим иритације могући су и каустични ефекти са оштећењем ткива. Ефекти повишених концентрација у ваздуху се испољавају на горњим дисајним путевима и очима у виду печења у носу и ждрелу, надражајног кашља, као и сузења и печења у очима. Хронична изложеност мањим концентрацијама амонијака може изазвати губитак

осећаја мириса, хроничне катаралне промене на слузокожи конјуктива, носа, доњих дисајних путева и алергијске манифестације. Као компликације могу се јавити облитерантни бронхиолитис, хронични бронхитис, бронхиектазије и астма, катаракта и ожиљне промене на једњаку и желуцу. ЕРА сматра да изложеност дневним концентрацијама мањим од $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ током живота не доводи до видљивих здравствених ефеката.

Азотдиоксид је у 2025. години на локацији „Завод“ и „Ватрогасни дом“, имао ниже вредности средњих годишњих концентрација него прошле године. Иако азотдиоксид не оптерећује значајно ваздух у Панчеву потребно је уложити напор да присуство ове супстанце буде још мање у ваздуху него до сада, због његових вишеструких штетних ефеката.

Азотови оксиди у тропосфери делују као прекурсори приземног озона и знатно доприносе стварању фотохемијског смога. Осим тога азотни оксиди доводе до оштећења озонског омотача у стратосфери и стварања озонских празнина. Азотови оксиди доприносе глобалном загревању са ефектима „стаклене баште“. Азотдиоксид има штетно дејство на вегетацију, а на људе делује као иританс на слузокоже доњих дисајних путева. Азотдиоксид има загушљив мирис, али концентрације овог гаса које већ могу штетно утицати на организам не могу се осетити чулом мириса. У дисајним путевима овај гас прелази у азотну киселину, нитрите и нитрате који се разносе крвотоком. Проузрокује метхемоглобинемију.

Средње годишње концентрације *бензена* на локацијама „Завод“ и „Ватрогасни дом“ су у претходних пет година, као и у 2025. биле у оквиру норме предвиђене Уредбом¹. Концентрације бензена регистроване у током године не могу бити одговорне за појаву акутних ефеката на здравље. Дуготрајна изложеност повишеним концентрацијама бензена у ваздуху носи ризик од обољевања крвног ткива, коштане сржи и појаве малигних обољења. Манифестација токсичног деловања бензена може бити анемија мањег или већег степена и смањење броја белих крвних зрна у крви. Ове промене могу нестати, ако се излагање бензену прекине.

Могуће су имунолошке промене у смислу смањене отпорности организма на инфекције, поремећаји нервног система-поремећаји равнотеже, понашања и психомоторике као и менструални поремећаји. Најтежа последица дугорочне изложености бензену је појава малигних обољења крви и лимфног ткива. Ризик је већи за оне изложене у чијим породицама је било случајева обољевања од оваквих обољења. Бензен припада групи опасних полутаната у ваздуху, хуманим канцерогенима групе А.

Амонијак је праћен континуално у 2025. години на локалитету „Народна башта“, са кратким периодима прекида из техничких разлога. Укупно је било 334 (91,50%) дневних узорака са средњом годишњом концентрацијом од $6,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Дневне концентрације амонијака током мерног периода кретале су се од $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$ до $16,62 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и нису прелазиле дневне МДК дефинисане Уредбом¹ ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Просечна дневна концентрација за летњи период је била $6,63 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а за зимски период $6,41 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Максимална дневна вредност укупних амонијака је била 12.03.2025. Максимална средња месечна концентрација амонијака је била у јуну 2025.

Бензен је на локацији „Народна башта“ праћен са периодима прекида из техничких разлога. Анализирана су 309 (84,66%) дневна узорка. Средња годишња концентрација износила је $1,87 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је нижа вредност од граничне вредности на годишњем нивоу ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) дефинисане Уредбом¹, а за $0,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ мање него у истом периоду прошле године. Дневне концентрације бензена на овој локацији имале су вредности од $0,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – $17,95 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Просечна дневна концентрација за летњи период је била $0,90 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а за зимски период $2,59 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Максимална вредност бензена је измерена 02.01.2025. Максимална средња месечна концентрација бензена је била у јануару 2025.

Толуен је на локацији „Народна башта,, праћен са периодима прекида из техничких разлога. Анализирана су 309 (84,66%) дневна узорка. Средња годишња концентрација износила је $8,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, што је за $10,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ мање него прошле године. Дневне концентрације толуена на овој локацији кретале су се од $0,68 \mu\text{g}/\text{m}^3$ до $43,16 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Просечна дневна концентрација за летњи период је била $10,58 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а за зимски период $6,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Гранична вредност за толуен није дефинисана Уредбом¹. Максимална вредност толуена је измерена 24.6.2025. Максимална средња месечна концентрација толуена је била у јуну 2025.

Ксилен је на локацији „Народна башта,, мерен са периодима прекида из техничких разлога. Просечна годишња концентрација је израчуната из резултата мерења концентрација ксилена за 309 (84,66%) дневна узорка и износила је $13,40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Дневне концентрације ксилена имале су вредности $2,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – $98,70 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Просечна дневна концентрација за летњи период је била $17,52 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а за зимски период $10,33 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Гранична вредност за ксилен није дефинисана Уредбом¹. Максимална вредност ксилена је измерена 01.03.2025. Максимална средња месечна концентрација ксилена је била у јуну 2025.

Честице PM_{10} праћене су континуално на мерном месту „Народна башта,, у 2025. години. Из тих мерења доступно је 358 (98,08%) дневних резултата. Просечна годишња концентрација за овај период била је $31,86 \mu\text{g}/\text{m}^3$, што је мање од годишње граничне вредности (ГВ) и толерантне вредности (ТВ) од $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Просечне дневне концентрације кретале су се од $5,11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – $115,78 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а 51 (13,97%) дана су биле изнад граничне вредности и толерантне вредности за дан од $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Просечна дневна концентрација за летњи период – период без грејања (15.03.2025. - 14.10.2025.) је била $23,30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а за зимски период – период грејне сезоне (01.01.2025. - 14.03.2025. и 15.10.2025. – 31.12.2025.) $40,70 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Максимална дневна вредност PM_{10} је била 2.1.2025. Максимална средња месечна концентрација PM_{10} је била у фебруару 2025.

Честице $\text{PM}_{2,5}$ праћене су континуално на мерном месту „Народна башта,, у 2025. години. Из тих мерења доступно је 358 (98,08%) дневних резултата. Просечна годишња концентрација за овај период мерења била је $22,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је мање од граничне и толерантне вредности за честице $\text{PM}_{2,5}$ која је дефинисана Уредбом¹ на годишњем нивоу и износи $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Просечне дневне концентрације $\text{PM}_{2,5}$ биле су од $4,64 \mu\text{g}/\text{m}^3$ до $114,38 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Просечна дневна концентрација за летњи период је била $11,68 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а за зимски период $32,83 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Максимална дневна вредност $\text{PM}_{2,5}$ је била 02.01.2025. Максимална средња месечна концентрација $\text{PM}_{2,5}$ је била у фебруару 2025.

Укупни азотни оксиди праћени су у 2025. години на локалитету „Народна башта,, са кратким периодима прекида из техничких разлога. Анализирано је 334 (91,50%) дневних узорака, са средњом годишњом концентрацијом од $29,47 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Током мерног периода дневне концентрације су се кретале у распону од $8,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ до $134,66 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Гранична вредност за укупне азотне оксиде није утврђена Уредбом¹ за дневни и годишњи ниво. Просечна дневна концентрација за летњи период је била $26,41 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а за зимски период $32,33 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Максимална дневна вредност укупних азотних оксида је била 01.12.2025. Максимална средња месечна концентрација азотних оксида је била у децембру 2025. године.

Предлог мера

Предлог мера за постизање бољег квалитета ваздуха у Панчеву подразумева низ мера које је потребно спроводити систематски и континуирано да би се у што краћем временском периоду достигле норме које закон предвиђа за поједине загађујуће материје, а током времена постигле и ниже концентрације ради заштите здравља људи и животне средине.

*Мере за смањење аерозагађења пореклом из стационарних извора:

1. Ширење даљинског система грејања и процеса гасификације, посебно у насељу Нова Миса.
2. Контрола процеса сагоревања у котларницама.
3. Редовна контрола емисије загађујућих супстанци из процеса производње у индустрији.

*Мере за смањење честичног аерозагађења:

1. Редовно чишћење и прање саобраћајница и тротоара.
2. Редовно одношење смећа и уклањање нехигијенских депонија.
3. Примена термоизолације у стамбеном сектору ради смањења количине утрошених фосилих горива.
4. Унапређење примене алтернативних извора енергије у свим секторима.
5. Проширити уређене зелене површине – обезбедити зелени појас поред саобраћајница и уредити запуштене парцеле.

*Мере за смањење аерозагађења дифузних загађивача:

- 1-Контролисати исправност функционисања система сагоревања индивидуалних ложишта.

Мере за смањење аерозагађења узрокованог саобраћајем:

1. Оптимизовати регулацију саобраћаја.
2. Обезбедити виши ниво техничке исправности возила.
3. Повећати примену електричних возила и возила које користе за погон друге „чистије“ енергије.
4. Обезбедити квалитетна горива за саобраћај.
5. Контролисати рад бензинских пумпи и смањити аерозагађење ваздуха нафтним дериватима.
6. Изградити квалитетне и безбедне бицикличке и пешачке стазе.
7. Промовисати коришћење јавног превоза и бициклизма.

*Мере за унапређење информисања и развоја еколошке свести:

1. Свакодневно информисати јавност о квалитету ваздуха у агломерацији „Панчево“ и о потреби свакодневног спровођења превентивних мера. Завод за јавно здравље Панчево обавештава јавност путем два портала: www.zizpa.org.rs и www.paneko.rs.
2. Редовно спроводити акције уз активно укључивање становништва, града и инспекцијских служби. О предузетим акцијама за чистији ваздух и постигнутим ефектима правовремено и објективно информисати становништво.
3. Континуирано едуковати становништво о значају одржавања доброг квалитета ваздуха и мерама превенције.“

3. Мерење алергеног полена на подручју града Панчева

Мерење концентрације полена алергених биљних врста у ваздуху обавља се уређајем за узорковање који је постављен на згради Градске управе града Панчева, где се вредности концентрације полена у ваздуху мере на висини око 15 m изнад површине тла.

Аерополен се сакупља апаратом (клопка за алергени полен) који је у власништву Града Панчева. Идентификација полена се врши у лабораторији стручне куће на 24 биљне врсте (леска, јова, дуд, тисе-чемпреси, брест, топола, јавор, врба, јасен, бреза, граб, платан, орах,

храст, бор-четинари, конопља, траве, липа, боквица, киселица, коприве, штирови, пелин, амброзија).

Стручна кућа Завод за јавно здравље Панчево је у току 2025. године вршио мониторинг алергеног полена на основу Уговора о набавци услуге мониторинга полена за 2025. и 2026. годину бр. 01-690/4-2023 од 03.01.2024. године и доставио „Годишњи извештај о резултатима испитивања алергеног полена у ваздуху на територији града Панчева и околине (за период од 03.02.2025. до 02.11.2025. године).⁴

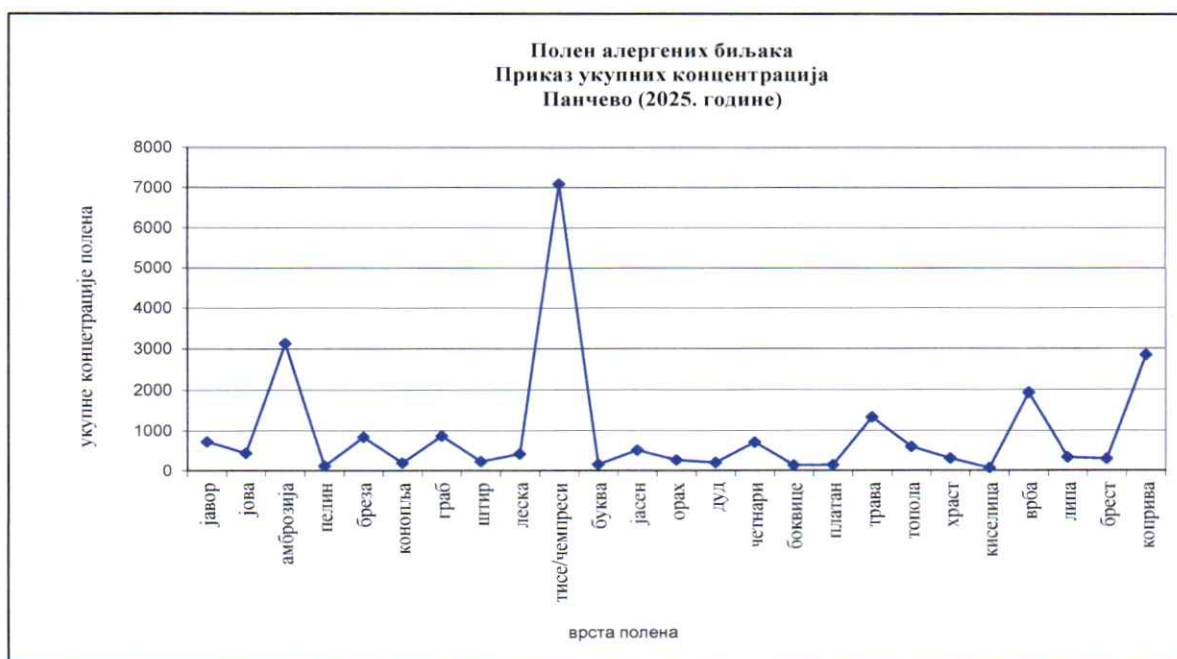
Мерења полена у ваздуху обухватају три сезоне цветања:

- а) сезона цветања дрвећа која почиње почетком фебруара цветањем леске и јове и траје до почетка маја;
- б) сезона цветања трава која траје од маја до друге декаде јула, а осим цветања трава карактерише је и цветање борова и липа;
- ц) сезона цветања корова која траје од друге половине јула до почетка новембра месеца и карактерише је цветање амброзије.

У 2025. години, према одлуци Агенције за заштиту животне средине Србије праћење полинације почело је 03.02.2025., а завршило се 02.11.2025. године.

У првој сезони је интензивна полинација дрвећа. По броју дана са високим здравственим ризиком истичу се дани полинације тиса и чемпреса, док су остале врсте дрвећа чији полен има јак алергени потенцијал имале висок здравствени ризик од пар дана. Интензивнија полинација трава и коприва почиње у периоду после маја месеца. У овом периоду најјачи алергени су полени трава. Обзиром да између корова и трава постоје унакрсне алергијске реакције, могуће је очекивати у овом периоду појаве јаких алергијских симптома код вулнерабилног становништва. У периоду полинације корова значајно се детектује полен амброзије, која има и најјаче алергено дејство. Амброзија продукује полен током целог овог периода. Највише концентрације се региструју у другој половини августа и првој половини септембра месеца, али је ове године изостао мониторинг у периоду најактивније полинације амброзије. У периоду од 5-44 недеље 2024. године, најбројнији је био полен тиса и чемпреса, коприве и амброзије. Најдужа полинација је регистрована за траве, коприве и боквице. Највише дана са концентрацијама полена већим од граничне вредности регистровано је за периоде полинације коприве, амброзију и тисе и чемпресе. Највише максималне дневне концентрације полена су детектоване за полен тиса и чемпреса, бреје и тополе.

Резултати испитивања;



Слика 30. Укупне концентрације полена алергених биљака

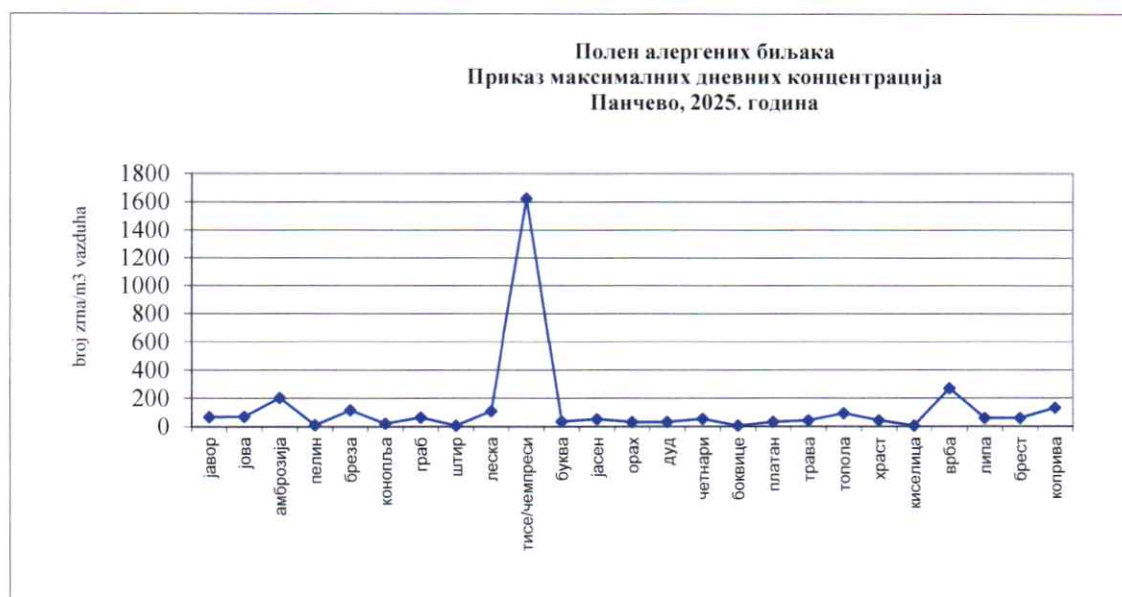
Из графичког приказа укупних концентрација полена на годишњем нивоу види се да су у ваздуху у Панчеву током периода мерења у 2025. години највише концентрације полена биле укупне концентрације полена тиса и чемпреса (7091 поленових зрна/ m^3 ваздуха), амброзије (3130 поленових зрна/ m^3 ваздуха), коприве (2841 поленових зрна/ m^3 ваздуха), врбе (1929 поленових зрна/ m^3 ваздуха) и брезе (840 поленових зрна/ m^3 ваздуха) (Слика 30).

Током мерног периода у 2025. години најдужу полинацију имале су траве (187 дана), коприве (172 дана), амброзије (98 дана), штира (94 дана), четинара (115 дана), тисе и чемпреса (115 дана) док су остале врсте алергених биљака имале мању дужину полинације (Слика 31).

Највећи број дана са концентрацијама већим од граничне вредности за полен алергених биљака забележен је за полен амброзије (32 дана), тисе и чемпреси и коприве (17 дана), врба (10 дана).



Слика 31. Дистрибуције дужине полинације и броја дана са концентрацијама изнад граничне вредности полена алергених биљака

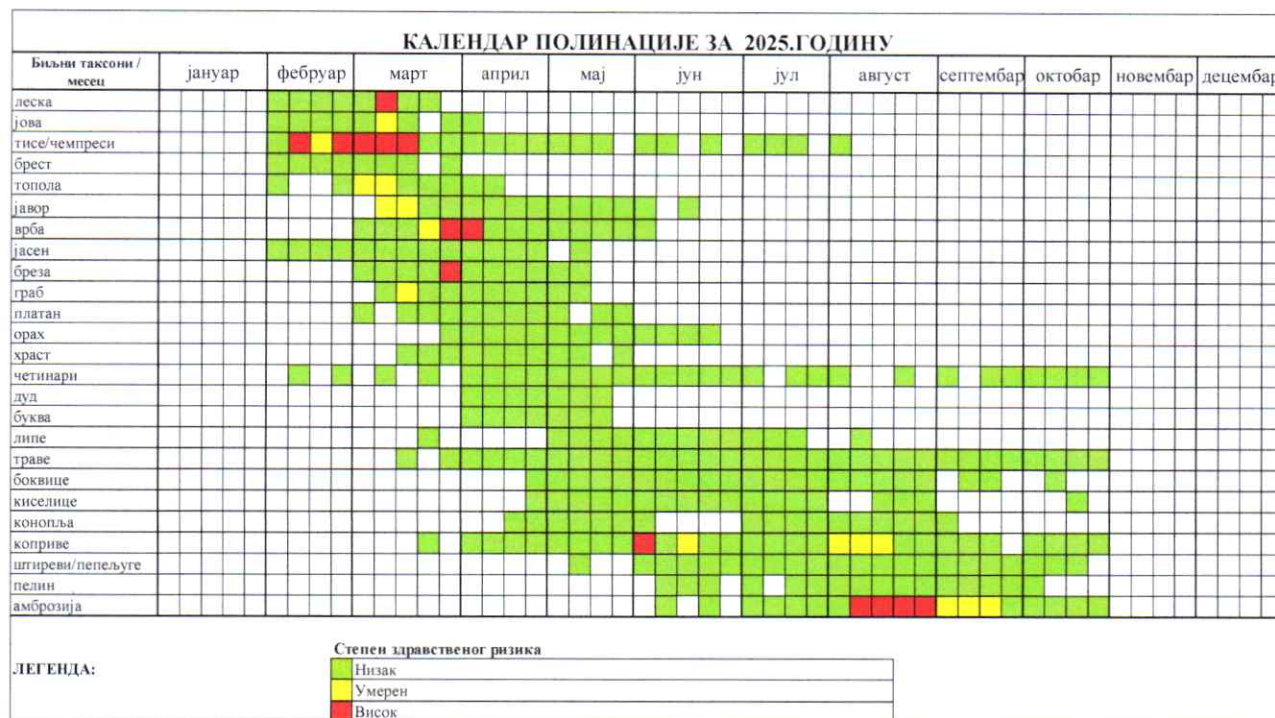


Слика 32. Максималне дневне концентрације полена алергених биљака

Највеће вредности максималне дневне концентрације имале су концентрације полена тиса и чемпреса (1625 поленових зрна/ m^3 ваздуха), врба (269 поленових зрна/ m^3 ваздуха), врбе (241 поленових зрна/ m^3 ваздуха), амброзија (204 поленових зрна/ m^3 ваздуха), коприва (132 поленових

зрна/ m^3 /ваздуха), топола (93 поленових зрна/ m^3 ваздуха) . Гранична вредност за концентрације полена амброзије у ваздуху се разликује од полена других врста те је потенцијални ризик од полена амброзије за појаву алергијских обољења већи него ризик истих концентрација других врста (Слика 32).

Календар полинације за 2025. годину је приказан на (Слици 33).



Слика 33. Календар полинације за 2025. годину

Оцена здравственог ризика

У периоду од 6-44 недеље 2025. године (273 дана мониторинга) укупан број дана који је оцењен са: умереним здравственим ризиком по настанак алергијских реакција је износио за полен: амброзије 21 дан, коприве 9 дана, врба 5 дана, тополе 4 дана, тиса и чемпреса 2 дана, јавора 2 дана, јове 1 дан, граба 1 дан.; високи здравствени ризик по настанак алергијских реакција је био за полен: тиса и чемпреса 13 дана, амброзије 11 дана, врба 5 дана, брезе 1 дан, леске 2 дана, коприве 2 дана (Слика 27).

Укупан број дана који је оцењен са умереним ризиком најмање за једну врсту алергеног полена је био у периоду од 6-44 недеље 2025. године је био 46 (16,85%) дана и са високим ризиком (када је бар једна врста оцењена овом оценом) 32 (11,72%) дана, што је више за број дана са умереним ризиком у односу на 2024. годину (273 дана мониторинга) када је било 43 (15,75%) дана и мање за број дана са високим ризиком у 2024. години - 46 (16,85%) дана.

Процена утицаја на здравље становништва

Обољевање становништва у вези алергених реакција и алергијских болести узрокованих алергеним поленом у ваздуху је праћено у периоду од 3.2.2025. - 2.11.2025.

За процену утицаја полена из ваздуха на здравље становника, односно за појаву алергијских реакција и обољевање од алергијских болести прикупљени су подаци из 2 здравствене установе: из примарне здравствене заштите из Дома здравља (ДЗ) Панчево и његових припадајућих здравствених амбуланти и здравствених станица и једне установе секундарне здравствене заштите – Опште болнице Панчево.

Коришћени су подаци на основу радне и отпусне дијагнозе, прикупљани јединственом методологијом за следећа обољења:

- J45.0 - Астма;
- J30.1 - Алергијска кијавица узрокована поленом, J30.2 - Друга сезонска алергијска кијавица, J30.3 - Друга алергијска кијавица, J30.4 - Алергијска кијавица – неозначена;
- H10.1 - Акутно алергијско запаљење вежњаче ока.

Посматран је период од 3.2.2025. - 2.11.2025. када је по налогу Агенције за заштиту животне средине Републике Србије окончан мониторинг полена у њиховој мрежи.

Посматране су све врсте полена. Рађена је биваријантна корелација временских серија за обољевање у примарној здравственој заштити и обољевање у секундарној здравственој заштити са временском серијом укупних дневних концентрација полена. Подаци су сумирани на недељном нивоу због динамике пријаве пацијената здравственој служби која није уједначена на дневном нивоу (викендом се пацијенти не јављају изабраном лекару нити специјалистичким службама изузев ургентних случајева). Коришћени су програми Excel и SPSS v.22.

Резултати показују да постоји

1) високо значајна корелација између:

- алергијске астме болничких пацијената и дневних концентрација полена врбе;

2) значајна корелација између:

- алергијских ринитиса амбулантних пацијената и дневних концентрација полена брезе, боквица, храста и коприва;
- алергијских конјуктивитиса амбулантних пацијената и дневних концентрација полена коприва;
- алергијске астме болничких пацијената и дневних концентрација полена јавора, бреза и штира;
- алергијских ринитиса болничких пацијената и дневних концентрација полена пелина;
- алергијског конјуктивитиса болничких пацијената и дневних концентрација полена пелина.

Истраживања у свету показују да је биолошко загађење ваздуха, као што је загађење поленом, исто важно као и загађење физичко-хемијским агенсима и да има значајног утицаја на здравље нарочито осетљиве популације.

Помоћник Секретара



Весна Јерков

Документа:

1. Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“ бр. 11/2010, 75/2010 и 63/13).
2. „Извештају о извршеним мерењима амбијенталног ваздуха на подручју града Панчева за 2025. годину“ број 01-649/14-2023 од 02.02.2026. Завода за јавно здравље („Извештај о извршеним мерењима амбијенталног ваздуха на подручју града Панчева за 2025. годину“ бр. 01-130/27-2025 од 23.01.2026.) и „Извештај о извршеним мерењима амбијенталног ваздуха у Панчеву на локацији „Народна башта“ са проценом загађујућих материја у ваздуху на здравље становништва“, 2025. година, бр. (01-692/22-2023 од 11.02.2026.).
3. Закон о заштити ваздуха ("Сл. гласник РС" бр. 36/09, 10/13 и 26/21-др.закон).
4. „Годишњи извештај о резултатима испитивања алергеног полена у ваздуху на територији града Панчева и околине (за период од 03.02.2025. до 02.11.2025. године), Завод за јавно здравље Панчево.
5. Програм контроле квалитета ваздуха за град Панчево за 2015 и 2016 („Сл. лист града Панчева“ бр. 24/2016).
6. План квалитета ваздуха за град Панчево (Закључак Скупштине града Панчева, бр II-04-06-3/2018-1 од 12.01.2018. године).
7. План квалитета ваздуха у Панчеву за период 2022-2027 (Закључак Скупштине града Панчева, бр II-04-06-5/2023-3 од 10.07.2023. године).