

datum : 01.02.2017.

**DEL.broj**

SO SENTA  
ODELENJE ZA URBANIZAM I  
KOMUNALNE POSLOVE  
ORGAN NADLEŽAN ZA ZAŠTITU  
ŽIVOTNE SREDINE I ODRŽIVI  
RAZVOJ  
n/r gđe Valerija Tuza

:

**PREDMET:** Mišljenje o kvalitetu vazduha u gradu Senta u periodu I-XII 2016 godine

Kvalitet vazduha se procenjivao analizom padavina (aerosedimenta) na dva merna mesta (br.1 i br.2), analizom osnovnih zagađujućih materija (sumpordioksid, azotni oksidi, i čađ) i analizom suspendovanih čestica (br.1):

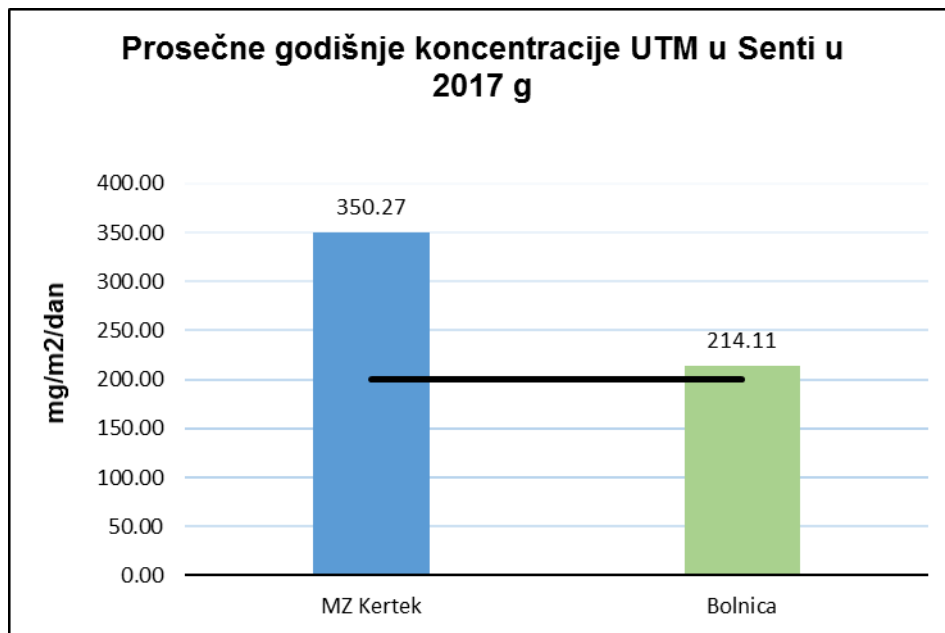
- 1.MZ Kertek
- 2.Bolnica

Na mernom mestu - MZ Kertek i mernom mestu Bolnica tokom 2016 vršene su analize aerosedimenta u kojem su određivane koncentracije ukupnih taložnih materija, teških metala (olovo, kadmijum, cink), relevantnih anjona i katjona, kao i bitne fizičko-hemijske osobine padavina. Na mernom mestu - MZ Kertek vršene su analize osnovnih zagađujućih materija sumpordioksida, čađi i azotdioksida i analize ukupnih suspendovanih čestica. Ukupne suspendovane čestice uzorkovane su 7 dana i u njima su tokom 2 dana određivani metali: olovo, kadmijum, živa, nikl, arsen i selen.

Tokom 2016 godine uzorkovano je 24 (24 u 2015 g) uzoraka aerosedimenta, po 12 na oba merna mesta. Prosečna godišnja koncentracija ukupnih taložnih materija (UTM) na oba merna mesta je 282.19 mg/m<sup>2</sup>/dan (189.53 mg/m<sup>2</sup>/dan u 2015 godini) što je iznad propisanih granica za imisiju za kalendarsku godinu prema Uredbi o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha Sl.gl RS br. 11/2010 i 75/10. (200 mg/m<sup>2</sup>/dan), i viša je u odnosu na prethodnu godinu. (grafikon br. 1). U 12 od 24 uzoraka prekoračena je MDK od (200 mg/m<sup>2</sup>/dan) ili u 50,0% (45,8%, ili 11 uzoraka u 2015 g) a u jednom uzorku je prekoračena je MDK na mesečnom nivou (450 mg/m<sup>2</sup>/dan) ili u 4,16% (0%, u 2015 g). Prosečna godišnja koncentracija ukupnih taložnih materija na mernom mestu br.1-MZ Kertek, bila je 350,27 mg/m<sup>2</sup>/dan (185.9 mg/m<sup>2</sup>/dan u 2015 godini) što je takođe iznad dopuštenih granica- MDK za imisiju prema Uredbi o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha Sl.gl RS br. 11/2010 i 75/10, i viši je u odnosu na prethodnu godinu. Vrednosti su se na ovom mernom mestu kretale od 111.98 do 350.27 mg/m<sup>2</sup>/dan (tokom 2015 godine od 122.96 do 244.35 mg/m<sup>2</sup>/dan). U jednom uzorku je prekoračena

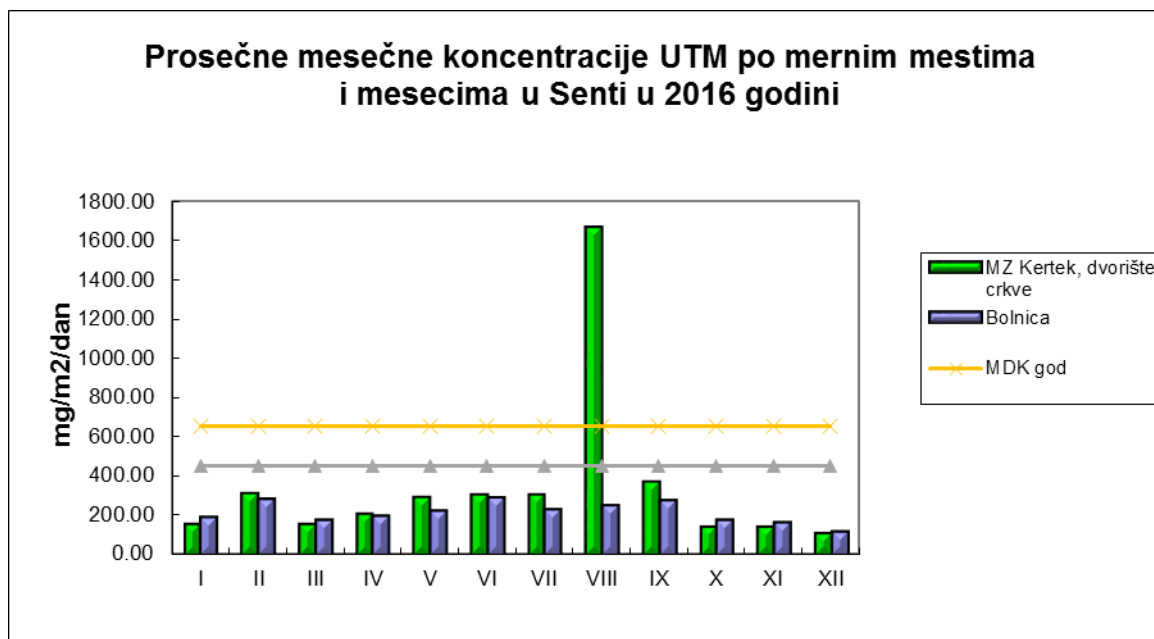
mesečna MDK od 450 mg/m<sup>2</sup>/dan (0 uzorak u 2015g), a u 7 uzorka je prekoračena MDK na godišnjem nivou od 200 mg/m<sup>2</sup>/dan ili u 58,33% (6 uzoraka u 2015 g ili 50%). Na mernom mestu br. 2 Bolnica prosečna godišnja koncentracija ukupnih taložnih materija bila je 214.11 mg/m<sup>2</sup>/dan (193.16mg/m<sup>2</sup>/dan u 2015 g) što je iznad granica MDK za imisiju na godišnjem nivou i nešto je viša u odnosu na predhodnu godinu. Vrednosti su se na ovom mernom mestu kretale od 115.99 do 290.76 mg/m<sup>2</sup>/dan (u 2015 g vrednosti su se kretale od 123.6 do 279.19 mg/m<sup>2</sup>/dan), a ni u jednom uzorku nije prekoračena MDK od 450 mg/m<sup>2</sup>/dan (0 uzoraka u 2015g,) dok je u 5 uzorak prekoračena MDK na godišnjem nivou od 200 mg/m<sup>2</sup>/dan ili u 41,6%% (5 uzoraka u 2015 g ili 41,6%). (grafikon br 2)

Grafikon br. 1

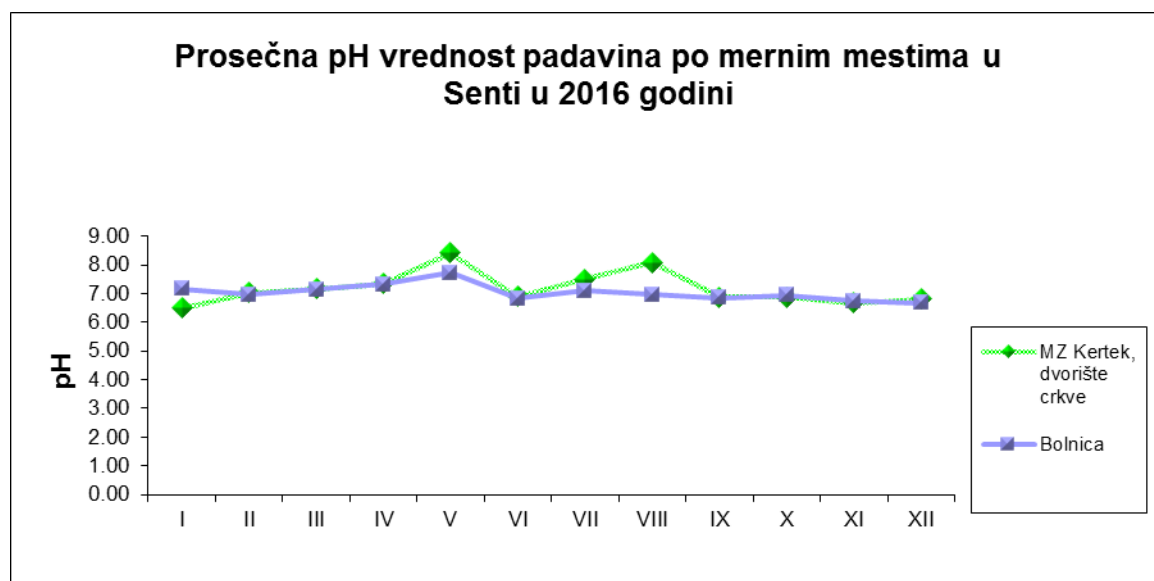


Koncentracije rastvorljivih i nerastvorljivih materija (sulfati, hloridi, kalcijum) su se kretale u skladu sa koncentracijama ukupnih taložnih materija. Ni u jednom mesecu na mernom mestu MZ Kertek (3 mesec u 2015 g) i ni u jednom mesecu na mernom mestu Bolnica (0 meseci u 2015 godine) nije utvrđena pH vrednost padavina ispod 6, te prosečna godišnja vrednost za oba merna mesta iznosi 7.11 (6.53 u 2015 godini), te je situacija bolja u odnosu na prethodnu godinu. (grafikon br. 3). Prosečna godišnja pH vrednost padavina na mernom mestu MZ Kertek je 7.18, a na mernom mestu Bolnica 7.03.

Grafikon br. 2



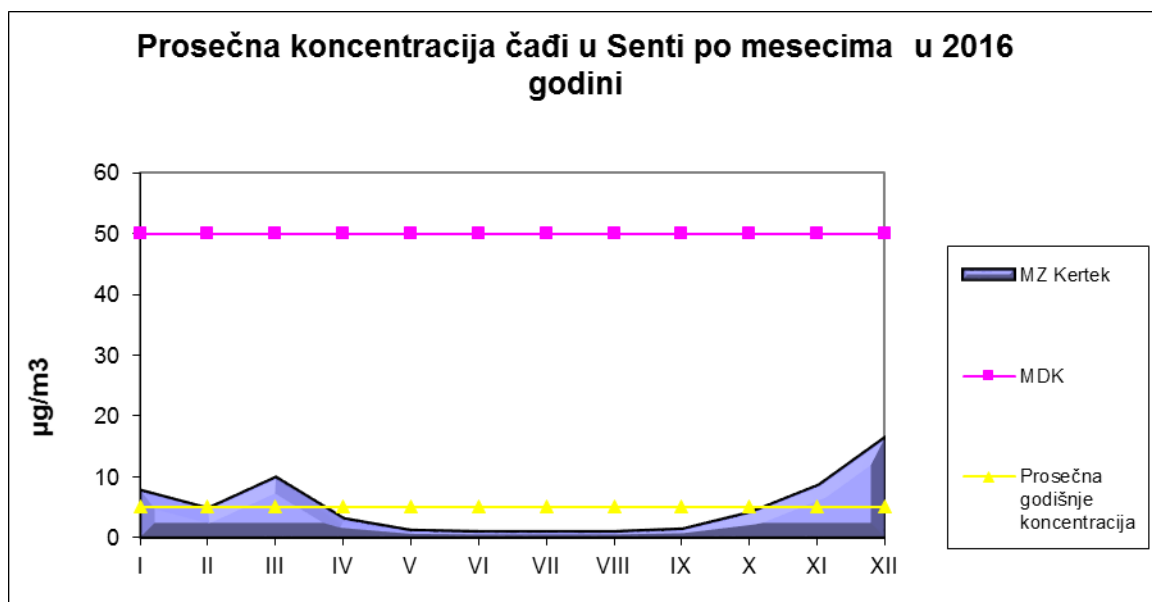
Grafikon br. 3



Koncentracije metala olovo, kadmijum i cink na oba merna mesta su bile niske ili ispod granice detekcije (Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha Sl.gl RS br. 11/2010 i 75/10 ne propisuje MDK za metale u taložnim materijama).

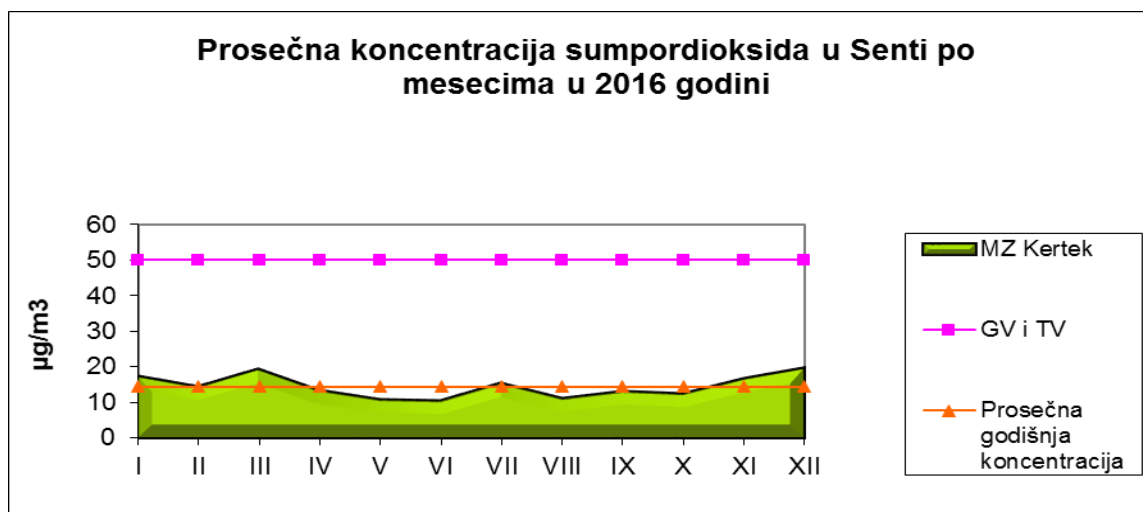
Tokom 2016 godine uzorkovano je 365 uzoraka **čadi**, a prosečna godišnja koncentracija bila je  $5.08 \mu\text{g}/\text{m}^3$  što je nešto niža prosečna godišnja vrednost u odnosu na 2015 godinu ( $6.59 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) (MDK je  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i u granicama je propisanim Uredbom. Takođe tokom svih 12 meseci prosečne mesečne koncentracije čadi su bile u Uredbom propisanim granicama, i nije bilo prekoračenja ni u prosečnim dnevnim koncentracijama (2 dana u 2015 g), sa najvišom koncentracijom od  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  u 2015 g). Na grafikonu br. 4 prikazane su prosečne mesečne koncentracije čadi tokom godine.

Grafikon br.4



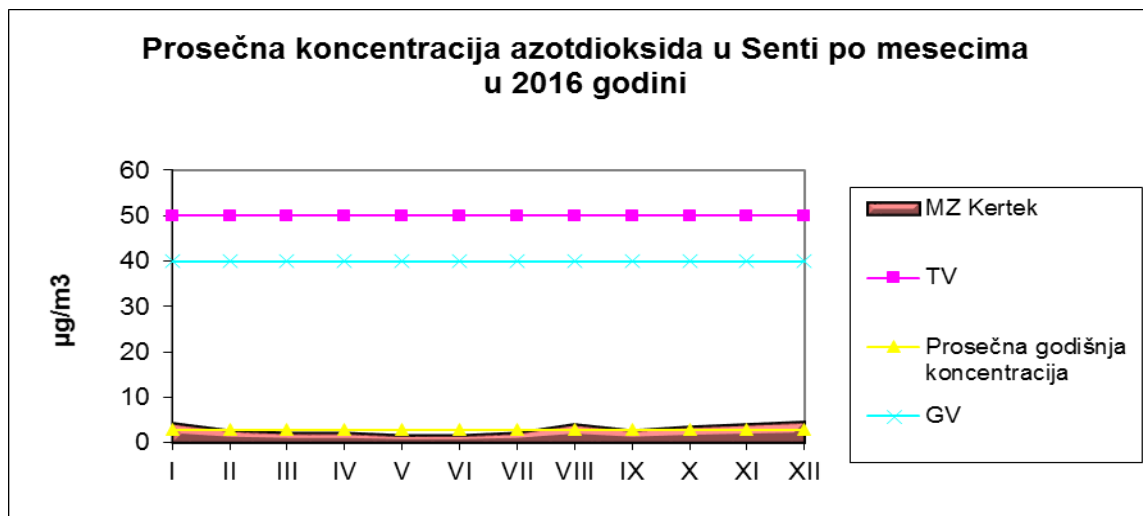
Tokom 2016 godine uzorkovano je 365 uzoraka **sumpordioksida** ( $\text{SO}_2$ ), a prosečna godišnja koncentracija tokom godine bila je  $14.41 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $13.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  u 2015 godini), što je slična prosečna godišnja koncentracija u odnosu na prethodnu godinu (GV granična vrednost i TV tolerantna vrednost na godišnjem nivou je  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a na dnevnom  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i u granicama je propisanim Uredbom. Takođe tokom svih 12 meseci prosečne mesečne koncentracije sumpordioksida i prosečne dnevne koncentracije, su bile u Uredbom propisanim granicama. Na grafikonu br. 5 prikazane su prosečne mesečne i prosečna godišnja koncentracije sumpordioksida ( $\text{SO}_2$ ) tokom godine.

Grafikon br.5



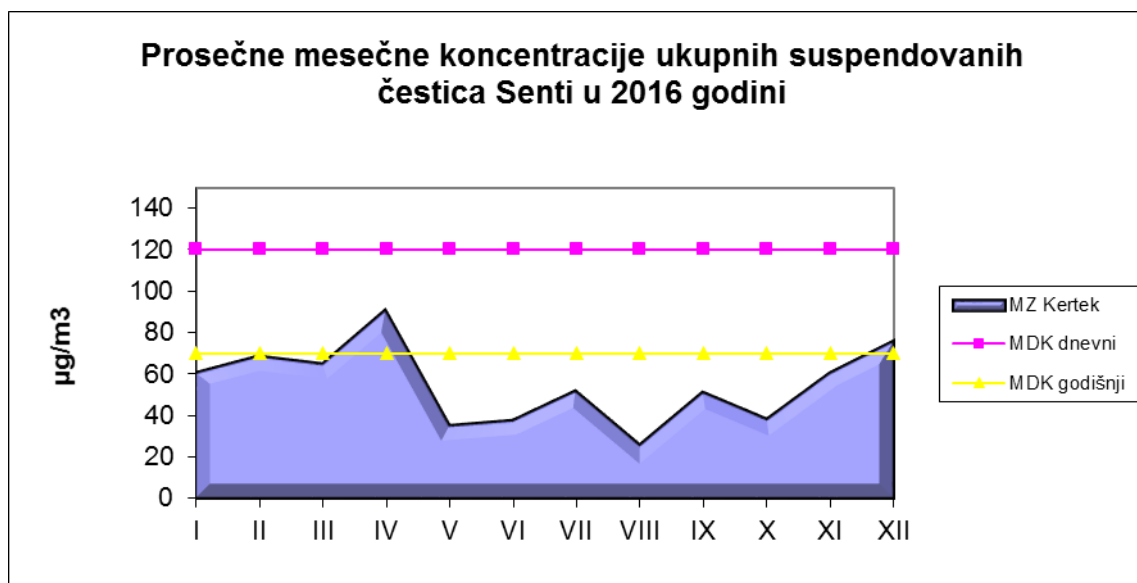
Tokom 2016 godine uzorkovano je 365 uzoraka **azotdioksida** (NO<sub>2</sub>), a prosečna godišnja koncentracija tokom godine bila je 2.8 µg/m<sup>3</sup> što je slična prosečna koncentracija kao u 2015 godini (3.4 µg/m<sup>3</sup>) (Tolerantna vrednost TV na godišnjem nivou je 50 µg/m<sup>3</sup> za ovu godinu, a za 1 dan je 105 µg/m<sup>3</sup>, Granična vrednost na godišnjem nivou GV je 40 µg/m<sup>3</sup>, a za 1 dan je 85 µg/m<sup>3</sup>) i u granicama je propisanim Uredbom. Takođe, tokom svih 12 meseci prosečne mesečne i prosečne dnevne koncentracije azotdioksida su bile u Uredbom propisanim granicama. Na grafikonu br. 6 prikazane su prosečne mesečne i prosečna godišnja koncentracije azotdioksida (NO<sub>2</sub>) tokom godine.

Grafikon br.6



Tokom 2016 godine izvršena je analiza 84 uzorka (84 uzorka u 2015 godini) **ukupnih suspendovanih čestica (TSP)** i nijedan uzorak PM10 (0 uzorka suspendovanih čestica veličine 10 µm PM10 u 2015 g). Prosečna godišnja koncentracija ukupnih suspendovanih čestica ne prelazi MDK (MDK na godišnjem nivou je 70 µg/m<sup>3</sup>) i iznosi 55,02 µg/m<sup>3</sup> (61.46 µg/m<sup>3</sup> u 2015 g) i niža je u odnosu na prethodnu godinu (grafikon br.7). Od 84 analizirana uzorka ukupnih suspendovanih čestica u 3 ili u 3,57% je (6 od 84 uzoraka u 2015g ili 7,14%) utvrđena povišena dnevna koncentracija u odnosu na MDK (MDK za dnevnu koncentraciju je 120 µg/m<sup>3</sup>) što je niže u odnosu na prethodnu godinu, a bilo je i 16 uzorka iznad 70 µg/m<sup>3</sup> što predstavlja 19.04% što je niže u odnosu na prethodnu godinu (27 uzorka ili 32.14% u 2015 g). (grafikon br.8)

Grafikon br.7

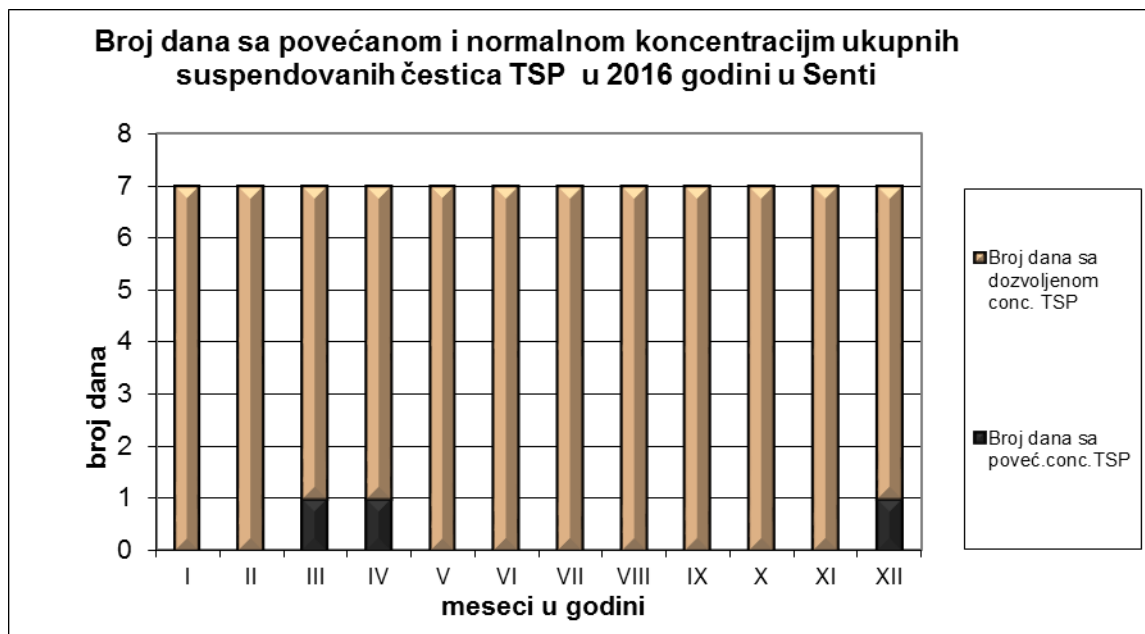


Olovo, kadmijum, živa, nikl, arsen i selen u ukupnim suspendovanim česticama nisu detektovane u koncentracijama koje bitnije utiču na zdravlje ljudi prema stručnim doktrinama tokom protekle godine (Uredba ne propisuje GV za metale u TSP).

Stanje kvaliteta vazduha prema raspoloživim pokazateljima je srednje zadovoljavajuće, u prvom redu zbog učestalih povećanih koncentracija suspendovanih čestica TSP. Iz prethodne analize se vidi da su u 1/2 uzoraka aerosedimenta ukupne taložne materije UTM bile povišene u odnosu na godišnji MDK, a jedan uzorak aerosedimenta je imao je koncentraciju ukupnih taložnih materija iznad mesečnog MDK. Analizom pH padavina, uočavamo da je situacija bolja u odnosu na prethodnu godinu- nije bilo kiselih kiša. Osnovne zagađujuće materije: sumpordioksid i azotdioksid nisu detektovane u bitnijim koncentracijama te nemaju uticaja zdravlje.



Grafikon br.8



Potencijalni efekti aerozagađenja na zdravlje stanovništva su poznati. Povećana učestalost bolesti respiratornog trakta u prvom redu opstruktivnih, kao što je hroničan bronhitis, astma i emfizem naročito kod vulnerabilnih populacija kao što su deca, trudnice, starije osobe. Takođe pojava malignih bolesti respiratornog trakta ali i malignih bolesti drugih organa je u tesnoj vezi sa aerozagađenjem, gde ono nakon pušenja duvanskog dima, predstavlja drugi najvažniji faktor rizika za nastanak ove grupe bolesti.

Predlog mera: Ustrojiti merenje suspendovanih čestica PM10 tokom cele godine i merenje čestica veličine 2.5 µm -PM2.5. Meriti pored postojećih standardnih parametara i ugljovodonike u vazduhu (aromatični i alifatični), BTX (benzen, toluen i ksilen) i PAH uključujući benz(a)piren.

Zbog povećanih koncentracija suspendovanih čestica TSP važno je povećati pošumljenost, kao i izvršiti ozelenjavanje neozeljenih površina. Redovno pranje ulica naročito tokom letnjih meseci, kao i blagovremeno i pravilno rukovanje komunalnim otpadom, može doprineti snižavanju koncentracija suspendovanih čestica u vazduhu. Preusmeravanje saobraćaja i izgradnja zaobilnica oko grada mogu pozitivno uticati na smanjenje koncentracija zagađujućih materija u vazduhu. Iako učestalnost prekoračenja čađi nije velika, korišćenje isključivo gasa za grejanje domaćinstava i u industriji, još više bi smanjilo procenat prekoračenja, kao i koncentraciju čađi u vazduhu.

Načelnik odeljenja higijene i humane ekologije

Direktor Zavoda