

датум : 07.02.2025.

ДЕЛ.број : 9-15/2025

СО СЕНТА
ОДЕЉЕЊЕ ЗА УРБАНИЗАМ И КОМУНАЛНЕ ПОСЛОВЕ
ОРГАН НАДЛЕЖАН ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И
ОДРЖИВИ РАЗВОЈ
н/р гђе Ливиа Кираљ Леринц

ПРЕДМЕТ: Мишљење о квалитету ваздуха у граду Сента у периоду I-XII 2024 године

Квалитет ваздуха се процењивао анализом падавина (аероседимента) на једном мерном месту (бр.1), анализом основних загађујућих материја (сумпордиоксид, азотни оксиди, и чађ), анализом суспендованих честица ТСП, анализом суспендованих честица ПМ10 и анализом суспендованих честица ПМ2,5:

1.МЗ Кертек ГШ: 45,9194 с ГД: 20,0739 и

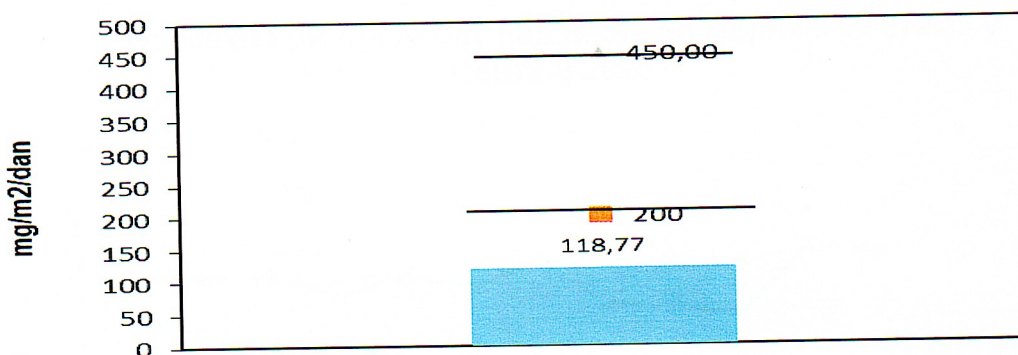
На мерном месту - МЗ Кертек током 2023 вршене су анализе аероседимената у којем су одређиване концентрације укупних таложних материја, тешких метала (олово, кадмијум, цинк), релевантних ањона и катјона, као и битне физичкохемијске особине падавина. На мерном месту - МЗ Кертек вршене су анализе основних загађујућих материја сумпордиоксида, чађи и азотдиоксида, анализе укупних суспендованих честица ТСП, анализе суспендованих честица ПМ10 и анализе суспендованих честица ПМ2,5. Укупне суспендоване честице узорковане су 7 дана месечно и у њима су током 5 дана одређивани метали: олово, кадмијум, арсен и селен. Суспендоване честице ПМ10 и ПМ2,5 узорковане су 7 дана месечно.

Током 2024 године узорковано је 12 (12 у 2023 г) узорка аероседимента. Просечна годишња концентрација укупних таложних материја (УТМ) је $118.77 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ ($185.48 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ у 2023 години) што је у прописаним границама за имисију за календарску годину према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха Сл.гл РС бр. 11/2010, 75/10 и 63/2013. ($200 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$), и нижа је у односу на претходну годину. (графикон бр. 1). У 1 од 12 узорака прекорачена је МДК од ($200 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$) или у 8,33% (4 од 24 или у 33,33% у 2023 г) а ниједан

узорак није прекорачио МДК на месечном нивоу ($450 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$) или у 0% (0% узорка у 2023 г).
(графикон бр 2)

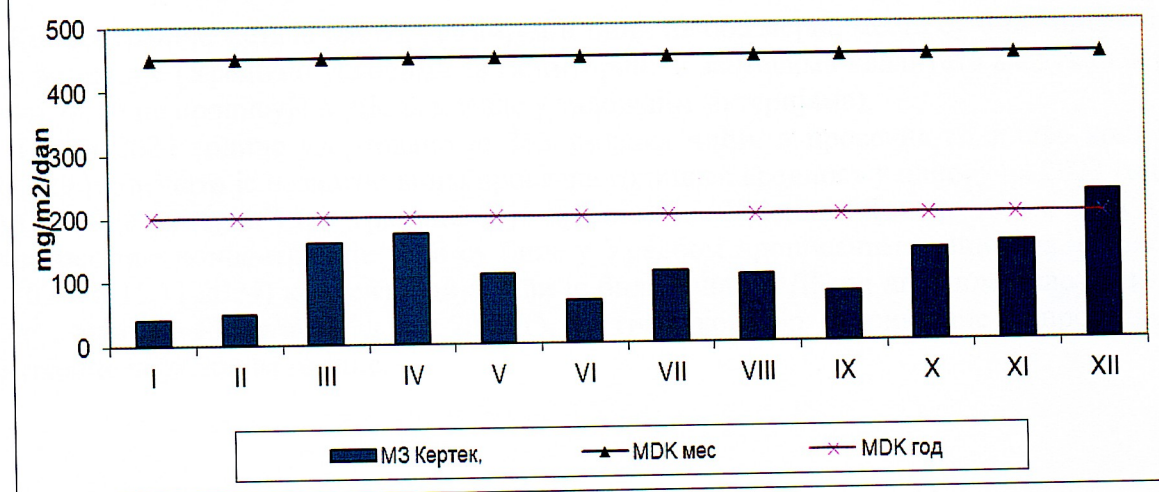
Графикон бр. 1

Просечне годишње концентрације УТМ у Сенти у 2024 г



Графикон бр. 2

Просечне месечне концентрације УТМ у Сенти у 2024 г



Концентрације растворљивих и нерастворљивих материја (сулфати, хлориди, калцијум) су се кретале у складу са концентрацијама укупних таложних материја. У 1 од 12 узорка или у 8.33% (2 од 12 или у 16.67% у 2023 г) је утврђена рН вредност падавина испод 6, дакле имали смо појаву киселих киша (графикон бр. 3). Просечна годишња рН вредност падавина на мерном месту МЗ Кертек је 6,52 (6,48 у 2023).

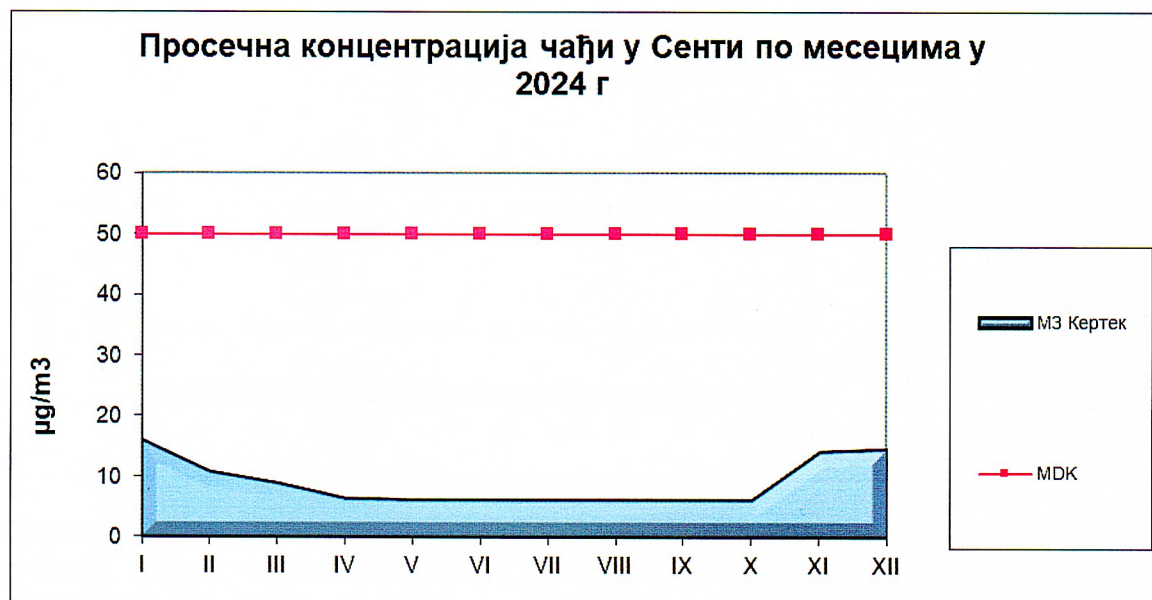
Графикон бр. 3



Концентрације метала олово, кадмијум и цинк на оба мерна места су биле ниске или испод границе детекције (Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха Сл.гл РС бр. 11/2010 и 75/10 не прописује МДК за метале у таложним материјама).

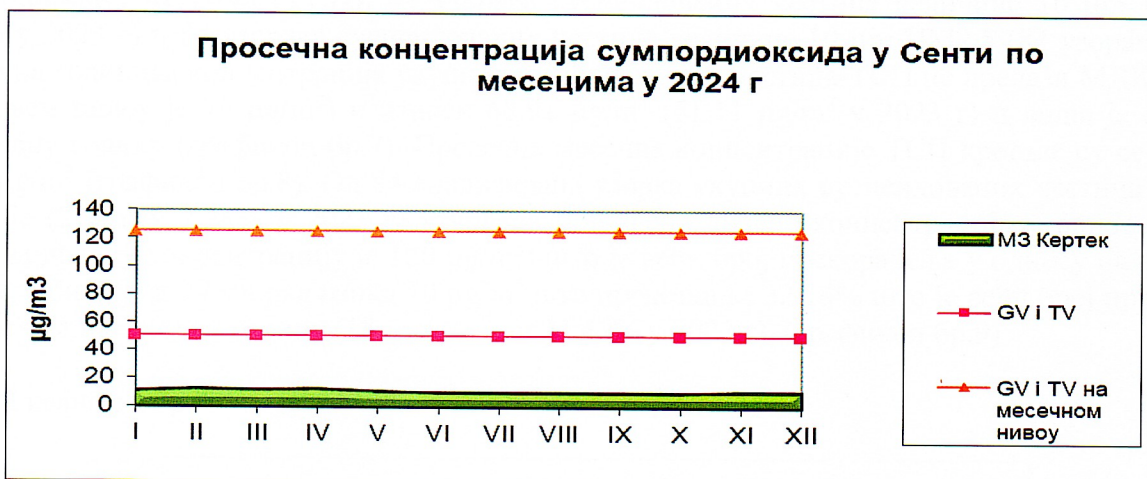
Током 2024 године узорковано је 365 узорака **чађи**, а просечна годишња концентрација била је $8.29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је незнатно виша просечна годишња вредност у односу на 2023 годину ($7.29 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (МДК је $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и у границама је прописаним Уредбом. Такође током свих 12 месеци просечне месечне концентрације чађи су биле у Уредбом прописаним границама, а током 2 дана (31.01.2024. и 15.11.2024) концентрација чађи је била изнад МДК на дневном нивоу и износила је $99 \mu\text{g}/\text{m}^3$, односно $51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (1 дан у 2023 г). На графикону бр. 4 приказане су просечне месечне концентрације чађи током године.

Графикон бр.4



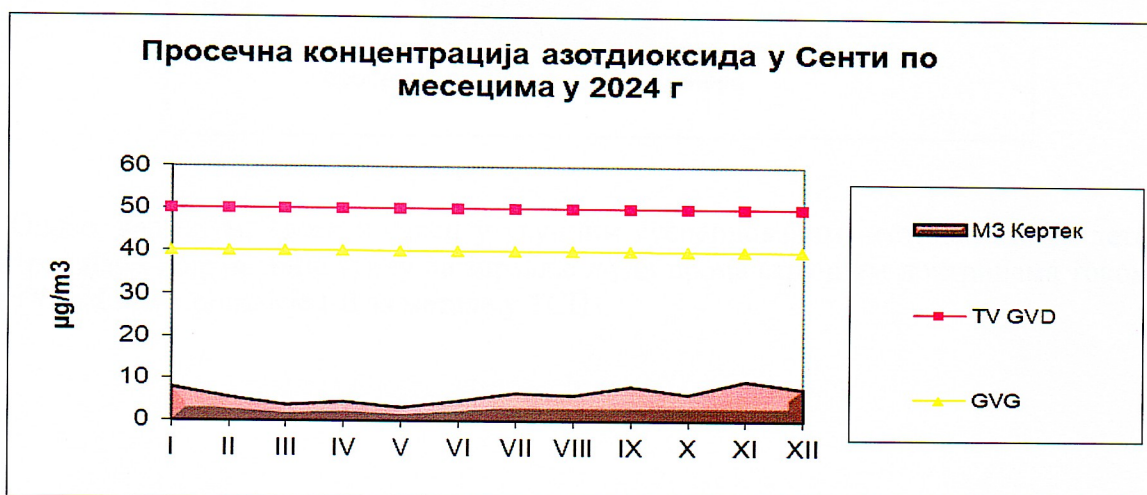
Током 2024 године узорковано је 365 узорака **сумпордиоксида** (SO_2), а просечна годишња концентрација током године била је $10.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($10.82 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у 2023 години), што је слична просечна годишња концентрација у односу на претходну годину (ГВ гранична вредност и ТВ толерантна вредност на годишњем нивоу је $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ а на дневном $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и у границама је прописаним Уредбом. Такође током свих 12 месеци просечне месечне концентрације сумпордиоксида и просечне дневне концентрације, су биле у Уредбом прописаним границама. На графикону бр. 5 приказане су просечне месечне и просечна годишња концентрације сумпордиоксида (SO_2) током године.

Графикон бр.5



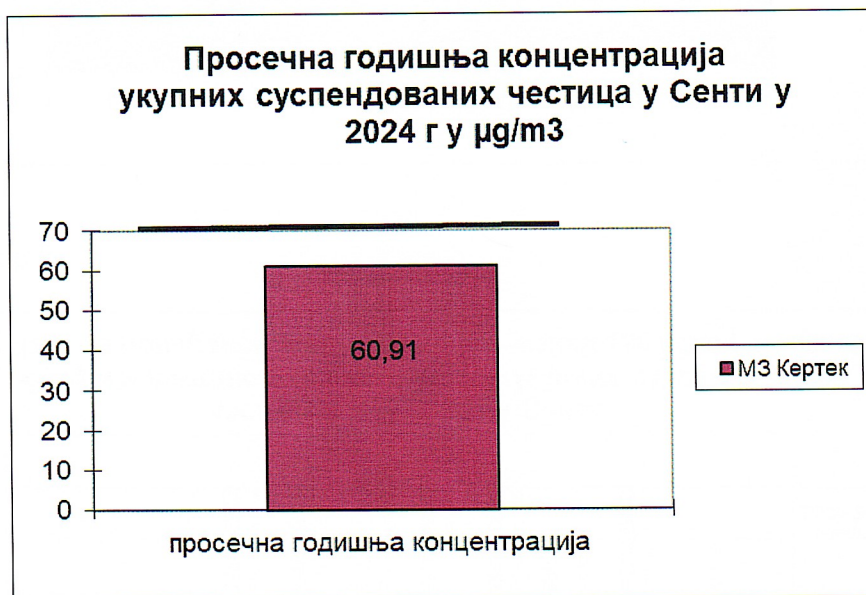
Током 2024 године узорковано је 365 узорака **азотдиоксида** (NO_2), а просечна годишња концентрација током године била је $6.04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је нешто виша просечна концентрација у односу на 2023 годину ($2.12 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (Толерантна вредност ТВ на годишњем нивоу је $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а за 1 дан је $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Гранична вредност на годишњем нивоу ГВ је $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а за 1 дан је $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и у границама је прописаним Уредбом. Такође, током свих 12 месеци просечне месечне и просечне дневне концентрације азотдиоксида су биле у Уредбом прописаним границама. На графикону бр. 6 приказане су просечне месечне и просечна годишња концентрације азотдиоксида (NO_2) током године.

Графикон бр.6



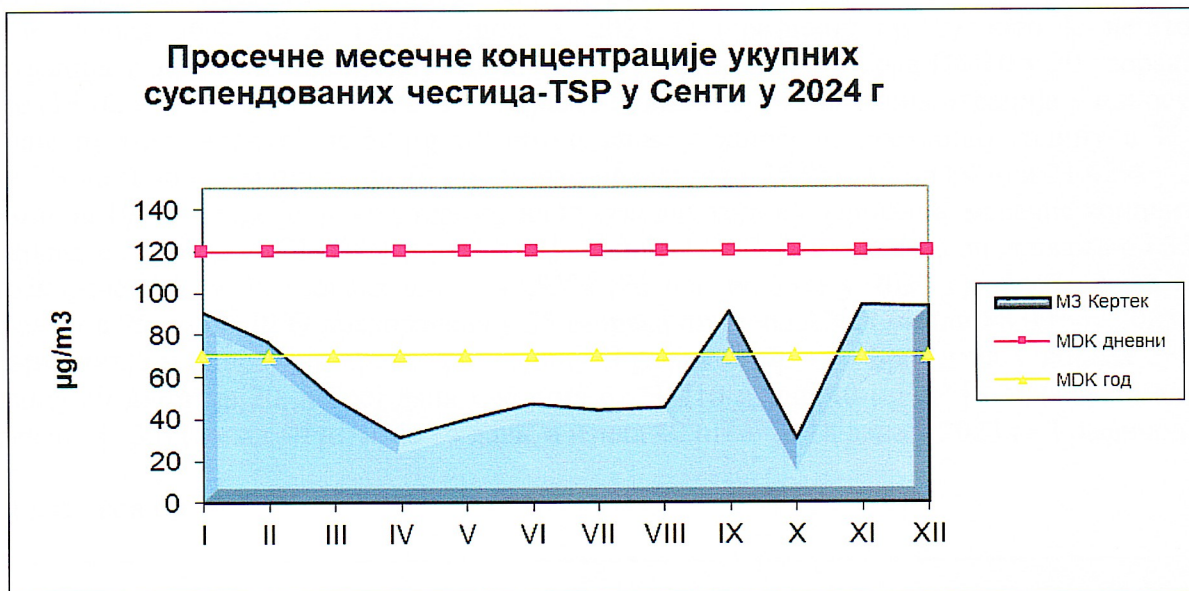
Током 2023 године извршена је анализа 84 узорка (84 узорка у 2023 години) **укупних суспендованих честица (ТСП)**, 84 узорка суспендованих честица величине 10 μm ПМ10 (84 узорка у 2023 г) и 84 узорка суспендованих честица величине 10 μm ПМ2,5 (84 узорка 2023 г). Просечна годишња концентрација укупних суспендованих честица-ТСП не прелази МДК (МДК на годишњем нивоу је 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) и износи 60,91 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (51,11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ у 2023 г) и виша је односу на претходну годину (графикон бр.7). Просечне месечне концентрације ТСП кретале су се од 31,43-93,57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (графикон бр.8). Од 84 анализирана узорка укупних суспендованих честица у 7 или у 8,33% је (2 или у 2,38% у 2023 г) утврђена повишена дневна концентрација у односу на МДК (МДК за дневну концентрацију је 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) што је већи број прекорачења у односу на претходну годину, а било је и 27 узорка изнад 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ што представља 32.14% што је већи број прекорачења у односу на претходну годину (18 узорка или 21.42% у 2023 г). (графикон бр.9)

Графикон бр.7

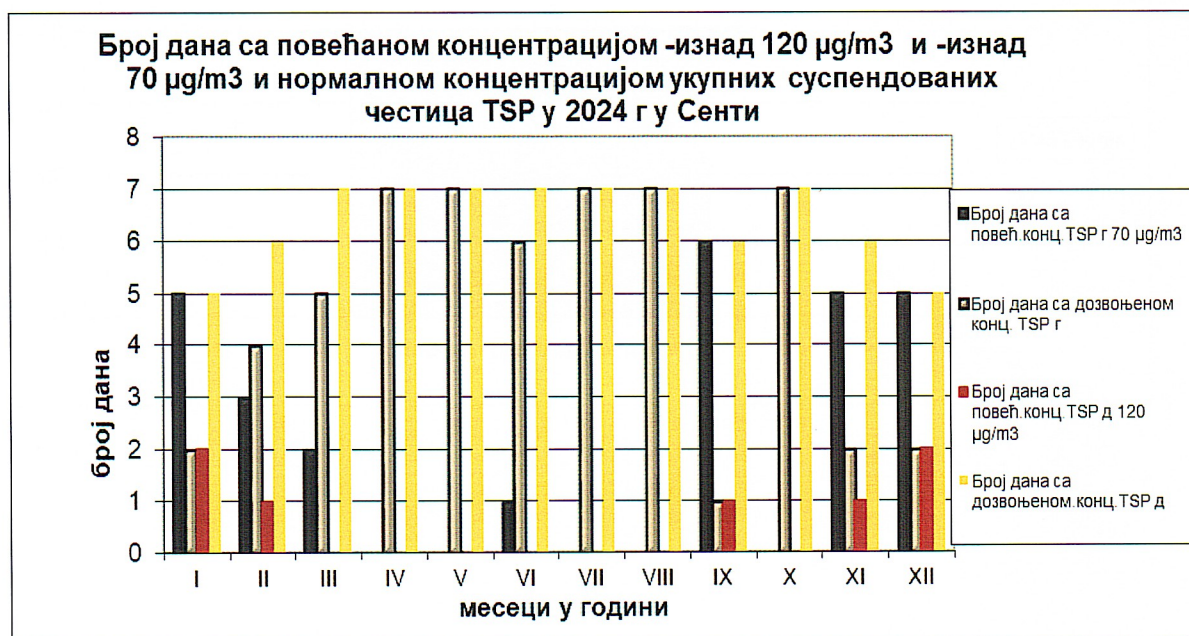


Олово, кадмијум, арсен и селен у укупним суспендованим честицама нису детектоване у концентрацијама које битније утичу на здравље људи према стручним доктринама током протекле године (Уредба не прописује ГВ за метале у ТСП).

Графикон бр.8

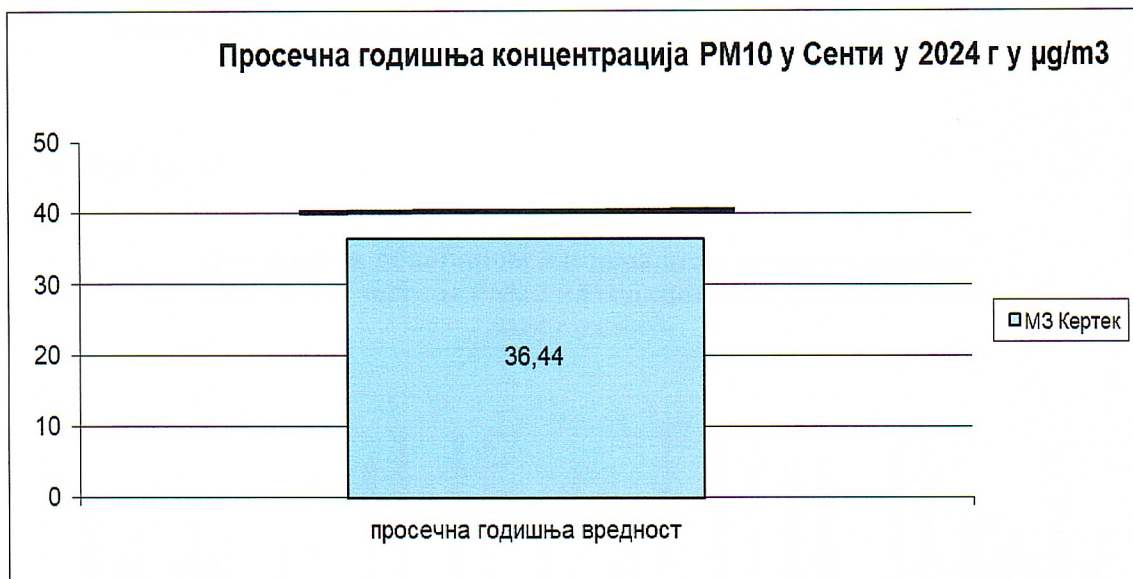


Графикон бр.9

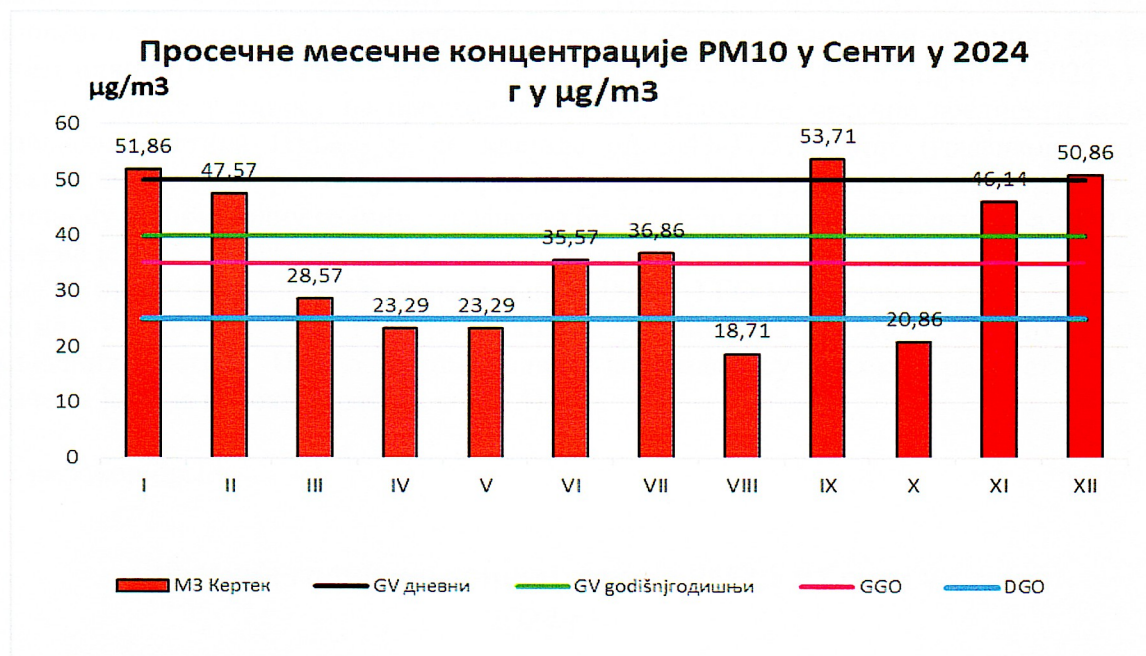


Просечна годишња концентрација **суспендованих честица величине 10 μm ПМ10** не прелази ГВ на годишњем нивоу (ГВ на годишњем нивоу је $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и ГВ на дневном нивоу је $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и износи $36.44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($31.77 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у 2023 г) (графикон бр.10), што је нешто виша концентрација у односу на претходну годину. Од 84 анализирана узорка ПМ10 у 20 узорака или у 23.8% је (14 од 84 или 16.66% у 2023 г) утврђена повишена дневна концентрација у односу на ГВ (ГВ за дневну концентрацију је $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) што је више у односу на претходну годину, а 31 узорка прелази ГВ на годишњем нивоу од $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што представља 36.9% (18 од 84 или 21.42% у 2023 г). (графикон бр.10) и такође је ниже у односу на претходну годину. Просечне месечне концентрације ПМ10 кретале су се од 18.71 - $53.71 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (графикон бр.11). Горња граница оцењивања од $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ГГО прекорачена је у 36 узорака или у 42,85% (56 или 66.66% у 2023 г), док је доња граница оцењивања од $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ДГО прекорачена у 55 узорака или у 65,47% (74 или 88.09% у 2023 г), што је значајно више у односу на претходну годину (Графикон бр 11). Број дана у којима су ПМ 10 биле изнад $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ је 20, а број дана у којима су ПМ10 изнад $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ је 31 (максималан број прекорачења је 35) (изнад $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ је 14 дана, а изнад $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ је 18 дана у 2023 г). Графикон бр. 12

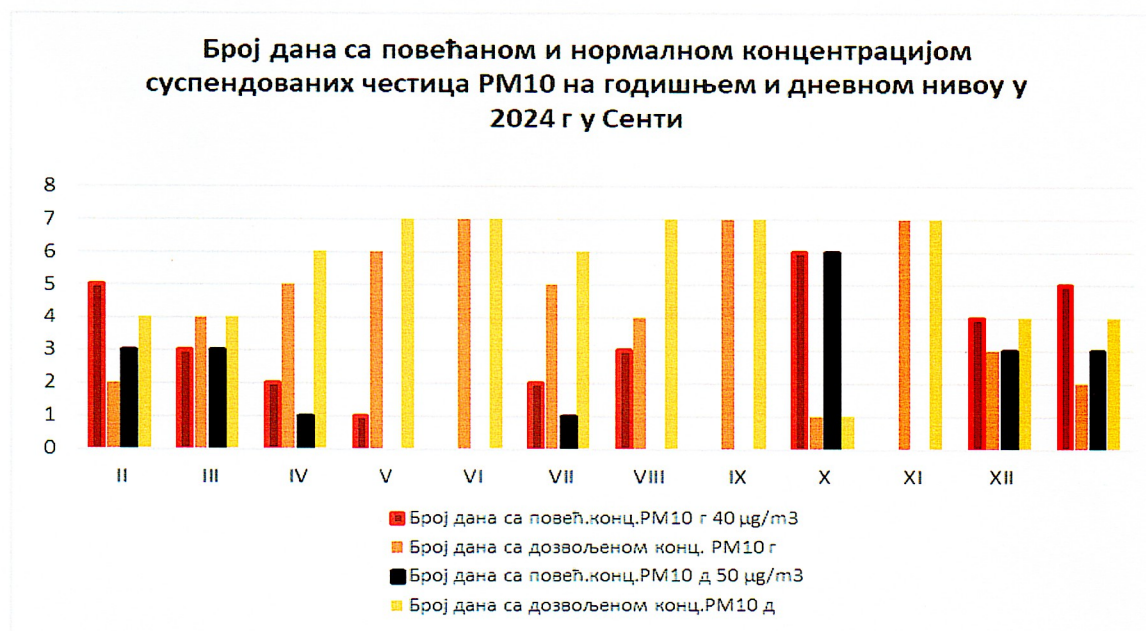
Графикон бр 10



Графикон бр 11



Графикон бр. 12

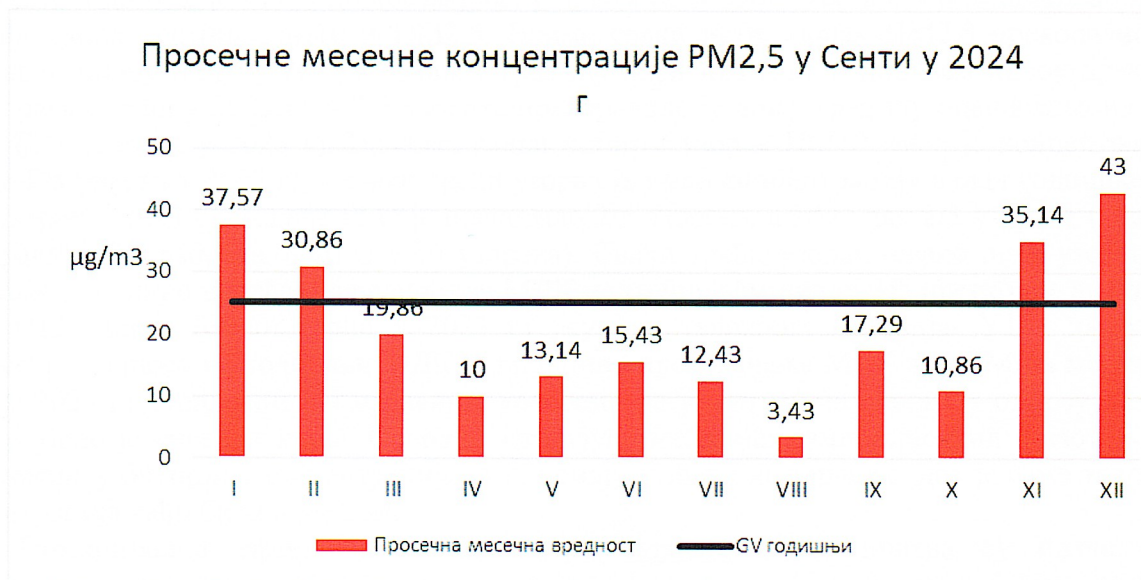


У периоду I-XII 2024 године извршена је анализа 84 узорка (84 у 2023 години) суспендованих честица величине **2,5 μm (ПМ2,5)**. Просечна годишња концентрација суспендованих честица ПМ2,5 на мерном месту МЗ Кертек не прелази граничну вредност-ГВ на годишњем нивоу (ГВ годишњи $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и износи $20,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($18,52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у 2023 г) (графикон бр.13) што је ниже у односу на претходну годину. Просечне месечне вредности концентрација суспендованих честица ПМ2,5 су се кретале од 3.43 - $37.57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (графикон бр.14). ГВ на годишњем нивоу је прекорачена у 17 узорка или у 20.23% (17 узорка или у 20.23% у 2023 г), што је боље у односу на претходну годину. (графикон бр.15). Горња граница оцењивања-ГГО од $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ прекорачена је у 35 узорка или у 41,67%, а доња граница-ДГО оцењивања на истом мерном месту од $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ прекорачена је у 53 узорака или 63,09% (ГГО у 31 узорака или у 36,9%, ДГО у 57 узорака или у 67,85% у 2023 г), што је слично у односу на претходну годину. Концентрације суспендованих честица ПМ2,5 током године достизале су високе вредности, а учесталост прекорачења је била висока. (графикон бр.14).

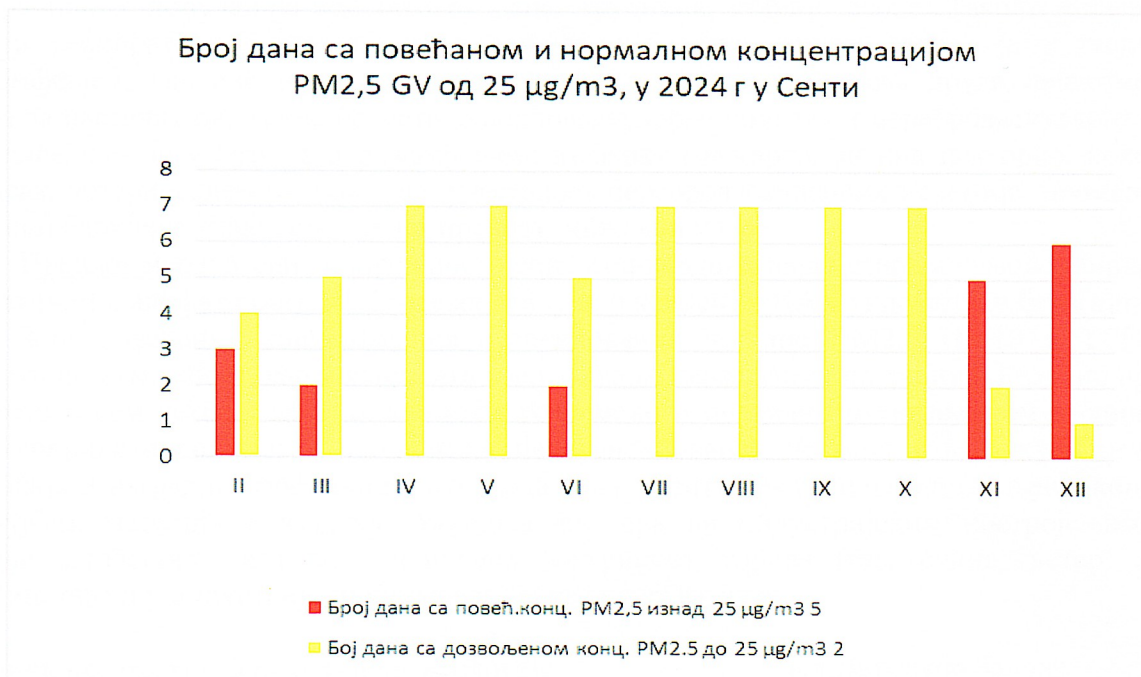
Графокоп бр.13



Графокон бр.14



Графокон бр.15



Стање квалитета ваздуха према расположивим показатељима је слично у односу на претходну годину али није задовољавајуће, у првом реду због учесталих повећаних концентрација суспендованих честица ПМ10 и ПМ2,5. Наиме сваки пети узорак ПМ2,5 прекорачио је ГВ на годишњем нивоу (пети у 2023 г). Горњу границу оцењивања на годишњем нивоу прекорачило је 2/5 узорака (трећи у 2023 г), а 2/3 узорака прекорачило је доњу границу оцењивања на годишњем нивоу (2/3 узорака у 2023 г). Надаље, сваки четврти узорак ПМ10 имао је концентрацију изнад дневне ГВ (шести у 2023 г), а сваки трећи узорак је имао концентрацију изнад годишње ГВ (сваки пети узорак у 2023 г). Такође ГГО је прекорало 2/5 узорака, а ДГО чак 2/3 узорака (2023 г ГГО је прекорачила 2/3 узорака, а ДГО 9/10 узорака). Сваки трећи узорак (сваки пети узорак у 2023 г) ТСП такође је имао повећану вредност за МДК на годишњем нивоу. Из претходне анализе се види да је 1/12 узорак (сваки трећи у 2023 г) укупних таложних материја- УТМ имао повишене вредности у односу на годишњи МДК, а није било прекорачења МДК за УТМ на месечном нивоу (исто у 2023 г). Анализом рН падавина, уочавамо да је ситуација слична у односу на претходну годину- било је киселих киша. Основне загађујуће материје: сумпордиоксид и азотдиоксид нису детектоване у битнијим концентрацијама те немају утицаја на здравље, док је само током два дана концентрација чађи била повећана.

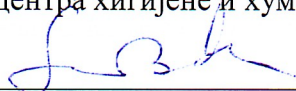
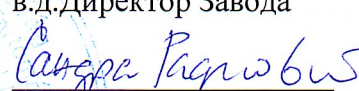
Потенцијални ефекти аерозагађења на здравље становништва су познати. Светска здравствена организација (WHO) препоручује као горњу прихватљиву границу концентрацију ПМ10 од 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, и ПМ2,5 од 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Повећана учесталост болести респираторног тракта у првом реду опструктивних, као што је хроничан бронхитис, астма и емфизем нарочито код вулнерабилних популација као што су деца, труднице, старије особе. Такође појава малигних болести респираторног тракта, али и малигних болести других органа је у тесној вези са аерозагађењем, где оно након пушења дуванског дима, представља други најважнији фактор ризика за настанак ове групе болести. Кардиоваскуларне болести и цереброваскуларне болести се све чешће доводе у везу са аерозагађењем: инфаркт миокарда, ангина пекторис, повећан крвни притисак, артериосклероза, повећана учесталост цереброваскуларних исхемија, промене у крвно-можданој баријери, главобоља, узнемиреност, мождани удар.

Предлог мера: Мерити поред постојећих стандардних параметара и угљоводонике у ваздуху (ароматични и алифатични), БТХ (бензен, толуен и ксилен) и ПАХ укључујући бенз(а)пирен.

Због повећаних концентрација суспендованих честица ПМ2,5 ПМ10 и ТСП важно је повећати пошумљеност, као и извршити озелењавање неозељених површина. Редовно прање улица нарочито током летњих месеци, као и благовремено и правилно руковање комуналним отпадом, може допринети снижавању концентрација суспендованих честица у ваздуху. Преусмеравање саобраћаја и изградња заобилница око града могу позитивно утицати на смањење концентрација загађујућих материја у ваздуху. Уградња филтера на индустријским постројењима значајно смањује загађеност ваздуха. Коришћење еколошких горива (гас, сунце, ветар) за грејање домаћинства и у индустрији, побољшало би квалитет ваздуха.

Начелник центра хигијене и хумане екологије

в.д.Директор Завода

Коришћење, штампање или умножавање овог документа без сагласности ZZJZ је забрањено