

ИЗВЕШТАЈ О СТАЊУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ПАНЧЕВА ЗА 2023. ГОДИНУ

Извештај о стању животне средине даје основни приказ праћења и стања животне средине на територији града Панчева. Израђује се на основу доступних података и података о испитивањима свих чинилаца животне средине у току 2023. године и даје процену тренутног стања као и препоруке и мере које треба спровести у наредном периоду у циљу побољшања стања. Извештај садржи податке о следећем:

- Стању и променама животне средине;
- Санационим плановима и другим предузетим мерама;
- Финансирању система заштите животне средине;
- Приоритетним обавезама и мерама у области система заштите животне средине;
- Другим подацима од значаја за заштиту животне средине.

1. СТАЊЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

На стање животне средине у Панчеву, као урбане средине, најважнији утицај има индустрија коју чини велики број постројења базне хемијске производње, првенствено због локације коју она заузима јер се налази у близини насељених места и на правцу доминантних ветрова, тако да су редовна улагања у смислу побољшања и усавршавања процеса производње веома битна. Све интезивнији саобраћај, индивидуална ложишта као и други утицаји људских фактора такође доводе до све већег загађења.

У Панчеву се сваке године у складу са законом обезбеђују средства и редовно спроводе мониторинзи квалитета ваздуха (где спада и мониторинг полена), воде (подземне и површинске-купалишта), земљишта и буке, како би се пратило стање животне средине на основу кога даље могу да се планирају мере за њено побољшање. Сви извештаји се могу наћи на сајту града Панчева www.pancevo.rs.

1.1. КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА

1.1.1. Систематско мерење квалитета ваздуха

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 (SO₂), азотних оксида и азотдиоксида (NO_x/NO/NO₂), суспендованих честица (PM₁₀, PM_{2.5}), олова (Pb), бензена (C₆H₆), угљенмоноксида (CO) и приземног озона (O₃), мере се и концентрације и брзине таложених арсена (As), кадмијума (Cd), живе (Hg), никла (Ni),

полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) и бензо(а)пирена, а надлежни орган може да одлучи да прати концентрације и других загађујућих материја у ваздуху, као и алергени полен.

У 2023. години су се обављала мерења према Програму контроле квалитета ваздуха за град Панчево за 2015 и 2016 („Сл. лист града Панчева“ бр. 24/2016)¹³, а које финансира град Панчево и то:

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

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 ($\text{NO}_x/\text{NO}/\text{NO}_2$))
4. „Старчево“ (сумпор диоксид (SO_2), азотни оксиди ($\text{NO}_x/\text{NO}/\text{NO}_2$), угљен моноксид (CO), приземни озон (O_3), суспендоване честице (PM_{10}))

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

- PM_{10} - свакодневно, 24-час. мерења на мерним местима „Стрелиште“ и „Нова Миса“
- накнадна анализа узорака PM_{10} (на мерним местима „Стрелиште“ и „Нова Миса“) где је одређен садржај токсичног метала (Pb) и полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), бензо(а)пирена. (40 узорака)
- На мерној станици (мобилна екотоксиколошка лабораторија) „Народна башта“ свакодневно, аутоматски (бензен, толуен, ксилен, укупни азотни оксиди, амонијак, PM_{10} и $\text{PM}_{2.5}$)

Систематско мерење квалитета ваздуха у Панчеву је и у току 2023. 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. азотоксид - 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 (41 узорак).

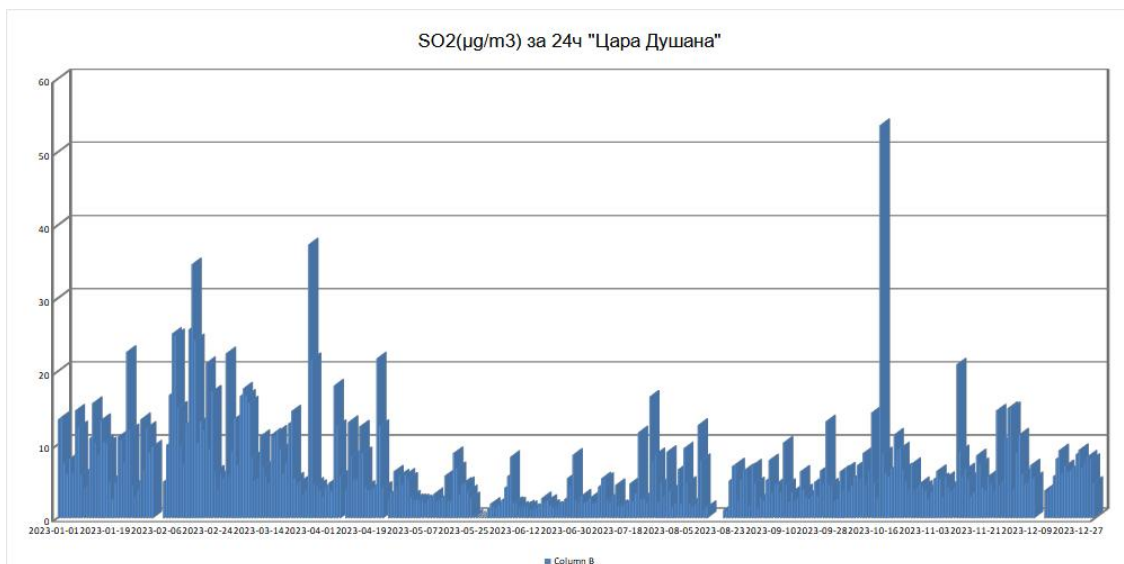
Агенција за заштиту животне средине Републике Србије има аутоматску станицу за мерење квалитета ваздуха у насељу Содара, али резултати мерења нису обрађени у овом документу.

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

Сумпордиоксид

У току 2023. године сумпордиоксид је мерен на мерним станицама „Цара Душана“ (352 дана), „Војловица“ (360 дана) и „Старчево“ (312 дана) чији приказ 24-часовних концентрација је дат на Сликама 1. 2. и 3. . Према Уредби¹ у овој години било је 3 прекорачења ГВ(1ч), (2 прекорачења ГВ(1ч) на локацији „Цара Душана“ и 1 прекорачење ГВ(1ч) на локацији „Војловица“) $\text{ГВ}(1\text{ч}) = 50\mu\text{g}/\text{m}^3$, $\text{ГВ}(24\text{ч}) = 125\mu\text{g}/\text{m}^3$; $\text{ГВ}(1\text{ч}) = 350\mu\text{g}/\text{m}^3$.

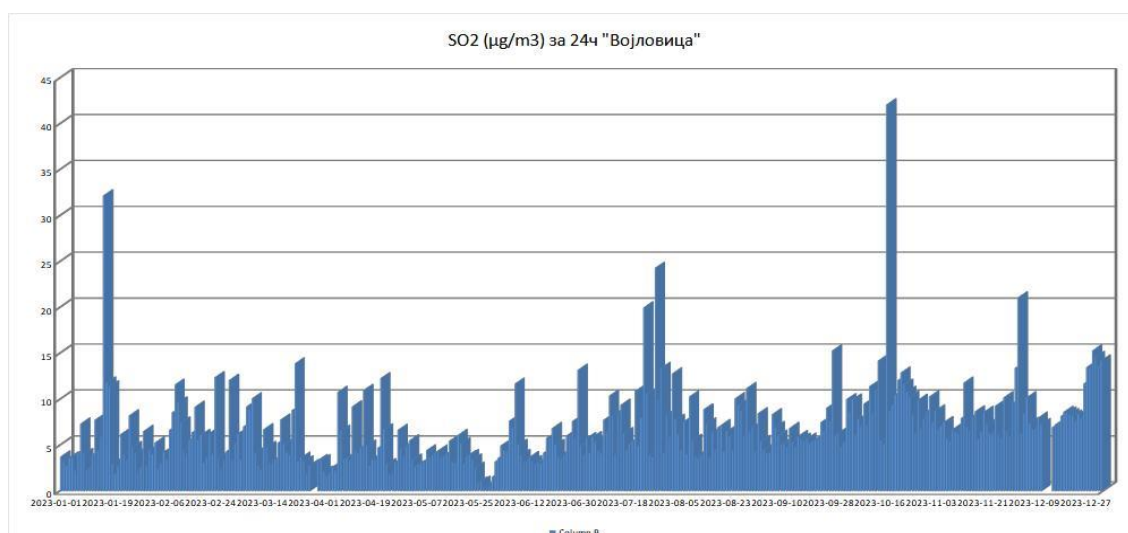
На локацији „Цара Душана“ сумпордиоксид је мерен 352 дана (8248 сати). Средња годишња концентрација је износила је $C_{\text{ср}} \text{ ПД} = 6,6\mu\text{g}/\text{m}^3$ и виша је у односу на 2022. годину. Максимална дневна концентрација (МДК) износи $C_{\text{max}} = 53,7\mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 17.10.2023. (виша је у односу на прошлу годину) и максимална 1- часовних концентрација $C_{\text{max}} = 524\mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 17.10.2023. године (виша је у односу на прошлу годину). Регистрована су 2 прекорачења ГВ(1ч) на овој локацији (17.10.2024.).



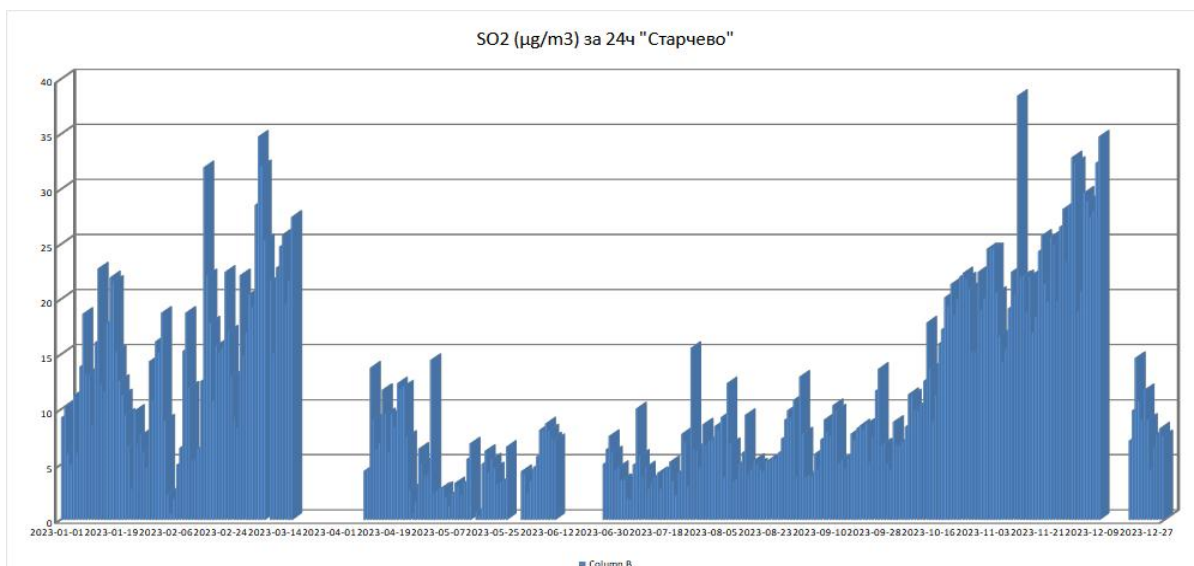
Слика 1. Приказ средњих дневних концентрација сумпордиоксида у 2023. години на мерној станици „Цара Душана“

На локацији „Војловица“ сумпордиоксид је мерен 360 дана (8352сати). Средња годишња концентрација износила је $C_{\text{ср Вој}} = 6,46 \mu\text{g}/\text{m}^3$, што је нижа вредност у односу на прошлу годину. Максимална дневна концентрација $C_{\text{мах}} = 42,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена је 17.10.2023. године (виша у односу на прошлу годину). Максимална једночасовна концентрација је $C_{\text{мах}} = 386 \mu\text{g}/\text{m}^3$ од 17.10.2023. године (која је виша у односу на прошлу годину), а која је прекорачила ГВ.

На мерној станици „Старчево“, мерено је 312 дана (7570 сати). Средња годишња концентрација износи $C_{\text{ср Ст}} = 11,29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је нижа вредност (за $7,37 \mu\text{g}/\text{m}^3$) у односу на прошлу годину. Максимална дневна концентрација износила је $38,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 13.11.2023.године и нижа је вредност у односу на прошлу годину и максимална 1-часовна концентрација је $158 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 13.11.2023. године (која је мања за $131 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у односу на прошлу годину).



Слика 2. Приказ средњих дневних концентрација сумпордиоксида у 2023. години на мерној станици „Војловица“

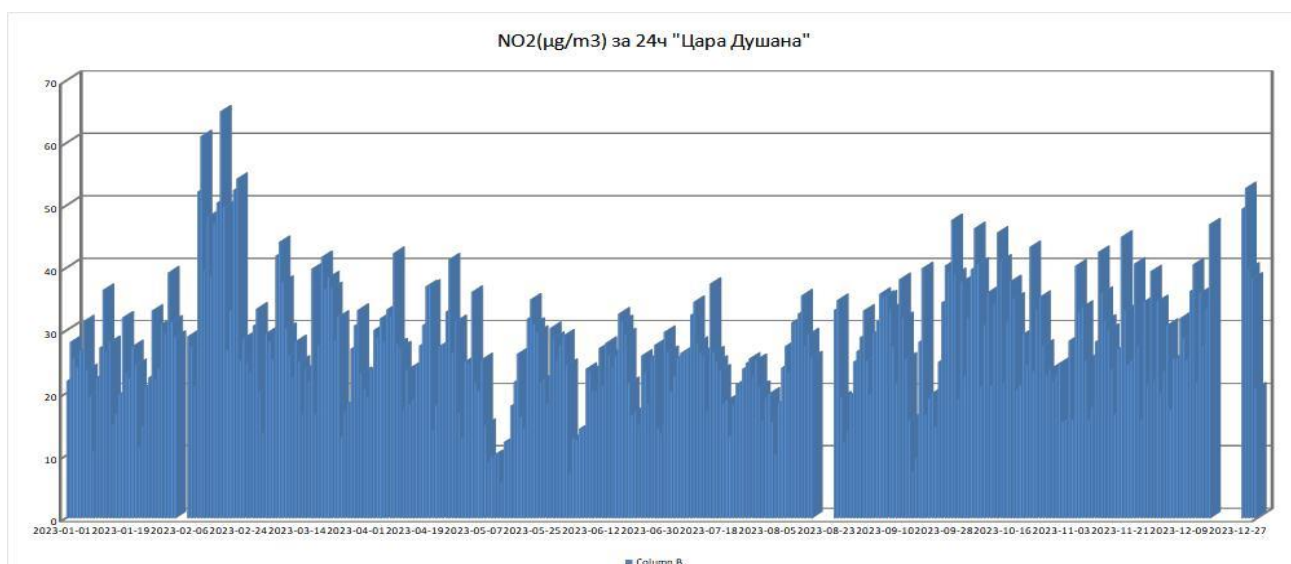


Слика 3. Приказ средњих дневних концентрација сумпордиоксида у 2023. години на мерној станици „Старчево“

Азотдиоксид

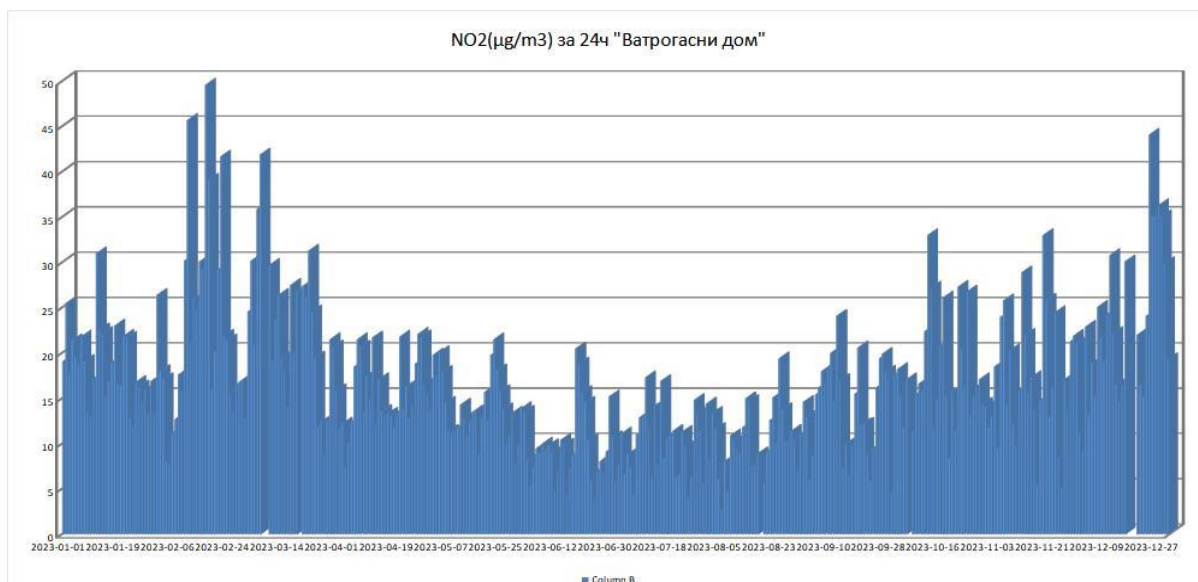
Током 2023. године азотдиоксид је мерен на мерној станици „Цара Душана“ (347 дана) . „Ватрогасни дом“ (357 дана) и „Старчево“ (315 дана). Приказ средњих дневних концентрација је дат на Сликама 4. 5 и 6. Према Уредби¹ у овој години није било прекорачења ГВ ни на једној станици .
 $ГВ(1г) = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $ГВ(24ч) = 85 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $ГВ(1ч) = 150 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
 $ТВ(1г) = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $ТВ(24ч) = 85 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $ТВ(1ч) = 150 \mu\text{g}/\text{m}^3$

На мерној станици „Цара Душана“ мерено 347 дана (8344 сати). Средња годишња концентрација износи $C_{\text{ср ЦД}} = 27,12 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Максимална дневна концентрација је износила $C_{\text{мак}} = 33,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 16.02.2023. и максималана једночасовна концентрација $C_{\text{мак}} = 134 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 16.02.2023.



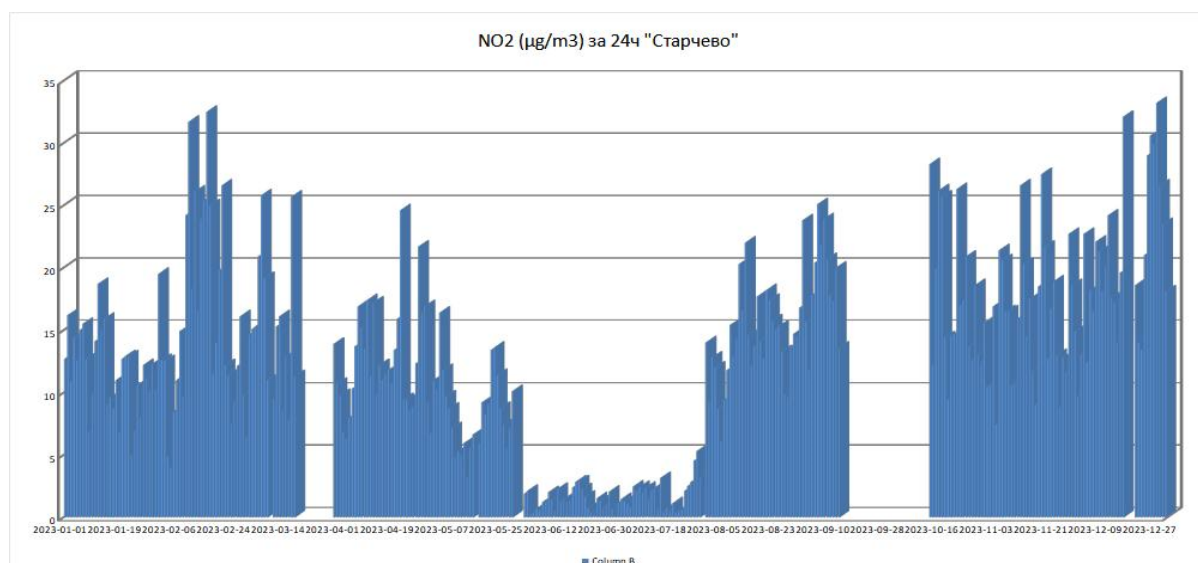
Слика 4. Приказ средњих дневних концентрација азотдиоксида у 2023. години на мерној станици „Цара Душана“

На мерној станици „Ватрогасни дом“ мерено 357 дана (8637 сати) 98,6%. Средња годишња концентрација износи $C_{\text{ср ВД}} = 16,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (нижа је у односу на прошлу годину). Максимална дневна концентрација је износила $C_{\text{мак}} = 49,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 17.02.2023. (нижа је у односу на прошлу годину) и максималана једночасовна концентрација $C_{\text{мак}} = 150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (на самој ГВ(1ч)), измерена 25.12.2023. године (виша у односу на прошлу годину).



Слика 5. Приказ средњих дневних концентрација азотдиоксида у 2023. години на мерној станици „Ватрогасни дом“

На мерној станици „Старчево“ мерено је 315 дана (7607 сати). Средња годишња концентрација износи $C_{\text{ср ср}} = 12,28 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Максимална дневна концентрација је износила $C_{\text{max}} = 33,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 28.12.2023. и максималана једночасовна концентрација $C_{\text{max}} = 102 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 17.02.2023. године (све концентрације су мање у односу на прошлу годину).



Слика 6. Приказ средњих дневних концентрација азотдиоксида у 2023. години на мерној станици „Старчево“

Приземни озон

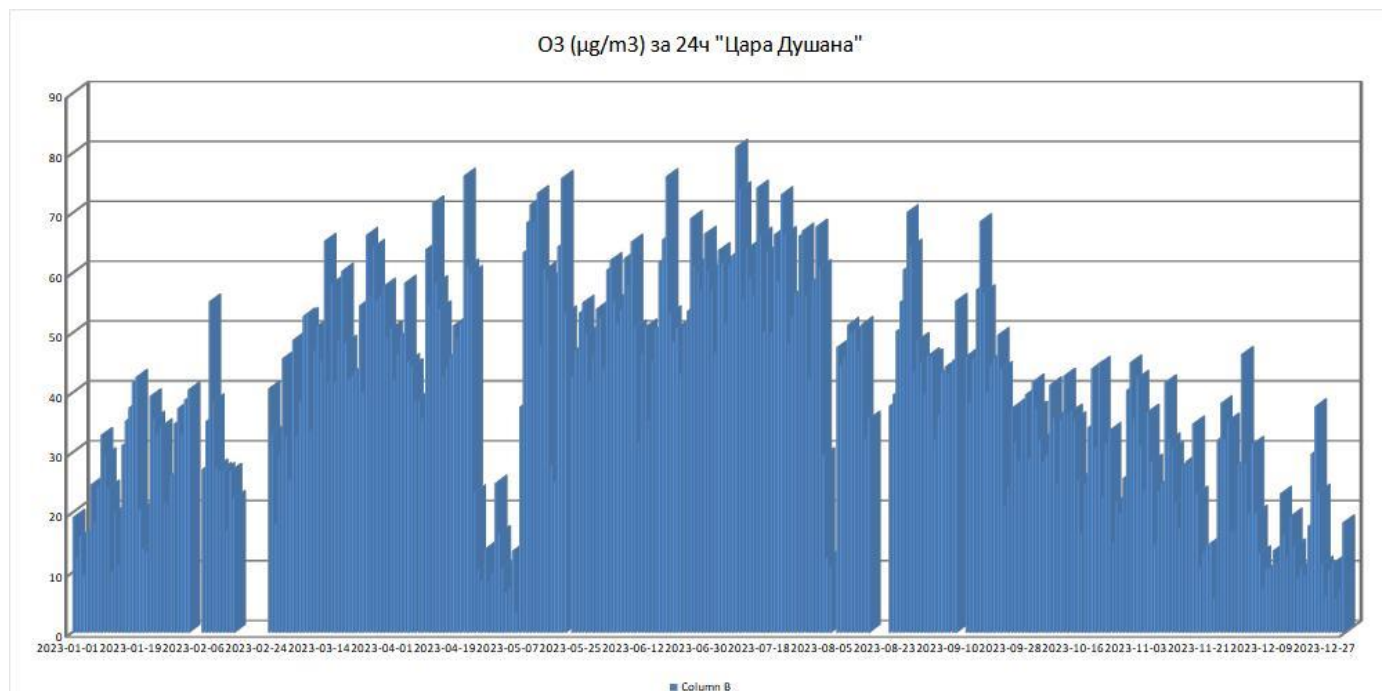
Приземни озон је мерен током 2023. године на мерним станицама „Цара Душана“ (344 дана) и „Старчево“ (335 дана) и на мерној станици „Ватрогасни дом“ (361 дана) који се мери од маја 2019. године први пут на овој станици. На Сликама 7. 8. и 9. дат је приказ седњих дневних концентрација за ову загађујућу 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 2023. години је регистровано 13 осмочасовних концентрација које прелазе вредност од

120,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ у периоду од јуна до краја септембра месеца (на мерној станици Цара Душана, Ватрогасни дом и Старчево).

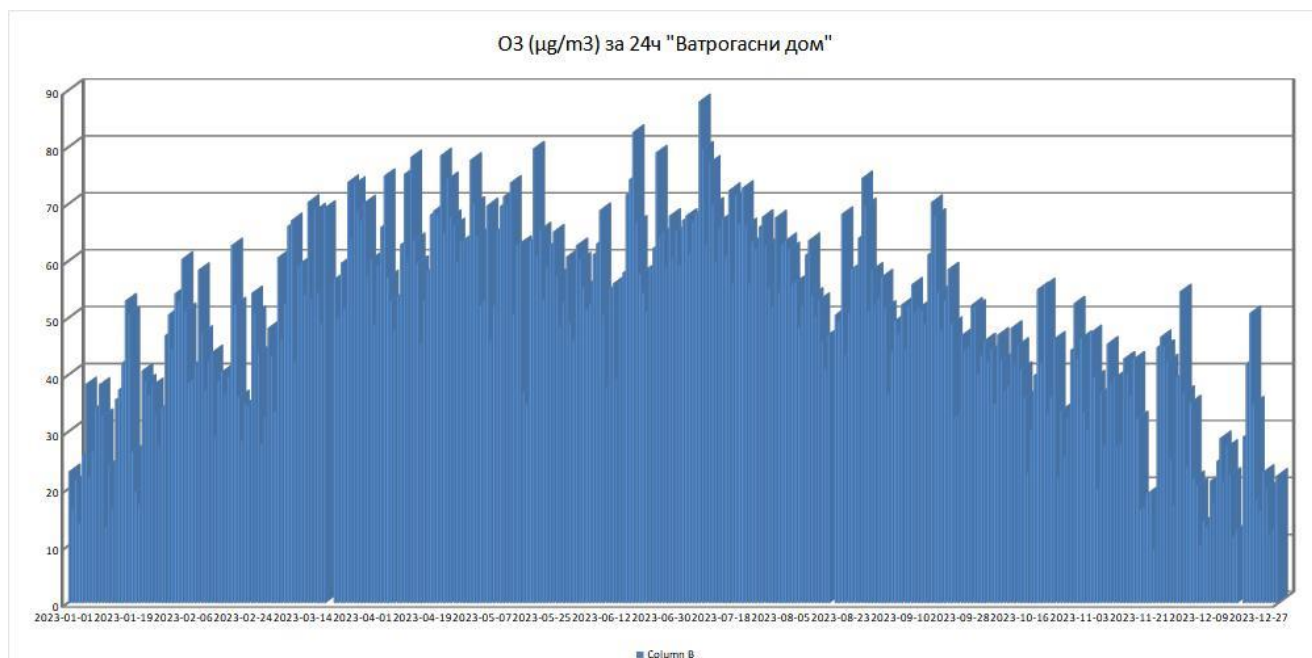
На мерној станици „Цара Душана“ мерено је 344 дана (8188 сати) 93,47%. Максимална 24-часовна концентрација је износила $C_{\text{max}} = 81,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, (мања у односу на прошлу годину), измерена 10.07.2023. године, а максимална 1-часовна концентрација $C_{\text{max}} = 160 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена 29.07.2023. године, која је мања у односу на прошлу годину. Средња годишња вредност износи $C_{\text{срПД}} = 39,55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и мања је у односу на прошлу годину. У 2023. години на овој мерној станици су регистроване осмочасовне концентрације које прелазе вредност од 120,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и то једна у јуну, две у јулу и једна у септембру.

На мерној станици „Ватрогасни дом“ озон је мерен 361 дана (8419 сати) 96,11%. Максимална средња 24-часовна концентрација је износила $C_{\text{max}} = 88,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена 10.07.2023. године (мања) и максимална 1-часовна концентрација $C_{\text{max}} = 163 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 20.06.2023. године (мања у односу на прошлу годину). Средња годишња вредност износи $C_{\text{срВД}} = 48,86 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (мања је у односу на прошлу годину). У 2023. години на овој мерној станици су регистроване 8-часовне концентрације које прелазе вредност од 120,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и то две у јуну, пет у јулу и једна у августу.



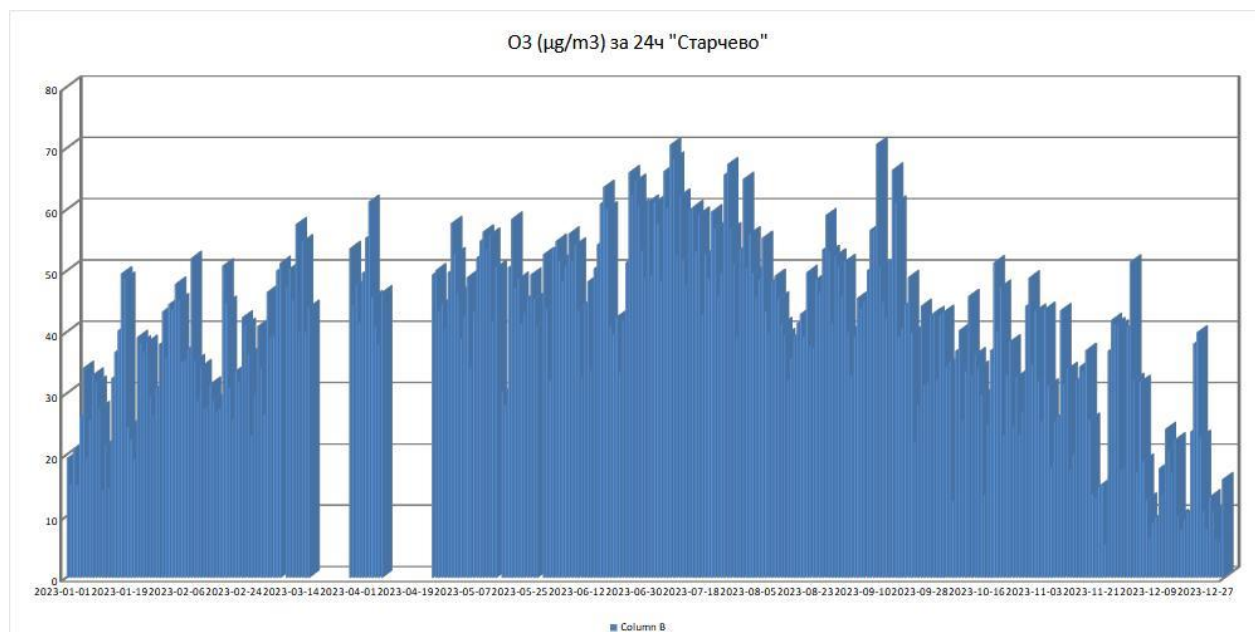
Слика 7. Приказ средњих дневних концентрација озона у 2023. години на мерној станици „Цара Душана“

На мерној станици „Старчево“ мерено је 335 дана (8085 сати). Максимална средња 24-часовна концентрација је износила $C_{\text{max}} = 70,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена 13.09.2023. године и максимална 1-часовна концентрација $C_{\text{max}} = 160 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 13.09.2023. године (и обе су ниже у односу на прошлу годину). Средња годишња вредност износи $C_{\text{срСТ}} = 39,71 \mu\text{g}/\text{m}^3$, за 92,29 % мерења (мања је у односу на прошлу годину). У 2023. години на овој мерној станици је регистрована једна 8-часовна концентрација која прелази вредност од 120,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ у јулу месецу.



Слика 8. Приказ средњих дневних концентрација озона у 2023. години на мерној станици „Ватрогасни дом“

На мерној станици „Старчево“ мерено је 335 дана (8085 сати). Максимална средња 24-часовна концентрација је износила $C_{\max} = 70,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена 13.09.2023. године и максимална 1-часовна концентрација $C_{\max} = 160 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 13.09.2023. године (и обе су ниже у односу на прошлу годину). Средња годишња вредност износи $C_{\text{ср ст}} = 39,71 \mu\text{g}/\text{m}^3$, за 92,29% мерења (мања је у односу на прошлу годину). У 2023. години на овој мерној станици је регистрована једна 8-часовна концентрација која прелази вредност од $120,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у јулу месецу.



Слика 9. Приказ средњих дневних концентрација озона у 2023. години на мерној станици „Старчево“

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

Честице PM_{10} (суспендоване честице $\leq 10 \mu\text{m}$) у 2023. години су мерене на мерним станицама „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 $PM_{2.5}$ ($< 2.5 \mu\text{m}$)) и „Старчево“.

PM₁₀ ГВ(24ч) = ТВ(24ч) = 50 µg/m³,
 ГВ(1г) = ТВ (1г) = 40 µg/m³, ГВ(24ч) се не сме прекорачити више од 35 пута у једној календарској години

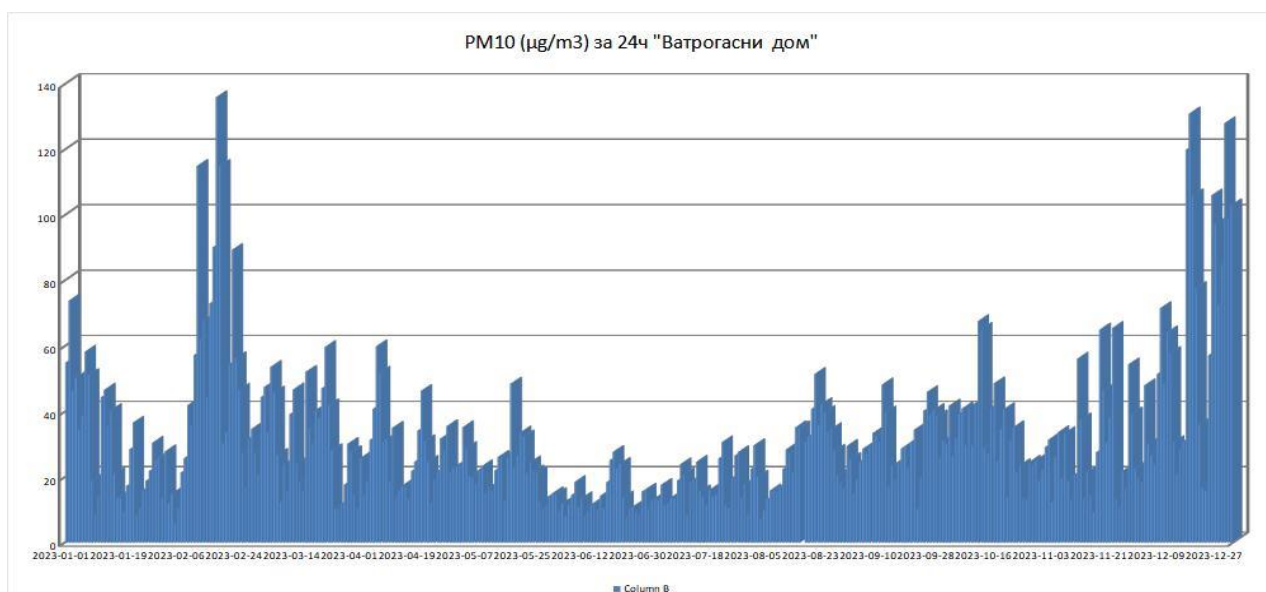
PM_{2.5} ГВ (1г) = ТВ (1г) = 25 µg/m³

На мерној станици „Ватрогасни дом“ у току 2023. године суспендоване честице су мерене 364 дана (8727 сати) 99,62%.

Од 364 мерених дана за PM₁₀ 46 дана је било са прекорачењем ГВ(24ч) , што је преко дозвољеног броја дана . Број 24-часовних прекорачења ГВ по месецима: јануар 2, фебруар 11, март 3, април 2, август 1, септембар 2, октобар 2, новембар 4 и децембар 16. Највиша измерена средња 24-часовна концентрација је износила C_{max} = 136 µg/m³ (која је већа у односу на прошлу годину) измерена 17.02.2023. године и максимална 1-часовна концентрација C_{max} = 333 µg/m³ измерена 18.02.2023. године (а која је мања у односу на прошлу годину). Средња годишња вредност није прекорачила ГВ и износи C_{ср ВД} = 30,39 µg/m³ (виша је за 3,77 µg/m³). На Слици 10. дат је приказ средњих (24ч) концентарција PM₁₀ у 2023. години у „Ватрогасном дому“.

Честице PM_{2.5} су мерене 364 дана (8727 сати) 99,62 %. Највиша средња 24-часовна концентрација честица PM_{2.5} C_{max} = 118 µg/m³ измерена је 17.02.2023. године а 18.02.2023. године је регистрована максимална 1-часовна концентрација од C_{max} = 301 µg/m³. Средња годишња вредност није прекорачила ГВ и износи C_{ср ВД} = 23,35 µg/m³ али виша је у односу на 2022.

Честице PM_{1.0} су мерене 361 дана (8680 сати) 97,58 %. Највиша средња 24-часовна концентрација честица PM_{1.0} C_{max} = 112 µg/m³ измерена је 17.02.2023. године, и максимална 1-часовна концентрација од C_{max} = 289 µg/m³ регистрована 18.02.2023. године. Средња годишња вредност је виша у односу на прошлу годину (за 3,46 µg/m³) и износи C_{ср ВД} = 21,2 µg/m³. Према Уредби¹ граничне вредности за овај параметар нису дефинисане.

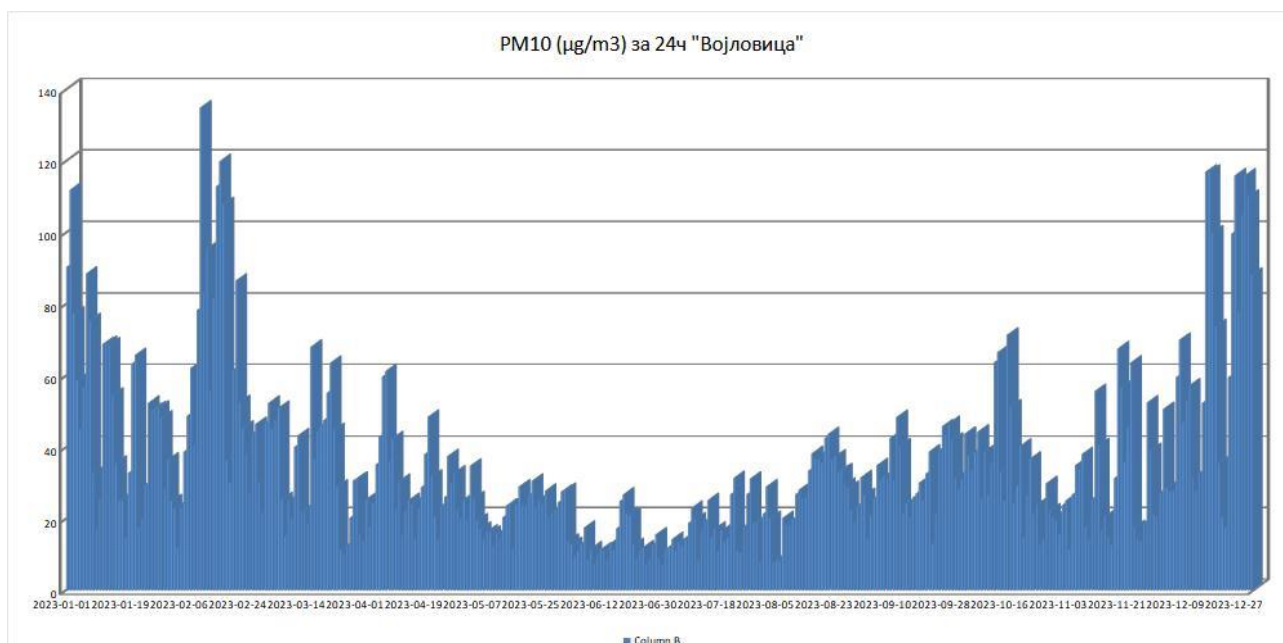


Слика 10. Приказ средњих дневних (24ч) концентрација PM₁₀ у 2023. години у „Ватрогасном дому“

На мерној станици „Војловица“ у току 2023. године суспендоване честице су мерене 365 дан (8745 сати) 99,83 %.

Од 365 мерених дана за PM₁₀ 68 дана је било са прекорачењем ГВ(24ч) , што је прекорачило границу дозвољеног броја дана. Број прекорачења ГВ по месецима у којима је мерено је следеће: јануар 17, фебруар 13, март 5, април 2, август 4, октобар 4, новембар 5 и децембар 18. Највиша измерена средња 24-часовна концентрација је износила C_{max} = 135 µg/m³, регистрована 11.02.2023. године и максимална 1-часовна концентрација C_{max} = 294 µg/m³ мерена 17.03.2023. године. (које су ниже у односу на прошлу годину). Средња годишња вредност је мања за 7,69 µg/m³ у односу на прошлу годину и није прекорачила ГВ (1г) и износи C_{ср Вој} = 33,89 µg/m³.

На Слици 11. дат је приказ 24-часовних концентарција PM₁₀ у 2023. години у „Војловици“.

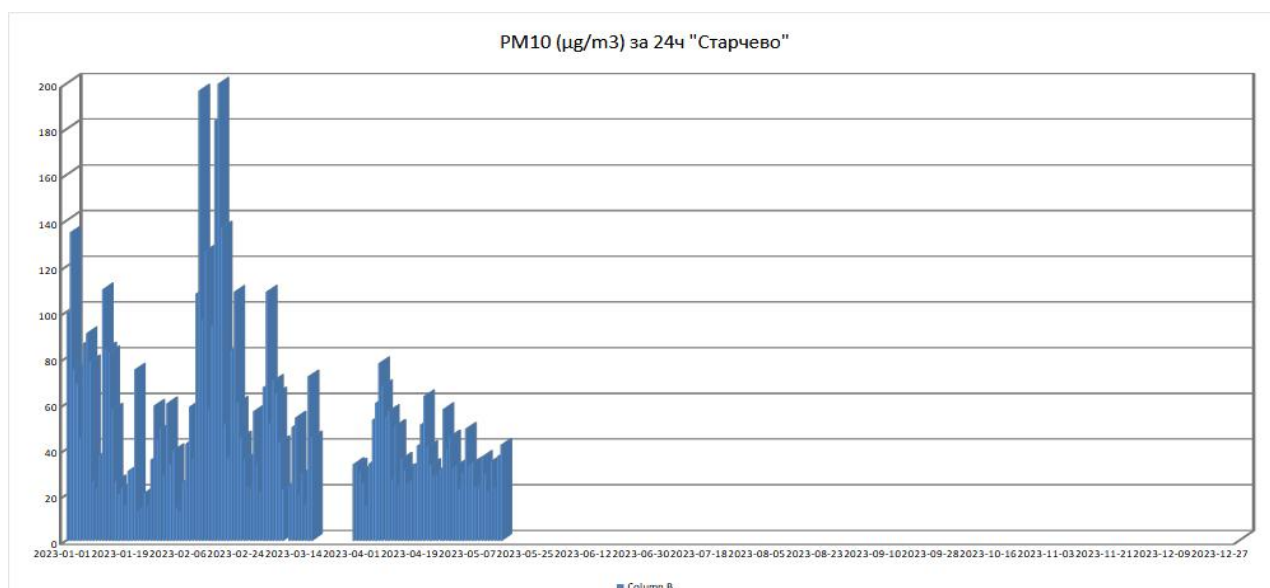


Слика 11. Приказ средњих дневних (24ч) концентрација PM_{10} у 2023. години у „Војловици“

Честице $PM_{2.5}$ су мерене 365 дана (8745 сати). Највиша средња 24-часовна концентрација честица $PM_{2.5}$ $C_{max} = 120 \mu g/m^3$ измерена је 11.02.2023. године, док је 28.12.2023. године регистрована максимална 1-часовна концентрација од $C_{max} = 262 \mu g/m^3$ (обе су ниже). Средња годишња вредност је прекорачила је ГВ и износи $C_{sp\ Voj} = 27,48 \mu g/m^3$ (концентрација је мања за 5,85 у односу на прошлу годину).

На мерној станици „Старчево“ мерен је PM_{10} само 123 дана (2981 сати), односно 34,03% расположивих резултата (што није довољан број мерења према Уредби¹) али од којих је 45 дана било са прекорачењем ГВ и ТВ ($50 \mu g/m^3$) и 1 на самој ГВ, што је прекорачило границу дозвољеног броја (35) на годишњем нивоу. Број прекорачења ГВ(+ГВ на граници) по месецима је следећи: јануар 13, фебруар 16, март 7, април 9+1. Највиша измерена средња 24-часовна концентрација је износила $C_{max} = 200 \mu g/m^3$, регистрована 17.02.2023. (која је већа у односу на прошлу годину) и максимална 1-часовна концентрација $C_{max} = 452 \mu g/m^3$ мерена 10.02.2023. године (која је већа у односу на прошлу годину). За годишњу концентрацију нема довољан број мерења.

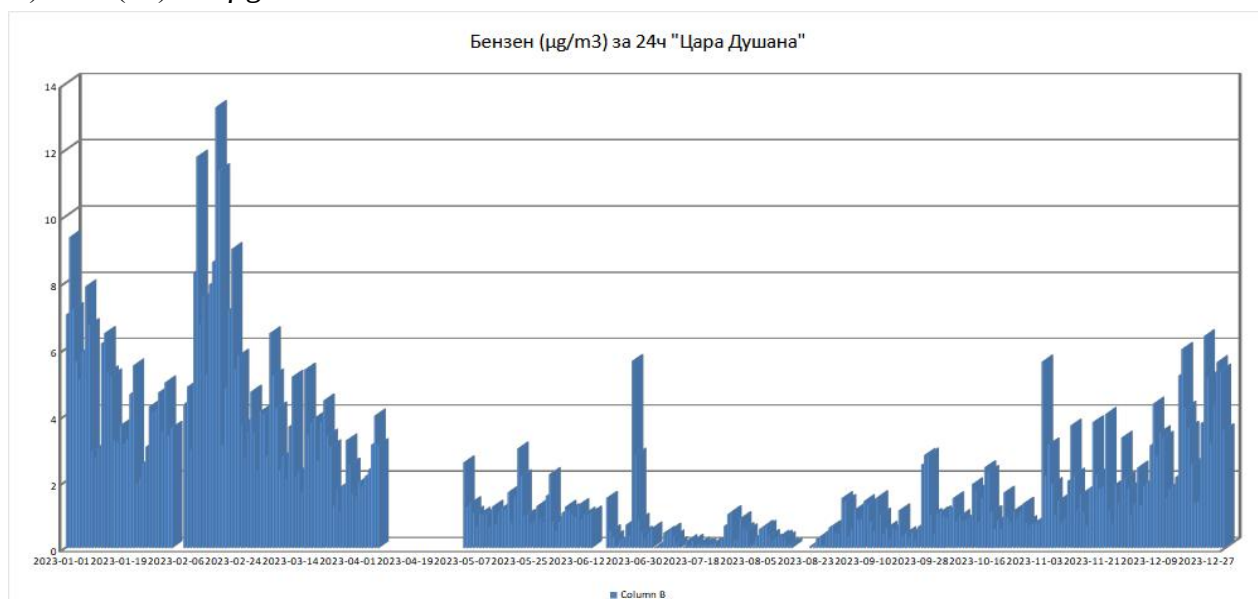
На Слици 12. дат је приказ средњих дневних (24ч) концентрација PM_{10} у 2023. години у „Старчеву“.



Слика 12. Приказ средњих дневних (24ч) концентрација PM_{10} у 2023.години у „Старчеву“

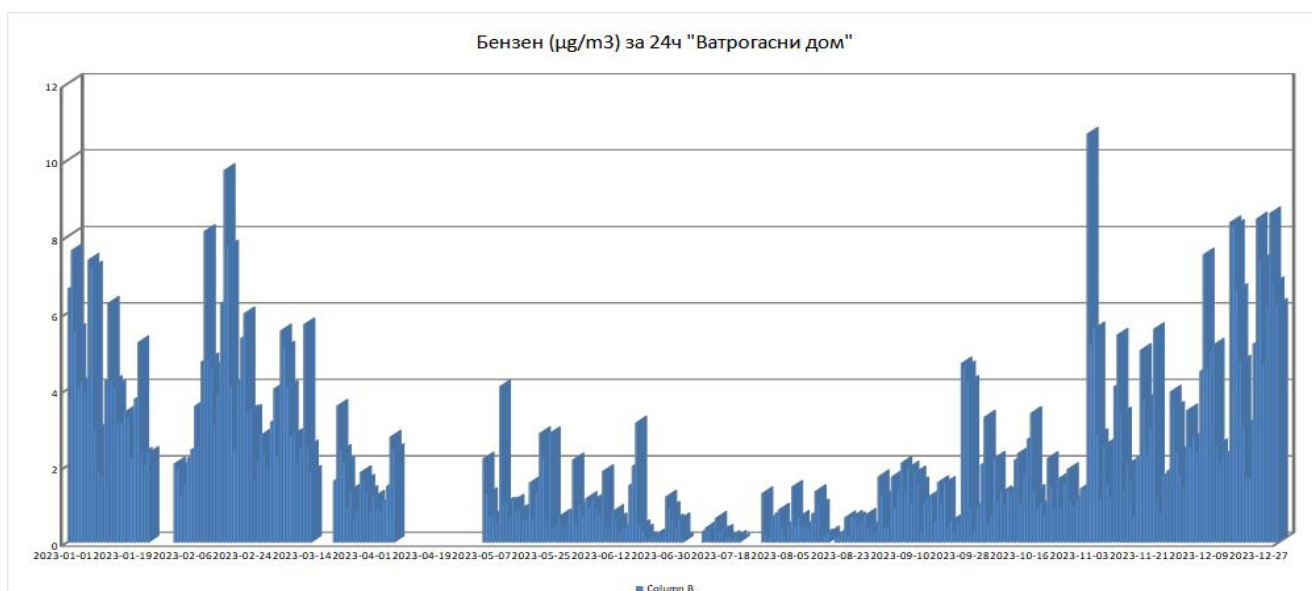
Бензен

У 2023. години бензен је мерен на мерним станицама „Цара Душана“ (327 дана), „Ватрогасни дом“ (314 дана) и „Војловица“ (334 дана). Приказ средњих дневних (24ч) концентрација бензена у 2023. години дат је на Сликама 13. 14. и 15. Средња годишња концентрација бензена није прекорачила ГВ ни на једној мерној станици .
 $ГВ(1ч) = ТВ(1ч) = 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Слика 13. Приказ средњих дневних (24ч) концентрација бензена у 2023. години у „Цара Душана“

На мерној станици „Цара Душана“ број валидних мерења је 327 дана (7904 сати) 90,23%. Средња годишња концентрација је износила је $C_{\text{ср}} = 2,19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и виша је у односу на прошлу годину . Највиша средња дневна концентрација износила је $C_{\text{мах}} = 13,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 17.02.2023. (нижа за $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у односу на прошлу годину) и сатна концентрација $C_{\text{мах}} = 81,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 28.06.2023. године, и виша за $42,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у односу на прошлу годину.



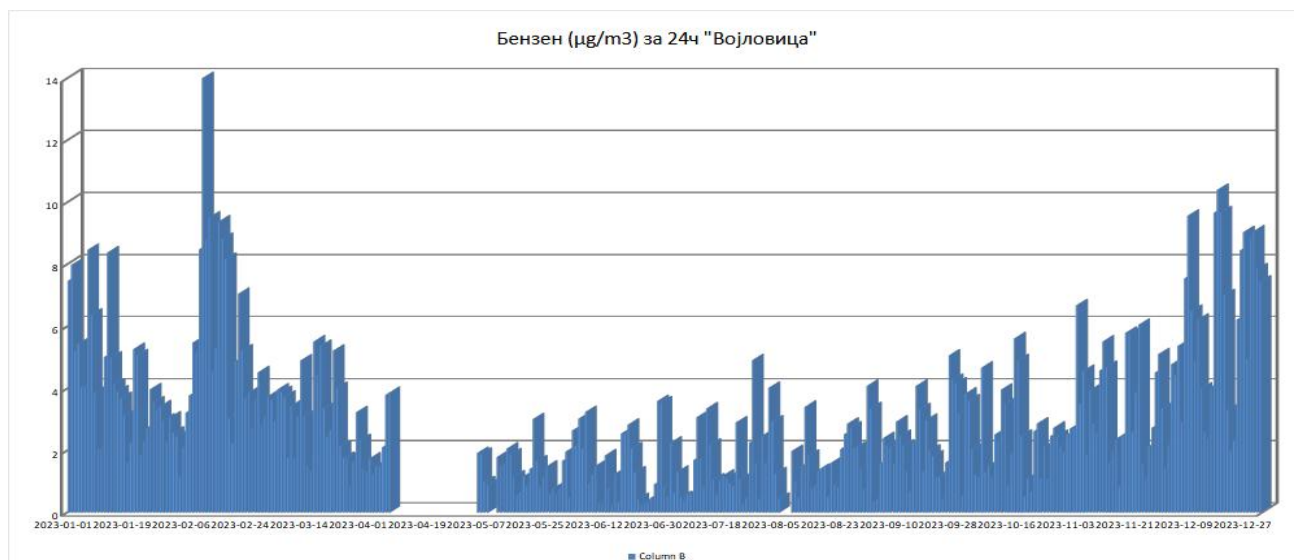
Слика 14. Приказ средњих дневних (24ч) концентрација бензена у 2023. години у „Ватрогасном дому“

На мерном месту „Ватрогасни дом“, број валидних мерења је 314 дана (7616 сати) 86,94%. Средња годишња концентрација бензена износи $C_{\text{ср}} = 2,16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (нешто нижа у односу на прошлу годину). Највиша средња дневна концентрација је $C_{\text{мах}} = 10,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 04.11.2023. године

(мало виша у односу на прошлу годину) и највиша средња сатна концентрација $C_{\max} = 75,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 04.11.2023. године (која је нижа у односу на прошлу годину).

На мерном месту „Војловица“ број валидних мерења је 334 дана (8064 сати) 92,05%. Средња годишња концентрација бензена износи $C_{\text{ср Вој}} = 2,91 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Највиша средња дневна концентрација је $C_{\max} = 14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (11.02.2023.) која је нижа у односу на 2022. годину, и највиша средња сатна концентрација $C_{\max} = 38,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (04.01. 2023). која је нижа у односу на прошлу годину.

Прикази средњих дневних (24ч) концентрација бензена у 2023. години дати су на Сликама 13. - 15.



Слика 15. Приказ средњих дневних (24ч) концентрација бензена у 2023. години у „Војловици“

Толуен

У 2023. години толуен је мерен на мерним станицама „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 (7 дана) = $0,26 \text{ mg}/\text{m}^3$

На мерној станици „Цара Душана“ број валидних мерења је 327 дана (7905 сати) 90,24 %. Средња годишња концентрација је износила је $C_{\text{ср ЦД}} = 4,98 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (нижа у односу на прошлу годину). Највиша средња дневна концентрација је $C_{\max} = 25,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена 30.07.2023. године и максимална сатна концентрација која је износила $C_{\max} = 247 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 30.07.2023. године (које су нижа у односу на прошлу годину).

На мерној станици „Ватрогасни дом“, број валидних мерења је 313 дана (7610 сати) 76,9 %. Средња годишња концентрација толуена износи $C_{\text{ср ВД}} = 2,67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ виша у односу на прошлу годину. Највиша средња дневна концентрација је $C_{\max} = 12,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена 17.12.2023. године (виша је у односу на прошлу годину). Највиша сатна концентрација износи $C_{\max} = 76,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 11.05.2023. године (која је већа у односу на прошлу годину).

На мерном месту „Војловица“ у 2023. години број валидних мерења је 334 дана (8066 сати) 92,08% Средња годишња концентрација износи $C_{\text{ср Вој}} = 4,18 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Највиша средња дневна концентрација је $C_{\max} = 14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 17.12.2023. године (нижа у односу на 2022) и максимална средња сатна концентрација $C_{\max} = 40,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 14.10.2023 године (нижа у односу на 2022).

Ксилен

У 2023. години у оквиру система за аутоматски мониторинг квалитета ваздуха ксилен се мерио на мерним станицама „Цара Душана“, „Ватрогасни дом“ и „Војловица“. Граничне вредности за ксилен нису дефинисани Уредбом¹.

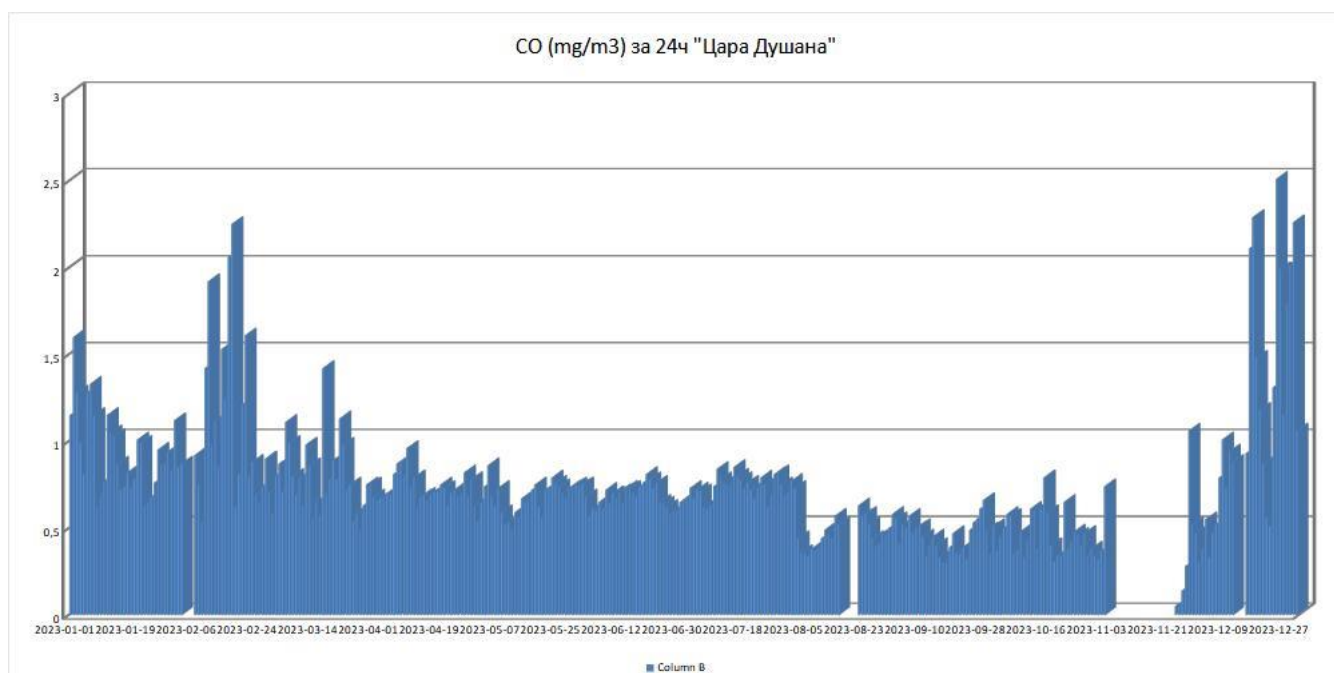
На мерној станици „Цара Душана“ број валидних мерења р-ксилена је 326 дана (7896 сати). Средња годишња концентрација износила је $C_{\text{ср ЦД}} = 0,63 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и нешто је нижа у односу на прошлу годину. Максимална средња дневна концентрација је $C_{\text{мак}} = 5,53 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28.06.2023.) и виша је у односу на прошлу годину. Највиша измерена сатна концентрација $C_{\text{мак}} = 91,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28.06.2023.) и виша је у односу на прошлу годину.

На мерној станици „Ватрогасни дом“, број валидних мерења је 311 дана (7554 сати) 86,23%. Средња годишња концентрација ксиленa износи $C_{\text{ср ВД}} = 2,21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (виша за $0,53 \mu\text{g}/\text{m}^3$ него 2022). Највиша средња дневна концентрација је $C_{\text{мак}} = 12,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 03.06.2023.године (виша у односу на 2022.), највиша сатна концентрација износила је $C_{\text{мак}} = 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 11.05.2023. (виша у односу на прошлу годину).

На мерном месту „Војловица“ се у 2023. години број валидних мерења је 334 дана (8066 сати) 92,08%. Средња годишња концентрација износи $C_{\text{ср Вој}} = 2,92 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (која је незнатно виша у односу на прошлу годину). Највиша средња дневна концентрација је $C_{\text{мак}} = 16,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28.12.2023.) , и највиша средња сатна концентрација $C_{\text{мак}} = 93,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 13.07.2023., и обе су више у односу на прошлу годину.

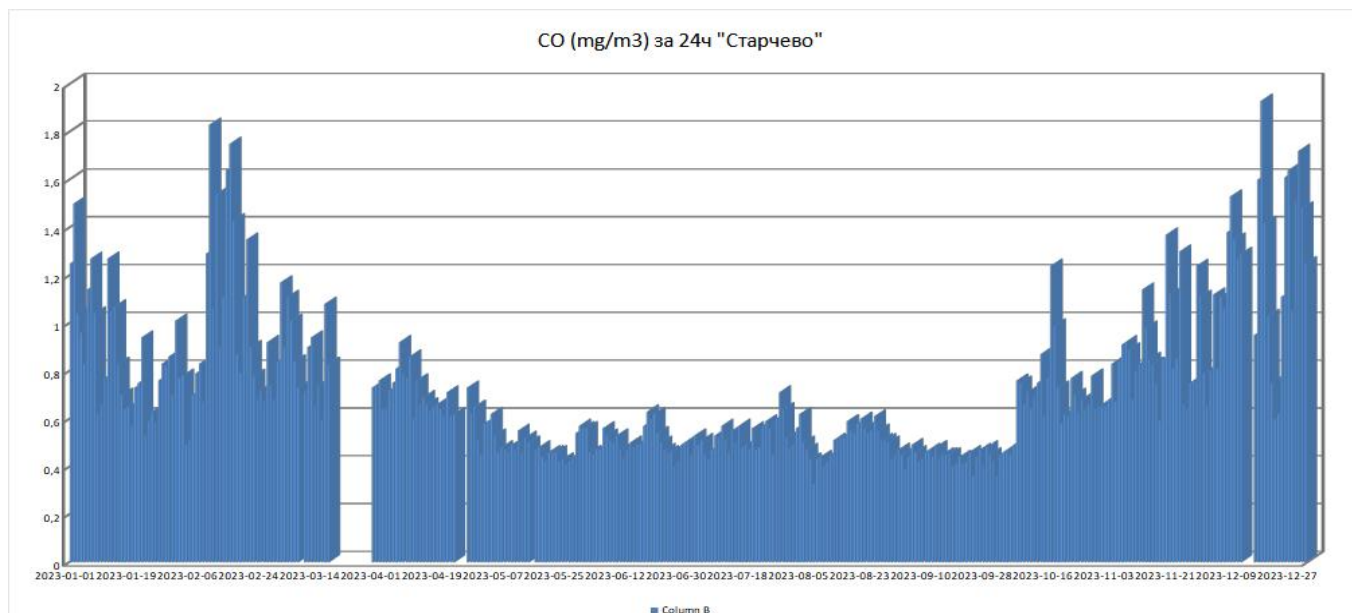
Угљен моноксид

У 2023. години угљенмоноксид је мерен на мерним станицама „Цара Душана“ и „Старчево“ без прекорачења граничних вредности. На сликама 17. и 18. је дат приказ дневних концентрација. ГВ (24ч) = $5 \text{ mg}/\text{m}^3$; ГВ (8ч) = $10 \text{ mg}/\text{m}^3$; ГВ (1г) = $3 \text{ mg}/\text{m}^3$



Слика 17. Приказ средњих дневних (24ч) концентрација угљенмоноксида у 2023. години у „Цара Душана“,

На мерној станици „Цара Душана“, број валидних мерења је 334 дана (8018 сати) 91,53%. Средња годишња концентрација износи $C_{\text{ср ЦД}} = 0,72 \text{ mg}/\text{m}^3$, нижа него прошле године, а максимална средња 24-часовна концентрација је износила $C_{\text{мак}} = 2,51 \text{ mg}/\text{m}^3$, (25.12.2023.) која је нешто виша у односу на прошлу годину и максимална 1-часовна концентрација $C_{\text{мак}} = 8,32 \text{ mg}/\text{m}^3$ (локалног карактера) измерена 18.02.2023.године која је виша у односу на прошлу годину.



Слика 18. Приказ дневних концентрација угљенмоноксида у 2023. години у „Старчево“

На мерној станици „Старчево“ број валидних мерења је 345 дана (8298 сати) 94,73%. Средња годишња концентрација износи $C_{\text{ср ср}} = 0,71 \text{ mg/m}^3$, а максимална средњао 24-часовна концентрација је износила $C_{\text{max}} = 1,93 \text{ mg/m}^3$ (18.12.2023.), а максимална 1-часовна концентрација $C_{\text{max}} = 3,83 \text{ mg/m}^3$ (25.12.2023.) и обе су ниже у односу на прошлу годину.

Анализа резултата мерења и закључци

Ваздух у агломерацији Панчево, која обухвата територију града Панчева, је најоптерећенији суспендованим честицама PM_{10} и већ дуги низ година су разлог треће категорије ваздуха^{3,4,5,6}.

У последњих пет година суспендоване честице PM_{10} нису прекорачиле годишње граничне вредности ГВ(1г) осим 2022. године на две станице „Војловица“ и „Старчево“
 Број дана када су прекорачене 24-часовне концентрације био је преко дозвољеног броја (35) на годишњем нивоу, на свим станицама у последњих пет година, осим на мерној станици „Ватрогасни дом“ у 2021. и 2022. години. У Табели 1. приказане су средње годишње концентрације, број прекорачења ГВ и ТВ као и максималне средња дневна концентрација PM_{10} за период од 2019.- 2023. на станицама „Војловица“, „Старчево“ и “Ватрогасни дом“.

Табела 1. Приказ статистичких података за PM_{10} на мерним местима “Војловица”, “Старчево” и “Ватрогасни дом” за период од 2019.- 2023. године

Година	Статистички подаци за PM_{10}	Војловица	Старчево	В. дом
2019	Средња год концентрација PM_{10} ($\mu\text{g/m}^3$)	36,4	37,67	30,8
	Број прек. ГВ(број на ГВ) и ТВ(број на ТВ)	46	73	47
	Макс средња дневна конц. PM_{10} ($\mu\text{g/m}^3$)	171	234	150
2020	Средња год концентрација PM_{10} ($\mu\text{g/m}^3$)	33,61	32,32	29,89
	Број прек. ГВ(број на ГВ) и ТВ(број на ТВ)	75	72	51+1
	Макс средња дневна конц. PM_{10} ($\mu\text{g/m}^3$)	348	322	213
2021	Средња год концентрација PM_{10} ($\mu\text{g/m}^3$)	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} ($\mu\text{g/m}^3$)	139	138	109
2022	Средња год концентрација PM_{10} ($\mu\text{g/m}^3$)	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

На Слици 19. дат је број дневних прекорачења PM_{10} на годишњем нивоу за период од 2019-2023 године. Тренд броја 24ч прекорачења на мерној станици „Ватрогасни дом“ има пораст у 2020. години и пад до 2022., а затим опет расте у 2023. години. На мерној станици „Старчево“ је регистрован велики број дневних прекорачења сваке године, са трендом пада до 2021 да би у 2022 опет био скок (у 2023. години се на слици види пад, али како овде имамо недовољан број мерења само 34,03% предпостављамо да би тај број био далеко већи). На мерној станици „Војловица“ регистрован је константан раст броја прекорачења, да би у 2023.години дошло до његовог пада.



Слика 19. Број дневних прекорачења PM_{10} на годишњем нивоу за период од 2019.- 2023. године

Слика 20. приказује средње годишње концентрације PM_{10} за период од 2019.-2023. године на мерним станицама „Ватрогасни дом“, „Војловица“ и „Старчево“. На мерној станици „Ватрогасни дом“ регистрован је благи пад средњих годишњих концентрација до 2021. где затим имамо благи раст до 2023. године. На мерној станици у „Старчеву“ имамо тренд пада до 2021 године, где се у 2022. опет региструје скок (у 2023. години немамо довољан број мерења). У „Војловици“ имамо тренд пада у 2020. години , а затим тренд расте до 2022. године иопет имамо пад у 2023. години.



Слика 20. Средње годишње концентрације PM₁₀ за период од 2019.-2023. године на мерним станицама „Ватрогасни дом“, „Војловица“ и „Старчево“

У последње пет година PM_{2.5} се мери на две мерне станице „Ватрогасни дом“ и „Војловица“ (у „Војловици“ од маја месеца 2019. године што даје 64,4% измерених података) чији је приказ средњих годишњих концентрација дат на слици 21. На станици „Војловица“ у свих 5 година имамо прекорачење ГВ(1г) (са напоменом да се у „Војловици“ мери PM_{2.5} од маја месеца 2019. године што даје само 64,4% измерених података). Имамо тренд раста до 2022. године, а затим пад у 2023. години.

На мерној станици „Ватрогасни дом“ имамо прекорачење средњих годишњих концентрација само у 2019 и 2020. години (веома близу ГВ) Тренд пада се уочава до 2022. године да би се у 2023. години уочио благи пораст.



Слика 21. Средње годишње концентрације PM_{2,5} за период од 2019.-2023. године на мерним станицама „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.)¹⁴ 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.¹⁶

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 10. 11. и 12.

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 2019.-2023. године приказане су на Слици 22. На мерној станици „Ватрогасни дом“ се примећује тренд благог пада. На станици „Цара Душана“ имамо трен пада до 2021. године да би био пораст у 2022. години, а затим опет пад у 2023. години.

На мерној станици, која је искључиво индустријског типа, „Војловица“ овај тренд расте и у 2020. где има већи скок $C_{\text{ср Вој}} = 5,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (али само за 67,79 % података што није довољан број валидних података према Уредби па се не може рећи да је прекорачена вредност) где има пад у 2021. па пораст у 2022. и благи пад у 2023. години (концентрација у 2021. је такође иста са оном из 2019.године). Број високих једночасовних концентрација, нарочито оне које су се регистровале на мерној станици „Војловица“ одн. „Ватрогасни дом“, углавном као последица неприлагођавања производних процеса фабрика ЛИЗ неповољним метеоролошким ситуацијама, драстично је смањен.



Слика 22. Средње годишње концентрације бензена за период од 2019.-2023. године на мерним станицама „Цара Душана“, „Ватрогасни дом“ и „Војловица“.

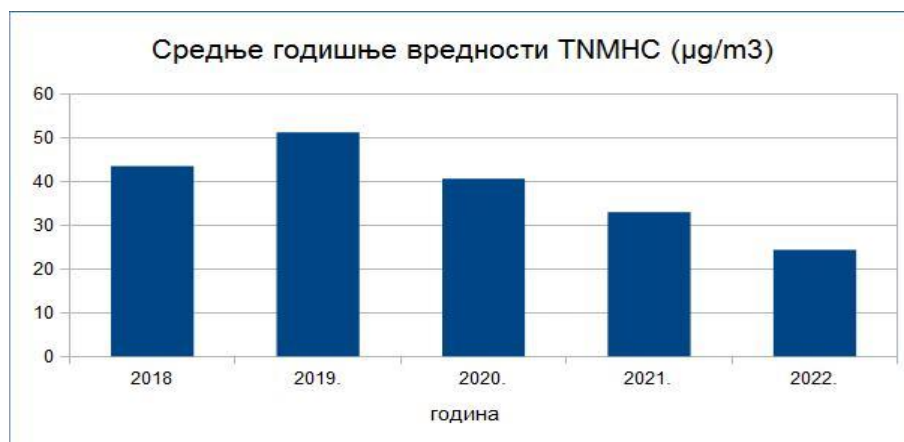


Слика 23. Средње годишње концентрације сумпордиоксида у периоду од 2019-2023 године на мерним станицама „Цара Душана“, „Војловица“ и „Старчево“.

Као и ранијих година и у последњих пет година (види Сliku 23.), просечне годишње концентрације сумпордиоксида знатно су ниже од оних које одређује Уредба¹. У 2019., 2020. и 2022. години, нису регистрована никаква прекорачења, осим у 2021. на локацији „Војловица“ где 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) 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.

Иако нису дефинисани Уредбом¹ повећање једночасовних концентрација укупних угљоводоника неметанског типа на мерном месту „Ватрогасни дом“ је углавном показатељ манипулација у ЈИЗ. Основни извор укупних угљоводоника неметанског типа је НИС-Рафинерија са доприносом ХИП „Петрохемије“. Ова загађујућа материја је драстично смањена у последњих пар година у односу на ранији период мерења. Мерења ТНМХЦ није било у 2023. години. На Слици 24 је дат приказ до 2022 године.



Слика 24. Средње годишње концентрације ТНМХЦ у периоду од 2018.-2022. године на мерној станици „Ватрогасни дом“.

У последњих пет година за азотдиоксид није била прекорачена средња годишња вредност, али је у 2019. години прекорачен број дозвољених прекорачења за 1ч на мерној станици „Цара Душана“.

На мерном месту „Цара Душана“ није било прекорачења ГВ за 1ч и 24 ч осим у 2019. години (једно прекорачење ГВ(24ч), без прекорачења ТВ и 19 прекорачења ГВ(1ч) и једно на самој граници, од којих је 10 прекорачило ТВ са још једном вредношћу на самој граници). У 2021. години регистровано је 8 прекорачења ГВ(1ч) од кога је 4 било преко ТВ.

На мерним станицама „Ватрогасни дом“ и „Старчево“ у периоду од 2019.-2023 . године према Уредби¹ није било прекорачења ГВ за 1ч. и 24ч. (од маја месеца 2019. године азот диоксид се поново мери на мерној станици „Ватрогасни дом“ , и „Старчево“ када су купљени нови анализатори).

На основу мерења градског мониторинга за контролу квалитета ваздуха може се закључити да је ваздух на територији града Панчева константно оптерећен суспендованим честицама РМ.

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 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 Плана квалитета ваздуха града Панчева.

1.1.3 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 2023. годину“ број 01-125/31-2023 од 29.01.2024 , стручне организације Завода за јавно здравље (у даљем тексту ЗЗЈЗ) Панчево ² („Извештај о извршеним мерењима амбијенталног ваздуха на подручју града Панчева за 2023. годину“ бр. 01-717/14-2021 од 06.02.2024) и „Извештај о извршеним мерењима амбијенталног ваздуха у Панчеву на локацији Народна башта са проценом загађујућих материја у ваздуху на здравље становништва“, 2023. година, бр. 01-704/18-2021 од 14.02.2024.)²:

Сумпордиоксид

У току 2023. године, ЗЗЈЗ је мерио концентрације (24ч) сумпордиоксида у ваздуху 365 дана на локацији „Ватрогасни дом“ и 364 дана на локалитету „Завод“, без прекорачења граничне вредности ГВ ($125\mu\text{g}/\text{m}^3$). Измерене концентрације на локацији „Ватрогасни дом“ $C_{\text{ср Вд}} = 8,19\mu\text{g}/\text{m}^3$, $C_{98\text{ Вд}} = 10,72\mu\text{g}/\text{m}^3$, а на „Заводу“ $C_{\text{ср Завод}} = 8,15\mu\text{g}/\text{m}^3$ и $C_{98\text{ Завод}} = 8,00\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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 2014. године до краја посматраног периода тренд сумпордиоксида на обе локације је благо опадајући. Просечне годишње концентрације сумпордиоксида знатно су ниже од просечне годишње концентрације коју одређује Уредба¹, $50\mu\text{g}/\text{m}^3$, и знатно су ниже и од критичне концентрације за вегетацију ($20\mu\text{g}/\text{m}^3$) те дуги низ година за ову загађујућу материју није било потребно предузимати санационе мере.

Чађ

Чађ је мерена рефлексометријском методом на два локалитета (Завод и Ватрогасни дом) 364 дана. ЗЗЈЗ је у току 2023. године мерио 24-часовне концентрације чађи у ваздуху рефлексометријском методом на 2 локације у граду. Извршено је укупно 728 дневних мерења од којих је 17 (2,34%) прекорачило ГВ ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$) што је више за 6 него током 2022. године. У 2023. години регистровано је 10 узорака са концентрацијама чађи преко МДК, на локацијама Ватрогасни дом регистровано је 7 узорака.

Просечне годишње концентрације чађи на локалитету Ватрогасни дом је виша за $1,51\mu\text{g}/\text{m}^3$ него у прошлој години и износи $11,61\mu\text{g}/\text{m}^3$. На слици 25. дат је приказ средњих годишњих концентрација и на слици 26. приказ броја дана са концентрацијама чађи изнад ГВ на 2 локације Завод и

Ватрогасни дом у периоду од 2013.-2022. Године. У 2023 години чађ није мерена на локацији „Стрелиште“ и „Нова Миса“ већ PM_{10}

На локацији „Ватрогасни дом“ чађ је мерена у 364 узорка и у 7 (1,92%) мерења била је преко МДК ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$). $C_{\text{max}} = 66 \mu\text{g}/\text{m}^3$ забележена је 18.02.2023.године $C_{\text{срВд}} = 10,59 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $C_{98\text{Вд}} = 48,74 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $C_{\text{ср-лето}} = 6,73 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $C_{\text{ср-зима}} = 14,49 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Просечна годишња концентрација чађи на локалитету „Ватрогасни дом“ је виша за $1,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$ него у 2022. години и износи $10,59 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

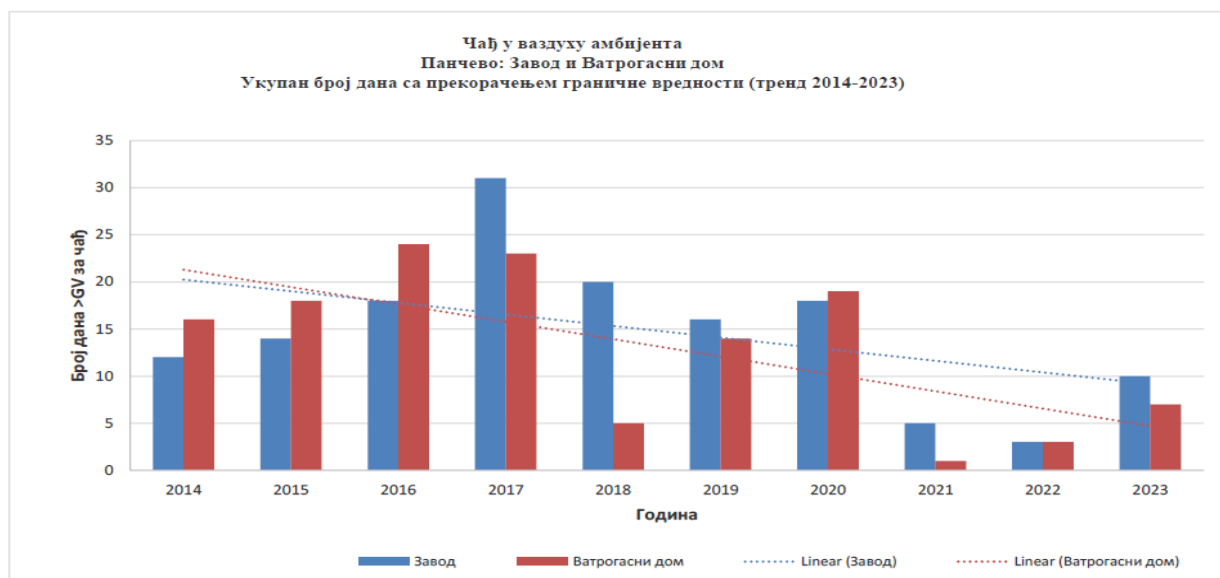
Највеће прекорачење ГВ за чађ забележено је 18.02.2023. године. Просечна концентрација чађи зими је нешто више од два пута већа од просечне концентрације чађи у ваздуху током летњег периода. Десетогодишњи тренд средњих дневних концентрација чађи у периоду од 2014.-2023. године показује благи пад. У периоду 2017.–2019., 2021. и 2023. 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, осим 2018., 2021., 2022. и 2023. години.

На локацији „Завод“ у прошлој години чађ је мерена у 364 узорака, а прекорачила је ГВ у 10 (2,74%) узорака, $C_{\text{max}} = 88 \mu\text{g}/\text{m}^3$ забележен је 30.12.2023. године. Средња годишња концентрација чађи је виша у односу на прошлу годину и износила је $C_{\text{ср Завод}} = 11,69 \mu\text{g}/\text{m}^3$ а $C_{98 \text{ Завод}} = 58,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Средња концентрација у летњем периоду је нижа у односу на зимску $C_{\text{ср лето}} = 6,73 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $C_{\text{ср зима}} = 14,49 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Просечна годишња концентрација чађи на локалитету Завод виша је за $1,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$ него у претходној години и износи $11,69 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Највише мерења са прекорачењем МДК забележено је у фебруару месецу (6). Просечна концентрација чађи зими ($14,49 \mu\text{g}/\text{m}^3$) је два пута већа од просечне концентрације чађи у ваздуху током летњег периода ($6,73 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Десетогодишњи тренд средњих годишњих концентрација чађи у периоду од 2014 - 2023.године показује лагани пад.



Слика 25. Приказ средњих годишњих концентрација чађи на 2 локације („Завод“, „Ватрогасни дом“) у периоду од 2014.-2023. године²



Слика 26. Број дана са концентрацијама чађи изнад ГВ, на 2 локације („Завод“, „Ватрогасни дом“) у периоду од 2014.-2023. године²

Број дана са концентрацијама чађи већим од ГВ на локацијама „Завод“, и „Ватрогасни дом“, је променљив у десетогодишњем периоду. Број дана са концентрацијама чађи преко ГВ у последњих десет година на локацији „Завод“ ниже су него на локацији „Ватрогасни дом“ осим у 2017., 2018. и 2019. години (Слика 26.). Приуство чађи у ваздуху на локацији „Завод“ у последњих 10 година захтевало је санацију и смањење присуства овог параметра у ваздуху, изузев у 2021. и 2022. години.

Азотдиоксид

ЗЗЈЗ је у току 2023. године мерио концентрације азотдиоксида у ваздуху у 365 24-часовних узорка на локацији „Ватрогасни дом“ и 364 пута на локацији „Завод“. Ни у једном узорку није било прекорачења граничне вредности ГВ(24) = 85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ($C_{\text{ср Вд}} = 14,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $C_{98 \text{ Вд}} = 35,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $C_{\text{ср Завод}} = 16,64 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $C_{98 \text{ Завод}} = 39,48 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

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 2023. години и свим анализираним годинама у периоду 2014. - 2023. 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.

Укупни азотни оксиди

Праћени су континуално, аутоматски на локалитету „Народна башта“ у 2023. години, осим у периодима када је уређај био на корективном сервису. Анализирано је 298 дневних узорка, са средњом годишњом концентрацијом од 32,82 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Током мерног периода дневне концентрације су се кретале у распону од 4,31 – 177,46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Гранична вредност за укупне азотне оксиде није утврђена Уредбом¹ за дневни и годишњи ниво. Током мерног периода просечне месечне концентрације NOx су биле променљиве. Своју максималну средњу вредност достигле су 26.12.2023. године.

Суспендоване честице (PM₁₀)

Суспендоване честице PM₁₀ су у 2023. години мерене на локацији *Стрелиште*, сваког трећег дана. Узето је 118 узорка, од којих је 12 (10,17 %) прекорачило дневну граничну и толерантну вредност од 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Средња годишња концентрација износила је $C_{\text{ср Стрел}} = 28,73 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и $C_{98 \text{ Стрел}} = 79,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Средња летња концентрација износи $C_{\text{ср лето}} = 23,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а зими $C_{\text{ср зима}} = 34,21 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Највиша

измерена 24 - часовна концентрација износила је $99 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и измерена је 17.02.2023 године. Највећи број прекорачења ГВ за PM_{10} на локалитету „Стрелиште“ регистрован је у току децембра месеца.

На мерном месту *Стрелиште* и *Нова Миса* у току 2023. године на основу Уговора са Градском управом Панчева први пут је вршен је мониторинг концентрација PM_{10} у ваздуху амбијента града Панчево. Просечне концентрације PM_{10} за испитивани период у 2023. години износе $C_{\text{ср Стрел}} = 29,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $C_{\text{ср НМ}} = 31,35 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

На мерном месту *Стрелиште* узето је 356 узорака, од којих је 39 (10,96%) прекорачило дневну граничну вредност и толерантну вредност имисије од $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Највиша измерена концентрација износила $112 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и измерена је 28.12.2023. године. Средња годишња концентрација износила је $C_{\text{ср Стрел}} = 29,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и $C_{\text{ср лето}} = 23,73 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $C_{98 \text{ Стрел}} = 98,90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $C_{\text{ср зима}} = 35,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Просечна годишња концентрација је нижа за $10,64 \mu\text{g}/\text{m}^3$ од граничне вредности за годишњи ниво ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Просечна концентрација PM_{10} на локалитету *Стрелиште* износила је $23,73 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у току летњег периода, а у току зиме је била већа и износила је $35,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Највећи број прекорачења ГВ за PM_{10} на локалитету *Стрелиште* регистрован је у току фебруара и децембра месеца.

Према Уредби гранична вредност за дан може бити прекорачена највише 35 пута у години, а у 2023. години је било 39 дана са вредностима већим од ГВ.

На мерном месту *Нова Миса* узето је 365 узорака, од којих је 41 (11,23%) прекорачило дневну граничну вредност и толерантну вредност имисије од $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Највиша измерена концентрација износила $149 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и измерена је 16.02.2023. Средња годишња концентрација износила је $C_{\text{ср НМ}} = 31,35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и $C_{\text{ср лето}} = 24,88 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $C_{98 \text{ НМ}} = 99,88 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $C_{\text{ср зима}} = 37,86 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Просечна годишња концентрација је нижа за $8,65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ од граничне вредности за годишњи ниво ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Просечна концентрација PM_{10} на локалитету *Нова Миса* износила је $24,88 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у току летњег периода, а у току зиме је била већа и износила је $37,86 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Највећи број прекорачења ГВ за PM_{10} на локалитету *Стрелиште* регистрован је у току фебруара и децембра месеца.

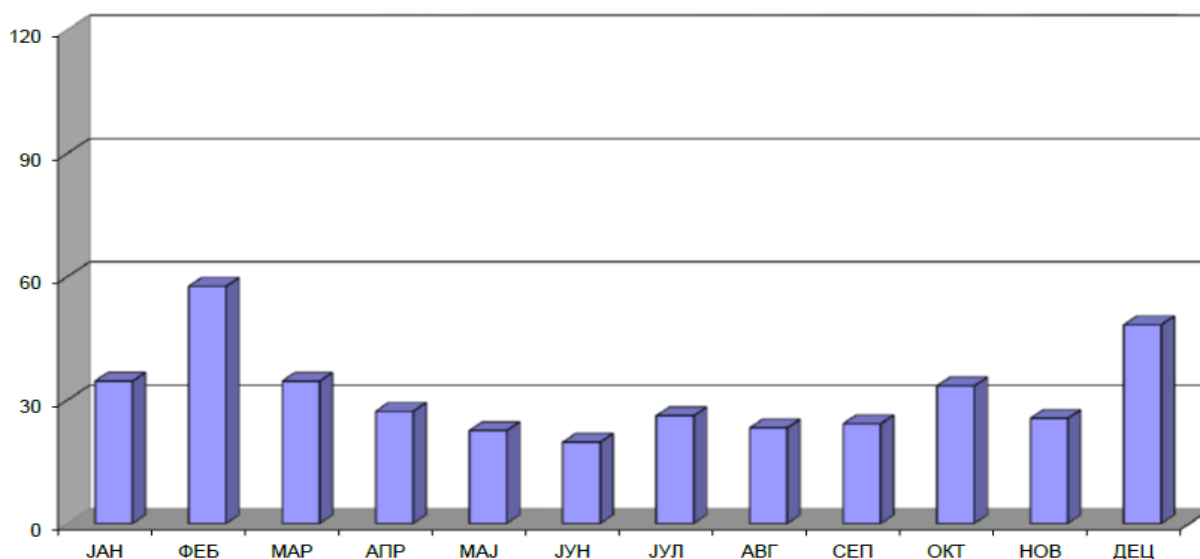
Према Уредби гранична вредност за дан може бити прекорачена највише 35 пута у години, а у 2023. години је било 41 дана са вредностима већим од ГВ.

На слици 27. и 28 су приказане средње месечне концентрације у 2023. години на обе локације



Слика 27. PM_{10} у ваздуху амбијента на мерном месту Стрелиште, Панчево; 2023. година
Дистрибуција средњих месечних концентрација

PM₁₀ у ваздуху амбијента
Панчево, локација Нова Миса 2023. година
Дистрибуција средњих месечних концентрација (µg/m³)



Слика 28. PM₁₀ у ваздуху амбијента на мерном месту Нова Миса, Панчево; 2023. година
Дистрибуција средњих месечних концентрација

Токсични метали и бензо(а)пирен у узорцима PM₁₀

У узорцима PM₁₀ на мерном месту *Стрелиште* одређивани су накнадном анализом узорака тешки метали: кадмијум, олово, никл и арсен. Олово је одређиван у 39 узорака, кадмијум, никл и арсен у 41 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 (ЦВ* = 5ng/m ³):	C _{ср} = 0,6951 ng/m ³	C ₅₀ = 0,2000 ng/m ³
Олово (ГВ = 0.5µg/m ³):	C _{ср} = 0,0083 µg/m ³	C ₅₀ = 0,0015µg/m ³
Никл (ЦВ* = 20ng/m ³):	C _{ср} = 1,456 ng/m ³	C ₅₀ = 1,000 ng/m ³ ;
Арсен (ЦВ* = 6ng/m ³):	C _{ср} = 0,652 ng/m ³	C ₅₀ = 0,200 ng/m ³
Бензо(а)пирен (ЦВ* = 1ng/m ³):	C _{ср} = 0,871 ng/m ³	C ₅₀ = 0,200 ng/m ³

Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Сл. гласник РС бр.11/2010, 75/2010 и 63/2013) за живу нема дефинисаних граничних вредности (**)

Накнадном анализом у 40 узорка PM₁₀ одређиван је садржај *бензо(а)пирена*. Просечна годишња концентрација бензо(а)пирена је 0,871 ng/m³. Максимална измерена концентрација бензо(а)пирена у узорцима PM₁₀ износила је 3,0 ng/m³.

У узорцима PM₁₀ на мерном месту *Нова Миса* одређивани су накнадном анализом узорака тешки метал олово у 40 узорака и бензо(а)пирен у 41 узорака. Просечна годишња концентрација олова нижа је од граничне вредности на годишњем нивоу. Просечне годишње концентрације олова ниже су од нормиране граничне, односно циљне вредности (*).

Олово (ГВ = 0.5mg/ m ³):	C _{sr} = 0,0039 mg/ m ³	C ₅₀ = 0,0005 mg/m ³ ,
Бензо(а)пирен (CV* = 1ng/m ³):	C _{sr} = 1,146 ng/m ³ ;	C ₅₀ = 0,200 ng/m ³ .

Накнадном анализом у 41 узорака PM₁₀ одређиван је садржај *бензо(а)пирена*. Просечна годишња концентрација бензо(а)пирена је 1,146 ng/m³. Максимална измерена концентрација бензо(а)пирена у узорцима PM₁₀ износила је 5,90 ng/m³.

Укупне таложне материје

Таложне материје су током 2023. године мерене на два мерна места „Ватрогасни дом“ и „Завод“, по 12 месечних узорака, без прекорачења месечне граничне вредности од 450 mg/m²/дан, односно

годишње од $200 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ дефинисане Уредбом. Просечна годишња вредност била је $C_{\text{ср вл}} = 103,9/\text{m}^2 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ што је за $28,9\text{mg/m}^2/\text{дан}$ више у односу на претходну годину и $C_{\text{ср завод}} = 128,3\text{mg/m}^2/\text{дан}$ што је за 15,3 више него претходне године.

У таложним материјама одређиван је *садржај токсичних метала*: кадмијума, олова и цинка.

Концентрације испитиваних метала у укупним таложним материјама Уредбом¹ за метале у укупним таложним материјама нису дефинисане граничне, ни циљне вредности на годишњем нивоу.

Кадмијум: $C_{\text{ср вл}} = 0,61 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ и $C_{\text{ср завод}} = 0,60 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$; веће су вредности него претходне године.

Олово: $C_{\text{ср вл}} = 5,40 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ и $C_{\text{ср завод}} = 4,70 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ (више у односу на прошлу годину)

Цинк: $C_{\text{ср вл}} = 12,00 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ и $C_{\text{ср завод}} = 10,83 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$; На обе локације просечна годишња концентрација цинка је нижа у односу на претходну годину.

Честице PM_{10} и $PM_{2,5}$

Честице PM_{10} и $PM_{2,5}$ су праћене континуирано на мерном месту „Народна башта“ у 2023. години. Из тих мерења доступно је 333 (90,41%) дневних просека. На сликама 29. и 30. суприказане средње годишње концентрације за период од 5 година, а на слици 31 број дана са дневним прекречењима

Просечна годишња концентрација PM_{10} за овај период била је $27,40 \mu\text{g/m}^3$, што је мање од годишње граничне и толерантне вредности ($40 \mu\text{g/m}^3$). Просечне дневне концентрације кретале су се од $5,21 - 122,50 \mu\text{g/m}^3$, а 37 дана су биле изнад дневне ГВ и ТВ од $50 \mu\text{g/m}^3$. Средње месечне концентрације PM_{10} добијене обрадом резултата аутоматских мерења су значајно више у зимској сезони. Децембар је месец у коме средња месечна концентрација за честице PM_{10} достигла максимум у 2023. години.

Просечна годишња концентрација $PM_{2,5}$ за овај период мерења била је $20,69 \mu\text{g/m}^3$ што је нешто мања од годишње граничне и толерантне вредности ($25 \mu\text{g/m}^3$), односно дозвољеног нивоа изложености од $25 \mu\text{g/m}^3$. Уредбом није дефинисана дневна ГВ за честице $PM_{2,5}$. Дневне концентрације $PM_{2,5}$ биле су од $2,87 \mu\text{g/m}^3$ до $107,20 \mu\text{g/m}^3$. Средње месечне концентрације $PM_{2,5}$ су биле значајно више у зимској сезони. Фебруар је месец у коме је средња месечна концентрација за честице $PM_{2,5}$ била на максимуму у 2023. години.

Анализом *индекса квалитета ваздуха* за PM_{10} на мерном месту „Народна Башта“, концентрација чађи припадале су класи «загађен» током 12 дана (10,2 %), а током 8 (6,8 %) дана су припадале класи «прихватљив» ваздух, концентрације PM_{10} које угрожавају само сензитивне групе.

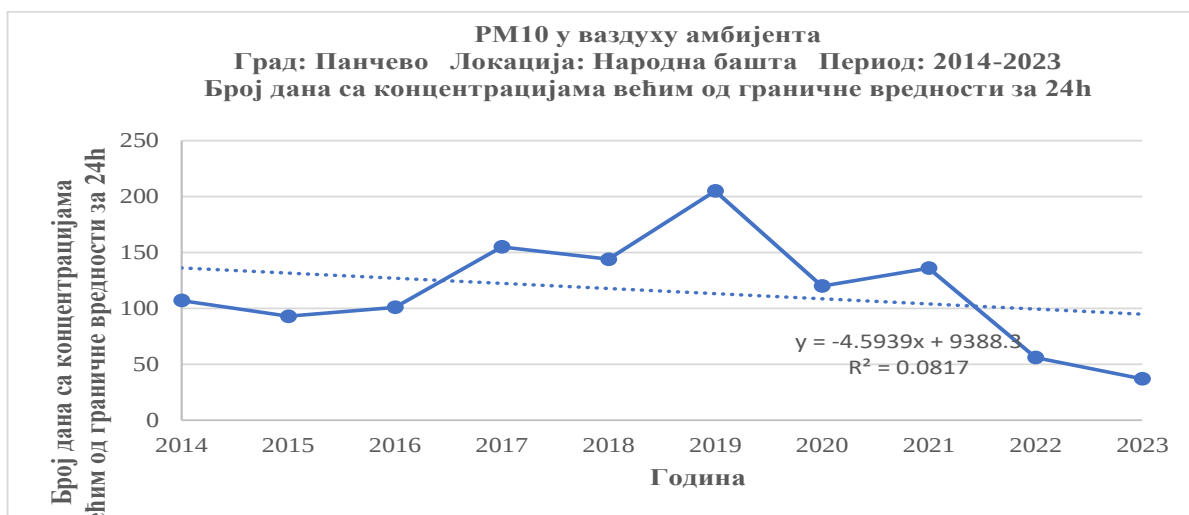
Индекс квалитета ваздуха за $PM_{2,5}$ не може се изразити због чињенице да ГВ за дневни ниво није утврђен.



Слика 29. Приказ средњих годишњих концентрација и C_{98} за PM_{10} на локацији „Народна Башта“ од 2014. - 2023. године



Слика 30. Приказ средњих годишњих концентрација и C₉₈ PM_{2,5} на локацији „Народна Башта“ од 2014 - 2023. године



Слика 31. Број дана са средњим дневним концентрацијама већим од ГВ за 24h за PM₁₀

Амонијак

Концентрације амонијака у ваздуху су у току 2023. године мерене у 365 узорак на локалитету „Ватрогасни дом“ где и није било прекорачења МДК за 24 часа (100 µg/m³). На локацији „Завод“ амонијак је мерен у 364 узорак и није било прекорачења ГВ. Максималне измерене концентрације за 24-часа износе на локацији „Ватрогасни дом“ 35 µg/m³ (16.08.2023) и на „Заводу“ 30 µg/m³ (21.08.2023. године). Средње годишње концентрације износе C_{sr} Вд = 10,35 µg/m³ и C_{sr} Завод = 10,35 µg/m³. На локалитету „Ватрогасни дом“ просечна концентрација је већа од прошлогодишње за 4,03 µg/m³, док је на локацији „Завод“ просечна годишња концентрација већа од прошлогодишње за 2,78 µg/m³.

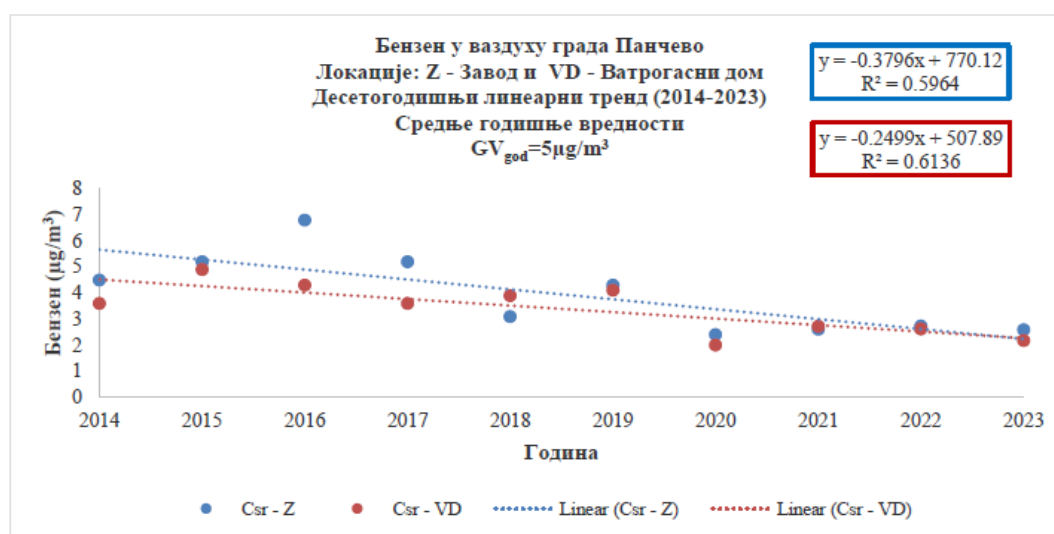
У току десетогодишњег периода тренд амонијака на локацији „Завод“ и „Ватрогасни дом“ је у паду. Амонијак је на локацији „Народна башта“ је праћен у 2023. години. Укупно је било 298 дневних узорак. Дневне концентрације амонијака током мерног периода кретале су се од 0,05 µg/m³ – 23,30 µg/m³ и нису прелазиле дневне МДК, дефинисане Уредбом (100 µg/m³). Током мерног периода просечне месечне концентрације амонијака биле су уједначене током године с изузетком децембра када су достигле максималну средњу вредност.

Бензен

Концентрације бензена мерене су у 61 узорак ваздуха на мерном месту „Ватрогасни дом“ и „Завод“. Просечна годишња концентрација на локацији „Ватрогасни дом“ износила је $C_{\text{ср Вд}} = 2,18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и $C_{98\text{Вд}} = 3,80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $C_{\text{макс}} = 6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (31.01.2023). У последњих десет година на овој локацији тренд просечних годишњих концентрација је опадајући. У 2023. години је средња вредност бензена мања је за $0,44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у односу на претходну и износи $2,18 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Просечна годишња концентрација на локацији „Завод“ износила је $C_{\text{ср Завод}} = 2,59 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а $C_{98 \text{ Завод}} = 4,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и $C_{\text{макс}} = 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (27.12.2023. године). 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 више 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 су 2016. године биле изнад граничне вредности на годишњем нивоу коју дефинише Уредба ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$). У односу на прошлу годину, средња годишња вредност на овој локацији је већа за $0,14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и износи $2,59 \mu\text{g}/\text{m}^3$. На Слици 32. је дат приказ средњих годишњих концентрација бензена у периоду од 2014.-2023. године.



Слика 32. Средње годишње концентрације бензена ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) у периоду од 2013.-2023. године²

На мерном месту „Народна башта“ бензен је праћен континуално, аутоматски током 2023. године. Анализирана су 323 дневна узорка. Средња годишња концентрација износила је $1,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је нижа вредност од граничне вредности на годишњем нивоу ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) дефинисане Уредбом, а за $0,13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ виша него у истом периоду прошле године. Дневне концентрације бензена на овој локацији имале су вредности од $0,04 - 9,79 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Максимална вредност бензена је измерена 26.12.2023. године. Средње месечне концентрације биле су највише у децембру месецу.

Толуен

Концентрације толуена мерене на мерном месту „Ватрогасни дом“ и „Завод“ у 61 узорка ваздуха без прекорачења МДК, где је $C_{\text{ср Вд}} = 2,67 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $C_{98 \text{ Вд}} = 6,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и $C_{\text{макс Вд}} = 6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (27.12.2023) и $C_{\text{ср Завод}} = 2,80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $C_{98 \text{ Завод}} = 6,80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и $C_{\text{макс}} = 8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (10.10.2023.). Просечна годишња концентрација толуена на локацији „Завод“ је мања у односу на прошлу годину за $0,95 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и износи $2,80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а на локацији „Ватрогасни дом“ нижа је за $1,16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и износи $2,67 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

На мерном месту „Народна башта“ толуен је праћен аутоматски континуално током 2023. године, из 323 дневна просека је израчуната средња концентрација $C_{\text{ср НБ}} = 8,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је за $1,11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ више него прошле године. Дневне концентрације толуена на овој локацији кретале су се од $0,54 \mu\text{g}/\text{m}^3 - 47,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Гранична вредност за толуен није дефинисана Уредбом.

Ксилен

Ксилен је мерен на мерном месту „Ватрогасни дом“ и „Завод“ у 61 узорака. ГВ за ксилен није одређен Уредбом¹. На мерном месту „Ватрогасни дом“ $C_{\max \text{ Вд}} = 6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (04.10.2023), $C_{\text{ср Вд}} = 2,72 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и $C_{98\text{Вд}} = 5,80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и на „Заводу“ $C_{\max \text{ Завод}} = 9,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (19.05.2023), $C_{\text{ср Завод}} = 3,82 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $C_{98 \text{ Завод}} = 7,80 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

На локацији “Народна башта” ксилен је мерен аутоматски, континуално током 2023. године. Из 323 дневна просека израчуната је средња годишња концентрација $C_{\text{ср НБ}} = 12,34 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Дневне концентрације ксилена имале су вредности од $0,29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – $67,68 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Индекс квалитета ваздуха (AQI)

је бездимензионална величина којом се оцењује штетност утицаја загађујућих материја у ваздуху на здравље људи и животну средину. Он интегрише утицаје концентрација појединих полутаната. Анализом *индекса квалитета ваздуха* за сумпордиоксид на мерним местима Ватрогасни дом и Завод уочава се да је индекс квалитета ваздуха припадао класи «одличан» у свим узорцима.

Анализом *индекса квалитета ваздуха* за азотдиоксид на мерном месту Ватрогасни дом уочава се да је индекс квалитета ваздуха припадао класи «одличан» 362 (99,2%) дана и класи «добар» 3 (0,8%) дана, односно на мерном месту Завод индекс квалитета ваздуха је припадао класи «одличан» 359 (99,6%) и класи «добар» 5 (1,4%) дана.

Анализом *индекса квалитета ваздуха* за PM_{10} на месту „Стрелиште“ уочава се да је укупан број дана са угрожавајућим концентрацијама PM_{10} (сагледан у односу на број узетих узорака) износи 12 (10,2%), индекс квалитета ваздуха припадао је класи «загађен» 17(13,8%) дан, а у класи «јакко загађен» није било дана. На овој локацији је измерено 8 (6,8%) узорака са концентрацијама које угрожавају само сензитивне групе, а које припадају класи «прихватљив» ваздух.

Анализом *индекса квалитета ваздуха* за PM_{10} на месту „Нова Миса“ уочава се да је укупан број дана са угрожавајућим концентрацијама PM_{10} (сагледан у односу на број узетих узорака) износи 41 (11,2%). Индекс квалитета ваздуха припадао је класи «загађен» 33(9,0%) дан, а у класи «јакко загађен» 8 (2,2%) дана. На овој локацији је измерено 28 (7,7%) узорака са концентрацијама које угрожавају само сензитивне групе, а које припадају класи «прихватљив» ваздух.

Анализом *индекса квалитета ваздуха* за PM_{10} на мерном месту „Народна Башта“, оцењени квалитет ваздуха је 59 (17,7%) дана био са угрожавајућим концентрацијама PM_{10} . Од тог су вредности концентрација чађи припадале класи «загађен» током 32 (9,6%) дана, а током 5 (1,5%) дана су припадале класи «јакко загађен» ваздух. На овој локацији је измерено 22 (6,6%) узорака са концентрацијама PM_{10} које угрожавају само сензитивне групе.

Закључак и предлог мера према „Извештају“²:

“Анализом резултата праћења квалитета ваздуха у 2023. години у агломерацији «Панчево» које врши Завод за јавно здравље Панчево, може се закључити да у загађењу ваздуха Панчева најзначајније учешће имају честице (чађ и PM_{10}).

Присуство *чађи* у ваздуху Панчева је нарочито изражено у периоду зиме, тј. грејне сезоне. У 2023. години просечне годишње концентрације имале су вредности од $11,69 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - $10,59 \mu\text{g}/\text{m}^3$. На мерном месту Ватрогасни дом просечна вредност годишње концентрације чађи је мања него на мерном месту Завод. Број дана са концентрацијама чађи већим од МДК ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) на мерним местима у Панчеву износио је од 10 дана, што је више у односу на прошлу годину. Највише дана са концентрацијама чађи изнад граничне вредности имисије регистровано је на мерном месту Ватрогасни дом 7 и Завод 10. Просечне годишње концентрације чађи у 2023. години су више су у односу на просечне годишње концентрације у 2022. години на мерном месту Завод и ниже на мерном месту Ватрогасни дом. На свим мерним местима, као и у претходним годинама знатно су веће просечне концентрације чађи у зимском од просечних концентрација у летњем периоду.

Повећане концентрације чађи у зимском периоду упућује да је чађ пореклом од индивидуалних ложишта. Међутим, знатно мање вредности чађи последњих дана у односу на петогодишњи и десетогодишњи просек указују да предузете мере имају ефекта.

Аутоматски, континуални мониторинг чађи сведочи о израженој УВ фракцији, посебно током зимских месеци. Ово је фракција канцерогених угљоводоника који представљају ризик за здравље популације при дужој изложености, у смислу обољевања од малигних болести пре свега респираторних органа. Да би се смањило здравствени ризик неопходно је смањити присуство чађи у ваздуху Панчева, што се постиже контролисаном емисијом.

PM_{10} у загађењу ваздуха у Панчеву значајно учествују и у 2023. години. Посматрајући однос узетих узорак и броја дана са концентрацијама PM_{10} угрожавајућим за здравље на мерном месту Стрелиште, може се рећи да је здравље становништва Панчева угрожено високим концентрацијама овог полутанта у 11,23% праћених дана у години. У односу на претходну годину, ситуација у погледу PM_{10} честица је побољшана, али је неопходно и даље радити на смањењу присуства ових честица у ваздуху. Да би присуство овог параметра у ваздуху било прихватљиво неопходна је санација у смислу смањења присуства PM_{10} у ваздуху.

Честице PM_{10} и $PM_{2,5}$ су веома значајне са аспекта утицаја на здравље. Континуални мониторинг ових честица у периоду 2023. године сведочи о великој оптерећености ваздуха овим честицама. Здравствене последице повећаних концентрација честица у ваздуху могу бити вишеструке.

Чађ, PM_{10} и $PM_{2,5}$ су честице одговорне за многе штетне здравствене ефекте код људи, нарочито код припадника осетљивих популационих група (хронични болесници, деца, стари, труднице). Ефекти честица на здравље могу бити акутни и хронични. Штетни акутни ефекти на здравље од присуства повећаних концентрација честица у ваздуху огледају се у томе што људи са срчаним или плућним болестима (као што је застојна срчана инсуфицијенција, обољења коронарних артерија, астма или хронична обструктивна болест плућа), стари и деца чешће посећују службу хитне помоћи, чешће одлазе на болничко лечење или у неким случајевима чак умиру због енормног погоршања основне болести. Када су изложени загађењу честицама људи са срчаним обољењима могу доживети бол у грудима, палпитације (подрхтавање), кратко и плитко дисање, кашаљ и замарање. Загађење честицама може бити удружено са срчаним аритмијама, срчаним нападима, може повећати осетљивост за респираторне инфекције, погоршати постојеће респираторне болести, као што су астма или хронични бронхитис. Оболели чешће користе услуге здравствене заштите и повећана је укупна потрошња лекова. Честа погоршања болести умањују квалитет живота ових особа. Повећане концентрације честица у ваздуху одговорне су за повећану смртност код болесника који болују од кардиоваскуларних и хроничних респираторних болести. Повећана концентрација честица смањује видљивост и може бити одговорна за саобраћајни трауматизам.

У саставу чађи налазе се *ароматични угљоводоници и полициклични ароматични угљоводоници (ПАХ)* високе масе. Неки од њих, као бензо-а-пирен, бензо-б-нафто 2,1 тиопхен (из ложишта на угаљ) и циклопентан-цд-пирен (из мотора) су канцерогени. Ови угљоводоници су представљени УВ фракцијом при селективној двоканалној анализи чађи на локацији Стрелиште. Дугорочна изложеност повишеним концентрацијама чађи може довести до појаве канцера плућа и других дисајних органа код изложених особа.

На основу резултата бројних студија које су се бавиле проучавањем утицаја честица на здравље, Светска здравствена организација је усвојила становиште да не постоји концентрација честица у ваздуху која се може сматрати безбедном за здравље људи.

Може се закључити да је присуство честица у ваздуху Панчева значајан еколошки проблем који захтева решавање у циљу многоструке заштите здравља изложеног становништва.

Оболевање и умирање због изложености честицама скопчано је са великим материјалним трошковима појединаца, здравствене службе, али и читаве заједнице. Тим трошковима могу се придодати трошкови за одржавање чистоће комуналне заједнице (прање и кречење фасада, споменика, улица....), због ефекта прљања од честица.

Амонијак је у 2023. години на локацији Завод и Ватрогасни дом ниже 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, наддражајног кашља, као и сузења и печења у очима. Хронична изложеност мањим концентрацијама амонијака може изазвати губитак осећаја мириса, хроничне катаралне промене на слузокожи коњуктива, носа, доњих дисајних путева и алергијске манифестације. Као компликације могу се јавити облитерантни бронхиолитис, хронични бронхитис, бронхиектазије и астма, катаракта и оžilјне 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 2023. години на локацијама Ватрогасни дом и Завод имао више вредности годишњих концентрација него прошле године. Иако азотдиоксид не оптерећује значајно ваздух у Панчеву потребно 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* су у претходних пет година, као и у 2022. биле у оквиру норме предвиђене Уредбом. Концентрације бензена регистроване у ваздуху у Панчеву 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.

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.
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 бициклистичке 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.zjzpa.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.“

1.1.4. 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 2023. године вршио мониторинг алергеног полена на основу Уговора о набавци услуге мониторинга полена за 2022. и 2023. годину бр. XI-13-404-250/2021 од 21.01.2022. године и доставио „Годишњи извештај о резултатима испитивања алергеног полена у ваздуху на територији града Панчева и околине (за период 30.01.2023.-05.11.2023.)“⁹ број ПЛ53 од 20.11.2023. године.

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 2023. години, према одлуци Агенције за заштиту животне средине Србије праћење полинације почело је 30.01.2023., а завршило се 05.11.2023. 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 2023. 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, брезе и тополе.



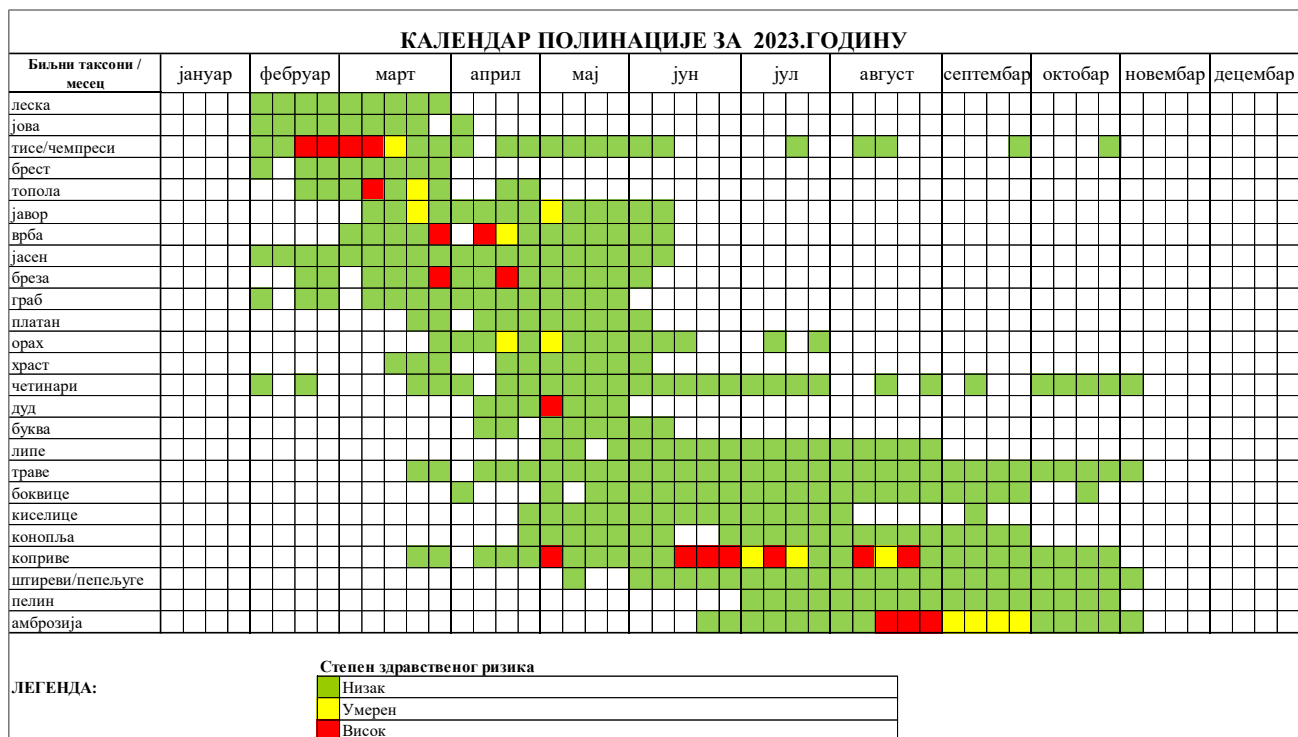
Слика 33. Укупне концентрације полена алергених биљака

Из графичког приказа **укупних концентрација** полена на годишњем нивоу види се да су у ваздуху у Панчеву током периода мерења у 2023. години највише концентрације полена биле укупне концентрације полена тиса и чeмпреса (8552 поленових зрна/м³ ваздуха), коприве (5628 поленових зрна/м³ ваздуха), брезе (1729 поленових зрна/м³ ваздуха), врбе (1624 поленових зрна/м³ ваздуха) и трава (1579 поленових зрна/м³ ваздуха) (Слика 2).

Током мерног периода у 2023. години **најдужу полинацију** имале су траве (200 дана), коприве (177 дана), боквице (106 дана), тисе и чeмпреси (105 дана), и амброзија (103 дана), док су остале врсте алергених биљака имале мању дужину полинације (Слика 3).

Највећи број дана са концентрацијама **већим од граничне вредности** за полен алергених биљака забележен је за полен коприве (28 дана), амброзије (19 дана), тисе/чeмпеси (17 дана), брезе (7 дана) и врбе (7 дана) (Слика 3).

Највеће вредности **максималне дневне концентрације** имале су концентрације полена тиса и чeмпреса (2921 поленових зрна/м³ ваздуха), брезе (369 поленових зрна/м³ ваздуха), топола (236 поленових зрна/м³ ваздуха), врбе (221 поленових зрна/м³ ваздуха) и амброзије (205 поленових зрна/м³ 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 33). Календар полинације за 2023. годину је приказан на слици 34.



Слика 34. Календар полинације за 2023. године

Оцена здравственог ризика

У периоду од 5-44 недеље 2023. године (280 дана мониторинга) укупан број дана који је оцењен са: умереним здравственим ризиком по настанак алергијских реакција је износио за полен: амброзије 24 дана, коприве 13 дана, тиса и чепреса 7 дана, јавора 3 дана, врбе 3 дана, ораха 2 дана, тополе 2 дана, брезе 1 дан, брезе 1 дан; високи здравствени ризик по настанак алергијских реакција је био за полен: коприве 15 дана, тиса и чепреса 10 дана, амброзије 9 дана, брезе 6 дана, врбе 4 дана, дуда 2 дана (Слика 5). Укупан број дана који је оцењен са умереним ризиком најмање за једну врсту алергеног полена је био у периоду од 5-44 недеље 2023. године 45 (16,07%) дана и са високим ризиком (када је бар једна врста оцењена овом оценом) 44 (15,71%) дана. У 2022. години (252 дана мониторинга) је било 19 (7,54%) дана процењено са умереним ризиком и 32 (12,70%) дана са високим ризиком за појаву алергијских реакција.

Процена утицаја на здравље становништва

Обољевање становништва у вези алергених реакција и алергијских болести узрокованих алергеним поленом у ваздуху је праћено у периоду од 30.01.2023. - 05.11.2023.

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 30.01.2023. до 05.11.2023. 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 амбулантних пацијената и дневних концентрација полена леске, јасена, боквица, трава и коприва;
- алергијских ринитиса амбулантних пацијената и дневних концентрација полена јасена и боквице;
- алергијских конјуктивитиса амбулантних пацијената и дневних концентрација полена граба, јасена, киселица, врба, боквица и коприва;
- алергијске астме болничких пацијената и дневних концентрација полена штира;
- алергијских ринитиса болничких пацијената и дневних концентрација полена јваора, граба, јасена и врба;
- алергијског конјуктивитиса болничких пацијената и дневних концентрација полена конопље, граба, јасена и врбе;

2) значајна корелација између:

- алергијске астме амбулантних пацијената и дневних концентрација полена јове, штира, тополе и бреста;
- алергијских ринитиса амбулантних пацијената и дневних концентрација полена трава, киселица, липе и коприве;
- алергијских конјуктивитиса амбулантних пацијената и дневних концентрација полена пелина, брезе, леске, платана и трава;
- алергијске астме болничких пацијената и дневних концентрација полена јове, амброзије, конопље, јасена, четинара, киселица и букве;
- алергијских ринитиса болничких пацијената и дневних концентрација полена боквица, бреза и киселица и конопље;
- алергијских ринитиса болничких пацијената и дневних концентрација полена боквица и киселица;
- алергијског конјуктивитиса болничких пацијената и дневних концентрација полена јове, штира, читенара и киселица.

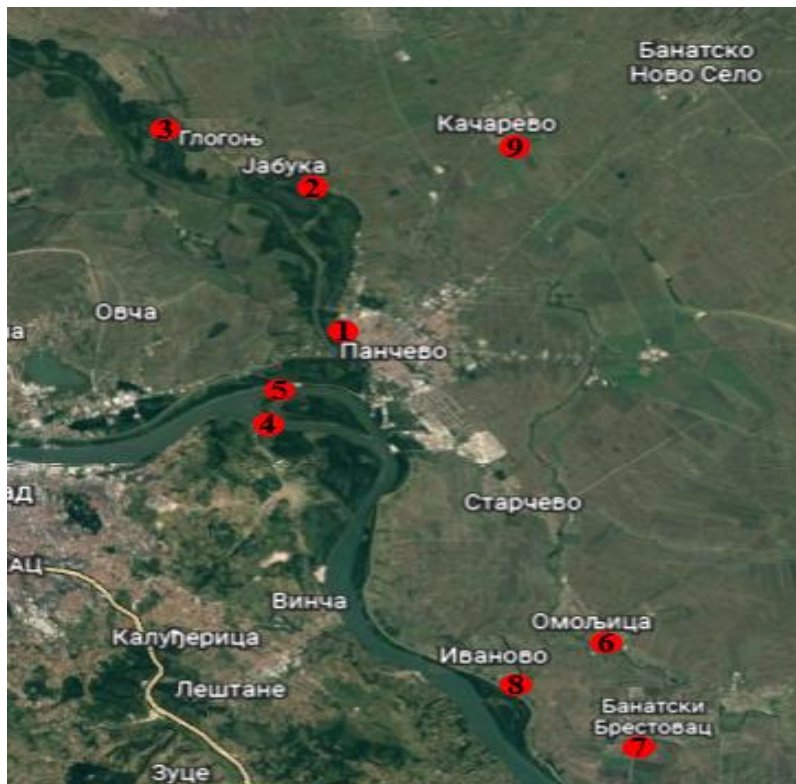
Истраживања у свету показују да је биолошко загађење ваздуха, као што је загађење поленом, исто важно као и загађење физичко-хемијским агенсима и да има значајног утицаја на здравље нарочито осетљиве популације.

1.2. КВАЛИТЕТ ВОДА

Површинске воде

Завод за јавно здравље Панчево је у току 2023.године контролисао квалитет површинских вода и вода јавних купалишта на територији града Панчева на основу уговора о вршењу услуга испитивања квалитета површинских вода Тамиш, Дунав, Поњавица, Језеро у Качареву , Уговора о набавци услуге испитивања квалитета површинских вода (Тамиш, Дунав, Поњавица, језеро у Качареву, Иваново) број XI-13-404-106/2023 од 22.05.2023. На основу уговорене обавезе Завод за јавно здравље Панчево је досзавио „Извештај о испитивању квалитета површинских вода Тамиш, Дунав, Поњавица и језеро у Качареву за сезону купања 2023 године“ бр 01-322/12-2023 од 18.09.2023. године¹⁰, на следећим локацијама (Слика 35.):

- река Тамиш-купалиште у Панчеву,
- река Тамиш-купалиште у Глогоњу,
- река Тамиш-купалиште у Јабучи,
- река Дунав-купалиште „Бела Стена“ лево од шпица,
- река Дунав-купалиште „Бела Стена“ десно од шпица,
- Поњавица-купалиште у Омољици,
- Поњавица-купалиште у Банатском Брестовцу,
- купалиште у Иванову,
- језеро у Качареву.



Слика 35. Мапа локација купалишта

У току сезоне купања 2023. године спроведено је укупно шест кампања са циљем да се утврди квалитет површинских вода и вода јавних купалишта.

На основу резултата лабораторијских анализа, санитарно-хигијенског надзора и упоређивањем средњих вредности параметара са најучесталијим одступањем од прописаних норми Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл.гласник РС“ 50/2021), као и Правилника о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Сл. Гласника РС“ 74/2011) у току сезоне купања 2023. године може се закључити следеће:

Контролом хигијенских услова утврђено је да на купалиштима током 2023. године нису заступљени неопходни инфраструктурни објекти (хигијенски исправна вода за пиће, тоалети, тушеви, канте за одлагање отпада, одговарајући прилаз плажи, спасилачке службе. Најбоље стање је на језеру у Качареву и плажи на реци Тамиш у Панчеву.

Река Тамиш: у узорцима воде током сезоне купања 2023. године поједини физичко – хемијски параметри који су изнад граничне вредности у односу на критеријуме за класу I, II и III наведене Уредбе могу представљати ризик по здравље људи те се ова вода не препоручује за купање и рекреацију. Вода је у свим узорцима на купалиштима на Тамишу (у Панчеву, Јабуци и Глогоњу) била микробиолошки прихватљива за купање и рекреацију.

Река Дунав: током сезоне купања у 2023. години поједини физичко – хемијски параметри који су изнад граничне вредности у односу на критеријуме за класу I, II и III наведене Уредбе могу представљати ризик по здравље људи. Вода је у свим узорцима на купалишту Бела стена била микробиолошки прихватљива за купање и рекреацију.

Поњавица: током сезоне купања у 2023. години поједини физичко – хемијски параметри који су изнад граничне вредности у односу на критеријуме за класу I, II и III наведене Уредбе могу представљати ризик по здравље људи. Вода је у свим узорцима на купалишту у Банатском Брестовцу била микробиолошки прихватљива за купање и рекреацију, док у једном узорку воде у Омољци је била микробиолошки оптерећена изнад граничних вредности за трећу класу еколошког статуса.

Иваново: током сезоне купања у 2023.години поједини физичко – хемијски параметри који су изнад граничне вредности у односу на критеријуме за класу I, II и III наведене Уредбе могу представљати

ризик по здравље људи. Вода у једном узорку на купалишту у Иванову није била микробиолошки прихватљива за купање и рекреацију.

Језеро у Качареву: током сезоне купања у 2023. години поједини физичко – хемијски параметри који су изнад граничне вредности у односу на критеријуме за класу I, II и III наведене Уредбе могу представљати ризик по здравље људи. Вода купалишта у Качареву је била микробиолошки прихватљива за купање и рекреацију у свим узорцима.

Најлошији *индекс квалитета воде* је имала вода у Иванову, а најбољи вода Дунава и језера у Качареву.

У периоду контроле квалитета површинских вода на подручју Града Панчева током 2023. године јавност је редовно информисана о резултатима испитивања, уз препоруке становништву у циљу очувања здравља људи.

Праћење квалитета вода јавних купалишта у погледу микробиолошких и физичко-хемијских параметара почети наредне године непосредно пред сезону купања, 15 дана раније. У параметре праћења квалитета ових вода, осим микробиолошких и физичко-хемијских параметара, уврстити и праћење биолошких параметара (хлорофил, број ћелија – абунданца, фитопланктон и % удео цијанобактерија). Испитивања за биолошке параметре препоручују се најмање два пута у току сезоне купања и то пред њен почетак и у августу месецу. Граничне вредности прописане Правилником о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода ("Сл. гласник РС" 74/2011). Обезбедити хигијенско – санитарне услове на свим плажама: хигијенски исправну воду за пиће, санитарне објекте, тушеве, кабине за пресвлачење, корпе за отпатке), безбедносне услове (спасилачку службу, оградити простор за купање са речне стране међусобно повезаним бовама како би се онемогућио приступ чамцима, једрилицама, даскама за једрење или скутерима). Обезбедити редовно чишћење плажа од отпадних материја које наноси река и које остављају несавесни купачи, као и довољан број канти и контејнера за одлагање отпадних материја, као и њихово редовно праћење. Потребно је уредити сва купалишта у смислу обезбеђења одговарајуће инфраструктуре, опреме, садржаја и редовног одржавања. Пристаништа за пристајање чамаца организовати, обележити и удаљити их од купалишта. Уклонити велике стационарне пловне објекте (сплавове, старе бродове и сл.) који угрожавају ток реке задржавањем отпадних материја које плове на површини и испуштањем својих фекалних вода без пречишћавања.

Организовати спортско-рекреативне активности на обали (као што су одбојка, игралишта за децу, фудбал на песку и сл.), а у акваторијуму (пожељно на крајевима купалишта) организовати остале спортске активности (тобогани, педалине и сл.) које искључују купање на том простору. Ови делови морају бити адекватно обележени бовама. Обезбедити паркинг простор за прилаз купалишту. С обзиром да се нека купалишта налазе у крајњем току река или су изложена утицају непречишћених отпадних вода из урбане средине, а друга немају довољан проток који би омогућио довољан степен самопречишћавања водног тела, потребно је повремено измуљавање и насипање чистог песка или шљунка на обалу и приобално подручје. Шеталиште и купалиште треба редовно чистити и уклањати отпадне материје. Обезбедити плаже од слободног приступа животиња (паса луталица, домаћих животиња). Корисници купалишта треба да чувају површине плаже и вегетацију на купалиштима. Становништво треба у већем проценту да буде прикључено на градску канализацију како би се смањио утицај фекалних отпадних вода на површинске воде у близини купалишта. Све фекалне отпадне воде из насеља треба пречистити пре испуста у реципијент. Сачинити катастар плажа и купалишта који треба да садржи евиденцију о просторној организацији уређених купалишта, дефинисан простор на коме се могу постављати сунцобрани и лежаљке, пролази и комуникације, положај санитарних објеката, тушева и кабина за пресвлачење, информативне табле, куле или пунктови за спасиоце, просторе за забаву и рекреацију, плажни мобилијар и пристаништа.

С обзиром на вишегодишњи опадајући тренд квалитета површинских вода и на велики број становника који обухвата град Панчево са насељеним местима, изградити више јавних отворених базена са аква парковима уз спортско-рекреативне садржаје и различите форме урбаног зеленила. У овим објектима (пример је и језеро у Качареву) је лакше контролисати хигијенске услове и обезбедити задовољавајући квалитет воде за купање и рекреацију. У циљу унапређења здравља људи и у наредном периоду наставити праћење квалитета површинских вода намењених купању и рекреацији грађана на подручју Града Панчева.

Подземне воде

Током 2023. године извршено је мерење подземних вода јужно од индустријске зоне Града Панчева, тј. испитивање квалитета подземних вода, у две кампање и то прва кампања мај-јун 2023 и друга кампања октобар 2023, на основу Уговора број XI-13-404-203/2022 од 07.11.2023.год. тј. 01-649/4-2022 од 07.11.2023.год., закљученог између Града Панчева, Градске управе Панчево и Завода за јавно здравље Панчево. На основу горе наведеног уговора Завод за јавно здравље Панчево израдио је „Извештај извршеним мерењима подземних вода на простору јужно од индустријске зоне града Панчев – мај-јун 2023 - I кампања бр. 01-649/14-2022 од 23.06.2023. и Извештај извршеним мерењима подземних вода на простору јужно од индустријске зоне града Панчев, мај-јун 2023 - II кампања бр. 01-649/21-2022 од 21.10.2023.)¹¹, на следећим локацијама (Слика 36.):

- Локација PA-1, 4 пијезометра (дубине 7м, 15м, 25м и 45м) - поред Рафинерије даље од пута,
- Локација PA-2, 4 пијезометра (дубине 7м, 15м, 25м и 45м) - поред Рафинерије ближе путу,
- Локација PA-3, 4 пијезометра (дубине 7м, 15м и 45м) - поред ТЕ-ТО насипа,
- Локација PA-4, 4 пијезометра (дубине 7м, 15м и 45м) - поред Петрохемије,
- Локација P-738, 1 пијезометар, између локација III и IV,
- Локација P-739, 1 пијезометар, атар испод пута од Панчева према Старчеву,
- Локација „Чесма“, 1 пијезометар са леве стране пута поред чесме на улазу у Старчево,
- Локација SDC-5, 1 пијезометар испред Рафинерије нафте Панчево, улаз,
- Локација SDC-6, 1 пијезометар испред Рафинерије нафте Панчево, манастирска капија,
- Локација Lp-720, 1 пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава,
- Локација Lp-721, 1 пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава.
- Локација Lp-722, 1 пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава и
- Локација Pp-III-3, 1 пијезометар јужно од насеља Старчево.



Слика 36. Локације пијезометара на простору јужно од индустријске зоне града Панчева

На основу резултата испитивања узорка подземних вода из пијезометара лоцираних на простору јужно од индустријске зоне града Панчева у оквиру прве кампање спроведене мај - јун 2023. и октобар 2023, поређењем добијених вредности са ремедијационим вредностима и вредностима које могу указати на значајну контаминацију према према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, ПРИЛОГ 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју (Сл.гл.РС 30/18 и 64/19), као и са другим релевантним прописима, може се констатовати следеће:

I КАМПАЊА – мај-јун 2023

- Локација РА-1. поред Рафинерије даље од пута, вода испитиваних узорка из пијезометара LB(PA)1/7, LB(PA)1/15, LB(PA)1/25, и LB(PA)1/45, је била *усаглашена* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;
- Локација РА-2. поред Рафинерије ближе путу, вода испитиваних узорка из LB(PA)2/7, LB(PA)2/15, LB(PA)2/25, и LB(PA)2/45, је била *усаглашена* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;
- Локација РА-3. поред ТЕ-ТО насипа у води испитиваног узорка из LB(PA)3/7, била је *усаглашена* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме; Узорак воде из пијезометра LB(PA)3/15 био је *неусаглашен* са нормираним вредностима за *винилхлорид*, у води испитиваног узорка из LB(PA)3/25 био је *неусаглашен* са нормираним вредностима за параметар *арсен* и *винилхлорид* и у води испитиваног узорка број LB(PA)3/45 био је *неусаглашен* са нормираним вредностима за параметре *бензол*, *1,1-дихлоретен*, *винилхлорид*, *живу* и *арсен*;
- Локација РА-4. поред Петрохемије, воде испитиваних узорка из пијезометара LB(PA)4/7, LB(PA)4/15 и LB(PA)4/45, биле су *усаглашене* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме; Узорак из LB(PA)4/25, је био *неусаглашен* са нормираним вредностима за параметар *арсен*;
- Локација Р-738 између локација 3. и 4. поред Петрохемије вода испитиваног узорка је била *неусаглашена* са нормираним вредностима за параметар *арсен* и *укупне нафтне угљоводонике*;
- Локација Р-739 у атару испод пута од Панчева према Старчеву, вода испитиваног узорка из пијезометра Р-739 је била *усаглашена* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;
- Локација „Чесма“ са леве страна пута поред чесме на улазу у Старчево, вода испитиваног узорка из пијезометра „Чесма“ је била *усаглашена* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;
- Локација SDC-5 испред Рафинерије нафте Панчево манастирска капија, вода испитиваног узорка из пијезометра SDC-5 је била *усаглашена* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;
- Локација SDC-6 испред Рафинерије нафте Панчево манастирска капија, вода испитиваног узорка из пијезометра SDC-6 је била *усаглашена* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;
- Локација Лр 722 пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава, вода испитиваног узорка из пијезометра Лр 722 је била *усаглашена* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;
- Локација Лр 721 пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава, вода испитиваног узорка из пијезометра Лр 721 је била *усаглашена* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;
- Локација Рр-III-3 јужно од насеља Старчево, вода испитиваног узорка из пијезометра Рр-III-3 је била *усаглашена* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;

II КАМПАЊА – октобар 2023

- Локација РА-1 поред Рафинерије даље од пута, вода испитиваних узорка из пијезометара LB(PA)1/15, LB(PA)1/25, и LB(PA)1/45, је била *усаглашена* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме; Локација LB(PA)1/7 у води испитиваног узорка из пијезометра LB(PA)1/7, је била *неусаглашена* са нормираним вредностима за *арсен*;
- Локација РА-2. поред Рафинерије ближе путу, вода испитиваних узорка из пијезометара LB(PA)2/7, LB(PA)2/15, LB(PA)2/25, и LB(PA)2/45, је била *усаглашена* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;
- Локација РА-3. поред ТЕ-ТО насипа у води испитиваног узорка из пијезометра LB(PA)3/7, је била *усаглашена* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме; Из пијезометра LB(PA)3/15 је била *неусаглашена* са нормираним вредностима за *1,1-дихлоретен*, *винилхлорид* и *арсен*, у води испитиваног узорка из пијезометра LB(PA)3/25 је била *неусаглашена* са нормираним вредностима за параметар *винилхлорид* и у води испитиваног узорка из пијезометра LB(PA)3/45 је била *неусаглашена* са нормираним вредностима за параметре *бензол*, *1,2-дихлоретен*, *1,1-дихлоретен*, *винилхлорид* и *арсен*;

- Локација РА-4. поред Петрохемије у води испитиваних узорка из пијезометра LB(РА)4/7, из пијезометра LB(РА)4/15, из пијезометра LB(РА)4/25 и из пијезометра LB(РА)4/45, су биле *усаглашене* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;
- Локација Р-738 између локација 3. и 4. поред Петрохемије, вода испитиваног узорка из пијезометра Р-738 је била *неусаглашена* са нормираним вредностима за параметар *арсен*;
- Локација Р-739 у атару испод пута од Панчева према Старчеву, вода испитиваних узорка из пијезометра Р-739 је била *усаглашена* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;
- Локација „Чесма“ са леве страна пута поред чесме на улазу у Старчево, вода испитиваних узорка из пијезометра „Чесма“ је била *усаглашена* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;
- Локација SDC-5 испред Рафинерије нафте Панчево манастирска капија, вода испитиваних узорка из пијезометра SDC-5 је била *усаглашена* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;
- Локација SDC-6 испред Рафинерије нафте Панчево манастирска капија, вода испитиваних узорка из пијезометра SDC-6 је била *усаглашена* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;
- Локација Лр 722 пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава, вода испитиваних узорка из пијезометра Лр 722 биле *усаглашене* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;
- Локација Лр 721 пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава, вода испитиваних узорка из пијезометра Лр 721 је била *усаглашена* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;
- Локација Рр-III-3 јужно од насеља Старчево, вода испитиваних узорка из пијезометра Рр-III-3 је била *усаглашена* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;

Концентрације свих испитиваних параметара у 2018., 2021., 2022., 2023.(I и II кампања) години испитивања су биле значајно испод нормираних вредности, односно испод граница детекције у води из сва четири пијезометра са ове локације, изузев када је у води из пијезометра:

- LB(РА)3/7 евидентирана 2018. и 2021. повећана концентрација **живе**;
- LB(РА)3/15 евидентирана 2018. повећана концентрација **бензола**; 2018, 2021. и 2023-II испитивање **1,1-дихлоретена**; 2018, 2022, 2023-I испитивање и 2023-II испитивање **винилхлорида**; 2018. и 2021. **живе**; 2018. и 2023-II испитивање **арсена**;
- LB(РА)3/25 евидентирана 2018. повећана концентрација **бензола**; 2018. **1,2-дихлоретана**; 2018. **1,1-дихлоретена**; 2018. **трихлоретена**; 2018, 2023-I испитивање и 2023-II испитивање **винилхлорида**; 2018. и 2021. **живе**; 2018, 2022. и 2023-I испитивање **арсена**;
- LB(РА)3/45 евидентирана 2023. (I, II) испитивање, повећана концентрација **бензола**; 2018, 2021. и 2023-II испитивање **1,2-дихлоретана**; 2018, 2021, 2022, и 2023(I, II) испитивање **1,1-дихлоретена**; 2018, 2022, 2023-I испитивање и 2023-II испитивање **винилхлорида**; 2018, 2021, 2022 и 2023-I испитивање, **живе**; 2018, 2021, 2022 и 2023(I, II) испитивање **арсена**;

У односу на ремедијациону вредност дефинисану у Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, Прилог 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју („Службени гласник РС“ број 30/18 и 64/19)

Преглед испитаних параметара на локацији РА-3 са повећаним вредностима концентрација, у односу на вредности које могу указати на значајну контаминацију у води, односно повећану ремедијациону вредност загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју током 2018 . 2021., 2022. и 2023. години према важећој регулативи, дате су у Табели 2.

Tabela 2. Преглед испитаних параметара на локацији ПА-3 током 2018 . 2021., 2022. и 2023. године

Godina	LB(PA)3/7	LB(PA)3/15	LB(PA)3/25	LB(PA)3/45
2018.	/	arsen 1,1-dihloreтан 1,1-dihloreтен Benzol, <u>vinil-hlorid</u>	Arsen, <u>vinil-hlorid</u> 1,1-dihloreтан 1,2-dihloreтан Trihloreтен, benzol	Arsen, 1,1-dihloreтен 1,2-dihloreтан, <u>vinil-hlorid</u>
2021.	<u>živa</u>	<u>živa</u> 1,1-dihloreтен <u>vinil-hlorid</u>	<u>živa</u>	<u>živa</u> , arsen 1,1-dihloreтен, 1,2-dihloreтан, <u>vinil-hlorid</u>
2022.	/	<u>vinil-hlorid</u>	arsen	<u>živa</u> , arsen, 1,1-dihloreтен 1,2-dihloreтан, <u>vinil-hlorid</u>
2023. - I кампања		<u>vinil-hlorid</u>	<u>vinil-hlorid</u> , arsen	Benzol, 1,1-dihloreтан, <u>živa</u> , arsen <u>vinil-hlorid</u> ,
2023.- II кампања		1,1-dihloreтан, <u>vinil-hlorid</u> arsen	<u>vinil-hlorid</u>	Benzol, 1,2-dihloreтан, 1,1 dihlоретан, <u>vinil-hlorid</u> , arsen

На основу резултата испитивања узорака подземних вода из пијезометара лоцираних на простору јужно од индустријске зоне града Панчева у оквиру вишегодишњег праћења и поређењем са ремедијационим вредностима и вредностима које могу указати на значајну контаминацију према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, Прилог 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју („Службени гласник РС“ број 30/18 и 64/19) може се закључити да на следећим локацијама у 2023. години и даље перзистирају повећане концентрације:

LB(PA)1/15 – арсена

LB(PA)3/15 – 1,1-дихлоретена, винилхлорида и арсена

LB(PA)3/25 – арсена

LB(PA)3/45 – бензола, 1,2-дихлоретана, 1,1-дихлоретена, винилхлорида, живе и арсена

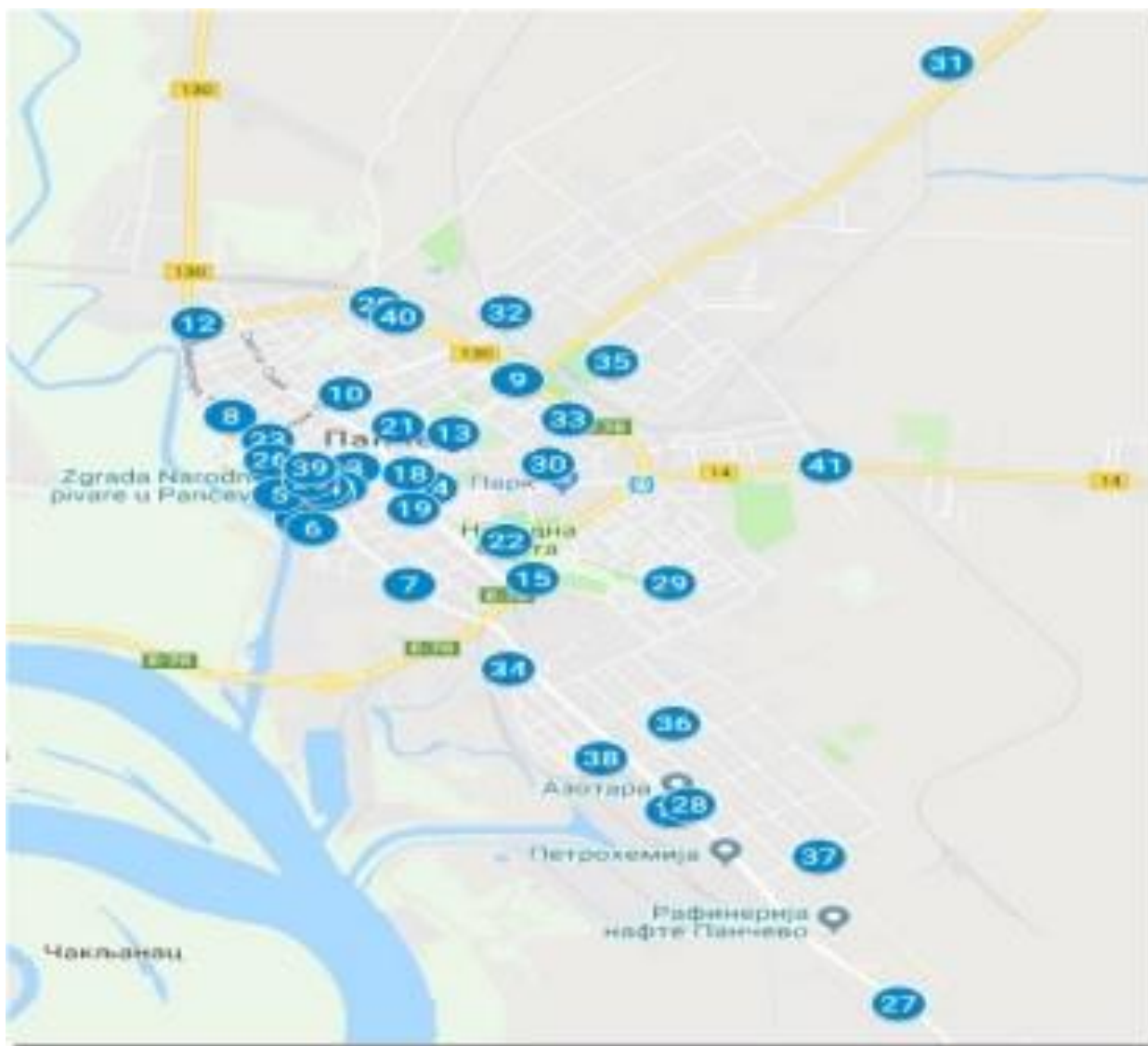
LB(PA)4/25 – арсена

P-738 – арсена

P-739 - винилхлорида

1.3. КОМУНАЛНА БУКА

Мониторинг буке, који спроводи сваке године Секретаријат за заштиту животне средине преко овлашћених институција, у 2023. години спроведен је на основу Уговора бр. XI-13-404-201/2022 од 22.11.2022. године, склопљеним између Градске управе града Панчева и Завода за јавно здравље Панчево у две кампање (пролећна и лето-јесен сезона). <http://www.pancevo.rs/dokumenta/ekologija-dokumenti/zastita-od-buke/>



Слика 37. Приказ мерних места за мерење буке на територији града Панчева

1. Кеј Радоја Дакића 3 – (РВ), 2. Браће Јовановића 14- (РВ), 3. Његошева 1А– (РВ), 4. Дом културе, Живојина Мишића 4 - (РВ), 5. Мученичка 6 - (РВ), 6. Војводе Петра Бојовића 22 - (РВ), 7. Жарка Зрењанина 76 , 8. Димитрија Туцовића 42, 9. Стевана Шупљикца 91, 10. Моше Пијаде 69 , 11. Војводе Радомира Путника 4, 12. Книћанинова 7, 13. Ослобођења 15 , 14. Милоша Требиња 9, 15. Првомајска 10а, 16. Спољностарчевачка 80, 17. Жарка Зрењанина 3, 18. Ослобођења 6, 19. 6. октобар бр.9, 20. Стевана Шупљикца 159 , 21. Браће Јовановића 76, 22. Парк „Народна башта“, 23. Моше Пијаде 19, 24. Војводе Радомира Путника 1 - (РВ) , 25. Трг краља Петра И 2-4 (Градска управа) – (РВ), 26. Светозара Милетића 7а- (РВ), 27. Панчевачки пут 169 , 28. ХИИ Војвођанске бригаде 2, 29. ОШ „Мика Антић“ Душана Петровића Шанета 11 , 30. Стојана Новаковића 6, 31. Новосељански пут 181а , 32. Охридска 5, 33. ОШ „Исидора Секулић“ Сердар Јанка Вукотића 7, 34. Боре Шипоша 1 , 35. Спортски центар „Младост“, Новосељански пут 66, 36. Светозара Марковића 82, 37. Пољска 20, 38. Буре Николајевића 20 , 39. Народни музеј , Трг краља Петра И бр.7, 40. Стевана Шупљикца 115 , 41. Баваништански пут 185 ((- (РВ) означава да се на тим мерним местима бука мерила и радним (Р) и викендом (В))

Током 2023. године реализовано је систематско мерење буке у животној средини на 42 мерна места у Панчеву у току сезоне пролеће, у периоду од 11.04.2023. године до 21.06.2023. године и у току сезоне лето- јесен, у периоду од 27.07.2023. године до 3.10.2023. године и достављени су извештаји о систематском мерењу буке у Панчеву 2023. година, бр. Б007 од 11.8.2023.¹² и бр. Б013 од 27.10.2023. године¹². Мерења су вршена по методологији прописаној важећом законском регулативом.

Закључак према Годишњем извештају о систематском мерењу буке у Панчеву, током пролећне сезоне 2023. година, бр. Б007 од 11.8.2023 године¹²:

„ Мониторинг буке у граду Панчеву реализован је у току пролећне сезоне 2023. године на 42 мерна места на којима се бука прати систематски више година.(Слика 36.)

На 9 мерних места мерење буке се одвијало радним даном и викендом. То су места која се налазе у зони градског центра (5) и пословно стамбеној зони (4), где се очекивало веће загађење буком током викенда због рада угоститељских објеката и појачане фреквенције саобраћаја и грађана у овим

зонама. Мониторингом су обухваћене све акустичке зоне са различитим бројем мерних места у оквиру самих зона.

На три мерна места је мерење буке вршено симултано са аутоматским бројањем саобраћаја ради корелације вредности измереног нивоа буке и вредности добијене мерењем протока возила.

Број прекорачења граничних вредности индикатора буке у животној средини **за сва три референтна временска периода је 15** (ММ 7, ММ 9, ММ 14, ММ 15, ММ 16, ММ 17, ММ 22, ММ 23, ММ 27, ММ 32, ММ 33, ММ 35, ММ 36, ММ 40 и ММ 41).

Број прекорачења граничних вредности индикатора буке у животној средини **за референтни временски период дан је 7** (ММ 13, ММ 18, ММ 25 -викенд, ММ 26, ММ 29, ММ 31 и ММ 34).

Број прекорачења граничних вредности индикатора буке у животној средини **за референтни временски период вече је 4** (ММ 3 -викенд, ММ 12, ММ 31 и ММ 42).

Број прекорачења граничних вредности индикатора буке у животној средини **за референтни временски период ноћ је 16** (ММ 2, ММ 2-викенд, ММ 3-викенд, ММ 4, ММ 5-викенд, ММ 8, ММ 10, ММ 11, ММ 13, ММ 18, ММ 20, ММ 26-викенд, ММ 28, ММ 34, ММ 38 и ММ 42).

Највећа вредност индикатора буке у животној средини за дан: **L_{day} (70,81dB)** измерена је у зони 5: зона градског центра на ММ 25-викенд – Трг Краља Петра I бр. 2-4 (Општина).

Највећа вредност индикатора буке у животној средини за вече **$L_{evening}$ (67,27dB)** измерена је у зони 6: индустријска зона на ММ 42 – Спољностарчевачка бр. 199 (Манастир Војловица).

Највећа вредност индикатора буке у животној средини за ноћ: **L_{night} (70,68dB)** измерена је у зони 4: пословно-стамбена подручја на ММ 3-викенд – Његошева бр.1А, центар града.

Највећа вредност целодневног нивоа буке у животној средини **L_{den} (76,01dB)** измерена је у зони 4: пословно-стамбена подручја на ММ 3-викенд – Његошева бр.1А, центар града.

Најмања вредност индикатора буке у животној средини за дан **(48,98dB)** и измерена је у зони 3: чисто стамбена подручја на ММ 37– Пољска бр.20, насеље Војловица(ограда РНП).

Најмања вредност индикатора буке у животној средини за вече **$L_{evening}$ (39,82 dB)** измерена је у зони 3: чисто стамбена подручја на ММ 37– Пољска бр.20, насеље Војловица(ограда РНП).

Најмања вредност индикатора буке у животној средини за ноћ: **L_{night} (37,02dB)** измерена је у зони 2: школска зона на ММ 29 – ОШ „Мика Антић“ Душана Петровића - Шанета бр.11, насеље Стрелиште.

Најмања вредност целодневног нивоа буке у животној средини **L_{den} (48,17dB)**, измерена је у зони 3: чисто стамбена подручја на ММ 37– Пољска бр.20, насеље Војловица(ограда РНП).

Упоредивањем вредности целодневних индикатора буке **L_{den}** за период од 2019. до 2023. године по мерним местима може се закључити да су на 33 мерних места мање или приближно исте, а на 18 мерних места дошло је до благог или већег пораста.

Упоредивањем просечних вредности целодневних индикатора буке **L_{den}** за период од 2019. године до 2023. године (2019 – 58,5dB, 2020 – 59,96dB, 2021 – 60,01dB и 2022 – 61,2 и 2023 – 60,89dB) уочава се да је ниво буке из године у годину повећава, сем 2023. године где се уочава благи пад нивоа укупне буке у животној средини у односу на 2022. годину).

Током периода 2019, 2020. и 2023. године највећи број возила забележен је на мерном месту ММ 8 – Улица Димитрија Туцовића бр. 42, насеље Маргита. У 2022. години била су још два мерна места са аутоматским бројањем саобраћаја, па је на мерном месту ММ 41 - Баваништански пут бр. 177 забележана је највећа фреквенција саобраћаја у односу на сва предходна мерења на свим мерним местима. У 2021. години је највећи број возила био забележен на мерном месту ММ10 - улица Моше Пијаде бр. 69.

Поређење добијених резултата аутоматског мерења буке са вредностима еквивалентног нивоа буке (L_{eqT}) на самим мерним местима показује да промену интензитета саобраћаја прати и промена нивоа буке.

Од 86489 становника у граду Панчеву у пролећној сезони 2023. године:

- дневном буком **угрожено је** 13,29% или 11498 становника,
- дневном буком **веома је угрожено** 9,41% или 8141 становника,
- ноћном буком **угрожено је** 14,64% или 12664 становник,
- ноћном буком је **веома угрожено** 6,32% или 5464 становника.

На основу свега наведеног може се закључити да је доминантан извор буке у Панчеву бука од саобраћаја на највећем броју мерних места и бука од индустријских постројења.“

Закључак према Годишњем извештају о систематском мерењу буке у Панчеву током сезоне лето-јесен, 2023. година, бр. бр. Б013 од 27.10.2023. године ¹²:

Мониторинг буке у граду Панчеву реализован је у току сезоне лето-јесен II кампања у 2023. години на 42 мерна места на којима се бука прати систематски више година.

На 9 мерних места мерење буке се одвијало радним даном и викендом. То су места која се налазе у зони градског центра (5) и пословно стамбеној зони (4), где се очекивало веће загађење буком током викенда због рада угоститељских објеката и појачане фреквенције саобраћаја и грађана у овим зонама. Мониторингом су обухваћене све акустичке зоне са различитим бројем мерних места у оквиру самих зона.

На три мерна места је мерење буке вршено симултано са аутоматским бројањем саобраћаја ради корелације вредности измереног нивоа буке и вредности добијене мерењем протока возила.

Број прекорачења граничних вредности индикатора буке у животној средини **за сва три референтна временска периода је 13** (ММ 8, ММ 14, ММ 15, ММ 16, ММ 17, ММ 22, ММ 23, ММ 27, ММ 33, ММ 38, ММ 40, ММ 41 и ММ 42).

Број прекорачења граничних вредности индикатора буке у животној средини **за референтни временски период дан је 7** (ММ 7, ММ 9, ММ 18, ММ 28, ММ 29, ММ 34 и ММ 36).

Број прекорачења граничних вредности индикатора буке у животној средини **за референтни временски период вече је 1** (ММ 35).

Број прекорачења граничних вредности индикатора буке у животној средини **за референтни временски период ноћ је 21** (ММ 2, ММ 2-викенд, ММ 3, ММ 3-викенд, ММ 7, ММ 9, ММ 10, ММ 11, ММ 12, ММ 13, ММ 18, ММ 20, ММ 21, ММ 25-викенд, ММ 28, ММ 32, ММ 34, ММ 35, ММ 36, ММ 37 и ММ 39).

Највећа вредност индикатора буке у животној средини за дан: **L_{day} (67,74dB)** измерена је у зони 5: зона градског центра на ММ 8 – Димитрија Туцовића бр. 53, насеље Маргита.

Највећа вредност индикатора буке у животној средини за вече **L_{evening} (66,12dB)** измерена је у зони 6: индустријска зона на ММ 42 – Спољностарчевачка бр. 199 (Манастир Војловица).

Највећа вредност индикатора буке у животној средини за ноћ: **L_{night} (66,07dB)** измерена је у зони 6: индустријска зона на ММ 42 – Спољностарчевачка бр. 199 (Манастир Војловица).

Највећа вредност целодневног нивоа буке у животној средини **L_{den} (72,46dB)** измерена је у зони 6: индустријска зона на ММ 42 – Спољностарчевачка бр. 199 (Манастир Војловица).

Најмања вредност индикатора буке у животној средини за дан **L_{day} (44,80dB)** и измерена је у зони 5: зона градског центра на ММ 24В– Војводе Радомира Путника бр. 1, центар града.

Најмања вредност индикатора буке у животној средини за вече **L_{evening} (42,83 dB)** измерена је у зони 2: школска зона на ММ 29 – ОШ „Мика Антић“ Душана Петровића - Шанета бр.11, насеље Стрелиште.

Најмања вредност индикатора буке у животној средини за ноћ: **L_{night} (38,13dB)** измерена је у зони 2: школска зона на ММ 29 – ОШ „Мика Антић“ Душана Петровића - Шанета бр.11, насеље Стрелиште.

Најмања вредност целодневног нивоа буке у животној средини **L_{den} (49,69dB)**, измерена је у зони 2: школска зона на ММ 29 – ОШ „Мика Антић“ Душана Петровића - Шанета бр.11, насеље Стрелиште.

Упоредивањем вредности целодневних индикатора буке L_{den} за период од 2019. до 2023. године II кампања по мерним местима може се закључити да су на 34 мерних места мање или приближно исте, а на 17 мерних места дошло је до благог или већег пораста.

Упоредивањем просечних вредности целодневних индикатора буке L_{den} за период од 2019. године до 2023. године (2019. година: 58,54dB; 2020. година: 59,96dB; 2021. година: 60,11dB; 2022. година: 61,19; 2023. година: 61,23dB и 2023. година II кампања: 61,00 dB) уочава се да се ниво буке из године у годину повећава.

Током периода 2019 – 2023. године II кампања највећи број возила забележен је на мерном месту ММ 8 – улица Димитрија Туцовића бр. 53, насеље Маргита, осим у 2021. и 2022. години. Поређење добијених резултата аутоматског мерења буке са вредностима еквивалентног нивоа буке (L_{eqT}) на самим мерним местима показује да промену интензитета саобраћаја прати и промена нивоа буке.

Од 86489 становника у граду Панчеву у сезони лето-јесен 2023. године:

- дневном буком **угрожено је** 13,36% или 11553 становника,
- дневном буком **веома је угрожено** 9,47% или 8191 становника,
- ноћном буком **угрожено је** 15,41% или 13328 становник,
- ноћном буком је **веома угрожено** 6,75% или 5837 становника.

На основу свега наведеног може се закључити да је доминантан извор буке у Панчеву бука од саобраћаја на највећем броју мерних места и бука од индустријских постројења.“

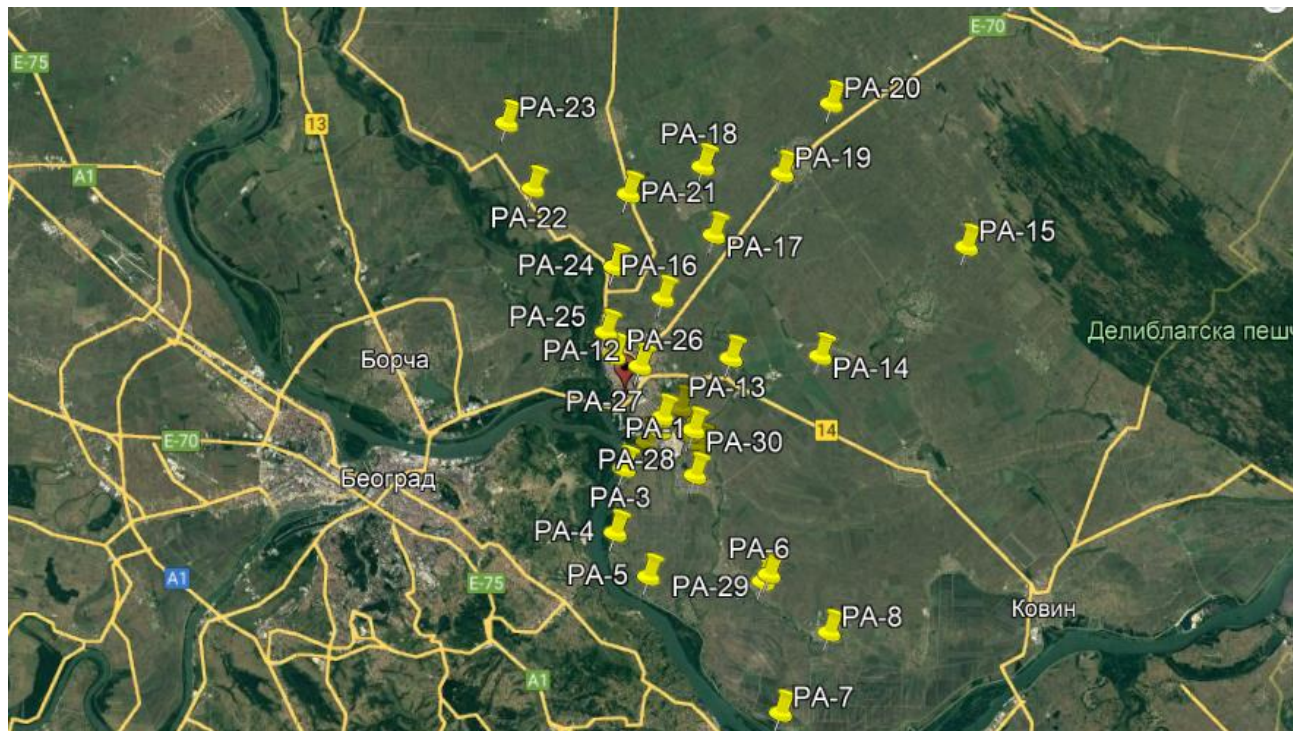
1.4. ЗЕМЉИШТЕ

У 2023. години систематско праћење квалитета земљишта на територији Панчева се обавља на основу Уговора број XI-13-404-186/2022, од 29.11.2022. године, односно 02-1-XII/2 од 01.12.2022., закљученог између Града Панчева, Градске управе и Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад, Нови Сад. (Извештаји о спровођењу анализе земљишта систематског праћење квалитета земљишта на територији града Панчева бр 02-489-III/1 од 24.03 2023 и 02-631-XI/2 од 30.11 2023)¹⁵

Након спроведених лабораторијских анализа израђен је Извештај о испитивању за сваки појединачни узорак (на 30 локација Види Слику 37). Добијени резултати су додатно обрађени и анализирани поређењем са меродавном законском регулативом - Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, бр. 30/2018 и 64/2019).

Током две кампање узорковања у 2023. години, већина локација испитивања се односила на земљишта која имају намену узгоја пољопривредних култура. Земљишта су углавном са ниским садржајем органске материје и глине (песковита) што је имало значаја у погледу прерачуна граничних и ремедијационих вредности, које су из наведеног разлога у већини узорака биле доста ниско позициониране. Разлика између I и II кампање се односи на локације, тј. у II кампањи се узорковање ради на локацијама – несанитране депоније насељених места града Панчева и стара депонија – Панчево, уместо локација РА-2, РА-4, РА-5, РА-25, РА-26, РА-12, РА-13, РА19, РА-18 и РА-21.

Резултати испитивања састава земљишта су показали да на одређеном броју локација постоје одступања у погледу садржаја испитиваних параметара (пре свега тешких метала, угљоводоника $C_{10}-C_{40}$) у површном слоју земљишта (на дубини $h=20-30cm$), у односу на прописане норме.



Слика 38. Збирни приказ локација узорковања земљишта на територији Панчева током 2023.

Табела 3.а – I Кампања, Локације узорковања са ГПС координатама и приказом параметара који су прекорачили граничну вредност из Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, бр 30/2018 и 64/2019).

Redni broj	Naziv lokacije uzorkovanja	GPS koordinate za svaki uzorak i dubina uzorkovanja	Parametar koji odstupa
1	PA-27 Pančevo HIP, zelena površina kod upravne zgrade (Pančevo HIP)	N 40°50'09" E 20°40'24" dubina do 30cm	Cu, Zn
2	PA-11 Vojlovica RNP poljoprivredno zemljište (Vojlovica RNP)	N 44°50'27" E 20°41'13" dubina do 30cm	pesticidi (dieldrin), pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
3	PA-1 Vojlovica (Vojlovica)	N 44°49'49" E 20°40'23" dubina do 30cm	-
4	PA-2 poljoprivredno zemljište Vojlovica (Voćnjaci Vojlovica-Ivanovo)	N 44°49'30" E 20°39'39" dubina do 30cm	C ₁₀ -C ₄₀ , pesticidi (gama-BHC), pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
5	PA-3 zemljište uz nasip Vojlovica-Omoljica put(Voćnjaci Vojlovica-Ivanovo)	N 44°48'31" E 20°38'35" dubina do 30cm	C ₁₀ -C ₄₀ , pesticidi (gama-BHC), pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
6	PA-4 zemljište voćnjak put Vojlovica-Omoljica (Voćnjaci Vojlovica-Ivanovo)	N 44°46'19" E 20°38'09" dubina do 30cm	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT), Ni
7	Z007/6 MM6 uzorak zemljišta PA-5 zemljište voćnjak okolina Ivanovo (Ivanovo)	N 44°44'39" E 20°39'43" dubina do 30cm	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT), Cu, Ni
8	PA-29 Omoljica poljoprivredno zemljište (Omoljica)	N 44°44'54" E 20°45'24" dubina do 30cm	pesticidi (Σ alfa i gama-hlordan)
9	PA-6 poljoprivredno zemljište, Omoljica(Omoljica)	N 44°44'39" E 20°45'08" dubina do 30cm	-
10	PA-8 poljoprivredno zemljište Banatski Brestovac, Park prirode(Banatski Brestovac)	N 44°43'02" E 20°48'18" dubina do 30cm	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT), Ni
11	PA-7 Jabukov cvet zemljište uz nasip (Jabukov cvet)	N 44°40'03" E 20°46'33" dubina do 30cm	pesticidi (dieldrin), pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
12	PA-28 Starčevo poljoprivredno zemljište (Starčevo)	N 44°48'14" E 20°41'56" dubina do 30cm	-
13	PA-9 Starčevo poljoprivredno zemljište (Starčevo)	N 44°48'08" E 20°44'33" dubina do 30cm	Cu
14	PA-10 Starčevo poljoprivredno zemljište (Starčevo RNP)	N 44°49'37" E 20°41'34" dubina do 30cm	Ni
15	PA-30 Severoistočni kraj kompanije RNP (Severoistočni kraj kompanije RNP)	N 44°49'49" E 20°41'55" dubina do 30cm	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
16	PA-20 Banatsko Novo Selo, poljoprivredno zemljište Banatsko Novo Selo)	N 45°00'18" E 20°48'28" dubina do 30cm	-

17	PA-19 Banatsko Novo Selo, poljoprivredno zemljište (Banatsko Novo Selo)	N 44°58'21" E 20°45'56" dubina do 30cm	-
18	PA-17 Kačarevo, poljoprivredno zemljište (Kačarevo)	N 44°56'18" E 20°42'51" dubina do 30cm	Cu, Ni
19	PA-18 Kačarevo, poljoprivredno zemljište (Kačarevo)	N 44°58'32" E 20°42'12" dubina do 30cm	-
20	PA-23 Glogonj, poljoprivredno zemljište (Glogonj)	N 44°59'43" E 20°33'02" dubina do 30cm	pesticidi (Σ alfa i gama-hlordan), pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT), Ni
21	PA-22 Jabuka - Glogonj, poljoprivredno zemljište (Jabuka - Glogonj)	N 44°57'53" E 20°34'32" dubina do 30cm	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
22	Z007/28 MM28 uzorak zemljišta PA-21 Jabuka, poljoprivredno zemljište (Jabuka)	N 44°57'37" E 20°38'46" dubina do 30cm	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
23	PA-24 Jabuka - Pančevo, Poljoprivredno zemljište (Jabuka - Pančevo)	N 44°55'09" E 20°38'05" dubina do 30cm	Cu
24	PA-12 Park sa strane ulice Miloša Trebinjca(Park, tržni centar)	N 44°51'57" E 20°39'13" dubina do 30cm	pesticidi (aldrin), pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
25	PA-15 Dolovo poljoprivredno zemljište (Dolovo)	N 44°55'50" E 20°54'46" dubina do 30cm	-
26	PA-14 Pančevo-Dolovo poljoprivredno zemljište (Pančevo-Dolovo)	N 44°52'20" E 20°47'43" dubina do 30cm	pesticidi (aldrin), pesticidi (Σ alfa i gama-hlordan), pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
27	PA-13 Pančevo-Dolovo poljoprivredno zemljište (Pančevo-Dolovo)	N 44°52'08" E 20°43'37" dubina do 30cm	pesticidi (aldrin), Cu, Ni
28	PA-16 Institut Tamiš poljoprivredno zemljište (Institut Tamiš)	N 44°53'59" E 20°40'13" dubina do 30cm	pesticidi (Σ alfa i gama-hlordan), pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
29	PA-25 Pančevo deponija Ritska ulica zelena površina (Pančevo - deponija)	N 44°53'01" E 20°37'42" dubina do 30cm	pesticidi (aldrin), pesticidi (Σ alfa i gama-hlordan), pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT), Cu
30	PA-26 Pančevo-Tamiš zelena površina (Pančevo - Tamiš)	N 44°52'20" E 20°38'06" dubina do 30cm	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)

Из табеларног приказа резулата испитивања се уочава да су се одступања односила на углавном повећани садржај тешких метала, пестицида и угљоводоника C₁₀-C₄₀.

Метали, пестициди угљоводоника C₁₀-C₄₀ наведени у табели 2 су прекорачили граничну кориговану вредност, али не и ремедијациону кориговану вредност наведену из Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, бр 30/2018 и 64/2019).

Одступање појединих од тешких метала у већини испитаних узорака може се довести у везу са наменама земљишта и антропогеним утицајима из окружења, као и са саставом и текстуром земљишта, у којем доминирају пескови са малим садржајем органске материје и глине што има значај за прорачун граничне и ремедијационе вредности (које су из тог разлога доста ниске), што је резултирало и већим бројем регистрованих одступања.

Посматрано у апсолутним вредностима концентрације наведених метала, пестицида и угљоводоника C₁₀-C₄₀. су углавном биле у близини граничне вредности, на нивоу уобичајених вредности за земљишта под антропогеним утицајем.

Табела 3.б – II Кампања, Локације узорковања са ГПС координатама и приказом параметара који су прекорачили граничну вредност из Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, бр 30/2018 и 64/2019).

Redni broj	Naziv lokacije uzorkovanja	GPS koordinate za svaki uzorak i dubina uzorkovanja	Parametar koji odstupa
1	PA-1 Vojlovica(Vojlovica)	N 44°49'47" E 20°40'19" dubina do 30cm	Cu, Zn, pesticidi (gama-BHC), pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT), pesticidi (dielrin)
2	PA-3 zemljište uz nasip Vojlovica-Omoljica put (Voćnjaci Vojlovica-Ivanovo)	N 44°48'27" E 20°38'33" dubina do 30cm	-
3	PA-6 poljoprivredno zemljište zemljište, Omoljica(Omoljica)	N 44°44'39" E 20°54'08" dubina do 30cm	Zn, pesticidi (dielrin)
4	PA-7 Jabukov cvet zemljište uz nasip (Jabukov cvet)	N 44°40'03" E 20°46'35" dubina do 30cm	Zn, Ba, pesticidi (dielrin)

5	PA-8 Banatski Brestovac, Park prirode (Banatski Brestovac)	N 44°43'06" E 20°48'20" dubina do 30cm	Zn, Cu, Ni, pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT), pesticidi (gama-BHC)
6	PA-9 Starčevo poljoprivredno zemljište (Starčevo)	N 44°48'37" E 20°43'33" dubina do 30cm	-
7	PA-10 Starčevo poljoprivredno zemljište pored RNP(Starčevo RNP)	N 44°49'36" E 20°41'31" dubina do 30cm	-
8	PA-11 Vojlovica RNP poljoprivredno zemljište (Vojlovica RNP)	N 44°50'28" E 20°41'13" dubina do 30cm	-
9	PA-14 Pančevo-Dolovo poljoprivredno zemljište (Pančevo-Dolovo)	N 44°52'20" E 20°47'43" dubina do 30cm	Zn
10	PA-15 Dolovo poljoprivredno zemljište (Dolovo)	N 44°55'50" E 20°54'46" dubina do 30cm	-
11	PA-16 Institut Tamiš poljoprivredno zemljište (Institut Tamiš)	N 44°53'59" E 20°40'13" dubina do 30cm	-
12	PA-17 Kačarevo, poljoprivredno zemljište (Kačarevo)	N 44°56'18" E 20°42'51" dubina do 30cm	-
13	PA-20 Banatsko Novo Selo, poljoprivredno zemljište (Banatsko Novo Selo)	N 45°00'18" E 20°48'28" dubina do 30cm	-
14	PA-22 Jabuka - Glogonj, poljoprivredno zemljište (Jabuka – Glogonj)	N 44°57'53" E 20°34'32" dubina do 30cm	-
15	PA-23 Glogonj, poljoprivredno zemljište (Glogonj)	N 44°59'43" E 20°33'02" dubina do 30cm	-
16	Nesanirane deponije Starčevo (kat. parc 4305) k.o. Starčevo	N 44°48'37" E 20°43'32" dubina do 30cm	-
17	Nesanirane deponije Omoljica (kat.parc. 11869) k.o. Omoljica	N 44°44'55" E 20°44'07" dubina do 30cm	-
18	Nesanirane deponije Ivanovo (kat.parc. 1947/2a i 1947/26) k.o. Ivanovo	N 44°44'30" E 20°41'26" dubina do 30cm	-
19	Nesanirane deponije Banatski Brestovac(kat.parc. 764,765, 766,769, 770, 771, 772, 774, 775, 776) k.o. Banatski Brestovac	N 44°43'52" E 20°49'25" dubina do 30cm	Cu, Ni, pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
20	Nesanirane deponije Dolovo(kat. parc. 8157/2) k.o. Dolovo	N 44°55'01" E 20°52'20" dubina do 30cm	Cu, pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
21	Nesanirane deponije Stara deponija-Pančevo (kat. parc. 281, 283, 284, 285, 332/1, 1183/1, 1184/1, 1184/2, 1185, 1186, 1187, 1188, 1189/1, 1189/2) k.o. Pančevo	N 44°53'04" E 20°37'30" dubina do 30cm	-
22	Nesanirane deponije Kačarevo (kat.parc. 5712/20) k.o. Kačarevo	N 44°58'41" E 20°42'06" dubina do 30cm	Zn
23	Nesanirane deponije Banatsko Novo Selo(kat. parc 9289/1) k.o. Banatsko Novo Selo	N 44°59'52" E 20°46'15" dubina do 30cm	-
24	Nesanirane deponije Jabuka(kat.parc. 1849/127) k.o. Jabuka	N 44°56'59" E 20°34'31" dubina do 30cm	-
25	Nesanirane deponije Glogonj (kat.parc. 2605/65) k.o. Glogonj	N 44°59'34" E 20°32'16" dubina do 30cm	-
26	PA-24 Jabuka - Pančevo, poljoprivredno zemljište (Jabuka - Pančevo)	N 44°55'09" E 20°38'05" dubina do 30cm	Cu, pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
27	PA-27 Pančevo HIP, zelena površina kod upravne zgrade(Pančevo HIP)	N 44°50'10" E 20°40'24" dubina do 30cm	Cu, pesticidi (gama-BHC), pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
28	PA-28 Starčevo poljoprivredno zemljište (Starčevo)	N 44°48'14" E 20°41'56" dubina do 30cm	Zn
29	PA-29 Omoljica na izlazu kod vage (Omoljica)	N 44°44'54" E 20°45'26" dubina do 30cm	Zn
30	PA-30 Severoistočni kraj kompanije RNP (Severoistočni kraj kompanije RNP)	N 44°49'49" E 20°41'58" dubina do 30cm	Zn

Из табеларног приказа резултата испитивања се уочава да су се одступања односила на углавном повећани садржај тешких метала и пестицида.

Метали и пестициди наведени у табели 3. су прекорачили граничну кориговану вредност, али не и ремедијациону кориговану вредност наведену из Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (“Службени гласник РС“, бр. 30/2018 и 64/2019).

Одступање појединих параметара код тешких метала у већини испитаних узорака може се довести у вези са наменама земљишта и антропогеним утицајима из окружења, као и са саставом и текстуром земљишта, у које доминирају пескови са малим садржајем органске материје и глине што има значај за прорачун граничне и ремедијационе вредности (које су из тог разлога доста ниске), што је резултирало и већим бројем регистрованих одступања. Посматрано у апсолутним вредностима концентрације наведених метала, пестицида су углавном биле у близини граничне вредности, на нивоу уобичајених вредности за земљишта под антропогеним утицајем.

Измерене вредности за све остале испитиване параметре испитиваних узорака земљишта (30 узорака наведених у табели) су усаглашене са вредностима које су прописане важећом Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, бр 30/2018 и 64/2019).

Граничне минималне вредности јесу оне вредности на којима су потпуно достигнуте функционалне особине земљишта, односно оне означавају ниво на коме је достигнут одржив квалитет земљишта. Ремедијационе вредности јесу вредности које указују да су основне функције земљишта угрожене или озбиљно нарушене и захтевају ремедијационе, санационе и остале мере.

Граничне и ремедијационе вредности зависе од садржаја глине и органске материје у земљишту.

1.5. ЗАШТИЋЕНА ПРИРОДНА ДОБРА

Заштита подручја је једна од најзначајнијих мера која се користи ради заштите биодиверзитета. На територији града Панчева налазе се подручја која су од значаја у погледу присутних природних врста и која су стављена под заштиту градским одлукама.

На територији града Панчева налазе се следећа заштићена природна добра: Парк природе “Поњавица”, Споменик природе “Два стабла белог јасена код Долова” и Споменик природе “Ивановачка ада”.

У току 2023. године финансирана је заштита заштићених природних добара према Програму коришћења средстава Буџетског фонда за заштиту животне средине града Панчева за 2023. годину.

На подручју Споменика природе “Ивановачка ада” налазе се следеће заштићене биљне врсте: једносемени бели глог (*Crataegus monogyna*), крушина (*Frangula alnus*) и добричица (*Glechoma hederacea*). Површина споменика природе „Ивановачка ада“ је 6,07ha са околном заштитном зоном од 8,86ha, а поверена је на управљање ЈП „Војводинашуме“, ШГ “Банат” из Панчева.

Током 2023. године заштита и уређење Споменика природе одвијала се у складу са Програмом управљања Спомеником природе “Ивановачка ада” за 2023. годину. У овој години извршено је обележавање ознака спољне границе ЗП на дужини од 1km (одржавање постојећих ознака). Управљач је вршио чување заштићеног подручја преко чувара ЗП, који је редовно обилазио СП, те стога нису утврђене бесправне радње.

Праћење стања -мониторинг ретких, рањивих и угрожених врста и човекових активностин вршио је чувар ЗП, док је спољни стручни сарадник ангажован само за потребе мониторинга орла белорепана (у оквиру Пројекта праћење популације на подручју Војводине).

Заштита биолошке разноликости врста усмерена је првенствено на мониторинг и очување орла белорепана (*Haliaeetus albicilla*), односно активног гнезда на Ивановачкој ади ван Споменика природе у одељењу 47 на црној тополи (координате 44 43 15 N; 20 41 38 E) које вршио спољни стручни сарадник. Забрањене су све људске активности у периоду од 1. јануара до 30. јуна, на растојању мањем од 200 метара, као и сви шумски радови у периоду од 1.јула до 31. децембра на растојању мањем од 100 метара од активног гнезда орла белорепана по одредбама Правилника о заштити строго заштићених и заштићених врста биљака, животиња и гљива („Сл. Гласник РС“ бр. 5/2010).

Представника ПЗЗП присуствовали су теренском обиласку СП “Ивановачка ада”.

Површина Парка природе “Поњавица” је 302,96ha, заштитна зона парка природе обухвата површину од 678,57ha, а присутне заштићене врсте су: *Мисгурнус фосилис*, *Ихобрицхус минутус*, *Аципитер аттхис*, *Хирундо рустича*, *Сахицола торџуата*, *Хипполаис ицтерина*, *Сулвиа доммуиц*, *Ланис*

цоллурио. Управљач ПП“Поњавица“ ЈКП “Зеленило“ Панчево је у 2023. години реализовао Годишњим програмом предвиђене активности:

1. Ангажована је чуварска служба која је свакодневно водила евиденцију о појавама у парку природе, контактирала са локалним становништвом, лицима затеченим у парку природе као и са надлежним инспекцијским службама. Ова служба ради на издавању дозвола за рекреативни риболов. Закључно са новембром месецом продато је 46 дозвола за рекреативни риболов. У току 2022. године продато је 45 дозвола.

2. Вршено је уклањање и орезивање инвазивних врста. Уклањањем инвазивне вегетације оставља се простор домаћој, природној вегетацији да поново освоји простор. Приликом орезивања багремца (*Ampelodesmosmos*) и другог жбунастог инвазивног растиња, употребом моторних тестера, орезане гране утовариване су у камионе и одношене са лица места.

3. ЈКП“Зеленило“ Панчево прибавило је почетком године дозволу за селективни излов алохтоних врста. Селективним изловом риба из водотока Поњавица врши се регулисање бројности алохтоних врста. Селективни излов обављен је од старне лиценцираних рибочувара ПП“Поњавица“ у присуству надлежног инспектора у периоду од 26.09. до 30.10.2023. године. У том периоду уловљено је укупно 1796 кг цверглана и 225кг бабушке. Селективни излов је вршен вршкама а као примама коришћен је стари хлеб. Вршке су постављане на локацијама „Луцкова шума“, „Буцина викендица“, „Бели брег“, „Код Шујдовића“ у Банатском Брестовцу. Изловљена риба селективним изловом преузимања је од стране службе Зоохигијене.

4. Мониторинг рибљег фонда је спровођен два пута у току 2023. године од стране стручњака Природно-математичког факултета, Департамента за биологију из Новог Сада. Једном у априлу, други пут у октобру. Извештај о мониторингу ради се на сваке три године тако да ће трогодишњи извештај бити израђен 2024. године. Мониторинг пружа податке о риболовним водама, описе локалитета, податке о саставу рибљег фонда, попис рибљих плодишта, дозвољени излов рибе по врстама и количинама рибе, као и попис потенцијалних загађивача на риболовној води. Риболовно подручје обележено је таблама израђеним у складу са чланом 2, 4 и 5. Правилника о начину обележавања рибарског подручја („Сл. Гласник РС“ бр. 16/2016).

5. Порибљавање је извршено током током априла и децембра месеца 2023. године, на локацијама у Омољници и Банатском Брестовцу рибном млађи шарана и деверике. Извршено је порибљавање са 100кг млађи шарана и 200кг деверике и 10 оплођених смуђевих гнезда. Порибљавање је обављено у присуству надлежног инспектора Одељења за контролу заштите и коришћења природних добара и рибљег фонда Покрајинског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине.

6. У току 2023. године није обављено пошумљавање због узурпације парцела датих на коришћење. Град Панчево обавестио је о томе надлежног инспектора.

7. Током 2023. године спроведена је набавка теренског возила потребног за свакодневне обиласке терена ПП“Поњавица“ од старне чувара природе. Решењем Покрајинског секретаријата у урбанизам и заштиту животне средине бр.140-401-3824/2023-04 од 24.05.2023. године ЈКП“Зеленило“ Панчево одобрено је суфинансирање пројекта „Очување влажних станишта ПП“Поњавица“ -контрола експанзивног ширења водене вегетације“. ЈКП“Зеленило“ је набавило подводну косачицу. По завршетку периода забране извођења радова (01.03-20.07.) у периоду размножавања заштићених водоземаца, гмизаваца и птица, чувари природе су свакодневно, према условима Покрајинског завода за заштиту природе обављали уклањање пренемножене водене вегетације дуж водотока „Поњавица“.

8. Током 2023. године није било могуће ангажовање специјалне машине амфибије за подводно кошење вегетације у водотоку Поњавица због неисправности машине.

9. У току 2023. године спроведена је едукација деце у школи у Банатском Брестовцу.

Управљач над спомеником природе “Два стабла белог јасена код Долова” је ЈКП “Долови” из Долова, а Споменик природе обухвата површину од 1042,7 m². У 2023. години остварене су активности које су биле предвиђене Годишњим програмом. Вршено је кошење око стабала и уклањање отпадака, кошење траве око стабала, утовар у приколице, санитарна сеча сувих грана, орезивање сувих грана до здравог ткива.

Одлуком о заштити Споменика природе "Стабло црвенолисне букве у Омољници", црвенолисна буква је стављена под заштиту као Споменик природе и сврстана у III категорију као заштићено подручје од локалног значаја. Налази се у центру Омољнице на зеленој површини Трга Светог Саве, на катастарској парцели број 4579 к.о. Омољница. Целокупна површина заштићеног подручја

Споменика природе "Стабло црвенолисне букве у Омољници" налази се у јавном власништву. Носилац права коришћена земљишта је град Панчево. Управљач над Спомеником природе је Јавно комунално предузеће „Зеленило“ Панчево.

Дана 7.03.2023. године Скупштина Града Панчева донела Одлуку о престанку важења Одлуке о заштити Споменика природе „Стабло црвенолисне букве у Омољници“, број: П-04-06-5/2023-1

1.6. ЗЕЛЕНЕ ПОВРШИНЕ

Решењем бр. П-06-020-7/2015-164 од 11.08.2015. године, бр. П-06-020-7/2015-471 од 14.12.2015. године, бр. П-06-020-2/2017-287 од 03.05.2017. године, бр. П-06-020-2/2018-309 од 09.03.2018. године, бр. П-06-020-2/2019-232 од 22.03.2019.године и П-06-020-5/2020-387 од 6.11.2020. године образована је Комисија за потврђивање изведених радова на одржавању јавних зелених површина чији је један од чланова представник Секретаријата за заштиту животне средине.

Задатак Комисије је да, на основу извршеног увида у документацију о пословима одржавања зелених површина које обављају ЈКП "Зеленило" Панчево и комунална предузећа у насељеним местима, односно месна заједница Иваново, а по потреби и другу одговарајућу документацију, као и провером стања на терену, сачињава месечни извештај којим потврђује обим изведених радова на одржавању јавних зелених површина на територији града Панчева, у претходном месецу и даје одобрења за уклањање постојећих здравих стабала са јавне зелене површине или из дрвореда у складу са чланом 24. Одлуке о зеленим површинама на територији града Панчева ("Сл. лист града Панчева", бр. 11/15 и 38/16).

У 2023.год. ЈКП "Зеленило" Панчево одржавало је 200 ha јавних зелених површина на територији града Панчева. У граду је засађено 1137 комада.

У заштићеном зеленом појасу Топола је посађено 400 ком. ситнолисног бреста. У ветрозаштитним појасевима на путним правцима на територији града Панчева: 800 комада (550 ком. ситнолисног бреста и 250 ком. пољског јасена).

1.7. УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ

На основу Закона о управљању отпадом ("Сл. гласник РС" бр. 36/09, 88/10 и 14/06 и 95/18-др.закон), у Секретаријату за заштиту животне средине, као надлежном органу за издавање дозвола за управљање инертним и неопасним отпадом на територији града Панчева, по захтеву оператера издате су четири дозволе и урађена једна измена дозволе:

- Дозвола за складиштење неопасног отпада оператеру „Трговинско друштво са ограниченом одговорношћу Промсек“ из Панчева у улици Јаношикова бр.61, број: XV-23-501-36/2023 од 10.03.2023.год.
- Интегрална дозвола за сакупљање и транспорт наопасног отпада на територији града Панчева, предузетнику „МИРКО ПОЈАТАР ПР СЕРВИС ЗА ПОПРАВКУ И ОДРЖАВАЊЕ МОТОРНИХ ВОЗИЛА ТРГОВИНСКА РАДЊА И ПРЕРАДА МЕТАЛНОГ И НЕМЕТАЛНОГ ОТПАДА „МИРКОНИ МММБМ“ БАНАТСКО НОВО СЕЛО“ ул. Иво Лоле Рибара бр.1Б Банатско Ново Село, број XV-23-501-56/2023 од 04.04.2023.год.
- Измена дозволе за складиштење неопасног отпада оператеру „DESANIO“ доо из Београда улица Церска бр.29, број: XV-23-501-81/2023 од 23.05.2023.год.
- Дозвола за сакупљање неопасног отпада предузетнику „Šerif Bajramovski pr ŠERIF METALI“ Ивановачка улица бр.104 Омољница, број: XV-23-382-3/2023 од 30.06.2023.год.
- Интегрална дозвола за сакупљање и транспорт неопасног отпада оператера ЈКП “Хигијена” из Панчева улица Цара Лазара бр.57, број: XV-23-382-13/2023 од 06.11.2023.год.

Издато је одобрење оператеру мобилног постројења „ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ НИКОЛА ТЕСЛА“ а.д. Београд улица Косте Главинића бр.8а локација за извођење радова деконтаминације РСВ контаминираног трансформаторског уља и уређаја у власништву HIP AZOTARA DOO PANČEVO „Спољностарчевачка бр.80, Панчево а у циљу реализације пројекта „Provision of Services for the Decontamination and, Where Required, Final Diposal of PCB Equipment”(Анекс 3 Уговора број

3000076359 између UNIDO и MITECO Кнежевац доо), на основу дозволе Министарства пољопривреде и заштите животне средине, број: 19-00-00267/2014-05 од 05.11.2014. године за третман (деконтаминацију уља која садрже РСВ и опреме контаминиране РСВ-јем) опасног отпада у мобилном постројењу на територији Републике Србије.

На основу члана 136. Закона о општем управном поступку ("Сл. гласник РС", бр.18/16 и 2/23), члана 58.а Закона о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", бр.36/2009,88/ 2010,14/2016,95/2018-др.закон и 35/2023) и члана 6. став 6. Уредбе о начину и поступку управљања отпадом од грађења и рушења (Сл. гласник РС" бр. 93/2023), Секретаријат за заштиту животне средине је донео Решења о сагласности на План управљања отпадом инвеститорима:

1. „KUTKO“ доо, Војводе Радомира Путника 27, Панчево
- 2.“NEPTUN ART GRADNJA”Војводе Радомира Путника 21, Панчево
- 3.Жарко Стефанов , Банијска 55, Панчево
- 4.“TROKAL” доо Пријепоље, Бродарево, улица Братства Јединства бб
- 5.“KERAMIKA MIRELA” доо Београд, Звездара, улица Ђуре Даничића бр.18
- 6.“ZSTESA 1974” Панчево, улица Иве Курјачког бр.3
7. Поповић Петар и Поповић Даница из Такова, Нема улица бб.

1.8. ПРОЦЕНА УТИЦАЈА ПЛАНОВА И ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

У 2023.год је у обради било 204 нових предмета као и 7 из предходних година. Кроз обједињену процедуру мере и услови из ЗЖС су издавани у 50 предмета. Покренуто је 14 јавних набавки, 12 решења из области дозвола за управљање отпадом. У оквиру поступка процене утицаја поднето је и реализовано 7 захтева . Припремљено је 70 материјала за градско Веће и Градоначелника, издато 11 Решења на План управљања отпадом од грађења и рушења као и 4 Решења у оквиру дозволе за рад стационарних извора загађивања.

1.9. СУЗБИЈАЊЕ АМБРОЗИЈЕ

- За 2023 . год за сузбијање амброзије на јавним површинама осам сеоских ЈКП, МЗ Иваново и ЈКП "ЗЕЛЕНИЛО" су добили средства и искористили их за ту намену. ЈКП Зеленило је добило 1.520.000,00 дин, а ЈКП и МЗ по 220.000,00 дин уз обавезу достављања извештаја. ЈКП Зеленило је уз извештај доставило и мониторинг – извештај о закоровљености са ГПС координатама, фази развоја, бројности, покривности, начину третирања. Амброзија је сузбијана механички – кошењем без употребе хемијских средстава. Кошење је започето у јулу а завршено крајем септембра. Већа концентрација амброзије је детектована поред, као и на самим већим пољопривредним обрадивим површинама и око напуштених кућа.Сузбијање амброзије је извршено на 138,29 хектара.

- Спроведен је и хемијски третман амброзије на локацијама где кошење не даје задовољавајуће резултате у сузбијању ове алергене биљке на територији града Панчева са насељеним местима. Вредност уговора је 10 милиона са ПДВ. Извршено је мапирање у сарадњи са МЗ и третиране наведене локације на 92,5 хектара.

1.10. КОМАРЦИ И ДРУГИ ШТЕТНИ ОРГАНИЗМИ

- Сузбијање комараца у 2023. је настављено сузбијањем ларви са земље (на 1800 хектара), одраслих комараца са земље (17.350 хектара) као и из авиона (12.000 хектара). Подељено је 32.568 кесица ларвицида за септичке јаме, а све на основу предходно извршеног мониторинга бројности и контроле од стране Надзорног органа. Сузбијање крпеља као преносиоца Лајмске болести је вршено

на 300 хектара, а по захтеву грађана на 66 локације су сузбијани други штетни организми (осе, буве и сл)

-У 2023. години настављена је системска дератизација мишолоких глодара на територији града са свим насељеним местима. Обухваћена су индивидуална домаћинства и стамбене зграде (у 23.676 јединица), приобаље на територији урбаног дела и канали (у дужини од 120 км), нехигијенска насеља (на површини од 141,8 хектара), неуређене зелене површине, сметлишта, депоније, гробља и др. Систематска дератизација је вршена на основу предходно извршеног мониторинга бројности и контроле од стране Надзорног органа.Дератизација је вршена у пролеће и јесен .

1.11. ЛОКАЛНИ РЕГИСТАР ИЗВОРА ЗАГАЂИВАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Обавеза града Панчева, почевши од 2011. године је вођење Локалног регистара извора загађивања животне средине, преко надлежног Секретаријата за заштиту животне средине сходно члану 75. став 1. Закона о заштити животне средине („Сл. Гласник РС“, бр.135/2004, 36/2009 и 72/2009), и Правилнику о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података („Сл. Гласник РС“, бр. 91/2010). У 2011. години је Решењем, наложено од стране инспектора за заштиту животне средине, привредним друштвима, другим правним лицима и предузетницима достава података за Локални регистар и тада је формиран Локални регистар извора загађивања у електронском облику. Сви оператери локалног регистра загађивања животне средине су у обавези да доставе своје извештаје до 31. марта 2024. Број оператера који су доставили своје извештаје је 19.

1.12. ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

Систем енергетског менаџмента

Законом о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије („Службени гласник РС“ бр. 40/2021) у члану 13. наводи се да локалне самоуправе које имају преко 20000 становника спадају у јединице локалне самоуправе које су обвезник система енергетског менаџмента. На основу тога град Панчево је у обавези да, у складу са чланом 14. наведеног закона, реализује планирани циљ уштеда који прописује Влада, именује потребан број енергетских менаџера, донесе програм и план енергетске ефикасности за град Панчево, као и да годишње доставља извештаје Министарству рударства и енергетике о потрошњи енергената и остваривању циљева садржаних у програму и плану за сваку годину.

У Секретаријату за заштиту животне средине се почетком 2017. године почело са активностима успостављања система енергетског менаџмента тако што је именован енергетски менаџер. У току 2017. године почело се са прикупљањем података о потрошњи електричне енергије, воде и осталих енергената за све јавне установе на територији града Панчева са чиме се наставило у свим наредним годинама.

Једна од важних обавеза система енергетског менаџмента (СЕМ) је попуњавање ИСЕМ базе (информациони систем енергетског менаџмента) коју Град Панчево редовно попуњава са подацима са рачуна о потрошњи електричне енергије, воде и осталих енергената заједно са свим рачунима јавног осветљења. Представници јавних установа који су прошли обуку за попуњавање ИСЕМ базе преузели су да сами попуњавају базу уз помоћ енергетског менаџера града Панчева. У 2019.години Министарство рударства и енергетике је успоставило нову СЕМИС базу која ће енергетским менаџерима служити за прослеђивање годишњих извештаја, а све у складу са Правилником о обрасцу годишњег извештаја о остваривању циљева уштеде енергије и начину његовог достављања („Службени гласник РС“, број 67/22). У току је припрема Извештаја за 2023.годину и у законом задатом року биће прослеђен Министарству рударства и енергетике преко СЕМИС базе.

Као још једна од обавеза дефинисана Законом о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије урађен је и плански документ Програм енергетске ефикасности за град Панчево за период 2018-2020. У децембру 2021.године расписана је јавна набавка за израду новог Програма за период 2024-2026. Потписан је уговор са Машинским факултетом у Београду за израду наведеног документа у марту 2022.године и кренуло се са израдом. У року дефинисаном Уговором представници Машинског факултета су израдили и доставили:

Програм енергетске ефикасности града Панчева за период 2024-2026,

План енергетске ефикасности града Панчева за 2014 годину и

Елаборате енергетске ефикасности за објекте ОШ „4.Октобар“ Глогоњ (школа, забавиште и стара школа) и за ОШ „Гоце Делчев“ Јабука.

Реализација Јавних позива Министарства рударства и енергетике

Министарство рударства и енергетике (МРЕ) сваке године расписује Јавни позива за суфинансирање Програма енергетске санације стамбених зграда, породичних кућа и станова који спроводе јединице локалне самоуправе. Дана 02.фебруара 2022. године МРЕ је расписало Јавни позив за доделу средстава за финансирање, ЈП 1/22. Град Панчево је испунило услове из Јавног позива за финансирање наведеног програма и 11.03.2022 је потписан Уговор са Министарством рударства и енергетике о суфинансирању Програма енергетске санације стамбених зграда, породичних кућа и станова који спроводи град Панчево.

Укупна средства подстицаја за реализацију Програма су износила 20.000.000 динара.

Министарство се Уговором обавезало да обезбеди износ средстава подстицаја у износу од 10.000.000 динара. Сопствено учешће града Панчева у финансирању Програма је такође у висини од 10.000.000 динара.

Град Панчево је у складу са препоруком Министарства рударства и енергетике средства за реализацију Програма расподелио на мере дефинисане путем два Правилника.

- Правилник о суфинансирању мера енергетске санације, породичних кућа и станова које се односе на унапређење термичког омотача, термотехничких инсталација и уградње соларних колектора за централну припрему потрошне топле воде

- Правилник о суфинансирању енергетске санације породичних кућа путем уградње соларних панела за производњу електричне енергије за сопствене потребе и унапређење термотехничког система путем уградње калориметара, циркулационих пумпи, термостатских вентила и делитеља топлоте.

Активности које су започете у 2022.године настављене су у току целе 2023.године.

Комисија, која је основана за реализацију мера енергетске санације, је расписала јавни позив за учешће привредних субјеката у спровођењу мера енергетске санације. На јавни позив у складу са Правилником о суфинансирању мера енергетске санације, породичних кућа и станова које се односе на унапређење термичког омотача, термотехничких инсталација и уградње соларних колектора за централну припрему потрошне топле воде јавило укупно 12 привредних субјеката, али се само 9 нашло на коначној листи (3 привредна субјекта нису испунила услове јавног позива и доставили су непотпуну документацију).

Након тога је расписан јавни позив за грађане у складу са наведеним Правилником. Грађани су у оквиру тражене документације достављали профактуре (предрачунае) од изабраних привредних субјекта. Након прегледа документације извршена је теренска провера, од стране Комисије, домаћинстава која су се нашла на прелиминарној листи корисника субвенције ради провере тачности података која је наведена у пријавном обрасцу и ради формирања коначних листа за наведене мере енергетске санације.

Укупно је пристигло 82 захтева грађана. Након прегледа документације и теренског обиласка од стране Комисије утврђено је да је 73 грађана доставило потпуну документацију и испунило услове јавног позива и нашло се на коначној листи грађана за суфинансирање мера енергетске санације. За меру „Замена (набавка са уградњом) спољних прозора и врата и других транспарентних елемената термичког омотача“ биће финансирано 63 захтева, за меру „Набавка и инсталација котлова на природни гас“ 7 захтева, а за меру „Набавка и уградња топлотних пумпи и пратеће инсталације грејног система“ 3 захтева.

Након потписивања тројног Уговора грађани су у договору са привредним субјектом реализовали радове дефинисане профактуром. Након завршених радова, а пре исплате субвенције Комисија је поново извршила теренски обилазак ради утврђивања да ли су радови урађени у складу са достављеном профактуром и да ли је грађанин уплатио свој део трошкова привредном субјекту и о томе је сачињен записник. Након тога Град Панчево је уплатио средства у износу субвенције на рачун привредног субјекта који је извео радове.

Иста процедура је реализована за реализацију мера у складу са „Правилником о суфинансирању енергетске санације породичних кућа путем уградње соларних панела за производњу електричне енергије за сопствене потребе и унапређење термотехничког система путем уградње калориметара, циркулационих пумпи, термостатских вентила и делитеља топлоте“. Свих 7 привредних субјеката који су се јавили на јавни позив за меру „уградња соларних панела за производњу електричне енергије за сопствене потребе“ су испунили услове. За меру „уградња електронски регулисаних циркулационих пумпи за породичне куће, опремање система грејања са уређајима за регулацију и мерење предате количине топлоте објекту (калориметри, делитељи топлоте, баланс вентили) за стамбене заједнице“ јавио се један привредни субјекта који такође испунио услове јавног позива. Након тога је расписан јавни позив за грађане у складу са наведеним Правилником. Јавило се 22 грађана, али је један пре потписивања Уговора одустао тако да је мера уградње соларних панела за производњу електричне енергије за сопствене потребе реализована код 21 грађана који су поднели захтев. Коначан извештај о реализацији овог Уговора биће урађен и прослеђен МРЕ почетком 2024.године.

Министарство рударства и енергетике је у мају 2023.години расписало нови Јавни позив за суфинансирање Програма енергетске санације породичних кућа и станова који спроводе јединице локалне самоуправе као и градске општине ЈП 2/23. Град Панчево је испунило услове из Јавног позива за финансирање наведеног програма и 20.07.2023 је потписан Уговор са Министарством рударства и енергетике о суфинансирању Програма енергетске санације породичних кућа и станова који спроводи град Панчево.

Укупна средства подстицаја за реализацију Програма износе 25.000.000 динара.

Министарство се уговором обавезало да обезбеди износ средстава подстицаја у износу од 15.000.000 динара. Сопствено учешће града Панчева у финансирању програма је 10.000.000 динара. Реализација мера се врши у складу са Правилником о суфинансирању мера енергетске санације, породичних кућа и станова у оквиру пројекта „Чиста енергија и енергетска ефикасност за грађане у Србији“.

Комисија је расписала Јавни позив за привредне субјекте са роком до 30.11.2027.године јер ће привредни субјекти који се буду јавили и испунили услове јавног позива моћи да реализују мере за ову и наредне године до 2027.године.

Предмет Јавног позива је спровођење следећих мера енергетске ефикасности:

- 1) Замена спољних прозора и врата и других транспарентних елемената термичког омотача
- 2) Постављања термичке изолације спољних зидова, подова на тлу и осталих делова термичког омотача према негрејаном простору.
- 3) Постављања термичке изолације испод кровног покривача или таванице
- 4) Замена постојећег грејача простора на чврсто гориво (котао или пећ) ефикаснијим котлом на гас
- 5) Замена постојећег грејача простора на чврсто гориво (котао или пећ) ефикаснијим котлом на биомасу
- 6) Уградња топлотних пумпи
- 7) Замена постојеће или уградња нове цевне мреже, грејних тела и пратећег прибора
- 8) Уградња соларних колектора у инсталацију за централну припрему потрошне топле воде.
- 9) Уградња соларних панела и пратеће инсталације за производњу електричне енергије за сопствене потребе, уградње двосмерног мерног уређаја за мерење предате и примљене електричне енергије и израде неопходне техничке документације и извештаја извођача радова на уградњи соларних панела и пратеће инсталације за производњу електричне енергије који су у складу са законом неопходни приликом прикључења на дистрибутивни систем.

На Јавни позив се до краја 2023.године јавило 60 привредних субјеката и сви се налазе на листи која је објављена на сајту града Панчева.

Након тога је расписан Јавни позив за грађане за све наведене мере. До краја 2023.године захтев је поднело 200 грађана. Комисија је почела са теренским обиласком домаћинстава и те активности ће се наставити и у 2024.години.

Министарство рударства и енергетике прати реализацију свих Уговора и свакодневно је у контакту са представницима Града Панчева.

Такође град Панчево је расписао Јавни позив за избор стамбених заједница – кандидата за енергетску санацију стамбених и стамбено-пословних зграда прикључених на систем даљинског грејања. Реализација енергетске санације предвиђена је Пројектом „Енергетска санација стамбених, више-породичних зграда прикључених на систем даљинског грејања – Јавни ESCO Пројекат“ који заједнички реализују Министарство рударства и енергетике, Град Панчево, ЈКП “Грејање“ и Европска банка за обнову и развој (ЕБРД).

Станари вишепородичних стамбених зграда, које су прикључене на даљински систем грејања су све више заинтересовани за енергетску санацију својих објеката. С обзиром да су, у складу са законом којим се уређује становање, у обавези да формирају стамбену заједницу и изабери управника неопходно је да аплицирају као стамбена заједница, односно као правно лице за финансијска средства за енергетску санацију зграде. У овом моменту комерцијалне банке се тешко одлучују да одобре средства кроз зајмове због проблема око обезбеђења одговарајућих гаранција. Такође је потребно да организују израду енергетских елабората и пројектне документације за извођење радова, прибаве одговарајуће грађевинске дозволе, ангажују извођаче радова и прибаве енергетске пасоше након завршених радова, што све поставља озбиљне изазове пред стамбене заједнице. У циљу превазилажење ових баријера развијен је наведени концепт „Јавни ЕСЦО“.

На јавни позив се у року предвиђеном позивом јавило 36 стамбених заједница које су тренутно рангиране у складу са потрошњом по m^2 . Даље активности по овом јавном позиву наставиће се у 2024.години.

Програмом буџетског фонда за заштиту животне средине града Панчева за 2023. годину планирана су средства за побољшање енергетске ефикасности за објекте јавно-комуналних предузећа (300.000,00 динара) као и за објекте месних заједница и домова културе (1.600.000,00 динара). За ту намену у 2023.години средства је добила Месна заједница Иваново.

2. ФИНАНСИРАЊЕ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Програмом коришћења средстава Буџетског фонда за заштиту животне средине града Панчева за 2023. годину планирано је коришћење средстава Буџетског фонда за заштиту животне средине основаног Одлуком о оснивању Буџетског фонда за заштиту животне средине ("Сл. лист општине Панчево" бр. 17/2007 и „Сл. лист града Панчева" бр. 8/2009, 37/12 и 7/14).

Програмом коришћења средстава Буџетског фонда за заштиту животне средине града Панчева за 2023. годину предвиђен је наставак реализације програма и пројеката започетих у претходном периоду ради решавања приоритетних активности заштите животне средине и стварања услова за решавање и других активности у наведеном периоду.

Планирана финансијска средства Фонда усмерена су на реализацију активности предвиђених локалним еколошким акционим планом општине Панчево (ЛЕАП), усвојеним на редовном заседању Скупштине општине Панчево 07.05.2004. године као и на друге приоритетне активности које се реализују у јавним комуналним предузећима и месним заједницама насељених места.

Чланом 100. Закона о заштити животне средине („Службени гласник Републике Србије“ број 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука УС и 14/2016, 76/2018 и 95/2018- др. закон) прописано је да се Буџетски фонд из става 1. овог члана финансира из прихода остварених на територији аутономне покрајине, а за јединице локалне самоуправе по основу чл. 85, 85а и 87. овог закона и других извора, у складу са законом.

Истим чланом је прописано да се средства буџетског фонда користе за финансирање заштите и унапређивање животне средине, на основу утврђеног програма коришћења средстава буџетског фонда који доноси надлежни орган аутономне покрајине, односно јединице локалне самоуправе у

складу са акционим и санационим плановима из члана 68. овог закона, по претходно прибављеној сагласности Министарства о намени коришћења средстава.“

Финансијска средства Програма коришћења средстава Буџетског фонда за заштиту животне средине града Панчева за 2023. годину реализована су на следећи начин:

- Програми који се реализују у Секретаријату за заштиту животне средине Градске управе града Панчева обухватили су следеће активности:

-Контрола и заштита ваздуха и сузбијање инхалационих алергена (18.895.930,00, утрошено 11.380.691,70),

-Пренете обавезе из предходне године – Контрола и заштита ваздуха и сузбијање инхалационих алергена (13.705.004,00, утрошено 13.666.736,80)

-Управљање отпадом (172.990.000,00, утрошено 153.746.967,23),

-Пренете обавезе из предходне године – Управљање отпадом (1.991.215,00, утрошено 0)

-Контрола и управљање отпадним водама (0)

-Контрола и управљање водама (2.500.000,00, утрошено 1.631.964,00)

-Пренете обавезе из предходне године – Контрола и управљање водама (3.500.000,00, утрошено 2.859.740,00)

- Контрола и заштита природе, биодиверзитет, јавне зелене површине (15.575.773,00 утрошено 14.972.098,60),

- Мере адаптације на климатске промене (0)

-Контрола и заштита земљишта (0),

-Пренете обавезе из предходне године – Контрола и заштита земљишта (3.700.000,00, утрошено 2.217.600,00)

- Контрола и заштита буке (0)

-Пренете обавезе из предходне године – Контрола и заштита буке (3.750.000,00, утрошено 3.216.000,00)

-Контрола и заштита нејонизујућег зрачења (0),

-Информисање, едукација, промоција и популаризација заштите животне средине (3.366.600,00, утрошено 3.366.600,00),

Укупно: 239.974.522,00, утрошено 207.058.398,33 (86,28%)

3. ПРОЈЕКТИ И ДРУГЕ АКТИВНОСТИ

Мере за побољшање квалитета ваздуха

У циљу побољшања квалитета амбијенталног ваздуха у граду Панчеву, Програмом буџетског фонда за заштиту животне средине града Панчева за 2023. годину планирана су подстицајна средства, за коришћење гаса као енергента, у износу од 5.500.000 динара.

Наведена средства су коришћена као помоћ за прикључење индивидуалних домаћинстава на гасну мрежу, односно за суфинансирање трошкова типског гасног прикључка у току 2023. године, на тај начин што је град Панчево рефундирао део средстава утрошених у те сврхе, у износу од 40.000 динара.

На јавни позив могли су да се пријаве грађани, власници индивидуалних објеката, са територије МЗ Горњи Град, Стрелиште, Стари Тамиш, Војловице, Тополе, дела Мисе и дела територије МЗ Центар, Тесла и део Котежа у којима је изграђена и у употреби улична гасна инфраструктура чији је власник мреже и дистрибутер ЈП “Србијас” и који су потписали Уговор о прикључењу објекта корисника система на дистрибутивну мрежу са ЈП “Србијас” у току 2023. године и уплатили у целости средства ЈП “Србијас” за куповину типског гасног прикључка.

Заинтересовани грађани (поднето и одобрено 120 захтева) који испуњавају наведене услове обраћали су се Граду Панчеву за рефундирање дела средстава утрошених за куповину типског гасног прикључка, након чега су закључени уговори између Града Панчева и сваког наведеног грађанина појединачно, а затим су им на текући рачун уплативна средства у износу од 40.000 динара.

Острво за одрживи развој саобраћаја

Град Панчево и Провинција Равена (Италија) закључили су 26. марта 2013. године споразум између Провинције Равена и града Панчева о реализацији и донацији граду Панчеву за изградњу Острва за одрживи саобраћај које се састоји од фотонапонских панела и фотонапонског уређаја за напајање, повезаног на батерију за пуњење аутомобила и бицикала, у Панчеву, у оквиру програма "СЕЕНЕТ - транс локална мрежа за сарадњу између Италије и југоисточне Европе".

Предмет ове донације је надстрешница са фотонапонским панелима (соларни панели) и ветрогенераторима, 3 електрична аутомобила, 4 електрична бицикла као и уређаја за пуњење акумулаторских батерија који се напаја директно са електромереже као допунски извор напајања.

Као и предходних година, планирана средства за одржавање Острва за одрживи саобраћај су у 2023.години утрошена на редовни и ванредни сервис. Такође су на делу Острва који је намењен да се прикључују бицикли за пуњење који су добијени донацијом, постављене две утичнице које су планиране да буду доступне грађанима за општу намену за пуњење електричних бицикала и тротинета и то ће бити промовисано у 2024.години.

Паметно аутобуско стајалиште

Град Панчево је и у 2023. години у насељу поставило још једно аутобуско стајалиште у насељу Стрелиште и тако наставило са проширивањем паметних аутобуских стајалишта, као пројекат који афирмише обновљиве изворе енергије и енергетску ефикасност. Подсећамо да су у 2018. постављена три паметна аутобуска стајалишта, почетком 2020. године и у 2022. по једно и 2021.године два стајалишта. Свако стајалиште садржи 2 УСБ прикључка за пуњење мобилних уређаја и сопствену ЛЕД расвету, а користи искључиво соларно пуњење.

8. циклус акције "Сакупи и уштеди – вреди"

У осмом циклусу акције "Сакупи и уштеди – вреди" у школској 2022./2023.год учествовало је 28 школа и једно удружење са територије града Панчева. Овај циклус је окончан 06.09. а највише кг рециклабилних материјала по ученику је ЈКП "Хигијени" Панчево предала Основна школа "Борислав Петров Браца" Панчево. Друго место је освојила ОШ "Моше Пијаде" из Иванова, а треће ОШ "4 Октобар" из Глогоња.

С почетком нове школске године (2023/24), започет је и 10. циклус акције „Сакупи и уштеди – вреди“ која ће трајати до краја школске године по истим критеријумима као претходна акција.

Конкурси за финансирање и суфинансирање пројеката и пројеката-манифестација из области заштите животне средине

У 2023.години едукативни програми из области заштите животне средине по конкурс су подржани на основу одлуке Комисије за доделу средстава по конкурс за финансирање и суфинансирање пројеката и по Конкурсу за финансирање и суфинансирање пројеката-манифестација у области заштите животне средине за 2023.годину. Подржани су пројекти и пројекти-манифестације чији се садржај односи на област заштите животне средине, према конкурсним задацима, пројекти који промовишу заштиту животне средине и конкретне активности из области заштите животне средине, очувања и унапређења биодиверзитета, као и програми едукације и подизања свести јавности са територије Града Панчева и околних насеља, али и са територије других градова и насељених места из Србије. На адресу конкурсне Комисије је у назначеном року стигло 23 уредно затворене коверте од чега 15 предлога за Конкурс за суфинансирање пројеката и 8 предлога за Конкурс за суфинансирање пројеката-манифестација. Комисија је средства определила за 14 пројеката и 7 пројеката-манифестација, а то су (пројекти): 1. „Извиђачки бивак на 3 еко базе Панчева“ -Одред извиђача „Црне Роде“, 2. „Поњавица-наше благо“ -Удружење „УНИЈА МЛАДИХ ГРАДА ПАНЧЕВА“, 3. „Уређење и чишћење дивљих депонија на излазима из насељеног места Иванова“ -Удружење грађана „Ивановачки паор“, 4. „Уређење-чишћење приобаља Дунава“ -Удружење „Селект“, 5. „Птице нашег краја 2023“ -Удружење „БАНСИФ“, 6. „Дан екологије у Омољници“ -Удружење грађана „ХОМОЉИЦА“, 7. „Превези се бициклом кад доведеш амбалажу на рециклажу“ -Удружење „Карика

уметност наука“, 8. „НЕ ЛОМИ,ТРЕБАЋЕ ТИ“ -Удружење „ПАНЧЕВАЧКИ СВЕТИОНИК“, 9. „УЧИ КРОЗ ИГРУ“ – Удружење „ОМЛАДИНСКО УДРУЖЕЊЕ БАНАТСКИ БРЕСТОВАЦ“, 10. „Зелени кораци:Едукативна кампања за одрживо управљање отпадом“ –Удружење грађана „Малин“, 11. „Вратимо пчелице у школске клупе“ -„Друштво пчелара подружница Панчево“, 12. „МОЈА ПАПИРНА ШУМА“ -МЕДИЈАКУЛТ-задруга медијских и културних стваралаца, 13. „Од семена до живота“ - Планинарско-еколошки клуб „Соко“, 14. „Птице наши суграђани“ -Покрет горана и центар волонтера Панчево и (манифестације): 1. „Дани еколошке едукације“ - Центар за информисање, образовање и предузетништво „ОБЛАК“, 2. „Дани Дунава“ -Удружење за рурални развој „Ивановачка Ада“, 3. „Чиста природа,чист образ“ -Удружење „ЦЕПТА“, 4. „Пројекат одржавања и продужетка стазе у Доловачкој шуми“-Планинарско друштво „ЈЕЛЕНАК“, 5. „Чепковград“-Хуманитарно еколошка организација „Чепом до осмеха“, 6. „Чувари природе 2023“ -Удружење грађана „Други Нови Центар Панчево“, 7. „Игром до здраве околине“ -Удружење жена „Панчевке Горњи Град Панчево“.Одобрена су средства за суфинансирање у износу од 1.500.000,00 динара за 14 пројеката и 1.500.000,00 динара за суфинансирање 7 пројеката-манифестација.

ЈИЦА програм

Имајући у виду претходну сарадњу са Јапаном и Хемијским факултетом из Београда, Градско веће града Панчева је прихватило текст Споразума између Јапанске агенције за међународну сарадњу (ЈИЦА) и Удружења за унапређење животне средине из Хјога, Универзитета у Београду - Хемијског факултета и Града Панчева, Србија, о техничкој сарадњи са Јапаном у склопу ЈИСА програма партнерства за унапређење животне средине у Панчеву, Србији, кроз сарадњу између Академије, Градске управе, индустрије и грађана.

У име Града Панчева Споразум је потписао , Градоначелник града Панчева и члан Градског већа града Панчева за заштиту животне средине и одрживи развој.

Пројекат је у Јапану добио назив „Рода“, јер су црне роде нестале на подручју перфектуре у којој је град Тојока, због употребе пестицида код гајења пиринча. Град Тојока је предузео озбиљне мере за прелазак на гајење органског пиринча, што је довело до повратка рода на пиринчана поља и оздрављења еко система.Данас индустријски град Тојоку посећује много туриста да би се упознали са постигнутим резултатима.

Током претходног ЈИЦА пројекта под називом “Подизање капацитета за анализу и мере смањења дуготрајних органских загађујућих супстанци у Србији” истраживало се тренутно стање загађења у животној средини, укључујући емисију загађујућих супстанци, и спроводила обука за мерење и анализу загађења у животној средини како би се успоставили оквири за даље анализе. Међутим, потребна је јача сарадња и структура која може самостално да предузме мере за побољшање стања животне средине кроз сарадњу између Академије, Градске управе, индустрије и грађана. Због тога је у Србији потребна обука лидера за све секторе: академску заједницу, администрацију, индустрију и грађане. Овај пројекат има за циљ да изгради и развије људске ресурсе, који ће моћи самостално да предузму мере за побољшање стања животне средине кроз сарадњу између академије, администрације, индустрије и грађана и даље истражује тренутно стање загађења у животној средини, укључујући емисију загађивача, док спроводи обуку за мерење загађујућих супстанци у животној средини, анализу, процену ризика, спречавање загађења и управљање загађењем. Поред тога, ојачаће се административне мере против загађења животне средине и спровешће се едукација локалног становништва.

Циљна област је слив реке Дунав у Србији, укључујући Београд и Панчево.

Очекивани исход је „У граду Панчеву биће изграђена структура која самостално може да предузме активности за побољшање стања животне средине кроз сарадњу академије, Градске управе, индустрије и грађана“, а показатељ је „Лидери сектора ће сарађивати у проналажењу решења за више од 3 проблема у области животне средине.“

Трајање пројекта: од јануара 2020. до децембра 2022. године (3 године).који је продужен због пандемије Ковид до краја 2024. године.

Обуке су организоване на годишњем нивоу у Јапану (од 2022. године) током трајања Пројекта за истраживаче из Србије ради јачања капацитета еколошких мерења и анализа.

Обуке за административна лица из Градске управе Панчева су организоване у Јапану, и биће пружена подршка административним мерама за контролу загађења. Организују се састанци истраживача и административног особља у Србији и Јапану ради дискутовања мера за решавање проблема загађења животне средине.

Стручњаци из Јапана долазе у Србију ради држања предавања за све интересне групе; ради давања упутстава о праћењу загађујућих супстанци у животној средини око индустријске зоне Панчева и истраживања жаришта и загађујућих супстанци у подземној води. Посећена је Хип Петрохемија и упознали смо се са контролом подземних вода у овој фабрици. Анализирани су резултати мониторинга подземних вода који се раде сваке године у граду Панчеву од стране професора из Јапана, који се дуги низ баве пречишћавањем подземних вода у Јапану. Размењивана су искуства.

Одржавају се вебинари и семинари у вези са образовањем из области животне средине за руководиоце индустријских постројења и локално становништво. Образовне активности из области животне средине/просвећења за ученике средњих школа у Србији ће такође бити подржане. Остварени резултати овог пројекта ће бити објављени кроз симпозијум, радионице и сл. У Панчеву су одржане радионице у ОШ у Банатском Брестовцу. Поклоњени су микроскопи којима се пратила анализа планктона из воде узоковане из Поњавице и помоћу којих ће се и убудуће пратити квалитет Поњавице. Деца су уживо могла да прате која врста планктона се налази у Поњавици и уједно су учени који све планктони постоје и који су од њих лоши, а који добри. Професориз Јапана стручњак за планктоне је држао едукацију за анализу планктона као и радионицу о планктонима за основце.

Проблеми којима се бави пројекат:

1. Испитивање муља у Поњавици и мониторинг птица
2. Анализа подземних вода и земљишта ван ограде Петрохемије на присуство хлорованих једињења
3. Анализа земљишта на присуство живе поред саркофага са живом унутар Петрохемије
4. Управљање комуналним отпадом на територији града Панчева

4. ПРИОРИТЕТНЕ ОБАВЕЗЕ И МЕРЕ У ОБЛАСТИ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Да би се даље активно и организовано деловало на све аспекте могућих утицаја и обезбедили бољи услови животне средине у Панчеву, у наредном периоду је неопходно спровести следеће активности

- Кроз интензивну сарадњу са надлежним министарствима и Владом Републике Србије настојати да се редовно реализују акциони планови за заштиту животне средине које су донеле фабрике НИС Рафинерија нафте "Панчево", ХИП "Петрохемија" и ХИП "Азотара" Панчево у циљу даљег побољшања квалитета животне средине у граду Панчеву
- Реализација активности које доприносе решавању еколошких проблема а који су предвиђени локалним акционим плановима и стратешким документима града Панчева:
 - Реализација акционих планова из Локалног и Регионалног плана управљања отпадом.
 - Ажурирање интегралног катастра загађивача на територији града Панчева у сарадњи са Агенцијом за заштиту животне средине.
 - Израда катастра јавних зелених површина, у сарадњи са ЈКП "Зеленило" Панчево.
 - Повећање укупне шумовитости подручја града Панчева.
 - Обезбеђивање подстицајних мера за коришћење гаса као енергента
- Предузимање мера и активности за побољшање енергетске ефикасности на територији града Панчева
- Израда Пројекта санације старе градске депоније
- Унапређење заштите заштићених природних добара на територији града Панчева
- Израда карти акустичког зонирања за насељена места
- Проширивање мониторинга квалитета земљишта на територији града Панчева.

Литература:

1. Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“ бр. 11/2010 , 75/2010 и 63/13)
2. „Извештај о извршеним мерењима амбијенталног ваздуха на подручју града Панчева за 2023. годину“ број 01-125/31-2023 од 29.01.2024., Завода за јавно здравље Панчево („Извештај о извршеним мерењима амбијенталног ваздуха на подручју града Панчева за 2023. годину“ бр. 01-717/14-2021 од 06.02.2024) и „Извештај о извршеним мерењима амбијенталног ваздуха у Панчеву на локацији Народна башта са проценом загађујућих материја у ваздуху на здравље становништва“, 2023. година, бр. 01-704/18-2021 од 14.02.2024.)
3. Уредба о одређивању зона и агломерација („Сл. гласник РС”, бр. 58/11 и бр 98/12)
4. Уредба о утврђивању Листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2019. годину („Сл. гласник РС”, бр 11/21)
5. Уредба о утврђивању Листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2020. годину („Сл. гласник РС”, бр 130/22)
6. Уредба о утврђивању Листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2021. годину („Сл. гласник РС”, бр 144/22)
7. Уредба о утврђивању Листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2022. годину („Сл. гласник РС”, бр 93/23)
8. Закон о заштити ваздуха ("Сл. гласник РС" бр. 36/09, 10/13 и 26/21-др.закон)
9. „Годишњи извештај о резултатима испитивања алергеног полена у ваздуху на територији града Панчева и околине (за период 30.01.2023.-05.11.2023.)“ број ПЛ53 од 20.11.2023. године , Завод за јавно здравље Панчево
10. „Извештај о испитивању квалитета површинских вода Тамиш, Дунав, Поњавица и језеро у Качареву за сезону купања 2023 године“ бр 01-322/12-2023 од 18.09.2023. године, Завод за јавно здравље Панчево
11. „Извештај извршеним мерењима подземних вода на простору јужно од индустријске зоне града Панчев – мај-јун 2023 - I кампања бр. 01-649/14-2022 од 23.06.2023. и Извештај извршеним мерењима подземних вода на простору јужно од индустријске зоне града Панчев – мај-јун 2023 - II кампања бр. 01-649/21-2022 од 21.10.2023.“ Завод за јавно здравље Панчево
12. Годишњем извештају о систематском мерењу буке у Панчеву, током пролећне сезоне 2023. година, бр. Б007 од 11.8.2023 године и Годишњем извештају о систематском мерењу буке у Панчеву током сезоне лето-јесен, 2023. година, бр. бр. Б013 од 27.10.2023. године
13. Програм контроле квалитета ваздуха за град Панчево за 2015 и 2016 („Сл. лист града Панчева“ бр. 24/2016),
14. План квалитета ваздуха за град Панчево (Закључак Скупштине града Панчева, бр II-04-06-3/2018-1 од 12.01.2018.године).
15. Извештаји о спровођењу анализе земљишта систематског праћење квалитета земљишта на територији града Панчева бр 02-489-III/1 од 24.03 2023 и 02-631-XI/2 од 30.11 2023
16. 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).

Обрађивачи:

Зденка Миљковић
Весна Јерков
Биљана Ђордан
Љиљана Дражилов
Марина Миличевић
Милан Глумац
Милица Стаменковић

Секретар

Зденка Миљковић