



ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE KIKINDA
23300 KIKINDA ul. Kralja Petra I br.70
tel. 0230/434-788, 421-102
434-416, 400-540, 400-730
fax 0230/434-581
e-mail : info@zavodki.org.rs

strana 1 od 10



datum : 07.02.2019.

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 2018 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), analizom suspendovanih čestica TSP i analizom suspendovanih čestica PM10. (br.1):

- 1.MZ Kertek
- 2.Bolnica

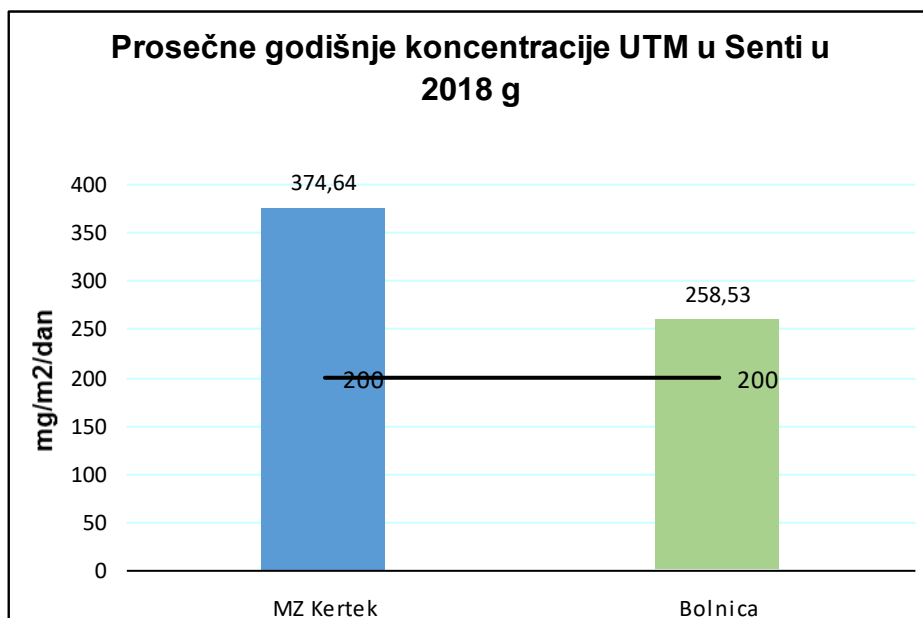
Na mernom mestu - MZ Kertek i mernom mestu Bolnica tokom 2018 vršene su analize aerosedimenata u kojem su određivane koncentracije ukupnih taložnih materija, teških metala (olovo, kadmijum, cink), relevantnih anjona i katjona, kao i bitne fizičko-hemijske osobine padavina. Na mernom mestu - MZ Kertek vršene su analize osnovnih zagađujućih materija sumpordioksida, čađi i azotdioksida, analize ukupnih suspendovanih čestica TSP i suspendovane čestice PM10. Ukupne suspendovane čestice uzorkovane su 7 dana mesečno i u njima su tokom 5 dana određivani metali: olovo, kadmijum, živa, nikl, arsen i selen. Suspendovane čestice PM10 uzorkovane su 7 dana mesečno.

Tokom 2018 godine uzorkovano je 24 (24 u 2017 g) uzorka aerosedimenta, po 12 na oba merna mesta. Prosečna godišnja koncentracija ukupnih taložnih materija (UTM) na oba merna mesta je 316.99 mg/m²/dan (292.99 mg/m²/dan u 2017 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/m²/dan), i viša je u odnosu na prethodnu godinu. (grafikon br. 1). U 11 od 24 uzoraka prekoračena je MDK od (200 mg/m²/dan) ili u 45,83% (5 od 24 ili u 20,8% u 2017 g) a u 4 uzorka je prekoračena je MDK na mesečnom nivou (450 mg/m²/dan) ili u 16,66% (2 ili 8,33%, u 2017 g). Prosečna

Korišćenje, štampanje ili umnožavanje ovog dokumenta bez saglasnosti ZZJZ je zabranjeno

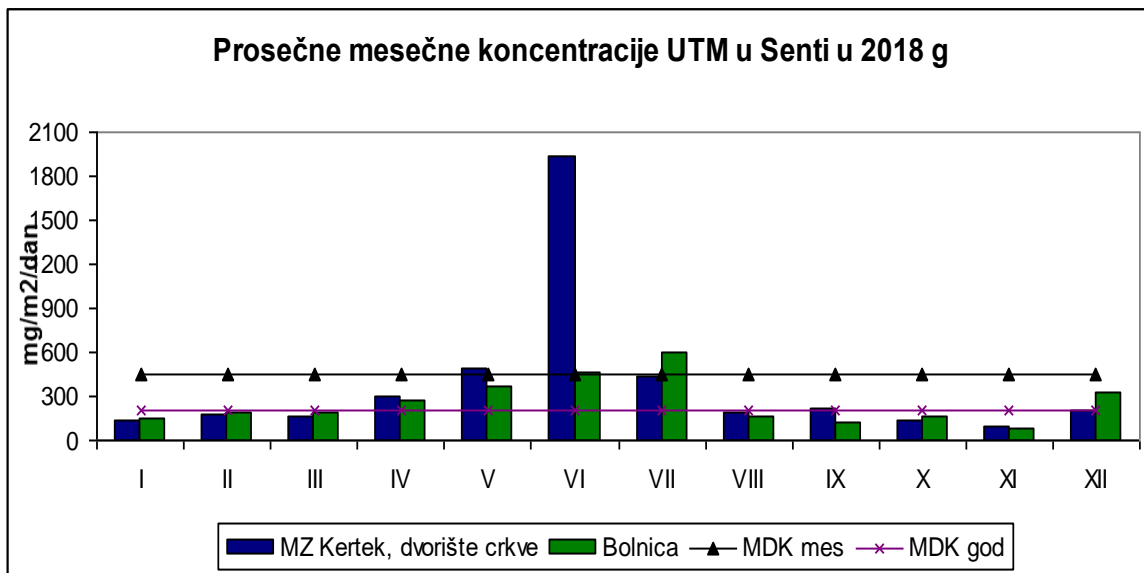
godišnja koncentracija ukupnih taložnih materija na mernom mestu br.1-MZ Kertek, bila je 374,64 mg/m²/dan (414,87 mg/m²/dan u 2017 godini) što je takođe iznad dopuštenih granica- MDK za imisiju na godišnjem nivou prema Uredbi o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha Sl.gl RS br. 11/2010 i 75/10, ali je niža u odnosu na predhodnu godinu. Vrednosti su se na ovom mernom mestu kretale od 95.78 do 1942.2 mg/m²/dan (tokom 2017 godine od 77.44 do 2680,53 mg/m²/dan). U 2 uzorka je prekoračena mesečna MDK od 450 mg/m²/dan (2 uzorka ili 16.66 u 2017g) ili u 16,66%, a u 6 uzoraka je prekoračena MDK na godišnjem nivou od 200 mg/m²/dan ili u 50% (3 uzoraka u 2017 g ili 25%). Na mernom mestu br. 2 Bolnica prosečna godišnja koncentracija ukupnih taložnih materija bila je 258.53 mg/m²/dan (171.10 mg/m²/dan u 2017 g) što je iznad granica MDK za imisiju na godišnjem nivou i viša je u odnosu na predhodnu godinu. Vrednosti su se na ovom mernom mestu kretale od 87.95 do 605.12 mg/m²/dan (u 2017 g vrednosti su se kretale od 73.16 do 300.56 mg/m²/dan), a u 2 uzorka je prekoračena MDK od 450 mg/m²/dan ili u 16.66% (0 uzoraka u 2017g,) dok je u 5 uzorka prekoračena MDK na godišnjem nivou od 200 mg/m²/dan ili u 41,66% (2 uzorka u 2017 g ili 16,66%). (grafikon br 2)

Grafikon br. 1

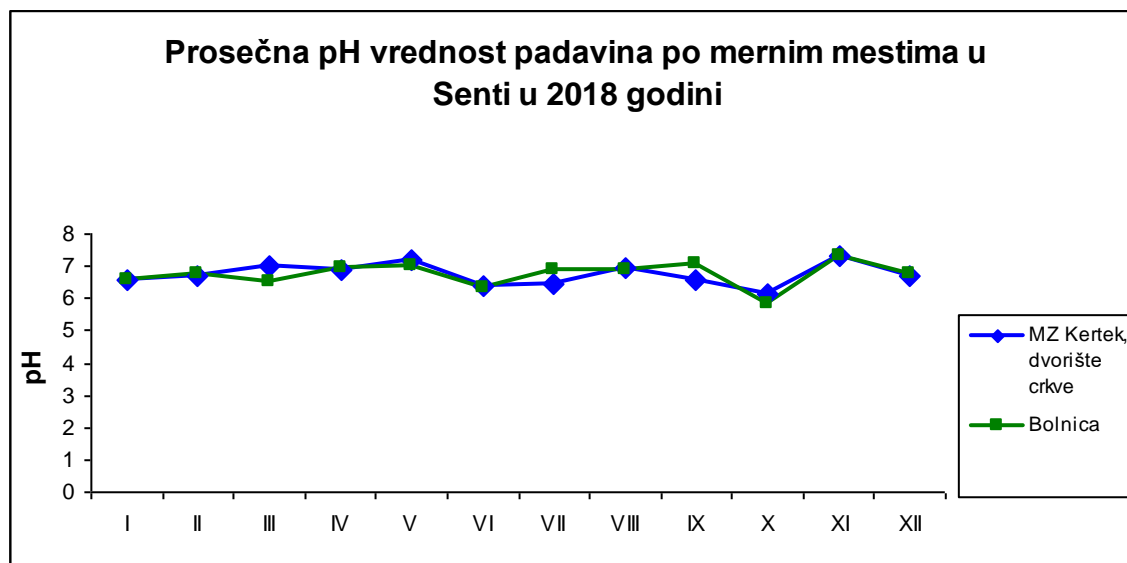


Koncentracije rastvorljivih i nerastvorljivih materija (sulfati, hloridi, kalcijum) su se kretale u skladu sa koncentracijama ukupnih taložnih materija. U jednom mesecu-oktobar na mernom mestu Bolnica (0 meseci u 2017 g) utvrđena pH vrednost padavina ispod 6, dok ni u jednom mesecu na mernom mestu Kertek (1 meseci u 2017 godine) nije utvrđena pH vrednost ispod 6, a prosečna godišnja vrednost za oba merna mesta iznosi 6.74 (6.74 u 2017 godini), te je situacija slična u odnosu na prethodnu godinu. (grafikon br. 3). Prosečna godišnja pH vrednost padavina na mernom mestu MZ Kertek je 6,74 (6,67 u 2017 g), a na mernom mestu Bolnica 6,73 (6,87 u 2017 g).

Grafikon br. 2



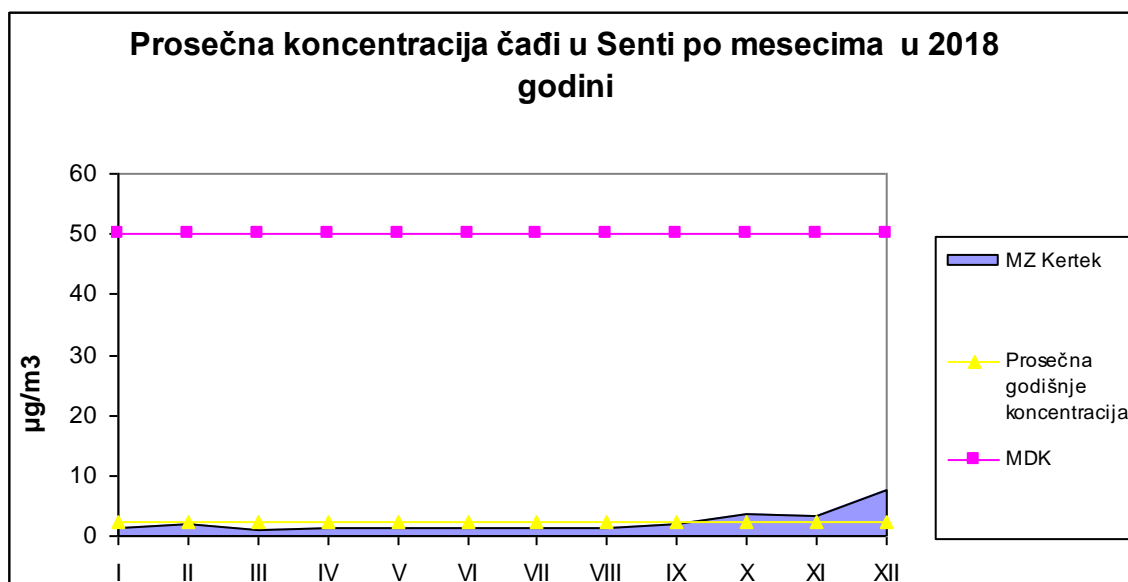
Grafikon br. 3



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).

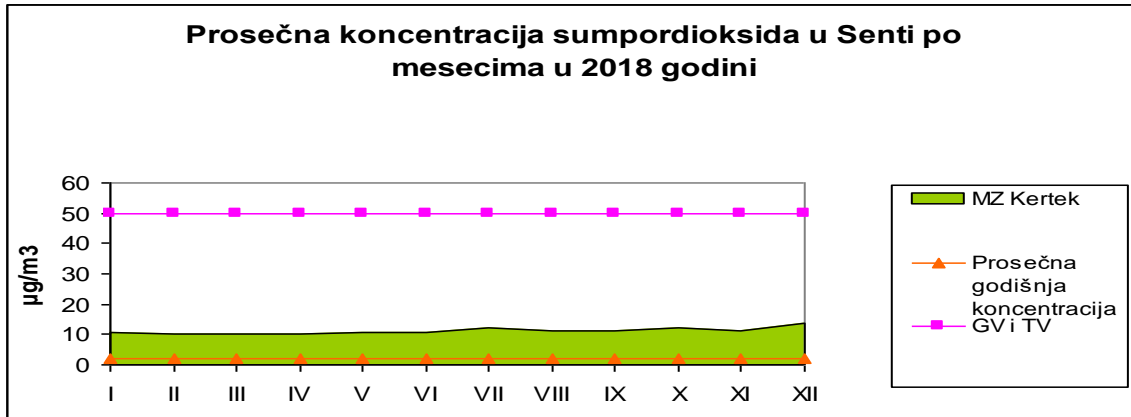
Tokom 2018 godine uzorkovano je 365 uzoraka **čadi**, a prosečna godišnja koncentracija bila je $2.27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ što je slična prosečna godišnja vrednost u odnosu na 2017 godinu ($2.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (MDK je $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i u granicama je propisanim Uredbom. Takođe tokom svih 12 meseci prosečne mesečne koncentracije čadi su bile u Uredbom propisanim granicama i nije bilo prekoračenja MDK (1 dan u 2017 g), sa najvišom koncentracijom od $47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ u 2017 g). Na grafikonu br. 4 prikazane su prosečne mesečne koncentracije čadi tokom godine.

Grafikon br.4



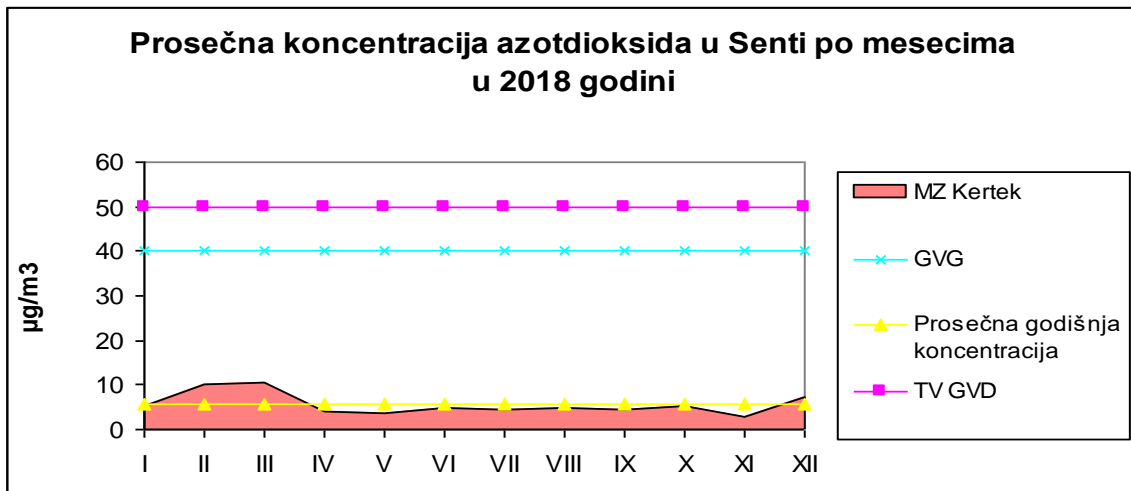
Tokom 2018 godine uzorkovano je 365 uzoraka **sumpordioksida** (SO_2), a prosečna godišnja koncentracija tokom godine bila je $11.22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($11.87 \mu\text{g}/\text{m}^3$ u 2017 godini), što je slična prosečna godišnja koncentracija u odnosu na prethodnu godinu (GV granična vrednost 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 (SO_2) tokom godine.

Grafikon br.5



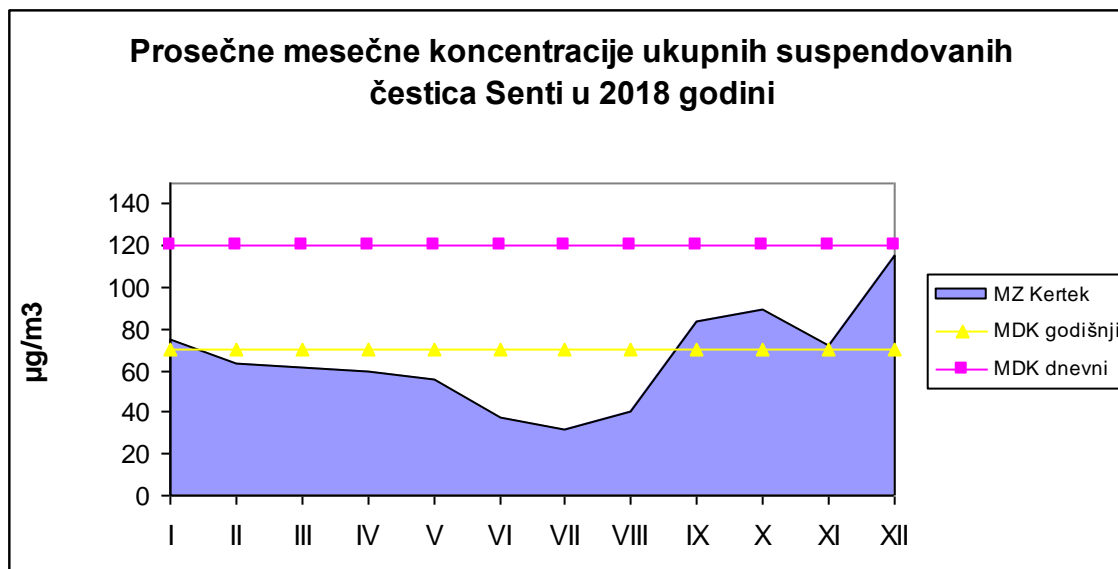
Tokom 2018 godine uzorkovano je 365 uzoraka **azotdioksida** (NO₂), a prosečna godišnja koncentracija tokom godine bila je 5.61 µg/m³ što je viša prosečna koncentracija u odnosu na 2017 godinu (2.1 µg/m³) (Tolerantna vrednost TV na godišnjem nivou je 48 µg/m³ za ovu godinu, a za 1 dan je 97 µg/m³, Granična vrednost na godišnjem nivou GV je 40 µg/m³, a za 1 dan je 85 µg/m³) 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 (NO₂) tokom godine.

Grafikon br.6



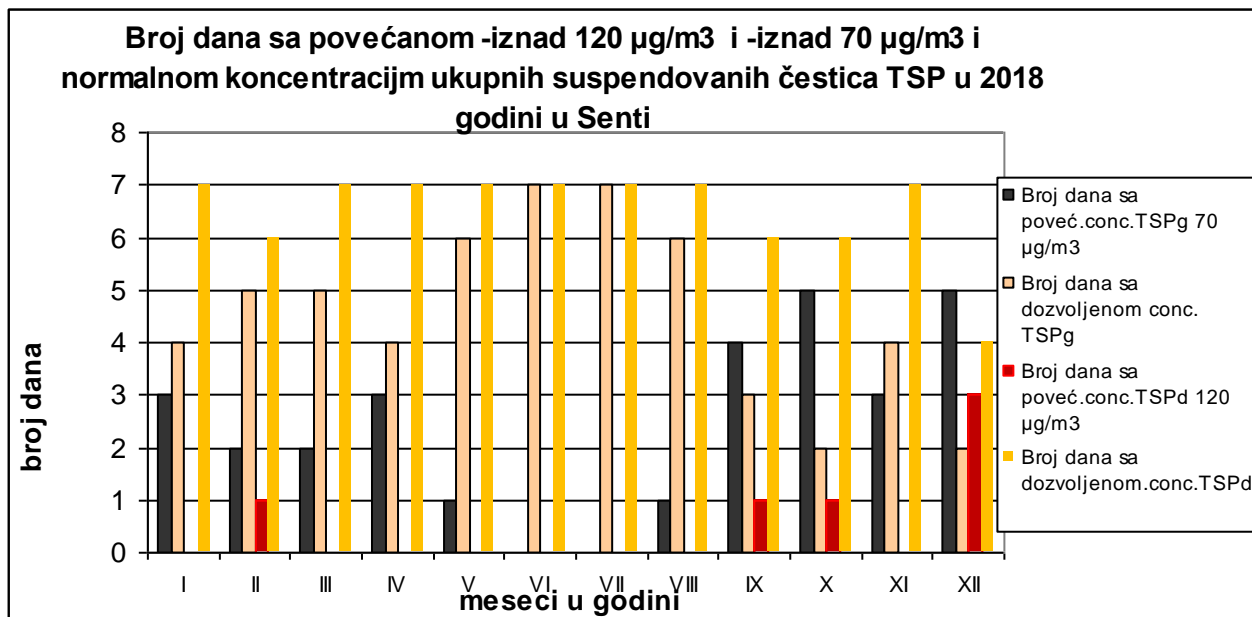
Tokom 2018 godine izvršena je analiza 84 uzorka (84 uzorka u 2017 godini) **ukupnih suspendovanih čestica (TSP)** i 84 uzoraka suspendovanih čestica veličine 10 µm PM10 (77 uzorka u 2017 g). Prosečna godišnja koncentracija ukupnih suspendovanih čestica ne prelazi MDK (MDK na godišnjem nivou je 70 µg/m³) i iznosi 65,44 µg/m³ (51,4 µg/m³ u 2017 g) i viša je u odnosu na prethodnu godinu (grafikon br.7). Od 84 analizirana uzorka ukupnih suspendovanih čestica u 6 ili u 7,14% je (2 ili u 2,3% u 2017g) utvrđena povišena dnevna koncentracija u odnosu na MDK (MDK za dnevnu koncentraciju je 120 µg/m³) što je više u odnosu na prethodnu godinu, a bilo je i 29 uzorka iznad 70 µg/m³ što predstavlja 34.52% što je duplo više u odnosu na prethodnu godinu (13 uzorka ili 15.47% u 2017 g). (grafikon br.8)

Grafikon br.7



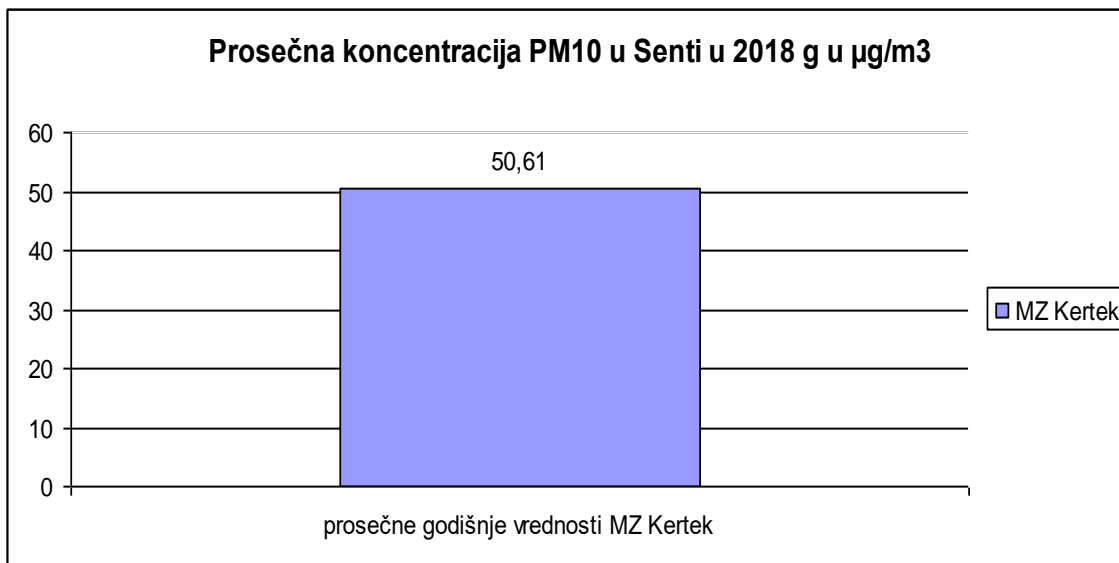
Olovo, kadmijum, živa, nikl, arsen i selen u ukupnim suspendovanim česticama nisu detektovane u koncentracijama koje bitnije utiču na zdravlje ljudi prema stručnim doktrinama tokom protekle godine (Uredba ne propisuje GV za metale u TSP).

Grafikon br.8

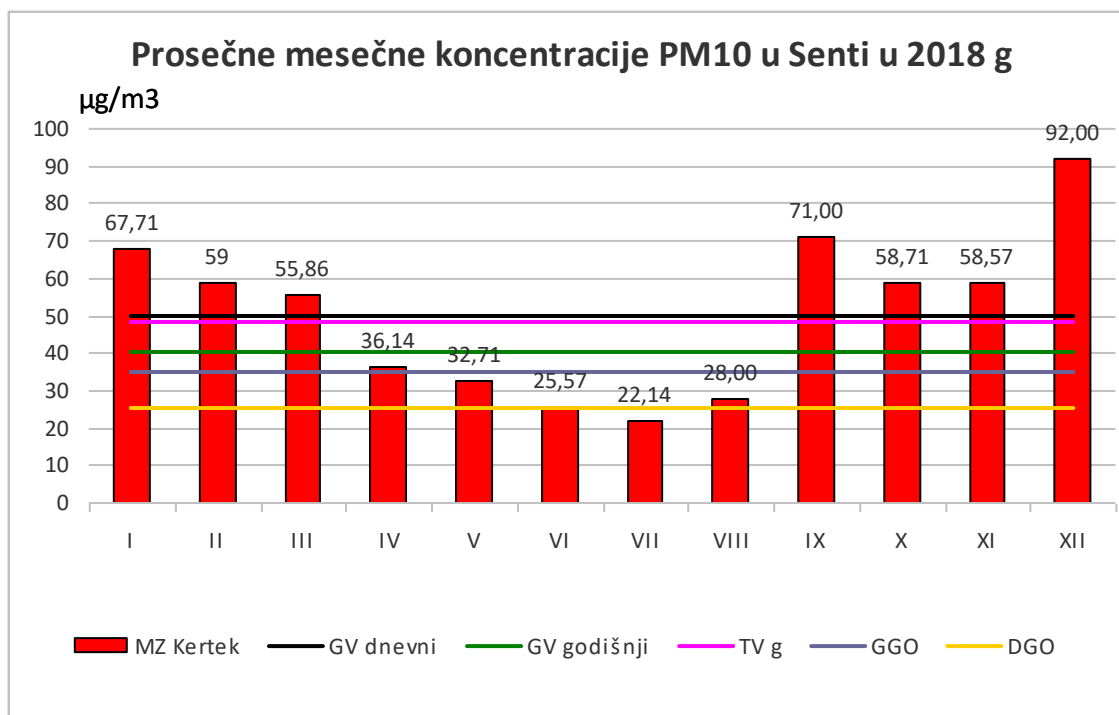


Prosečna godišnja koncentracija **suspendovanih čestica veličine 10 µm PM10** prelazi GV (GV na godišnjem nivou je 40 µg/m³ i GV na dnevnom nivou je 50 µg/m³) i iznosi 50.62 µg/m³ (48,66 µg/m³ u 2017 g) (grafikon br.9). Od 84 uzoraka PM10, 30 uzoraka je imalo vrednost iznad tolerantne vrednosti na godišnjem nivou TVg (48 µg/m³) ili 35,71%, (29 od 77 ili 37.66% u 2017 g). Od 84 analizirana uzorka PM10 u 29 uzoraka ili u 34,52% je (26 od 77 ili 33.76% u 2017g) utvrđena povišena dnevna koncentracija u odnosu na GV (GV za dnevnu koncentraciju je 50 µg/m³), a 40 uzorka prelazi GV na godišnjem nivou od 40 µg/m³ što predstavlja 47.61% (37 od 77 ili 48.05% u 2017 g). (grafikon br.10). Gornja granica ocenjivanja od 35 µg/m³ GGO prekoračena je u 48 uzoraka ili u 57,14% (44 ili 57.14% u 2017 g), dok je donja granica ocenjivanja od 25 µg/m³ DGO prekoračena u 66 uzoraka ili u 78,57% (62 ili 80.51% u 2017 g) (Grafikon br 10). Broj dana u kojima su PM 10 bile iznad 50 µg/m³ je 29, a broj dana u kojima su PM10 iznad 40 µg/m³ je 40 (maksimalan broj prekoračenja je 35) (iznad 50 µg/m³ je 26 dana, a iznad 40 µg/m³ je 37 dana u 2017 g). Grafikon br. 11

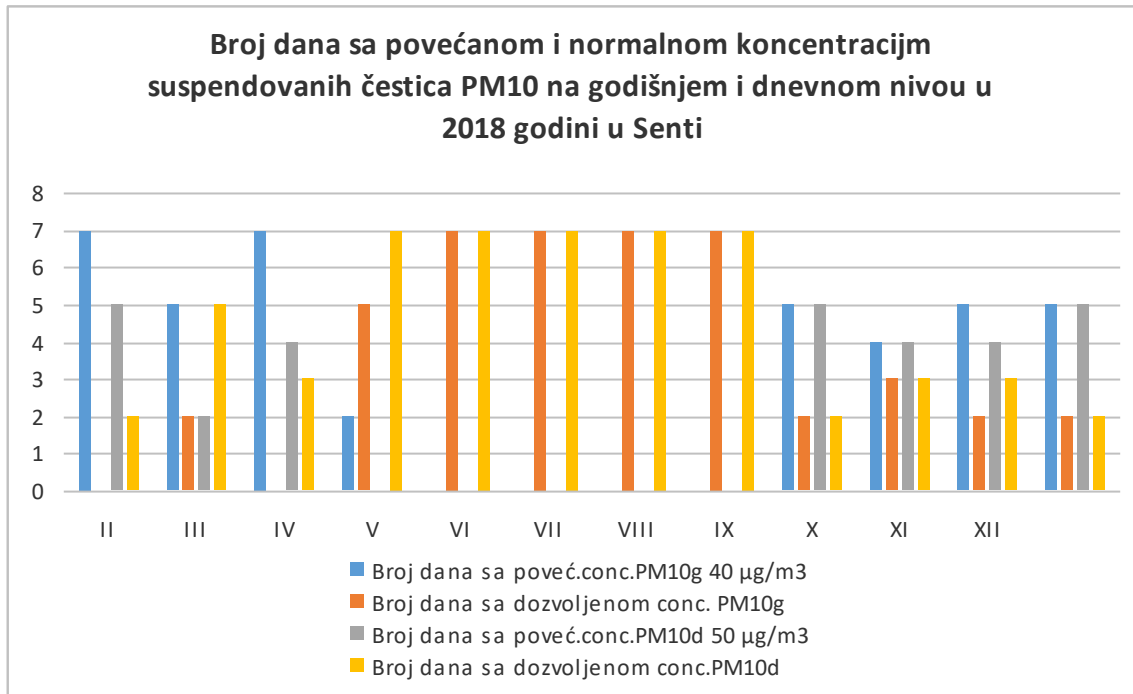
Grafikon br 9



Grafikon br 10



Grafikon br. 11



Stanje kvaliteta vazduha prema raspoloživim pokazateljima nije zadovoljavajuće, u prvom redu zbog učestalih povećanih koncentracija suspendovanih čestica TSP i PM10. Naime više od 1/3 uzoraka imalo je koncentraciju iznad tolerantne vrednosti na godišnjem nivou Svaki treći uzorak TSP takođe je imao povećanu vrednost. Iz prethodne analize se vidi da su u skoro polovini uzoraka aerosedimenta ukupne taložne materije UTM bile povišene u odnosu na godišnji MDK, a u 16.66% uzorka aerosedimenta su imala koncentraciju ukupnih taložnih materija iznad mesečnog MDK. Analizom pH padavina, uočavamo da je situacija slična u odnosu na prethodnu godinu- nije bilo kiselih kiša. Osnovne zagađujuće materije: sumpordioksid i azotdioksid nisu detektovane u bitnijim koncentracijama te nemaju uticaja zdravlje.

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. Kardiovaskularne bolesti i cerebrovaskularne bolesti se sve češće dovode u vezu sa aerozagađenjem: infarkt miokarda, angina pektoris, povećan krvni pritisak, arterioskleroza, povećana cerebrovaskularna ishemija, promene u krvno–moždanoj barijeri, glavobolja, uznemirenost, moždani udar.



ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE KIKINDA

23300 KIKINDA ul. Kralja Petra I br.70

tel. 0230/434-788, 421-102

434-416, 400-540, 400-730

fax 0230/434-581

e-mail : info@zavodki.org.rs

strana 10 od 10



Predlog mera: Ustrojiti merenje suspendovanih 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 PM10 i 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. Korišćenje ekoloških goriva (gas, sunce, vetar) za grejanje domaćinstava i u industriji, poboljšalo bi kvalitet vazduha.

Načelnik centra higijene i humane ekologije

Direktor Zavoda
