

датум : 14.02.2022.

ДЕЛ.број : 9-27/2022

СО СЕНТА
ОДЕЉЕЊЕ ЗА УРБАНИЗАМ И КОМУНАЛНЕ ПОСЛОВЕ
ОРГАН НАДЛЕЖАН ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И
ОДРЖИВИ РАЗВОЈ
н/р гђе Валерија Туза

ПРЕДМЕТ: Мишљење о квалитету ваздуха у граду Сента у периоду I-XII 2021 године

Квалитет ваздуха се процењивао анализом падавина (аероседимента) на два мерна места (бр.1 и бр.2), анализом основних загађујућих материја (сумпордиоксид, азотни оксиди, и чађ), анализом суспендованих честица ТСП, анализом суспендованих честица ПМ10 и анализом суспендованих честица ПМ2,5. (бр.1):

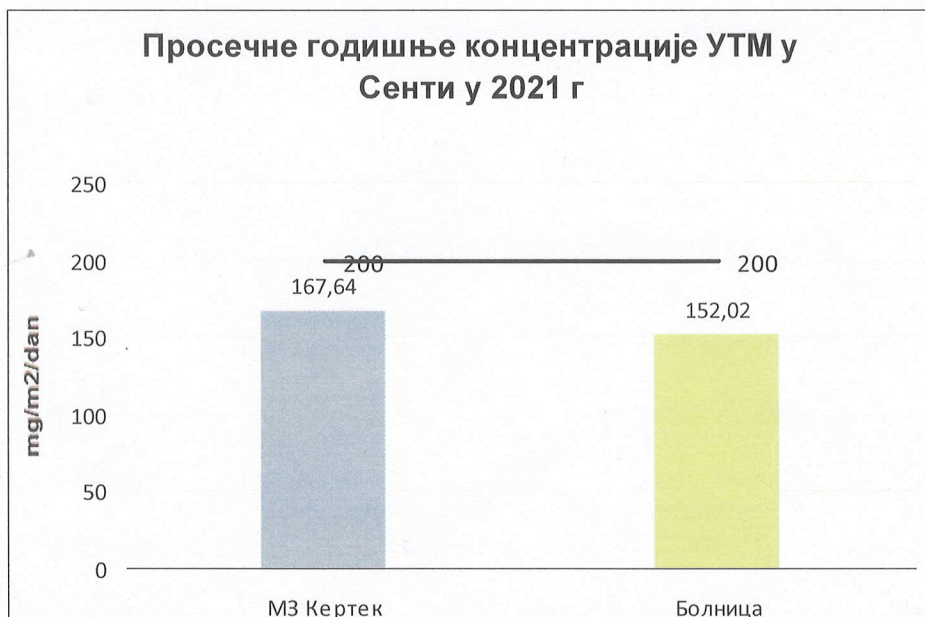
- 1.МЗ Кертек ГШ: 45,9194 с ГД: 20,0739 и
2.Болница ГШ: 45,9165 с ГД: 20,0947 и

На мерном месту - МЗ Кертек и мерном месту Болница током 2021 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, жива, никл, арсен и селен. Суспендоване честице ПМ10 и ПМ2,5 узорковане су 7 дана месечно.

Током 2021 године узорковано је 24 (24 у 2020 г) узорка аероседимента, по 12 на оба мерна места. Просечна годишња концентрација укупних таложних материја (УТМ) на оба мерна места је 158.83 mg/m²/дан (164.87 mg/m²/дан у 2020 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 и 75/10. (200 mg/m²/дан), и нешто је нижа у односу на претходну годину. (графикон бр. 1). У 5 од 24 узорака прекорачена је МДК од (200 mg/m²/дан) или у 20.83% (6 од 24 или у 25% у

2020 г) а ниједан узорак није прекорачио МДК на месечном нивоу ($450 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$) или у 0% (0% узорка у 2020 г). Просечна годишња концентрација укупних таложних материја на мерном месту бр.1-МЗ Кертек, била је $167,64 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ ($163,85 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ у 2020 години) што је у допуштеним границама- МДК за имисију на годишњем нивоу према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха Сл.гл РС бр. 11/2010 и 75/10, и слична је у односу на предходну годину. Вредности су се на овом мерном месту кретале од 43,24 до $370,3 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ (током 2020 године од 32,65 до $275,65 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$). Ни у једном узорку није прекорачена месечна МДК од $450 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ (0 узорка у 2020 г) или у 0%, а у 3 узорка је прекорачена МДК на годишњем нивоу од $200 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ или у 25% (3 узорка у 2020 г или 25%). На мерном месту бр. 2 Болница просечна годишња концентрација укупних таложних материја била је $152,02 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ ($165,89 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ у 2020 г) што је у границама МДК за имисију на годишњем нивоу и нижа је у односу на предходну годину. Вредности су се на овом мерном месту кретале од 46,48 до $328,04 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ (у 2020 г вредности су се кретале од 45,18 до $317,52 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$), а ни у једном узорку није прекорачена МДК од $450 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ или у 0% (0 узорка у 2020 г,) док је у 2 узорка прекорачена МДК на годишњем нивоу од $200 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ или у 16.66% (3 узорка или 25% у 2020 г). (графикон бр 2)

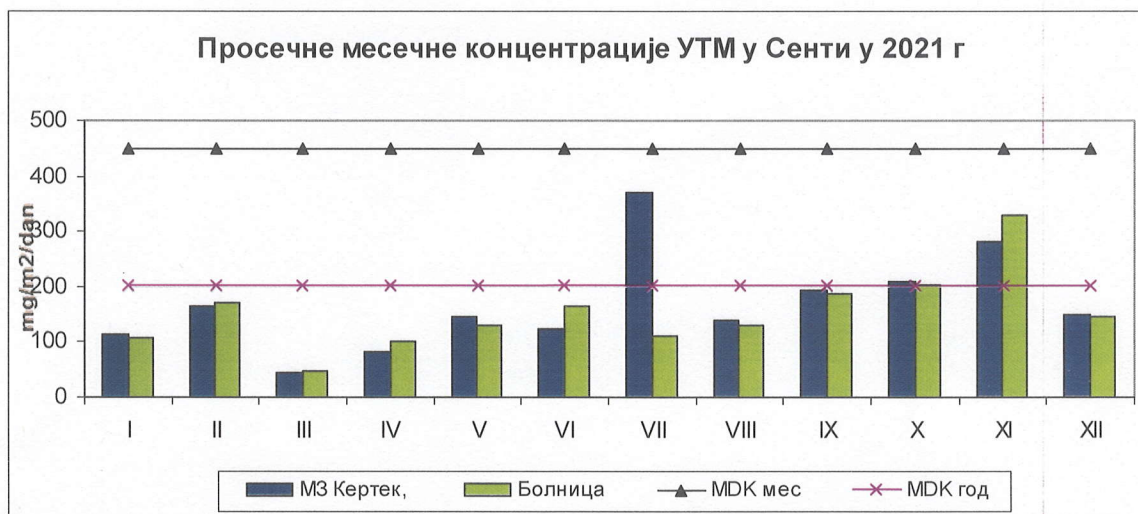
Графикон бр. 1



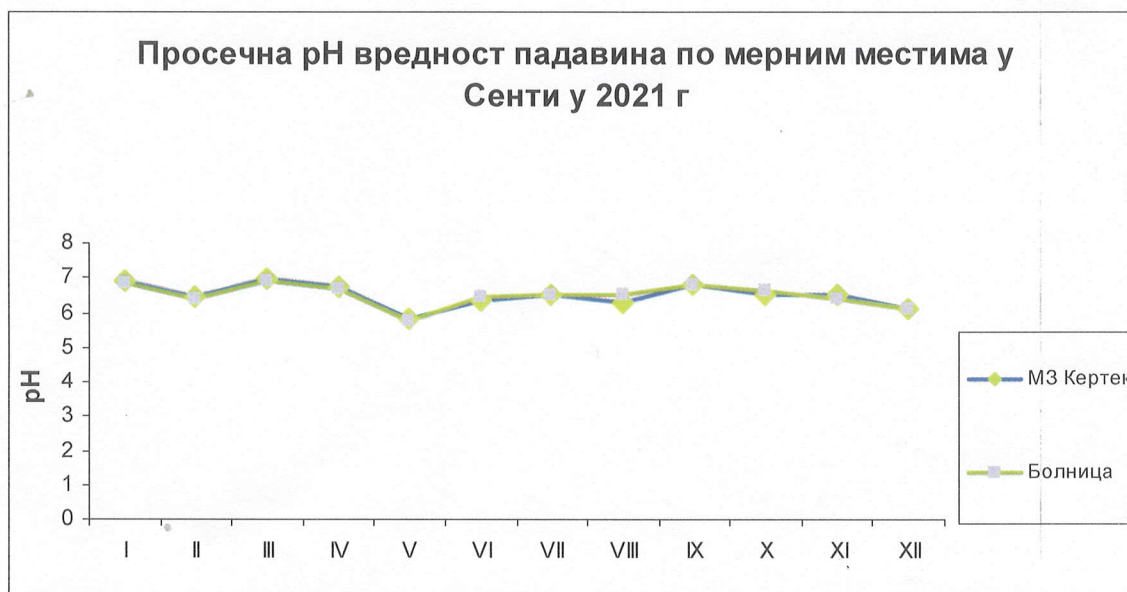
Концентрације растворљивих и нерастворљивих материја (сулфати, хлориди, калцијум) су се кретале у складу са концентрацијама укупних таложних материја. У 2 узорка на оба мерна места (0 месеци у 2020 г) утврђена је рН вредност падавина испод 6, или у 8.33% а просечна годишња вредност за оба мерна места износи 6.48 (6.61 у 2020 години), те смо имали појаву киселих киша.

(графикон бр. 3). Просечна годишња рН вредност падавина на мерном месту МЗ Кертек је 6,48 (6,56 у 2020), а на мерном месту Болница 6,49 (6,66 у 2020 г).

Графикон бр. 2



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).

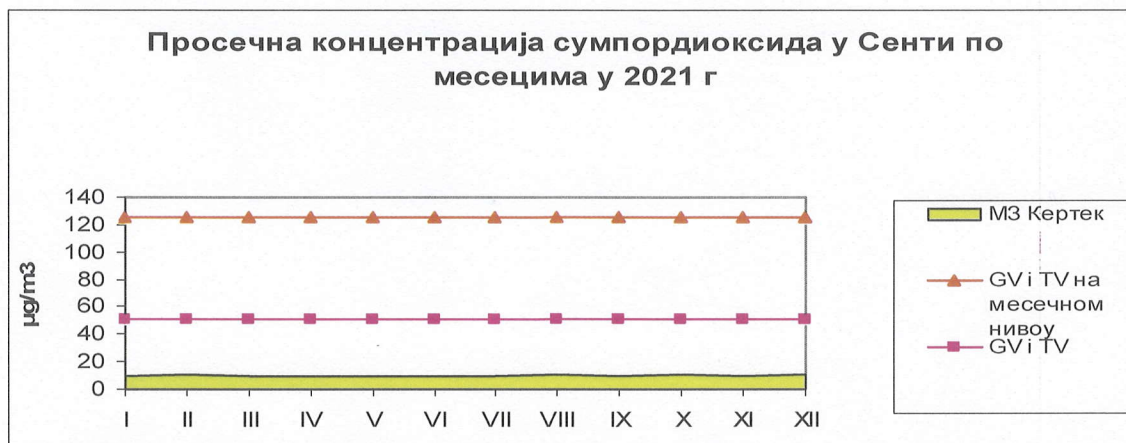
Током 2021 године узорковано је 365 узорака **чађи**, а просечна годишња концентрација била је $7.69 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је незнатно виша просечна годишња вредност у односу на 2020 годину ($7.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (МДК је $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и у границама је прописаним Уредбом. Такође током свих 12 месеци просечне месечне концентрације чађи су биле у Уредбом прописаним границама, и није било прекорачења МДК на дневном нивоу (1 дан- $66 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у 2020 г). На графикону бр. 4 приказане су просечне месечне концентрације чађи током године.

Графикон бр.4



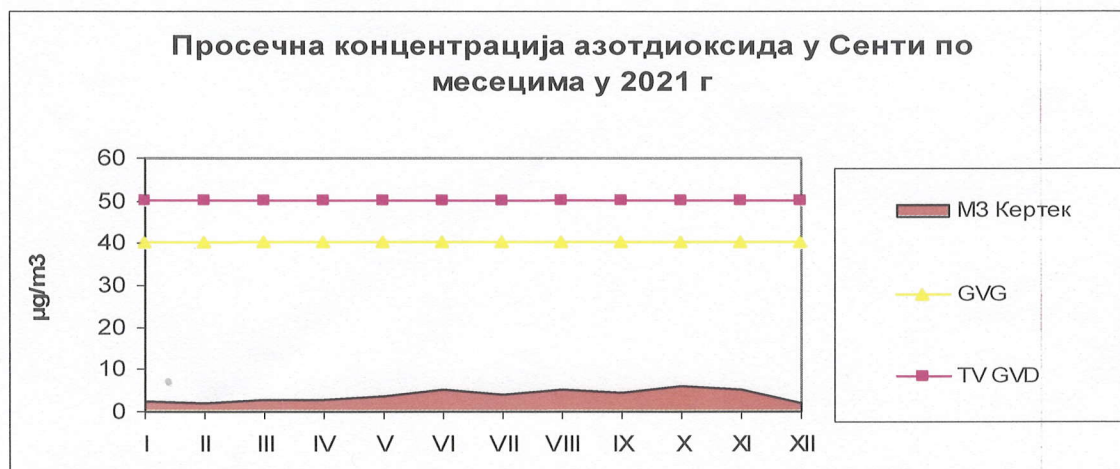
Током 2021 године узорковано је 365 узорака **сумпордиоксида** (SO_2), а просечна годишња концентрација током године била је $10.08 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($10.18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у 2020 години), што је слична просечна годишња концентрација у односу на претходну годину (ГВ гранична вредност и 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



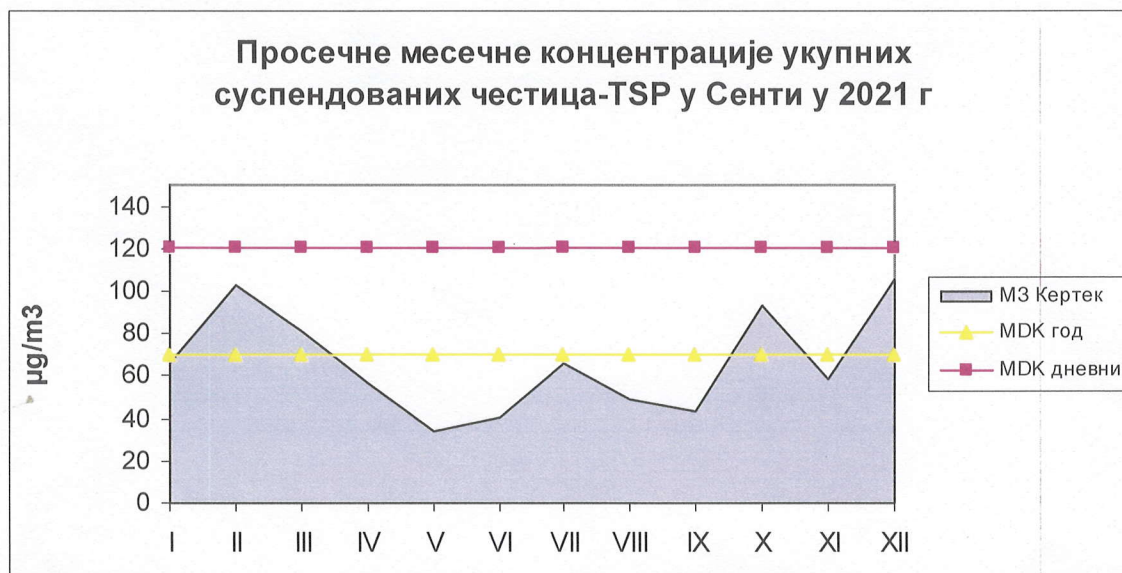
Током 2021 године узорковано је 365 узорака азотдиоксида (NO_2), а просечна годишња концентрација током године била је $3.84 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је слична просечна концентрација у односу на 2020 годину ($2.25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (Толерантна вредност ТВ на годишњем нивоу је $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ за ову годину, а за 1 дан је $83 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Гранична вредност на годишњем нивоу ГВ је $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а за 1 дан је $83 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 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



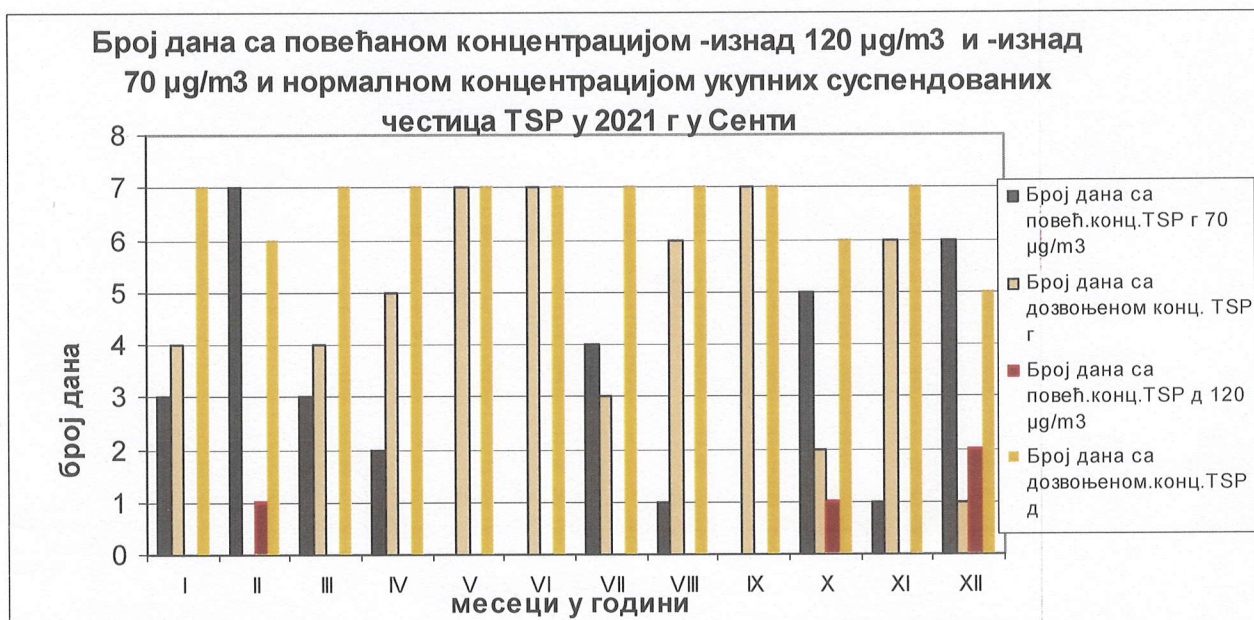
Током 2021 године извршена је анализа 84 узорка (84 узорка у 2020 години) **укупних суспендованих честица (ТСП)**, 84 узорка суспендованих честица величине 10 μm ПМ10 (84 узорка у 2020 г) и 84 узорка суспендованих честица величине 10 μm ПМ2,5 (84 узорка у 2020 г). Просечна годишња концентрација укупних суспендованих честица-ТСП не прелази МДК (МДК на годишњем нивоу је 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) и износи 66,42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (50,41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ у 2020 г) и виша је односу на претходну годину (графикон бр.7). Од 84 анализирана узорка укупних суспендованих честица у 4 или у 4,76% је (3 или у 3,57% у 2020 г) утврђена повишена дневна концентрација у односу на МДК (МДК за дневну концентрацију је 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) што је нешто већи број прекорачења у односу на претходну годину, а било је и 32 узорка изнад 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ што представља 38.09% што је значајно већи број прекорачења у односу на претходну годину (18 узорка или 21.42% у 2020 г). (графикон бр.8)

Графикон бр.7



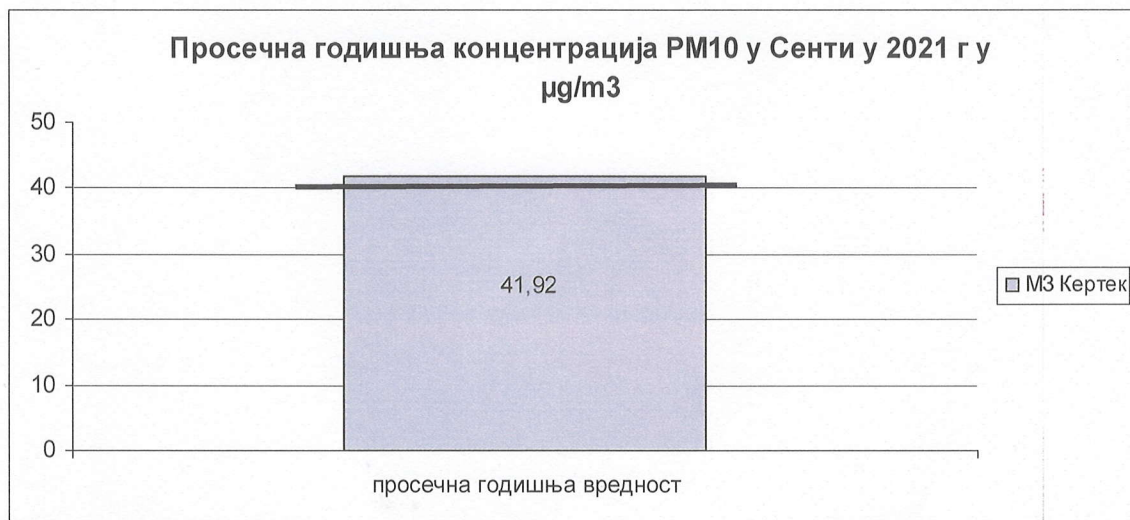
Олово, кадмијум, жива, никл, арсен и селен у укупним суспендованим честицама нису детектоване у концентрацијама које битније утичу на здравље људи према стручним доктринама током протекле године (Уредба не прописује ГВ за метале у ТСП).

Графикон бр.8

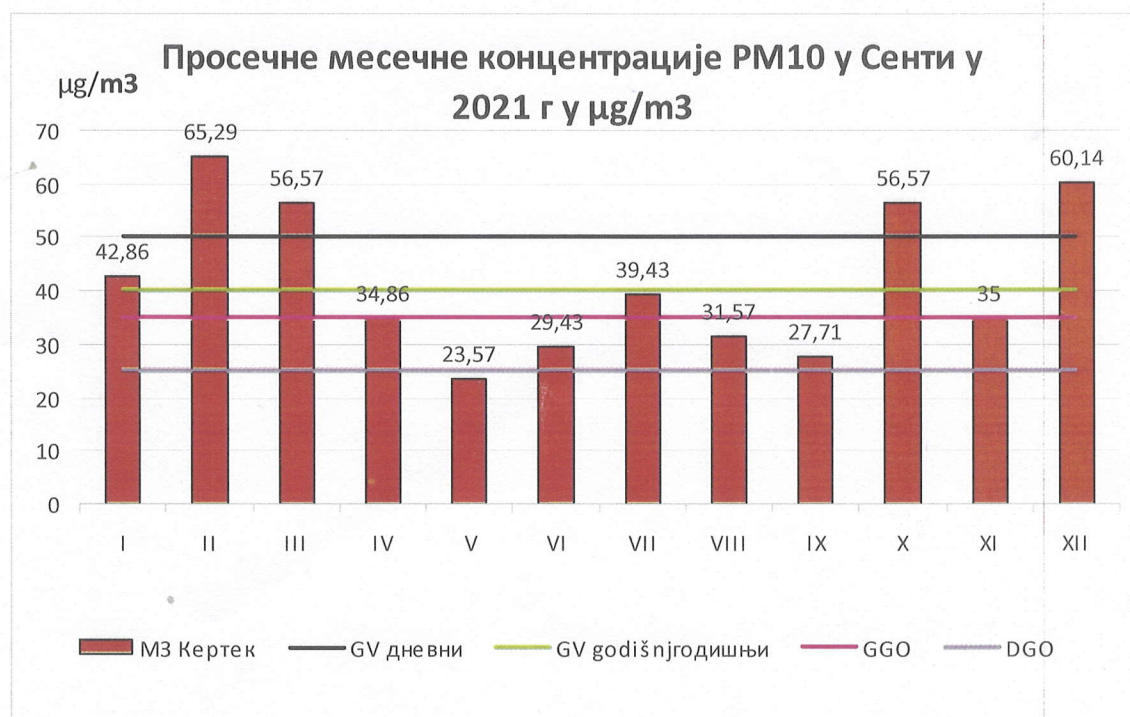


Просечна годишња концентрација **суспендованих честица величине 10 μm ПМ10** не прелази ГВ (ГВ на годишњем нивоу је 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и ГВ на дневном нивоу је 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) и износи 41.92 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (33,44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ у 2020 г) (графикон бр.9), што је нешто виша концентрација у односу на претходну годину. Од 84 анализирана узорка ПМ10 у 21 узорака или у 25% је (15 од 84 или 17.85% у 2020 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 32 узорка прелази ГВ на годишњем нивоу од 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ што представља 38.08% (21 од 84 или 25% у 2020 г). (графикон бр.10) и такође је више у односу на претходну годину. Горња граница оцењивања од 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ГГО прекорачена је у 47 узорака или у 55,95% (27 или 32.14% у 2020 г), док је доња граница оцењивања од 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ДГО прекорачена у 68 узорака или у 80,95% (49 или 58.33% у 2020 г), што је значајно више у односу на претходну годину (Графикон бр 10). Број дана у којима су ПМ 10 биле изнад 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ је 21, а број дана у којима су ПМ10 изнад 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ је 38 (максималан број прекорачења је 35) (изнад 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ је 15 дана, а изнад 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ је 21 дана у 2020 г). Графикон бр. 11

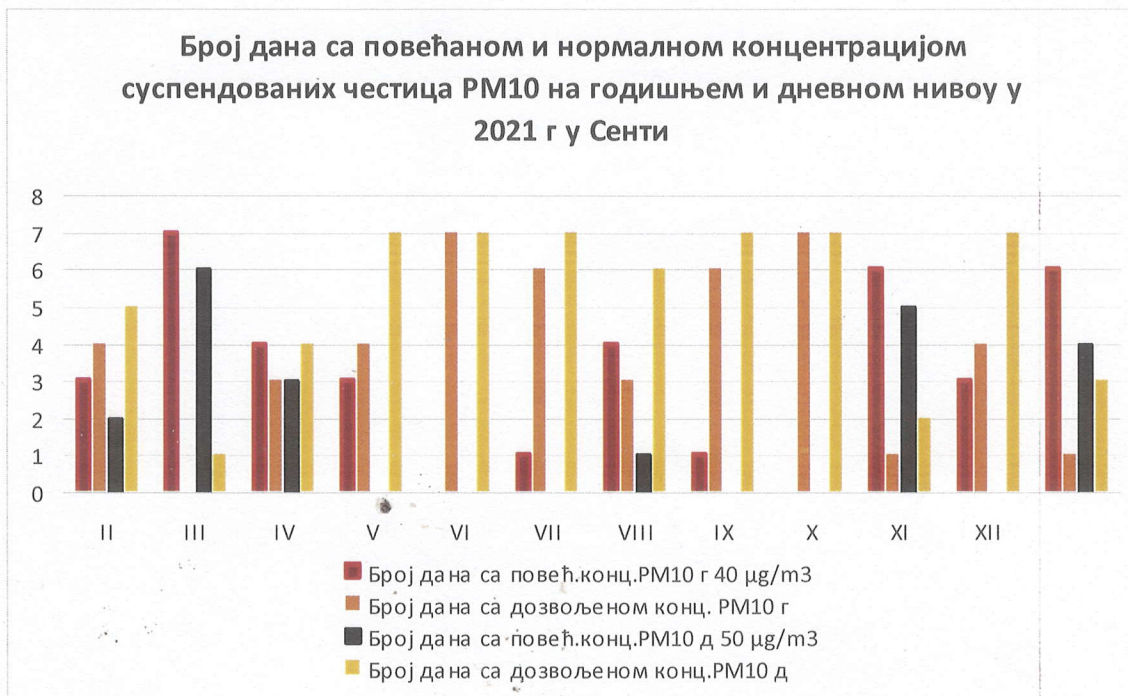
Графикон бр 9



Графикон бр 10

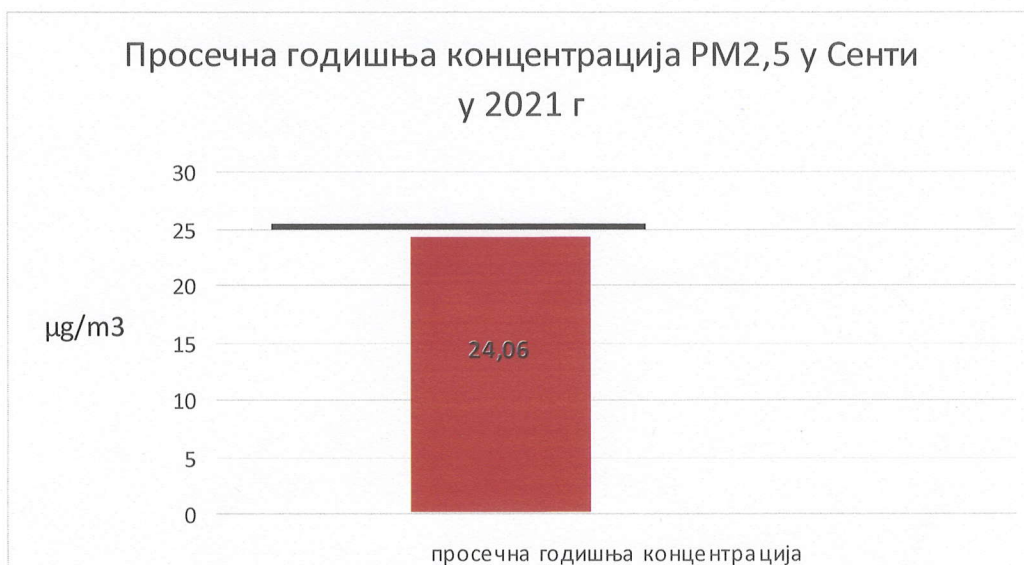


Графикон бр. 11



У периоду I-XII 2021 године извршена је анализа 84 узорка (84 у 2020 години) суспендованих честица величине 2,5 µм (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 µg/m³) и износи 24,06 µg/m³ (19,71 µg/m³ у 2020 г) (графикон бр.12) што је више у односу на претходну годину. Вредности концентрација суспендованих честица ПМ2,5 су се кретале од 9-74 µg/m³ (6-50 µg/m³ у 2020 г). ГВ на годишњем нивоу је прекорачена у 32 узорка или у 38,09% (19 узорка или у 22,61% у 2020 г), што је значајно лошије у односу на претходну годину. (графикон бр.13). Горња граница оцењивања-ГГО од 17 µg/m³ прекорачена је у 55 узорка или у 65,47%, а доња граница-ДГО оцењивања на истом мерном месту од 12 µg/m³ прекорачена је у 71 узорка или 84,52% (ГГО у 38 узорка или у 45,23%, ДГО у 58 узорка или у 69,04% у 2020 г), што је значајно више 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).

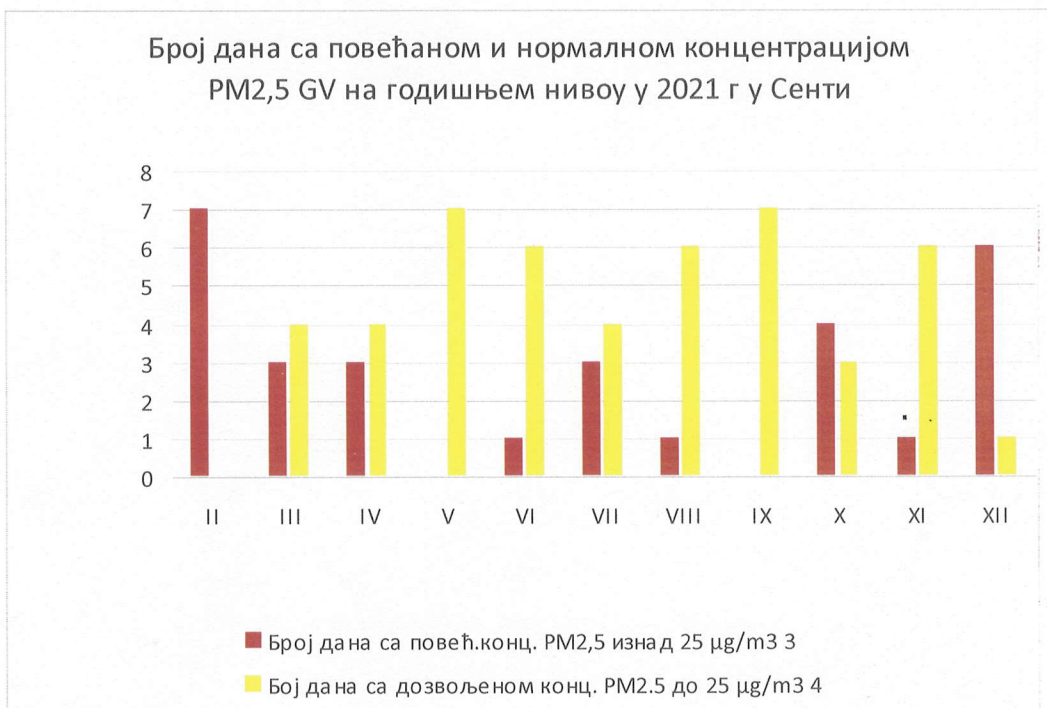
Графокон бр.12



Графокон бр.13



Графокон бр.14



Стање квалитета ваздуха према расположивим показатељима је лошије у односу на претходну годину и није задовољавајуће, у првом реду због учесталих повећаних концентрација суспендованих честица ПМ_{2,5}, али и осталих. Наиме сваки трећи узорак ПМ_{2,5} прекорачио је ГВ на годишњем нивоу (четврти у 2020 г). Горњу границу оцењивања на годишњем нивоу прекорачио је више него сваки други узорак (други у 2020 г), а више од 4/5 узорака прекорачило је доњу границу оцењивања на годишњем нивоу (2/3 у 2020 г). Надаље, сваки четврти узорак ПМ₁₀ имао је концентрацију изнад дневне ГВ (шести у 2020 г), а скоро сваки други узорак је имао концентрацију изнад годишње ГВ (сваки четврти узорак у 2020 г). Сваки трећи узорак (сваки пети узорак у 2020 г) ТСП такође је имао повећану вредност за МДК на годишњем нивоу. Из претходне анализе се види да је сваки пети узорак (сваки четврти у 2020 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 2020 г). Анализом рН падавина, уочавамо да је ситуација лошија 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 једног дана концентрација чађи била повећана.

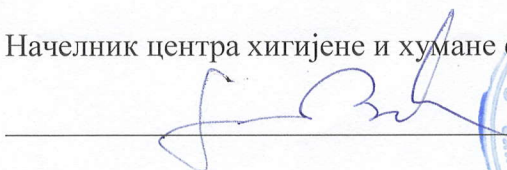
Потенцијални ефекти аерозагађења на здравље становништва су познати. Повећана учесталост болести респираторног тракта у првом реду опструктивних, као што је хроничан бронхитис, астма и емфизем нарочито код вулнерабилних популација као што су деца, труднице,

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 ПМ_{2,5} 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



Директор Завода

