



**GLAVNI GRAD PODGORICA
SEKRETARIJAT ZA PLANIRANJE PROSTORA I ODRŽIVI RAZVOJ**

**IZVJEŠTAJ O STANJU ŽIVOTNE SREDINE ZA TERITORIJU
GLAVNOG GRADA PODGORICA
ZA PERIOD 2015 – 2019. GODINA**



avgust, 2019. godine

Odgovorno lice:

Miljan Barović, VD Sekretara

Obrađivači:

Dragutin Đeković, pomoćnik sekretara

Dejan Mugoša, dipl.pravnik

Veselinka Vukčević, dipl.ing.z.ž.sr.

Aleksandar Mugoša, tehnička obrada



S A D R Ž A J

UVOD	11
1. OPŠTE KARAKTERISTIKE PODRUČJA GLAVNOG GRADA.....	11
2. PRAĆENJE STANJA ŽIVOTNE SREDINE PO SEGMENTIMA – OPŠTE NAPOMENE	13
3. VAZDUH	14
3.1. Stanje.....	14
3.1.1 Rezultati mjerena na automatskim stanicama	14
3.1.1.1 Azot dioksid (NO ₂)	14
3.1.1.2 Ugljen monoksid (CO)	17
3.1.1.3 PM10 čestice	19
3.1.2 Rezultati mjerena na lokaciji Tomića Uba	22
3.1.3. Ocjena kvaliteta vazduha.....	28
3.1.4. Zaključak.....	28
3.1.5. Rezultati monitoringa kvaliteta vazduha Glavnog grada	29
3.1.5.1. Monitoring kvaliteta vazduha Glavnog grada u periodu proljeće 2014/proljeće 2015.godine.....	29
3.1.5.2. Monitoring kvaliteta vazduha Glavnog grada u periodu proljeće 2015/proljeće 2016.godine.....	43
3.1.5.3. Monitoring kvaliteta vazduha Glavnog grada u periodu proljeće 2017/proljeće 2018.godine.....	56
3.1.5.4. Monitoring kvaliteta vazduha Glavnog grada u periodu proljeće 2018/proljeće 2019.godine.....	69
3.1.5.5. Zaključak.....	83
4. VODE.....	84
4.1. Stanje.....	84
4.1.1 Površinske vode.....	84
4.1.1.1. Kvalitet površinskih voda.....	84
4.1.1.2. Ocjena stanja	88
4.1.2. Podzemne vode	89
4.1.3. Voda za piće	90
4.1.4. Otpadne vode.....	92
4.2 Zaključak.....	92
5. ZEMLJIŠTE	93
5.1 Stanje.....	93
5.1.1 Lokacija Donja Gorica	94



5.1.2 Lokacija Srpska.....	94
5.1.3 Lokacija Ćemovsko polje	94
5.1.4 Lokacije Tološi i Zagorič (u blizini trafostanica).....	94
5.1.5 Djecije igralište u Njegoševom parku	94
5.2 Zaključak.....	96
6. BIODIVERZITET.....	96
6.1 Stanje.....	96
6.2. Zaštićena područja	98
6.3. Urbane zelene površine	99
6.4 Zaključak.....	100
7. BUKA	100
7.1 Stanje	100
7.2 Zaključak	104
8. KLIMATSKE PROMJENE	104
9. UPRAVLJANJE OTPADOM	105
9.1 Stanje	105
9.2 Zaključak	107
10. RADIOAKTIVNOST U ŽIVOTNOJ SREDINI SA PROCJENOM RADIOLOŠKOG OPTEREĆENJA STANOVNIŠTVA	108
11. PREDLOG AKTIVNOSTI I MJERA	109
11.1 Aktivnosti	109
11.2 Predlog mjera	110
11.2.1 Vazduh.....	110
11.2.2 Voda	112
11.2.3 Zemljишte	112
11.2.4 Biodiverzitet	113
11.2.5 Buka	114
11.2.6 Klimatske promjene	115
11.2.7 Otpad.....	115
LITERATURA	117



Spisak grafikona

	Strana
Grafikon 1 Koncentracije NO ₂ u vazduhu tokom 2015. godine	15
Grafikon 2 Koncentracije NO ₂ u vazduhu tokom 2016. godine	15
Grafikon 3 Koncentracije NO ₂ u vazduhu tokom 2017. godine	16
Grafikon 4 Koncentracije NO ₂ u vazduhu tokom 2018. godine	16
Grafikon 5 Koncentracija CO u vazduhu tokom 2015. godine	17
Grafikon 6 Koncentracija CO u vazduhu tokom 2016. godine	18
Grafikon 7 Koncentracija CO u vazduhu tokom 2017. godine	18
Grafikon 8 Koncentracija CO u vazduhu tokom 2018. godine	19
Grafikon 9 Koncentracija PM ₁₀ u vazduhu tokom 2015. godine	20
Grafikon 10 Koncentracija PM10 u vazduhu u 2016. godini	21
Grafikon 11 Koncentracija PM10 u vazduhu u 2017. godini	21
Grafikon 12 Koncentracija PM10 u vazduhu u 2018. godini	22
Grafikon 13 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti SO ₂ čestica tokom četiri ciklusa mjerena u 2015. godini, sa GV – lokacija Golubovci	23
Grafikon 14 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti SO ₂ čestica tokom četiri ciklusa mjerena u 2018. godini, sa GV – lokacija Golubovci	24
Grafikon 15 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO ₂ tokom četiri ciklusa mjerena u 2015. godini, sa GV – lokacija Golubovci	25
Grafikon 16 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO ₂ tokom četiri ciklusa mjerena u 2018. godini, sa GV – lokacija Golubovci	26
Grafikon 17 Maksimalne osmočasovne dnevne koncentracije ozona, O ₃ tokom četiri ciklusa mjerena u 2015. godini, sa GV – lokacija golubovci	26
Grafikon 18 Maksimalne osmočasovne dnevne koncentracije ozona, O ₃ tokom četiri ciklusa mjerena u 2018. godini, sa GV – lokacija golubovci	27
Grafikon 19 BPK u Morači u periodu 2015 – 2018. Godina	84
Grafikon 20 BPK u Zeti u periodu 2015 – 2018. godina	85
Grafikon 21 BPK u Skadarskom jezeru u periodu 2015 – 2018. godina	85
Grafikon 22 Sadržaj fosfata u Morači u periodu 2015-2018. godina	85



Grafikon 23 Sadržaj fosfata u Zeti (Vranjske njive) u periodu 2015 – 2018. godina	86
Grafikon 24 Sadržaj fosfata u Skadarskom jezeru u periodu 2015 – 2018. godina	86
Grafikon 25 Sadržaj nitrata u Morači u periodu 2015 – 2018. godina	87
Grafikon 26 Sadržaj nitrata u Zeti (Vranjske njive) u periodu 2015 – 2018. godina	87
Grafikon 27 Sadržaj u nitrata Skadarskom jezeru u periodu 2015 – 2018. godina	87
Grafikon 28 BPK u podzemnim vodama Zetske ravnice u periodu 2015 – 2018. godina	89
Grafikon 29 Sadržaj nitrata u podzemnim vodama Zetske ravnice u periodu 2015 – 2018. godina	89
Grafikon 30 Sadržaj hroma (Cr) u uzorku zemljišta uzorkovanom u Donjoj Gorici, 2009-2018	94
Grafikon 31 Odnos evidentiranih koncentracija nikla (Ni) u mg/kg na pojedinim lokacijama u Podgorici, 2009-2018	95
Grafikon 32 Odnos evidentiranih koncentracija olova (Pb) u mg/kg na pojedinim lokacijama u Podgorici, 2009-2018	95

Spisak tabela

	Strana
Tabela br. 1 koncentracije i statistički podaci za sumpor(IV)oksid (SO_2) izmjerene tokom 2016. godine	23
Tabela br. 2 Mreža stanica za ispitivanje kvaliteta površinskih voda	84
Tabela br. 3 Srednji indikatori buke na mjernom mjestu Stari Aerodrom u toku 2015.godine	100
Tabela br. 4 Vrijednost indikatora buke na mjernom mjestu I Proleterske brigade – mini obilaznica tokom 2015. godine	100
Tabela br. 5 Srednji indikatori buke na mjernom mjestu Stari Aerodrom u toku 2016.godine	101
Tabela br. 6 Vrijednost indikatora buke na mjernom mjestu I Proleterske brigade – mini obilaznica tokom 2016. godine	101
Tabela br. 7 Srednji indikatori buke na mjernom mjestu Stari Aerodrom u toku 2017.godine	101
Tabela br. 8 Vrijednost indikatora buke na mjernom mjestu I Proleterske brigade –	101



mini obilaznica tokom 2017. godine	
Tabela br. 9 Srednji indikatori buke na mjernom mjestu Stari Aerodrom u toku 2018.godine	102
Tabela br. 10 Vrijednost indikatora buke na mjernom mjestu I Proleterske brigade – mini obilaznica tokom 2018. godine	102
Tabela br. 11 Raspored posuda za odlaganje otpada na teritoriji Podgorice	104
Tabela br. 12 Ukupne količine sakupljenog otpada u periodu 2015/2018. godina	104

Spisak slika

	Strana
Slika br. 1 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2014/2015.g – lokacija Tuzi	30
Slika br. 2 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2014/2015.g– lokacija Tuzi	30
Slika br. 3 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2014/2015.g – lokacija Golubovci	32
Slika br. 4 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2014/2015.g– lokacija Golubovci	32
Slika br. 5 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2014/2015.g – raskrsnica ulica Kralja Nikole i Crnogorskih serdara	34
Slika br. 6 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2014/2015.g - raskrsnica ulica Kralja Nikole i Crnogorskih serdara	34
Slika br. 7 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2014/2015.g – kod tržnog centra Delta City	36
Slika br. 8 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2014/2015.g - kod tržnog centra Delta City	36
Slika br. 9 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2014/2015.g – raskrsnica ulica Ivana Crnojevića i 19. Decembar	38
Slika br. 10 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2014/2015.g – raskrsnica ulica Ivana Crnojevića i 19. Decembar	38
Slika br. 11 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2014/2015.g – raskrsnica ulica Vaka Đurovića i Piperske	40



Slika br. 12 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2014/2015.g – raskrsnica ulica Vaka Đurovića i Piperske	40
Slika br. 13 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2015/2016.g – lokacija Tuzi	43
Slika br. 14 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2015/2016.g– lokacija Tuzi	44
Slika br. 15 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2015/2016.g – lokacija Golubovci	45
Slika br. 16 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2015/2016.g– lokacija Golubovci	46
Slika br. 17 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2015/2016.g – raskrsnica ulica Kralja Nikole i Crnogorskih serdara	47
Slika br. 18 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2015/2016.g - raskrsnica ulica Kralja Nikole i Crnogorskih serdara	48
Slika br. 19 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2015/2016.g – kod tržnog centra Delta City	49
Slika br. 20 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2015/2016.g - kod tržnog centra Delta City	49
Slika br. 21 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2015/2016.g – raskrsnica ulica Ivana Crnojevića i 19. Decembar	51
Slika br. 22 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2015/2016.g – raskrsnica ulica Ivana Crnojevića i 19. Decembar	51
Slika br. 23 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2015/2016.g – raskrsnica ulica Vaka Đurovića i Piperske	53
Slika br. 24 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2015/2016.g – raskrsnica ulica Vaka Đurovića i Piperske	53
Slika br. 25 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2017/2018.g – lokacija Tuzi	56
Slika br. 26 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2017/2018.g– lokacija Tuzi	57
Slika br. 27 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2017/2018.g – lokacija Golubovci	58



Slika br. 28 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2017/2018.g– lokacija Golubovci	59
Slika br. 29 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2017/2018.g – raskrsnica ulica Kralja Nikole i Crnogorskih serdara	60
Slika br. 30 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2017/2018.g - raskrsnica ulica Kralja Nikole i Crnogorskih serdara	61
Slika br. 31 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2017/2018.g – kod tržnog centra Delta City	62
Slika br. 32 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2017/2018.g - kod tržnog centra Delta City	62
Slika br. 33 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2017/2018.g – raskrsnica ulica Ivana Crnojevića i 19. Decembar	64
Slika br. 34 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2017/2018.g – raskrsnica ulica Ivana Crnojevića i 19. Decembar	64
Slika br.35 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2017/2018.g – raskrsnica ulica Vaka Đurovića i Piperske	66
Slika br. 36 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2017/2018.g – raskrsnica ulica Vaka Đurovića i Piperske	66
Slika br. 37 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2018/2019.g – lokacija Tuzi	70
Slika br. 38 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2018/2019.g– lokacija Tuzi	70
Slika br. 39 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2018/2019.g – lokacija Golubovci	72
Slika br. 40 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2018/2019.g – lokacija Golubovci	72
Slika br. 41 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2018/2019.g – raskrsnica ulica Kralja Nikole i Crnogorskih serdara	74
Slika br. 42 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2018/2019.g - raskrsnica ulica Kralja Nikole i Crnogorskih serdara	74



Slika br. 43 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2018/2019.g – kod tržnog centra Delta City	76
Slika br. 44 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2018/2019.g - kod tržnog centra Delta City	76
Slika br. 45 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2018/2019.g – raskrsnica ulica Ivana Crnojevića i 19. Decembar	78
Slika br. 46 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2018/2019.g – raskrsnica ulica Ivana Crnojevića i 19. Decembar	78
Slika br. 47 Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2018/2019.g – raskrsnica ulica Vaka Đurovića i Piperske	80
Slika br. 48 Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2018/2019.g – raskrsnica ulica Vaka Đurovića i Piperske	80



UVOD

Zakonom o životnoj sredini (“Sl. list CG”, br. 52/16) članom 61, definisano je da jedinica lokalne samouprave može da sačini Izvještaj o stanju životne sredine za svoju teritoriju. Izvještaj se izrađuje za period od četiri godine i sadrži podatke dobijene sprovođenjem monitoringa, kao i druge podatke zavisno od karakteristika područja za koje se izvještaj podnosi.

Glavni grad je pristupio izradi II Izvještaja o stanju životne sredine za period 2015-2019. godine. Forma dokumenta podrazumjeva razmatranje pokazatelja stanja medijuma: vazduh, voda, zemljište, biodiverzitet i pratećih pojava. Isto tako, u okviru zasebnih odjeljaka, urađena je analiza pitanja upravljanja otpadom, buke u životnoj sredini i klimatskih promjena. Završni dio izvještaja sadrži generalni zaključak i predlog mjera za očuvanje i unaprjeđenje kvaliteta životne sredine.

Pored navedenog, zakonom je definisana i obaveza izrade nacionalnog izvještaja o stanju životne sredine, kojeg usvaja Vlada i isti se odnosi takođe na period od četiri godine.

1. OPŠTE KARAKTERISTIKE PODRUČJA GLAVNOG GRADA

Podgorica je glavni grad Crne Gore koji zahvata površinu od oko 1 500 kilometara kvadratnih, odnosno 10,7% teritorije Crne Gore. Nalazi se na nadmorskoj visini od 44,5 metara. Geografski položaj Grada određen je koordinatama 42,26 stepeni sjeverne geografske širine i 19,16 stepeni istočne geografske dužine. Glavni grad je sa primorskim dijelom Crne Gore povezan Jadranskom magistralom Podgorica – Bar dok je magistralnim putem kroz kanjone Morače i Tare povezan sa kontinentalnim dijelom. Glavna željeznička veza grada je pruga Beograd-Bar. Podgorica je takođe željeznicom povezana sa Nikšićem i Skadrom i Tiranom. Međutim pravac ka Albaniji se već neko vrijeme koristi samo za teretni saobraćaj. Preko aerodroma Podgorica, udaljenog 12 km od centra grada, ostvaruje se vazdušna veza sa najvažnijim evropskim destinacijama.

U vremenskom periodu na koji se odnosi predmetni Izvještaj na teritoriji Glavnog grada nalaze se opštine u okviru Glavnog grada Golubovci i Tuzi*, 57 mjesnih zajednica (23 na gradskom i 34 na prigradskom području) i 141 seosko naselje. Prema zvaničnom popisu iz 2011. godine, broj stanovnika Podgorice je 185.937, mada pojedini pokazatelji ukazuju da je taj broj značajno veći. U GO Golubovci, prema datim podacima, živi oko 16.231 stanovnika, dok je broj stanovnika u GO Tuzi 11.420. Glavni grad prema prostorno-demografskoj analizi predstavlja područje visoke koncentracije, sa gustinom naseljenosti od 117 st./km², što je znatno više od nacionalnog prosjeka (45).

* od 01. Septembra 2018. godine GO Tuzi je samostalna opština



Podgorica se nalazi u sjevernom dijelu Zetske kotline, okružena kučkom i piperskom površi, u nastavku Komovima, odnosno Radovčem, Kamenikom i Moračkim planinama na zapadu. Nagnuta od sjeveroistoka prema jugozapadu i jugu, teritorija Glavnog grada zahvata Zetsku ravnicu koja sa 240 km^2 predstavlja najveću ravnicu u Crnoj Gori i prostire se uz sjevernu obalu Skadarskog jezera, na nadmorskoj visini od 6 metara u prijezerskom dijelu, a do 56 metara u dijelu brdskog zaleđa.

Posebnu vrijednost i prirodnu ljepotu grada predstavljaju rijeke Morača, Ribnica, Zeta, Sitnica i Cijevna. Specifičnost ovih rijeka ogleda se u krečnjačkim koritima, kamenitim nadstrešnicama, pećinama i živopisnim kanjonima, sa dosta plaža, brzaka, zavoja, virova. Teritoriji Podgorice pripadaju i dva manja jezera – Bukumirsko, koje je smješteno na obroncima Žijeva i dio Rikavačkog jezera, koje se nalazi na prelazu Žijeva u Prokletije, a karakteriše ga ponor na 1314 metara nadmorske visine, preko kojeg voda otiče u Cijevnu i Ribnicu.

Podzemne vode Podgorice predstavljaju poseban kvalitet prirodnog ambijenta, ali i značajno vodoprivredno bogatstvo. Najobičnije „podzemno jezero“ nalazi se u Zetskoj ravnici. Njegova površina iznosi 212 km^2 , skoro koliko i Skadarsko jezero na teritoriji Crne Gore. Prirodni podzemni proticaj ovog „jezera“ je ocijenjen na oko $12\text{m}^3/\text{s}$.

Podgoricu karakteriše neposredni uticaj sredozemne klime odnosno blizine Jadranskog mora i uticaj planinskog zaleđa, što rezultira pojmom izmijenjeno sredozemnog tipa klime sa svojim specifičnim karakteristikama, toplim i vrućim ljetima i blagim i kišovitim zimama. Period srednjih dnevnih temperatura iznad 0°C traje i preko 320 dana u godini, a iznad 15°C oko 180 dana. U Podgorici srednja godišnja temperatura je 15.5°C sa minimalnom od 5°C u januaru i maksimalnom od 26.7°C u julu mjesecu. Podgorica je jedan od najtopljih gradova u Evropi. Srednji godišnji broj tropskih dana (maksimalne temperature iznad 30°C) je od 50 do 70 dana.

Od ukupnih poljoprivrednih površina Crne Gore, koje iznose 515.717 ha, Glavnom gradu pripada 62.164 ha, odnosno 12.05%.



2. PRAĆENJE STANJA ŽIVOTNE SREDINE PO SEGMENTIMA – OPŠTE NAPOMENE

Odredbama Zakona o životnoj sredini, definisano je da država obezbjeđuje kontinuiranu kontrolu i praćenje stanja životne sredine odnosno monitoring, koji na godišnjem nivou sprovodi Agencija za zaštitu prirode i životne sredine. Na osnovu rezultata dobijenih realizacijom monitoringa, navedeni organ uprave izrađuje godišnje informacije o stanju životne sredine Crne Gore.

Shodno Zakonu, monitoring se sprovodi sistematskim mjerjenjem, ispitivanjem i ocjenjivanjem indikatora stanja i zagađenja životne sredine koje obuhvata praćenje prirodnih faktora, odnosno promjena stanja i karakteristika životne sredine, uključujući i prekogranični monitoring. Opisana aktivnost obuhvata, između ostalog, praćenje imisija, odnosno kvaliteta vazduha, vode, mora, zemljišta, biljnog i životinjskog svijeta, kao i iskorišćavanja mineralnih sirovina; zagađenja životne sredine, odnosno emisija u životnoj sredini; uticaja zagađenja životne sredine na zdravlje ljudi; prirodnih pojava, odnosno praćenje i nadziranje meteoroloških, hidroloških, erozijskih, seismoloških, radiooloških i drugih geofizičkih pojava; stanja očuvanosti prirode; stanja buke i otpada i dr. Podaci dobijeni realizacijom programa monitoringa predstavljaju osnovu za sveobuhvatno sagledavanje stanja segmenata životne sredine, promjena kvaliteta i kvantiteta istih i definisanje odgovarajućih mjera prevencije, zaštite i unaprjeđenja.

Praćenje stanja životne sredine ne predstavlja Zakonom definisanu obavezu lokalnih samouprava, već je odredbama istog definisano da jedinica lokalne samouprave može, shodno zakonu, organizovati monitoring segmenata životne sredine na svojoj teritoriji. U skladu sa raspoloživim finansijskim sredstvima, Glavni grad je prvi put realizovao program monitoringa na svojoj teritoriji za period jun 2014 – maj 2015. godine. Istim su obuhvaćeni program kontrole vazduha i program ispitivanja opasnih i štetnih materija u zemljištu. Programon monitoringa za 2015, 2016. 2017. i 2018. godinu obuhvaćen je program kontrole vazduha dok istim nije obuhvaćen program ispitivanja opasnih i štetnih materija u zemljištu iz finansijskih razloga. Rezultati dobijeni realizacijom lokalnog monitoringa su uvršteni u ovaj dokument.



3. VAZDUH

3.1. Stanje

Prikaz stanja vazduha za teritoriju Glavnog grada zasnovan je na pokazateljima koji su dobijeni sprovođenjem praćenja stanja odabranih lokaliteta u okviru nacionalnog monitoringa ali i monitoringa sprovedenog od strane Glavnog grada.

Tokom opisanog perioda (2015., 2016., 2017. i 2018. godine), praćenje kvaliteta vazduha, na nacionalnom nivou, realizovano je na automatskim stacionarnim (fiksnim) i na tzv. poluautomatskim stanicama, dok je u okviru programa monitoringa Glavnog grada korišćena mobilna mjerna oprema. Fiksna oprema postavlja se na način da odabrana mjerna lokacija bude reprezentativna za šire područje, kako bi se evidentirale prosječne vrijednosti zagađenja kojima je izložena šira populacija. Mobilna oprema se koristi za utvrđivanje stepena zagađenja na najugroženijim lokacijama, poput prometnih saobraćajnica i istom se vrše tzv. indikativna mjerena, kojima se obezbjeđuju dodatni podaci u odnosu na stacionarna mjerna mjesta.

Na automatskim stacionarnim i mobilnim stanicama vršena su mjerena imisije zagađujućih materija, odnosno praćenje koncentracija sljedećih parametara: sumpor dioksida (SO_2), azot dioksida (NO_2), ugljen monoksida (CO), koncentracije PM_{10} čestica i sadržaj teških metala u PM_{10} česticama. Mjerena su realizovana od strane JU Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore.

3.1.1 Rezultati mjerena na automatskim stanicama

Automatska stacionarna stanica za praćenje kvaliteta vazduha na teritoriji Glavnog grada postavljena je na lokaciji „Nova Varoš“, na bulevaru Svetog Petra Cetinjskog. Od 2012. godine, uspostavljeno je praćenje kvaliteta vazduha i u Golubovcima, na lokaciji Tomića Uba.

3.1.1.1 Azot dioksid (NO_2)

Rezultati mjerena koncentracija **azot dioksida (NO_2)** tokom navedenog perioda, ukazali su da su sve izmjerene vrijednosti, u 2015., 2016., 2017. I 2018. godini bile ispod propisanih godišnjih graničnih vrijednosti.

Na grafikonu 1 prikazane su koncentracije NO_2 u vazduhu (maksimalne jednočasovne i srednje mjesečne koncentracije) izmjerene tokom 2015. godine.

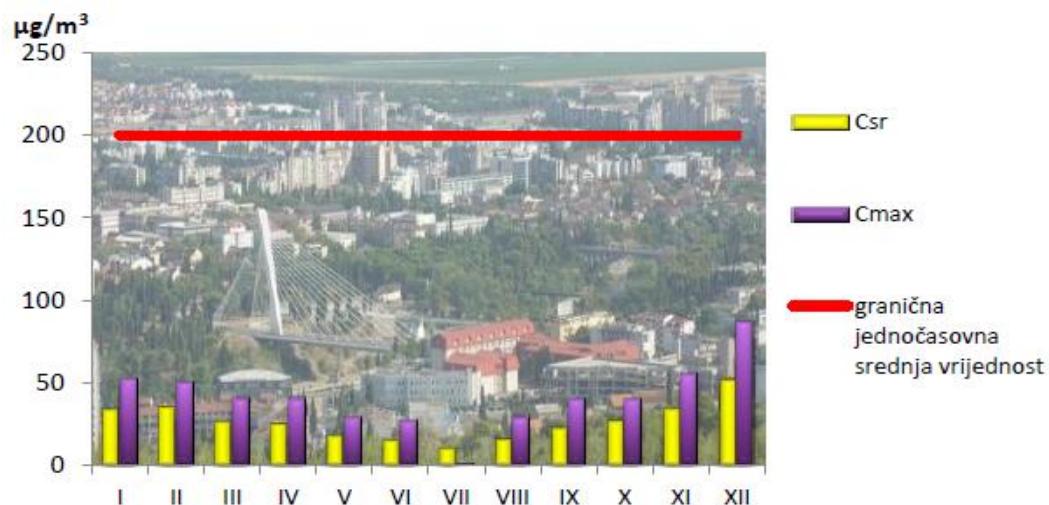




Grafikon 1. Koncentracija NO_2 u vazduhu-Podgorica 2015.g

Sve jednočasovne srednje vrijednosti azot(IV)oksida (NO_2) u toku 2015. godine su bile ispod propisane granične vrijednosti ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$). U skladu sa Uredbom granična vrijednost za jednočasovne srednje vrijednosti ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje, što znači da je po osnovu ovog parametra vazduh bio zadovoljavajućeg kvaliteta. Srednja godišnja koncentracija je iznosila $30,55 \mu\text{g}/\text{m}^3$, što je ispod propisane srednje godišnje granične vrijednosti ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Na grafikonu 2 prikazane su koncentracije NO_2 u vazduhu (maksimalne jednočasovne i srednje mjesечne koncentracije) izmjerene tokom 2016. godine.

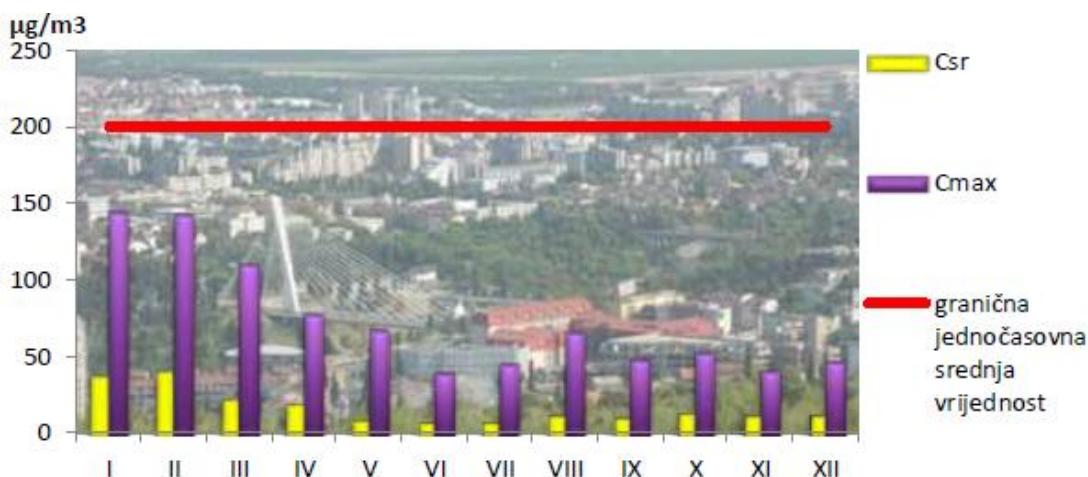


Grafikon 2. Koncentracija NO_2 u vazduhu-Podgorica 2016.g



Dvije jednočasovne srednje vrijednosti azot(IV)oksida (NO_2) su bile iznad propisane granične vrijednosti ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$). U skladu sa Uredbom granična vrijednost za jednočasovne srednje vrijednosti ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje, što znači da je po osnovu ovog parametra vazduh bio u okviru propisanih normi. Srednja godišnja koncentracija je iznosila $27,48 \mu\text{g}/\text{m}^3$, što je ispod propisane srednje godišnje granične vrijednosti ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

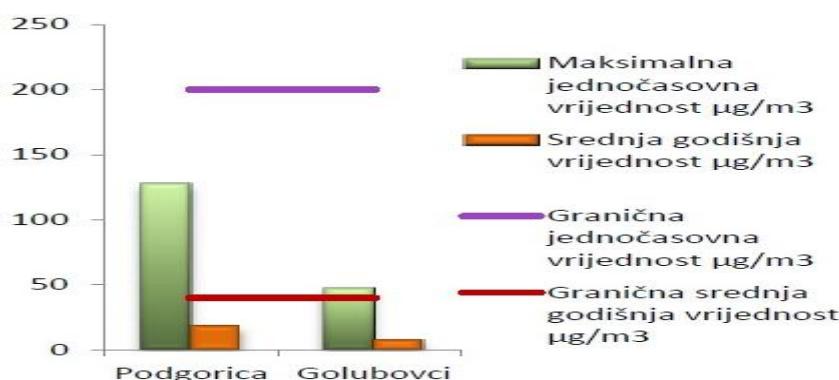
Na grafikonu 3 prikazane su koncentracije NO_2 u vazduhu (maksimalne jednočasovne i srednje mjesечne koncentracije) izmjerene tokom 2017. godine.



Grafikon 3. Koncentracija NO_2 u vazduhu 2017.g

Tokom 2017. godine, nije bilo prekoračenja propisane granične vrijednosti ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) za jednočasovne srednje vrijednosti azot(IV)oksida (NO_2). Srednja godišnja koncentracija je iznosila $18,55 \mu\text{g}/\text{m}^3$, što je ispod propisane srednje godišnje granične vrijednosti ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Na grafikonu 4 prikazane su koncentracije NO_2 u vazduhu (maksimalne jednočasovne i srednje mjesечne koncentracije) izmjerene tokom 2018. godine.



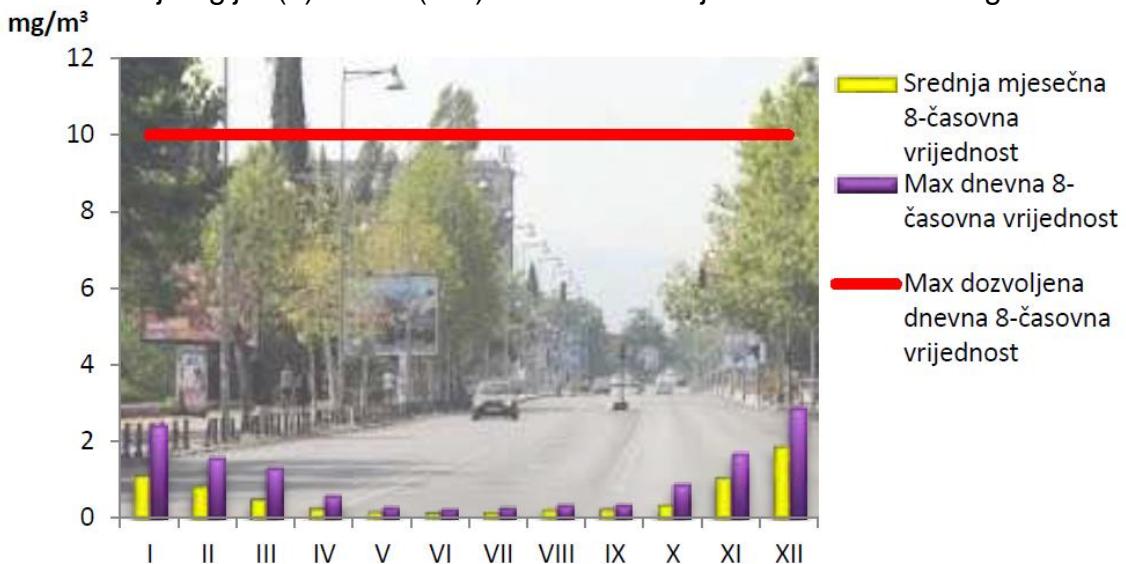
Grafikon 4. jednočasovne i srednje godišnje koncentracije azot(IV)oksida u 2018.g



Na mjernoj stanici u Podgorici, srednja godišnja koncentracija azot(IV)oksida iznosila je 18,63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, što je ispod granične vrijednosti koja iznosi 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Nije bilo prekoračenja jednočasovnih vrijednosti. Na mernom mjestu Golubovci, srednja godišnja vrijednost ukupnih azotnih oksida ($\text{NO}+\text{NO}_2$) bila je iznad propisanog kritičnog nivoa za zaštitu vegetacije i ekosistema.

3.1.1.2 Ugljen monoksid (CO)

Na grafikonu 5 prikazane su maksimalne osmočasovne srednje i srednje mjesecne koncentracije ugljen(II)oksida (CO) u vazduhu izmjerene tokom 2015. godine.

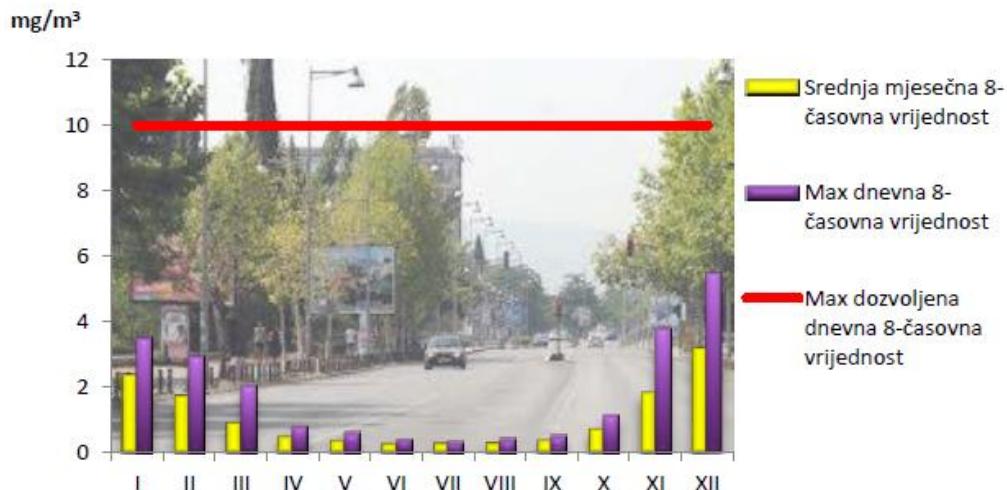


Grafikon 5. Koncentracija CO u vazduhu-Podgorica 2015.g

Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen(II)oksida (CO) na ovoj lokaciji su bile ispod propisane granične vrijednosti od 10mg/m³. Srednja godišnja vrijednost 8-časovnih vremena usrednjavanja iznosi 1,19mg/m³, što ukazuje da je kvalitet vazduha zadovoljavajući sa aspekta uticaja koncentracije ugljen(II)oksida (CO).

Na grafikonu 6 prikazane su maksimalne osmočasovne srednje i srednje mjesecne koncentracije ugljen(II)oksida (CO) u vazduhu izmjerene tokom 2016. godine.

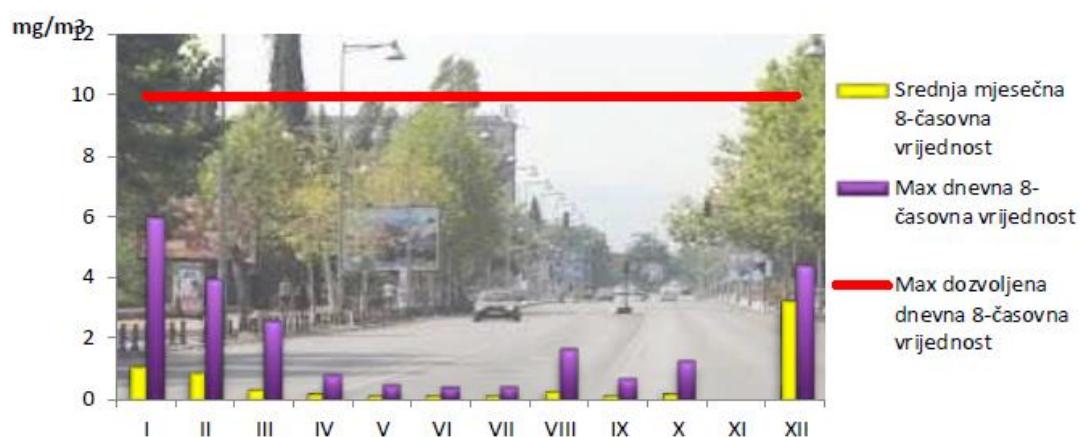




Grafikon 6. Koncentracija CO u vazduhu-Podgorica 2016.g

Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen(II)oksida (CO)na ovoj lokaciji su bile ispod propisane granične vrijednosti od 10mg/m³. Srednja godišnja vrijednost 8-časovnih vremena usrednjavanja iznosi 1,14mg/m³, što ukazuje da je kvalitet vazduha zadovoljavajući sa aspekta uticaja koncentracije ugljen(II)oksida (CO).

Na Grafikonu 7. prikazane su maksimalne osmočasovne srednje i srednje mjesecne koncentracije ugljen(II)oksida (CO) u vazduhu izmjerene tokom 2017. godine.

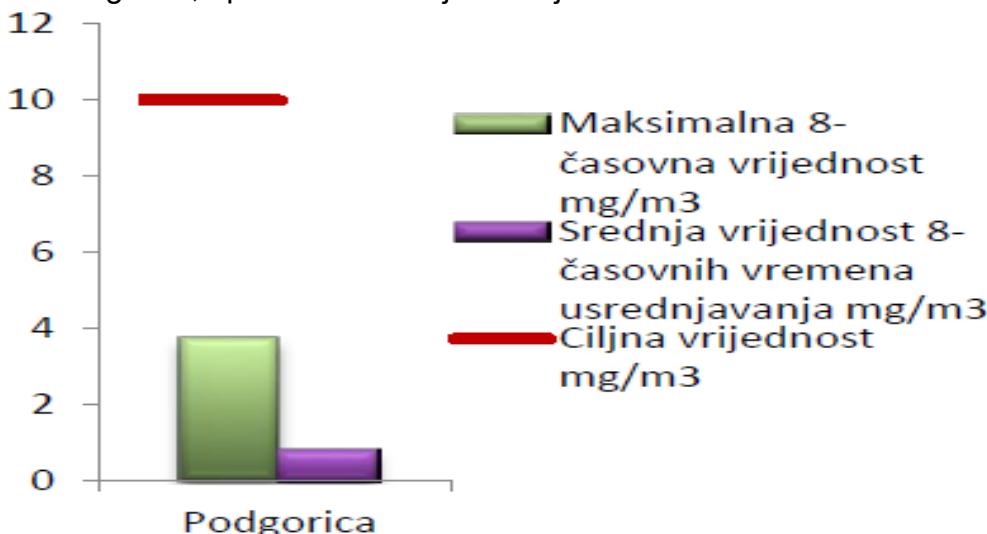


Grafikon 7. Koncentracija CO u vazduhu – Podgorica 2017.g



Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen(II)oksida (CO) na ovoj lokaciji su bile ispod propisane granične vrijednosti od 10mg/m³. Srednja godišnja vrijednost 8- časovnih vremena usrednjavanja iznosi 0,8 mg/m³, što ukazuje da je kvalitet vazduha zadovoljavajući sa aspekta uticaja koncentracije ugljen(II)oksida (CO).

Na grafikonu 8 prikazane su maksimalne osmočasovne dnevne koncentracije ugljen(II)oksida u 2018. godini, upoređene sa ciljnom vrijednošću



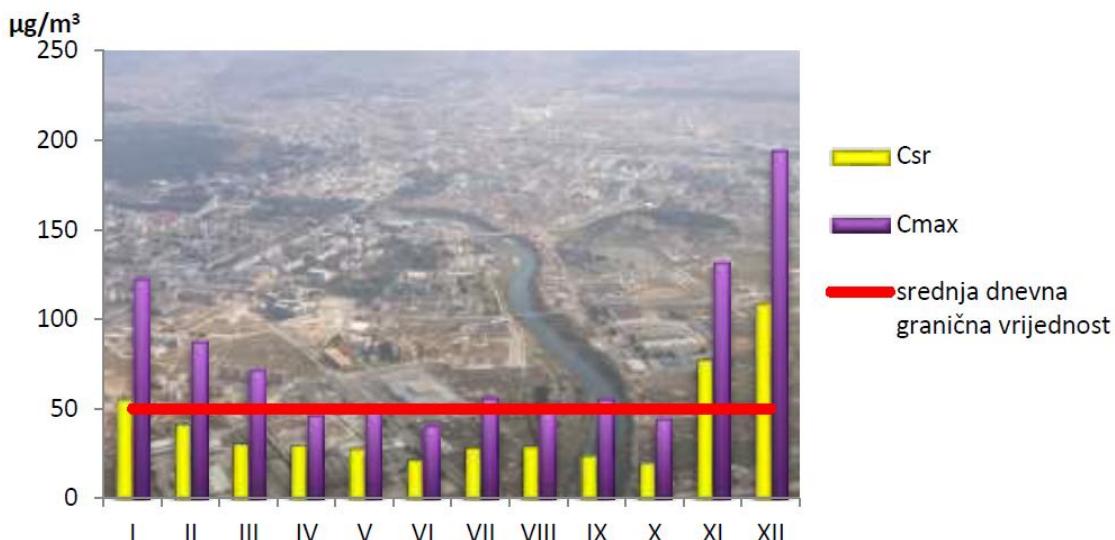
Grafikon 8. Maksimalne osmočasovne dnevne koncentracije ugljen(II)oksida u 2018. godini, upoređene sa ciljnom vrijednošću

Maksimalne osmočasovne srednje godišnje koncentracije ugljen(II)oksida, na mjernom mjestu Podgorica, tokom 2018. godine bile su ispod propisane granične vrijednosti koja iznosi 10 mg/m³.

3.1.1.3 PM10 čestice

Na grafikonu 9 prikazane su koncentracije PM10 u vazduhu (maksimalne dnevne srednje vrijednosti i srednje mjesecne koncentracije) izmjerene tokom 2015. godine.





Grafikon 9. Koncentracija PM10 u vazduhu-Podgorica 2015.g

Srednje dnevne vrijednosti PM10 čestica su 82 dana (364 dana validnih mjerena) prelazile propisanu graničnu vrijednost ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$). Dozvoljeni broj prekoračenja je 35. Srednja godišnja koncentracija PM10 čestica iznosila je $41,91\mu\text{g}/\text{m}^3$, što je iznad propisane granične vrijednosti koja iznosi $40\mu\text{g}/\text{m}^3$.

PM10 čestice su analizirane na sadržaj olova za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou. Sadržaj olova, računato kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka je značajno ispod propisane granične vrijednosti. Vršene su analize PM10 čestica na sadržaj benzo (a) pirena i drugih relevantnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika: benzo (a) antracena, benzo (b) fluoroantena, benzo (j) fluoroantena, benzo (k) fluoroantena, ideno (a,2,3-cd) pirena i dibenzo (a,h) antracena i ostalih PAH-ova za koje nijesu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole imisija.

Sadržaj benzo (a) pirena izračunat kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka bio je $3,2\text{ ng}/\text{m}^3$.

Ciljna vrijednost propisana sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015. godine iznosi $1\text{ ng}/\text{m}^3$.

Srednja godišnja koncentracija benzena tokom 2015. godine (validnih mjerena je bilo 157 dana) iznosila je $1,89\mu\text{g}/\text{m}^3$, što je ispod propisane granične vrijednosti od $5\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Na grafikonu 10 prikazane su koncentracije PM10 u vazduhu (maksimalne dnevne srednje vrijednosti i srednje mjesecne koncentracije) izmjerene tokom 2016. godine.

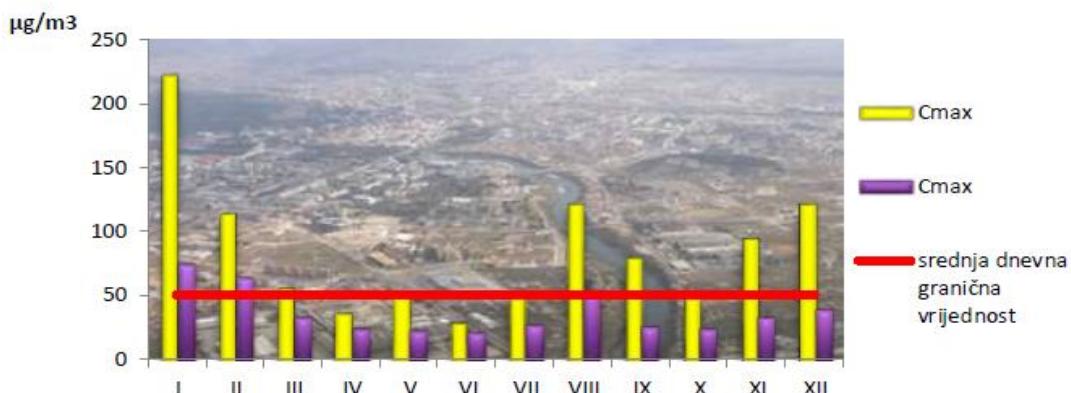




Grafikon 10. Koncentracija PM10 u vazduhu-Podgorica 2016.g

Srednje dnevne vrijednosti PM10 čestica su 81 dan (365 dana validnih mjerena) prelazile propisanu graničnu vrijednost ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$). Dozvoljeni broj prekoračenja je 35. Srednja godišnja koncentracija PM10 čestica iznosila je $38,69\mu\text{g}/\text{m}^3$, što je ispod, ali blizu propisane granične vrijednosti koja iznosi $40\mu\text{g}/\text{m}^3$.

PM10 čestice su analizirane na sadržaj olova za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou. Sadržaj olova, računato kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka je značajno ispod propisane granične vrijednosti. Vrštene su analize PM10 čestica na sadržaj benzo (a) pirena i drugih relevantnih polickličnih aromatičnih ugljovodonika: benzo (a) antracena, benzo (b) fluoroantena, benzo (j) fluoroantena, benzo (k) fluoroantena, ideno (a,2,3-cd) pirena i dibenzo (a,h) antracena i ostalih PAH-ova za koje nijesu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole imisija. Sadržaj benzo (a) pirena izračunat kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka bio je $3,5\text{ ng}/\text{m}^3$. Ciljna vrijednost propisana sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015. godine iznosi $1\text{ ng}/\text{m}^3$.



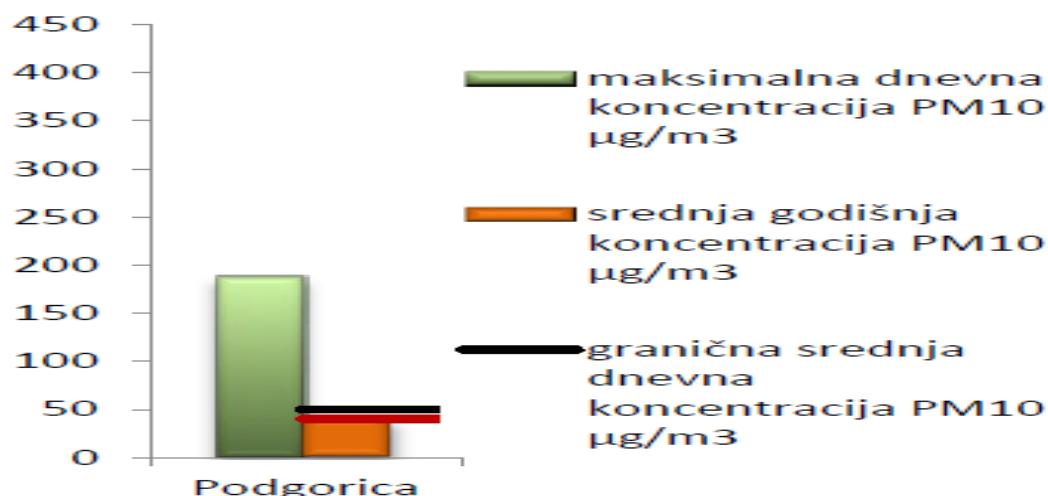
Grafikon 11. Koncentracija PM10 u vazduhu – Podgorica 2017.g



Srednje dnevne vrijednosti PM10 čestica su 68 dana (349 dana validnih mjerjenja) prelazile propisanu graničnu vrijednost ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$). Dozvoljeni broj prekoračenja je 35. Srednja godišnja koncentracija PM10 čestica iznosila je $37\mu\text{g}/\text{m}^3$, što je ispod, ali blizu propisane granične vrijednosti koja iznosi $40\mu\text{g}/\text{m}^3$.

PM10 čestice su analizirane na sadržaj olova za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou. Sadržaj olova, računato kao srednja vrijednost nedeljnih uzoraka, je značajno ispod propisane granične vrijednosti. Vršene su analize PM10 čestica na sadržaj benzo (a) pirena i drugih relevantnih polickičnih aromatičnih ugljovodonika: benzo (a) antracena, benzo (b) fluoroantena, benzo (j) fluoroantena, benzo (k) fluoroantena, ideno (a,2,3-cd) pirena i dibenzo (a,h) antracena i ostalih PAH-ova za koje nijesu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole imisija. Sadržaj benzo (a) pirena, izračunat kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka, bio je $2\text{ ng}/\text{m}^3$. Ciljna vrijednost propisana sa ciljem zaštite zdravlja ljudi iznosi $1\text{ ng}/\text{m}^3$.

Na grafikonu 12 prikazane su Maksimalne dnevne i srednje godišnje koncentracije PM10 čestica u 2018.g



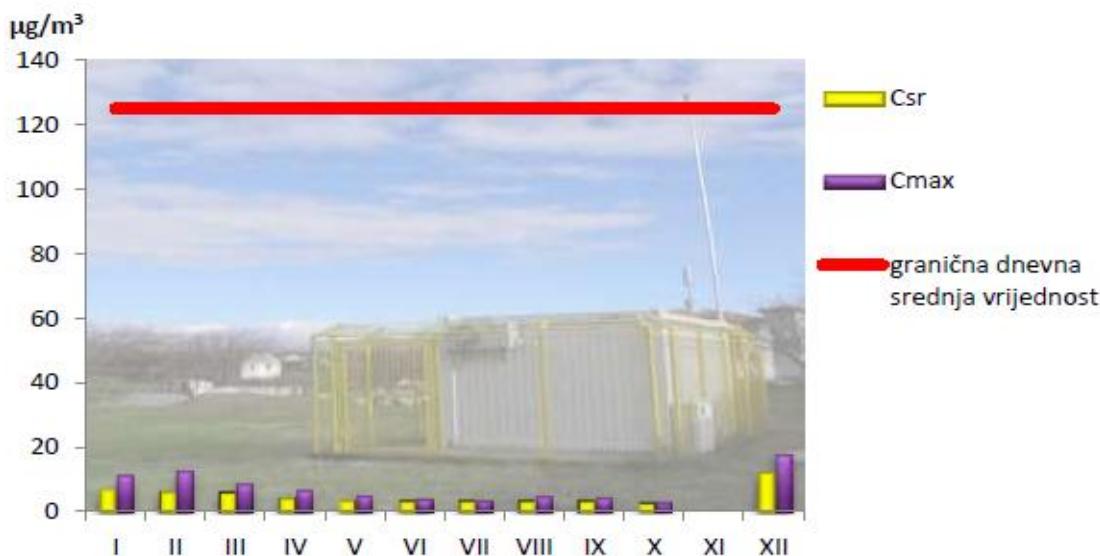
Grafikon12. Maksimalne dnevne i srednje godišnje koncentracije PM10 čestica u 2018.g

3.1.2 Rezultati mjerjenja na lokaciji Tomića uba

U Golubovcima na lokaciji Tomića Uba vršeno je automatsko mjerjenje: azot(II)oksida (NO), azot(IV)oksida (NO₂), ukupnih azotnih oksida (NO_x), sumpor(IV)oksida (SO₂) i prizemnog ozona (O₃).

Na grafikonu 13 prikazane su koncentracije sumpor(IV)oksida (SO₂) u vazduhu (maksimalne dnevne srednje koncentracije i srednje mjesecne koncentracije) izmjerene tokom 2015. godine.





Grafikon 13- koncentracija SO₂ u vazduhu – Golubovci 2015.g

Sve izmjerene vrijednosti sumpor(IV)oksida (SO₂) posmatrane u odnosu na granične vrijednosti (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) za zaštitu zdravlja bile su značajno ispod propisanih graničnih vrijednosti od 350µg/m³, odnosno 125µg/m³. Srednja godišnja koncentracija iznosila je 5,72µg/m³.

U Tabeli 1 prikazane su koncentracije i statistički podaci za sumpor(IV)oksid (SO₂) izmjerene tokom 2016. godine.

Broj jednočasovnih mjerena	7429	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (OP)	84.58	
Minimalna jednočasovna vrijednost (µg/m ³)	0.25	
Maksimalna jednočasovna vrijednost (µg/m ³)	115.63	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	5.82	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	3.79	
C98 jednočasovnih vremena usrednjavanja	27.04	
Broj 24-časovnih mjerena	308	
Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja (OP)	84.15	
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	1.06	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	29.98	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	5.84	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja	4.50	
C98 24-časovnih vremena usrednjavanja	21.81	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0	
Broj prekoračenja 24-časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	350 µg/m ³	Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje
Dnevna srednja vrijednost	125 µg/m ³	Nema



Sve izmjerene vrijednosti sumpor(IV)oksida (SO_2) u 2016. godini, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) za zaštitu zdravlja bile su značajno ispod propisanih graničnih vrijednost od $350\mu\text{g}/\text{m}^3$, odnosno $125\mu\text{g}/\text{m}^3$. Srednja godišnja koncentracija iznosila je $5,82\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Sve izmjerene vrijednosti sumpor(IV)oksida (SO_2), u 2017. godini, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) za zaštitu zdravlja, bile su značajno ispod propisanih graničnih vrijednost od $350\mu\text{g}/\text{m}^3$, odnosno $125\mu\text{g}/\text{m}^3$. Srednja godišnja koncentracija iznosila je $3,91\mu\text{g}/\text{m}^3$.

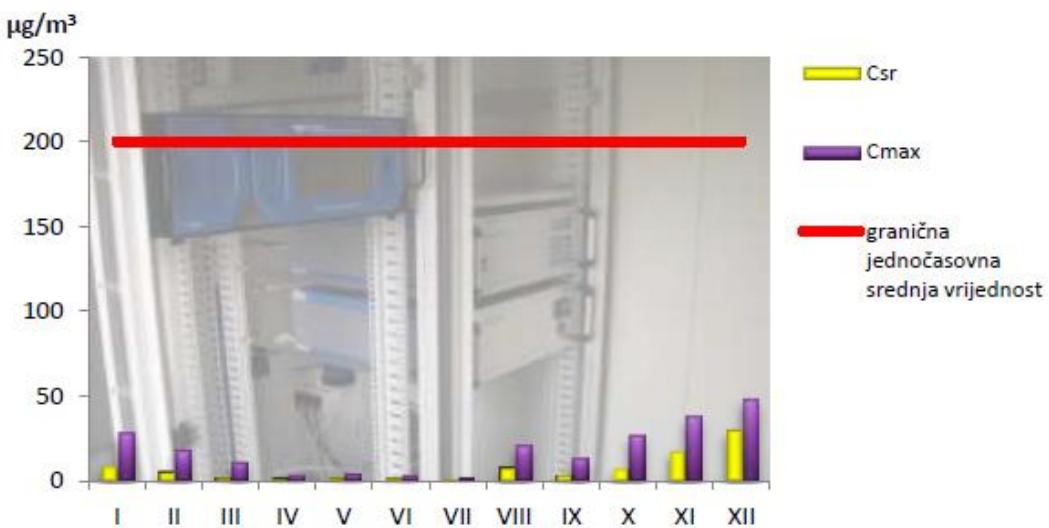
Na mjernoj stanici Golubovci, u 2018. godini, sve koncentracije sumpor(IV)oksida su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti. Srednja vrijednost je bila ispod propisanog kritičnog nivoa za zaštitu ekosistema i vegetacije.



Grafikon 14. jednočasovne i srednje dnevne koncentracije sumpor(IV)oksida u 2018.g

Na grafikonu 15 prikazane su koncentracije azot(IV)oksida (NO_2) u vazduhu (maksimalne jednočasovne srednje koncentracije i srednje mjesecne koncentracije) izmjerene tokom 2015. godine.





Grafikon 15 - koncentracije azot(IV)oksida (NO_2) u vazduhu – Golubovci 2015.g

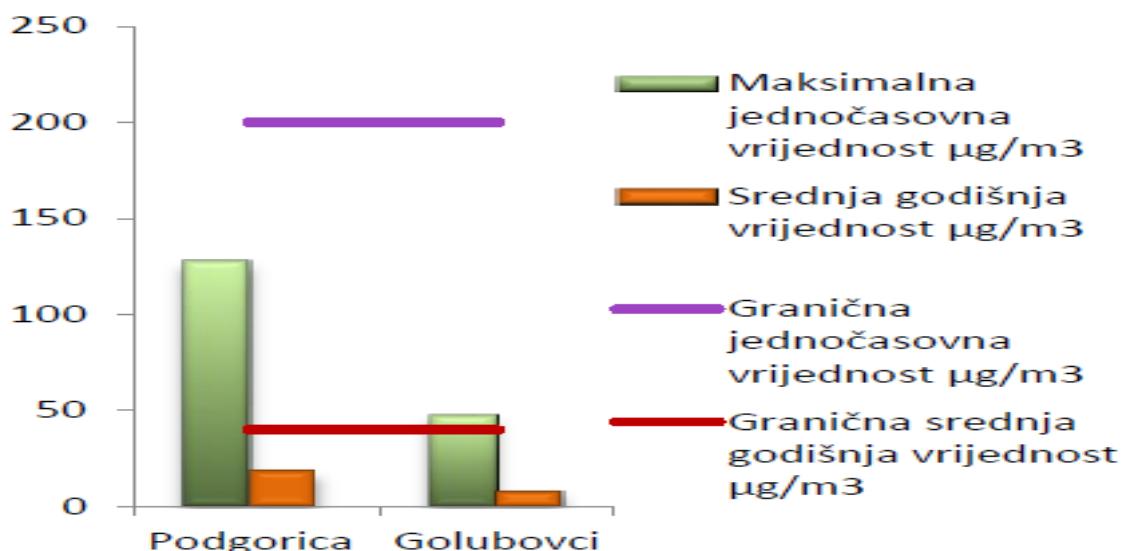
Sve srednje jednočasovne vrijednosti azot(IV)oksida (NO_2) bile su ispod propisanih normi. Srednja godišnja vrijednost od $1,76\mu\text{g}/\text{m}^3$ ukazuje na veoma dobar kvalitet vazduha po osnovu ovog parametra na mjernom mjestu (dozvoljena srednja godišnja vrijednost iznosi $40\mu\text{g}/\text{m}^3$).

U 2016. godini sve srednje jednočasovne vrijednosti azot(IV)oksida (NO_2) bile su ispod propisanih normi. Sve srednje jednočasovne vrijednosti azot(IV)oksida (NO_2) u 2017. godini, bile su ispod propisanih normi. Srednja godišnja vrijednost od $7,45\mu\text{g}/\text{m}^3$ ukazuje na veoma dobar kvalitet vazduha, po osnovu ovog parametra, na mjernom mjestu Golubovci (dozvoljena srednja godišnja vrijednost iznosi $40\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Na mjernoj stanici Golubovci, sve izmjerene vrijednosti azot(IV)oksida su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti. Na mjernom mjestu Golubovci, srednja godišnja vrijednost ukupnih azotnih oksida ($\text{NO}+\text{NO}_2$) bila je iznad propisanog kritičnog nivoa za zaštitu vegetacije i ekosistema.

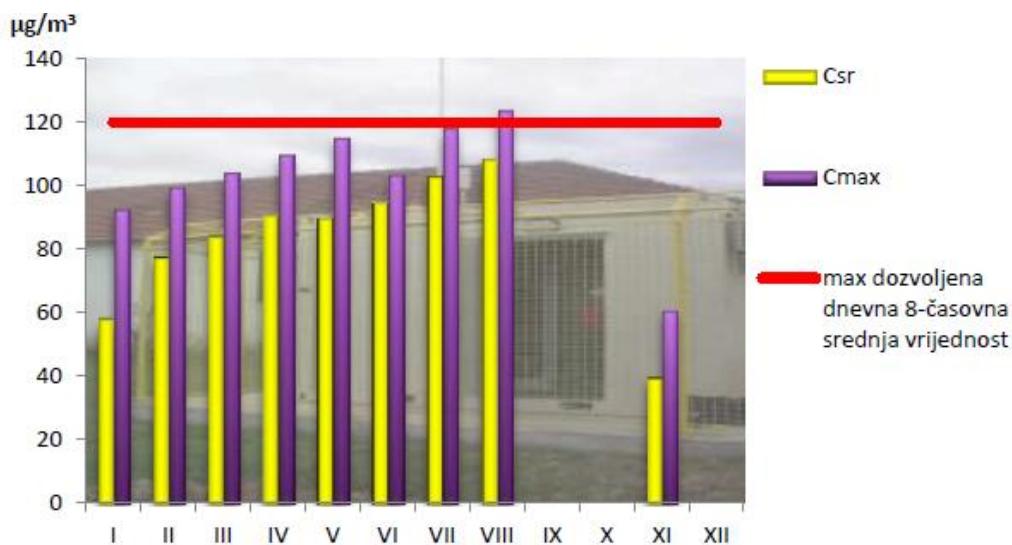
Grafikonom 16. predstavljene su jednočasovne i srednje godišnje koncentracije azot(IV)oksida u 2018. godini, upoređene sa graničnim vrijednostima.





Grafikon 16. Jednočasovne i srednje godišnje koncentracije azot(IV)oksida

Na grafikonu 17. prikazane su koncentracije prizemnog ozona (O_3) u vazduhu (maksimalne dnevne osmočasovne srednje koncentracije i srednje mjesecne koncentracije) izmjerene tokom 2015. godine.



Grafikon 17 - koncentracije prizemnog ozona (O_3) u vazduhu – Golubovci 2015.g

Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost prizemnog ozona (O_3) je 10 puta prelazi propisanu ciljnu vrijednost (dozvoljeni broj je 25 prekoračenja tokom kalendarske godine). Srednja vrijednost 8-časovnih vremena usrednjavanja iznosila je $81,94 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



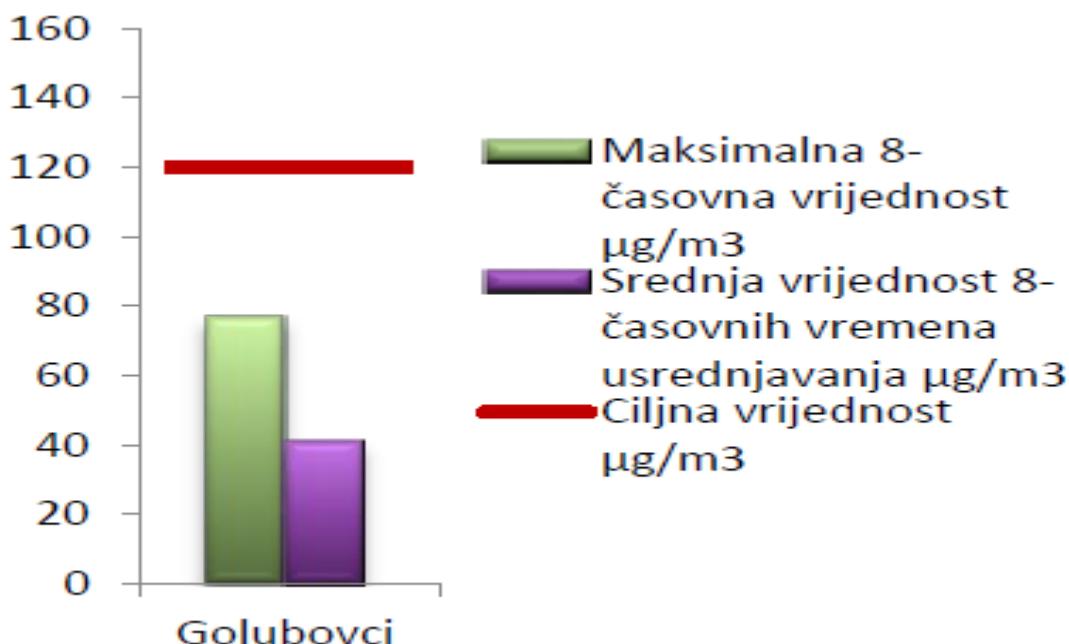
U 2016. godini maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost prizemnog ozona (O₃) nije prelazila propisanu ciljnu vrijednost (dozvoljeni broj je 25 prekoračenja tokom kalendarske godine). Srednja vrijednost 8-časovnih vremena usrednjavanja iznosila je 55,46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost prizemnog ozona (O₃) u 2017. godini nije prelazila propisanu ciljnu vrijednost (dozvoljeni broj je 25 prekoračenja tokom kalendarske godine).

Srednja vrijednost 8-časovnih vremena usrednjavanja iznosila je 41,10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

2018. godine u Golubovcima su vršena mjerena samo tokom novembra i decembra, nakon servisa i umjeravanja, jer je u prethodnom periodu mjerni instrument bio u kvaru.

Na grafikonu 18 prikazane su Maksimalne osmočasovne dnevne koncentracije ozona u 2018.godini upoređene sa ciljnom vrijednošću



Grafikon18. Maksimalne osmočasovne dnevne koncentracije ozona u 2018.godini upoređene sa ciljnom vrijednošću



3.1.3 Ocjena kvaliteta vazduha

U toku 2015, 2016, 2017 i 2018. godine, na mjernej stanici Nova Varoš, sve izmjerene jednočasovne i srednje dnevne koncentracije sumpor(IV)oksida, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti, su bile ispod propisane granične vrijednosti od $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ odnosno $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Sve jednočasovne srednje koncentracije azot(IV)oksida (NO₂) su bile ispod propisane granične vrijednosti ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Srednja godišnja koncentracija azot(IV) je bila ispod granične vrijednosti za zaštitu zdravlja ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Maksimalne 8-časovna srednje godišnje koncentracije ugljen(II)oksida (CO) su bile ispod propisane granične vrijednosti za zaštitu zdravlja.

Srednje dnevne koncentracije suspendovanih čestica PM10 su u Podgorici tokom posmatranog perioda bile iznad propisane granične vrijednosti ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i to 82 dana tokom 2015. godine; 81 dan tokom 2016. godine; u 2017. godini 68 dana i 75 dana tokom 2018. godine. Dozvoljeni broj prekoračenja je 35. Godišnja srednja koncentracija suspendovanih čestica PM10 na ovoj lokaciji svih godina minimalno prelazi propisanu graničnu vrijednost od $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Suspendovane čestice PM10 su analizirane na sadržaj olova za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou. Sadržaj olova u posmatranom periodu je bio značajno ispod propisane granične vrijednosti.

Analiza suspendovanih čestica PM10 je vršena na sadržaj benzo(a)pirena i drugih relevantnih polickličnih aromatičnih ugljovodonika: benzo(a)antracena, benzo(b) fluoroantena, benzo(j)fluoroantena, benzo(k)fluoroantena, ideno(a,2,3-cd)pirena i dibenzo (a,h)antracena i ostalih PAH-ova za koje nisu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole imisija.

Koncentracija benzo(a)pirena izračunata kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka bila je iznad ciljne vrijednosti propisane sa ciljem zaštite zdravlja ljudi, koja iznosi $1 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Na pozadinskoj ruralnoj stanicu Golubovci sve jednočasovne i dnevne srednje vrijednosti sumpor(IV)oksida su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti.

Sve osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ozona su bile ispod ciljne vrijednosti. Ciljna vrijednost, sa aspekta zaštite zdravlja ljudi od $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ne smije biti prekoračena više od 25 puta tokom kalendarske godine.

Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen(II)oksida (CO), su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti.

3.1.4. Zaključak

Na kvalitet vazduha najviše su uticale emisije koje su rezultat sagorijevanja goriva u velikim i malim ložištima i u motorima sa unutrašnjim sagorijevanjem, kao i nepovoljni meteorološki



uslovi. Meteorološki uslovi u velikoj mjeri utiču na kvalitet vazduha i koncentracije zagadjujućih materija u prizemnom sloju atmosfere. Posebno su značajne meteorološke situacije sa visokim vazdušnim pritiskom u hladnijem dijelu godine kada dolazi do formiranja "jezera hladnog vazduha" ispunjenog gustom maglom i sa jakom temperaturnom inverzijom, gdje se magla može zadržati i po nekoliko dana sa 24h trajanjem. Prekoračenja se najčešće dešavaju tokom sezone grijanja.

Povećane koncentracije policikličnih aromatičnih ugljovodonika, markera benzo (a) pirena i samog benzo (a) pirena, čija srednja godišnja koncentracija u Podgorici prelazi propisanu ciljnu vrijednost, ukazuju na veliki uticaj sagorijevanja goriva na kvalitet vazduha.

Treba svakako naglasiti da su vrijednosti ovog polutanta u direktnoj zavisnosti od koncentracija suspendovanih čestica, samim tim visoke vrijednosti su uobičajene u zimskom periodu.

Novim repozicioniranjem automatskih stacionarnih stanica, lokacija pored zgrade stare Vlade biće zamijenjena lokacijom na kružnom toku na Zabjelu, lokacija u Golubovcima biće zamijenjena lokaciom u Gornjim Mrkama i biće uspostavljeno novo UB mjerno mjesto u Podgorici, u blizini vrtića "Sunce", u Bloku V.

3.1.5. Rezultati Monitoringa kvaliteta vazduha Glavnog grada

U skladu sa programom praćenja kvaliteta vazduha Glavnog grada Podgorice, Centar za ekotoksikološka ispitivanja (CETI) je realizovao sistematsko mjerjenje imisije zagađujućih materija mobilnom automatskom mjernom stanicom.

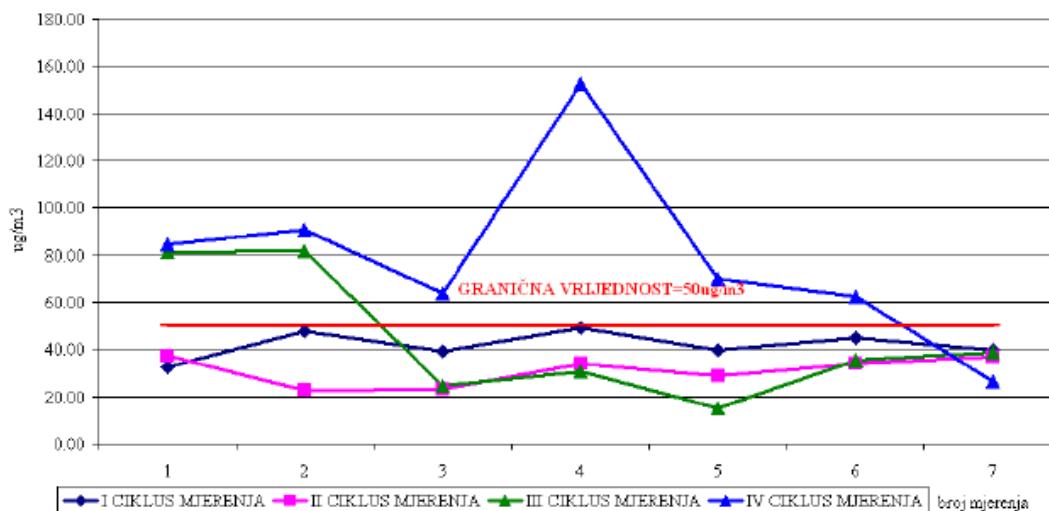
3.1.5.1 Monitoring kvaliteta vazduha Glavnog grada u periodu proljeće 2014 – proljeće 2015. godine

Mjerena su vršena na sljedećim lokacijama: Centar gradske opštine Tuzi; Centar gradske opštine Golubovci; Raskrsnica ulica Kralja Nikole i Crnogorskih serdara; Raskrsnica ulica Ivana Crnojevića i 19. decembra; Raskrsnica ulica Vaka Đurovića i Piperske; Kod tržnog centra DELTA CITY.



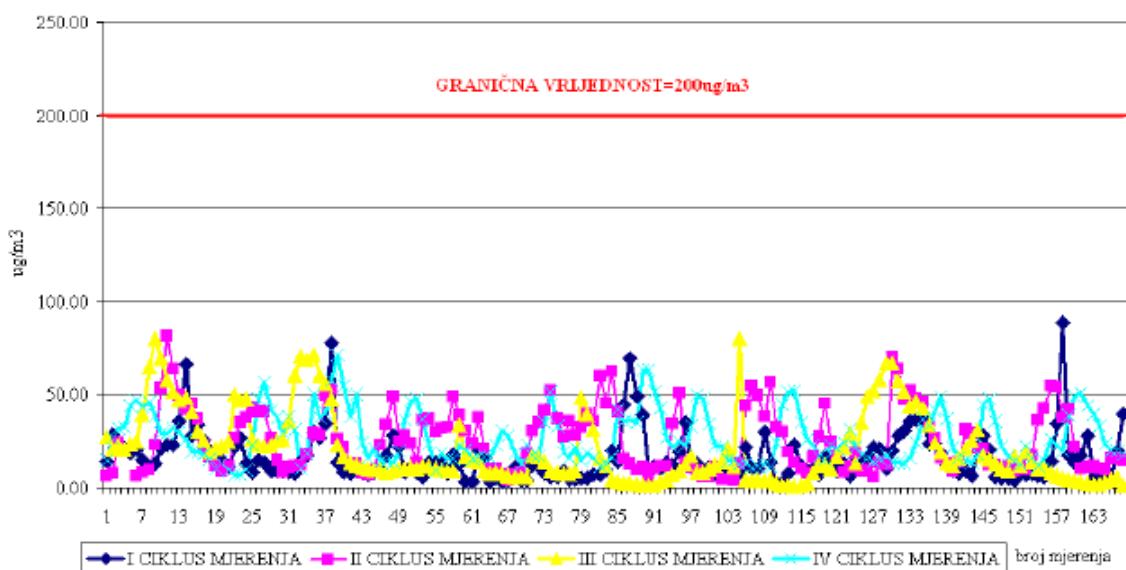
GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI „CENTAR GRADSKE OPŠTINE TUZI“

PM10



Slika 1. Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerena sa GV u 2014/2015.g

AZOT DIOKSID



Slika 2. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerena sa GV u 2014/2015.g



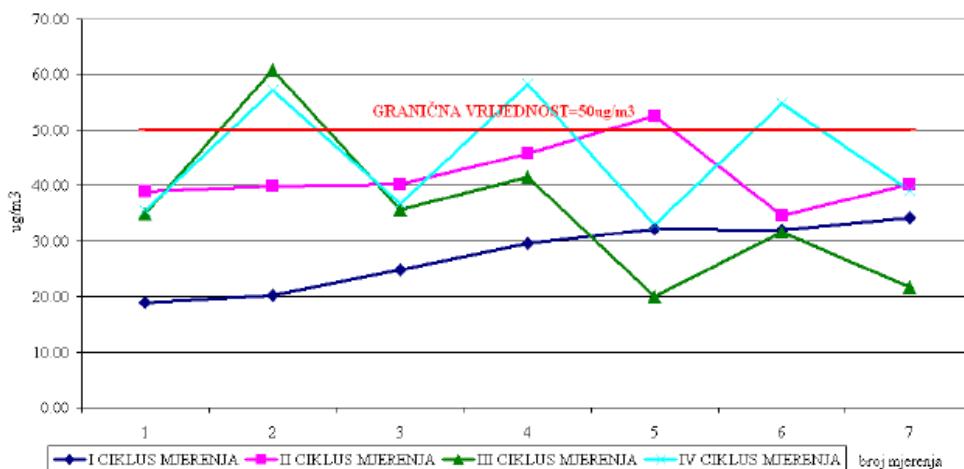
OCJENA STANJA NA LOKACIJI “CENTAR GRADSKE OPŠTINE TUZI”

- Sve izmjerene vrijednosti **sumpor dioksida**, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti, (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) sum tokom povremenih mjerena u četiri sezone (2014/15 godine) bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti od 350 µg/m³ odnosno 125 µg/m³.
- Sve jednočasovne srednje vrijednosti **azot dioksida** su **ispod** propisanih graničnih vrijednosti (200 µg/m³) na ovoj lokaciji u toku 2014/15 god. **Srednja godišnja** vrijednost azot dioksida na lokaciji je takođe **ispod** propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti **ugljen monoksida** su bile **ispod** propisane granične vrijednosti.
- Srednja dnevna vrijednost **PM10** je 13 puta (28 dana validnih mjerena)¹ prelazila propisanu normu od 50 µg/m³.
- Izračunati **percentil 90.4 za PM10** koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerena (88.82µg/m³) je **iznad** propisane granične vrijednosti.
- Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost **ozona** je svih 28 dana mjerena bila **ispod** propisane ciljne vrijednosti.
- PM10 čestice su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
- Sadržaj **olova**, računato kao srednja vrijednost dnevnih uzoraka, je bio **ispod** propisane granične vrijednosti.
- Na isti način vršene su analize uzoraka na sadržaj arsena, kadmijuma i nikla.
- Rezultati analize pokazuju da je sadržaj **kadmijuma, nikla i arsena** bio **ispod** ciljne-granične vrijednosti propisane sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
- Sadržaj **benzo (a) pirena**, srednja godišnja vrijednost (svih 28 mjerena) ovog polutanta je bio **ispod** propisane ciljne vrijednosti.

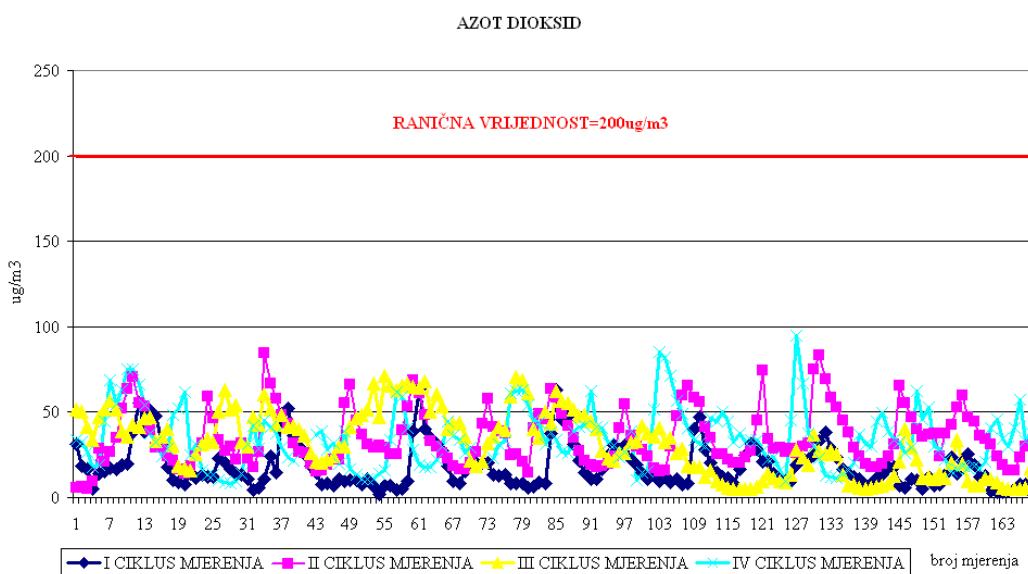
¹ Četiri (4) ciklusa po sedam (7) dana kontinuiranog mjerena u jednoj kalendarskoj godini



GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI „CENTAR GRADSKE OPŠTINE GOLUBOVCI“



Slika 3. Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerena sa GV u 2014/2015.g



Slika 4. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerena sa GV u 2014/2015.g



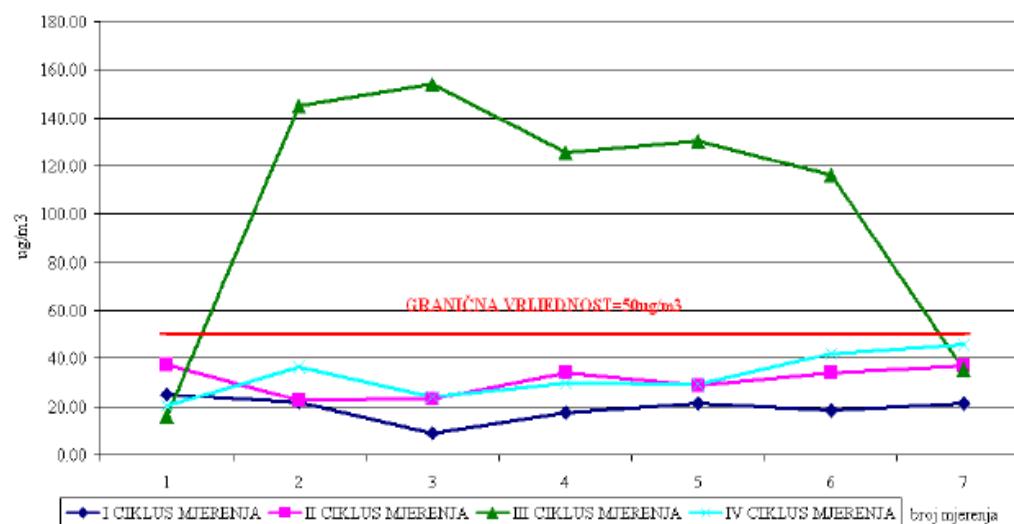
**OCJENA STANJA NA LOKACIJI
“CENTAR GRADSKE OPŠTINE GOLUBOVCI”**

- Sve izmjerene vrijednosti **sumpor dioksida**, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti, (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) su tokom 2014/15 godine bile **ispod** propisanih graničnih vrijednost od 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ odnosno 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Sve jednočasovne srednje vrijednosti **azot dioksida** su **ispod** propisanih graničnih vrijednosti (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) na ovoj lokaciji u toku 2014/15 god. Srednja godišnja vrijednost azot dioksida na lokaciji je takođe **ispod** propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti **ugljen monoksida** su bile **ispod** propisane granične vrijednosti.
- Srednja dnevna vrijednost **PM10 je 5 dana** (28 dana validnih mjerena) je bila **iznad** propisane norme od 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Izračunati **percentil 90.4 za PM10** koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerena (55.70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) je **iznad** propisane granične vrijednosti.
- Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost **ozona** je svih 28 dana, tokom sva cetiriju mjerena ciklusa, bila **ispod** propisane ciljne vrijednosti.
- PM10 čestice su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
- Sadržaj **olova**, računato kao srednja vrijednost dnevnih uzoraka, je bio **ispod** propisane granične vrijednosti. Sadržaj **kadmijuma, nikla i arsena** bio **ispod** ciljne-granične vrijednosti propisane sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
- Sadržaj **benzo (a) pirena**, srednja godišnja vrijednost ovog polutanta je bio **ispod** propisane ciljne vrijednosti.

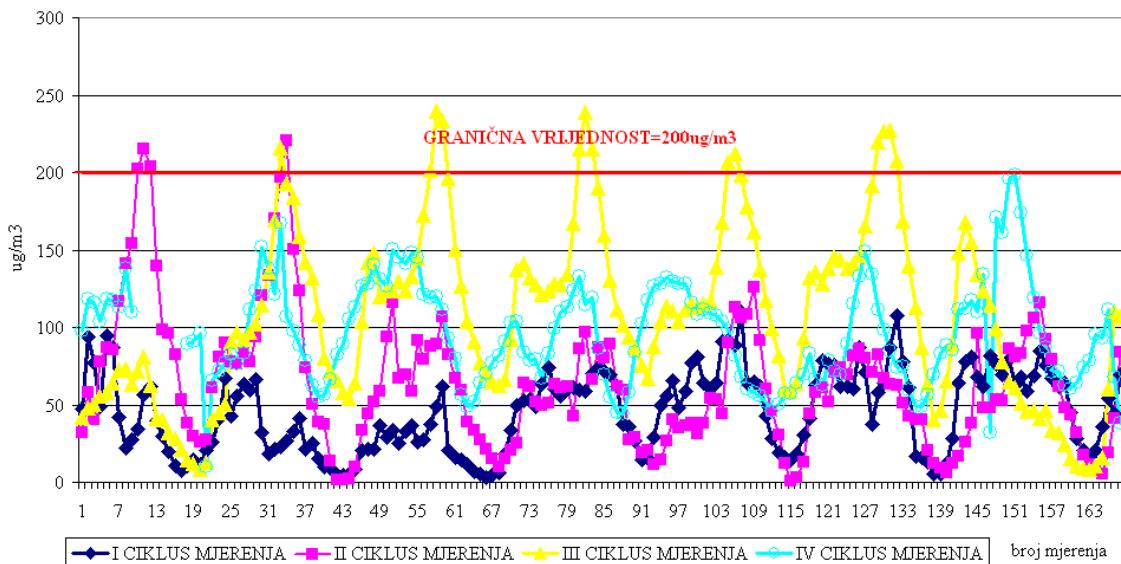


**GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI
„RASKRSNICA UL.K.NIKOLE I C.SERDARA“**

PM10



Slika 5. Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2014/2015.g



Slika 6. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO₂ tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2014/2015.g



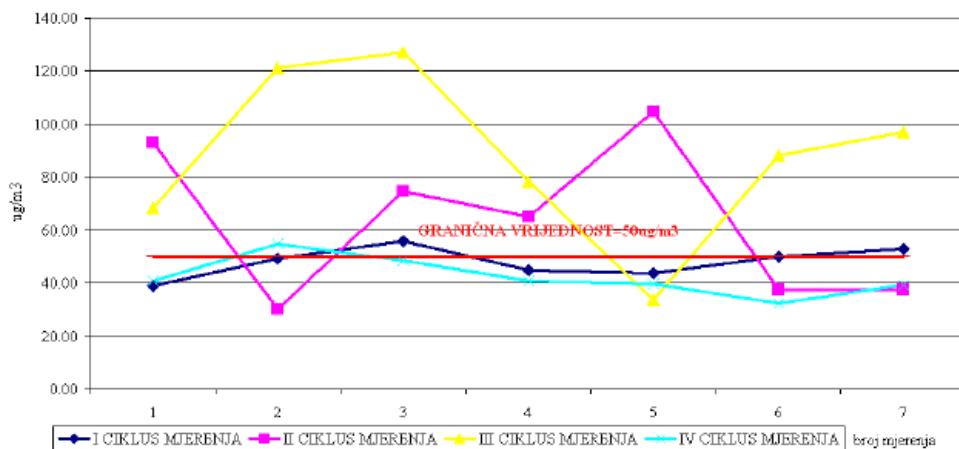
**OCJENA STANJA NA LOKACIJI
“RASKRSNICA UL.K.NIKOLE I C.SERDARA”**

- Sve izmjerene vrijednosti **sumpor dioksida**, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti, (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) su tokom 2014/15 godine bile **ispod** propisanih graničnih vrijednost od 350 µg/m³ odnosno 125 µg/m³.
- **Petnaest jednočasovnih** srednjih vrijednosti **azot dioksida** je bilo **iznad** propisanih graničnih vrijednosti (200 µg/m³) na ovoj lokaciji u toku 2014/15 god.
- **Srednja godišnja (tokom četiri sedmodnevna mjerna ciklusa)** vrijednost **azot dioksida** na ovoj lokaciji je takođe **iznad** propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti **ugljen monoksida** su bile **ispod** propisane granične vrijednosti.
- Srednja dnevna vrijednost **PM10 je 5 dana** (28 dana validnih mjerena) prelazila propisanu normu od 50 µg/m³.
- Izračunati **percentil 90.4 za PM10** koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerena (127.60 µg/m³) je **iznad** propisane granične vrijednosti.
- Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost **ozona** je svih 28 dana mjerena bila **ispod propisane ciljne vrijednosti**.
- PM10 čestice su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
- Sadržaj **olova**, računato kao srednja vrijednost dnevnih uzoraka, je bio **ispod** propisane granične vrijednosti. Sadržaj **kadmijuma, nikla i arsena** bio **ispod** ciljne-granične vrijednosti propisane sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
- Sadržaj **benzo (a) pirena**, srednja godišnja vrijednost ovog polutanta je bio **ispod** propisane ciljne vrijednosti.



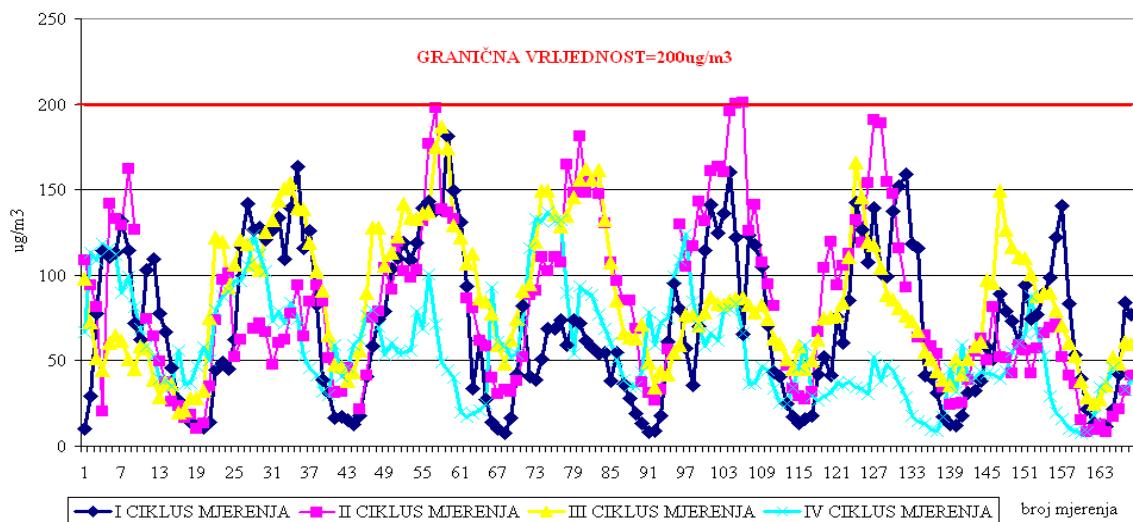
GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI KOD TRŽNOG CENTRA DELTA CITY

PM10



Slika 7. Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2014/2015.g

AZOT DIOKSID



Slika 8. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2014/2015.g



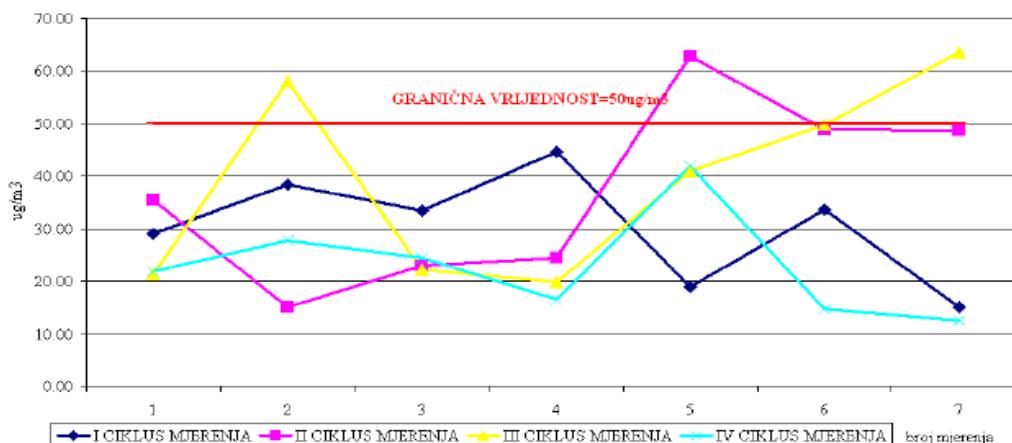
OCJENA STANJA NA LOKACIJI KOD TRŽNOG CENTRA DELTA CITY

- Sve vrijednosti **sumpor dioksida** posmatrane u odnosu na granične vrijednosti (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) su tokom 2014/15 godine bile **ispod** propisanih graničnih vrijednost od 350 µg/m³ odnosno 125 µg/m³.
- **Dvije jednočasovne** srednje vrijednosti **azot dioksida** su bile **iznad** propisanih graničnih vrijednosti (200 µg/m³) na ovoj lokaciji u toku 2014/15 god. **Srednja godišnja** vrijednost **azot dioksida** na lokaciji je takođe **iznad** propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti **ugljen monoksida** su bile **ispod** propisane granične vrijednosti.
- Srednja dnevna vrijednost **PM10 13 dana** (28 dana validnih mjerena) **prelazila** je propisanu normu od 50 µg/m³.
- Izračunati **percentil 90.4 za PM10** koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerena (100.07 µg/m³) je **iznad** propisane granične vrijednosti.
- Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost **ozona** je svih 28 dana mjerena bila **ispod** propisane ciljne vrijednosti.
- PM10 čestice su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
- Sadržaj **olova, kadmijuma, arsena i nikla** računato kao srednja vrijednost dnevnih uzoraka, je bio ispod propisanih graničnih-ciljnih vrijednosti .
- Sadržaj **benzo (a) pirena**, srednja godišnja vrijednost ovog polutanta je bio **iznad** propisane ciljne vrijednosti.



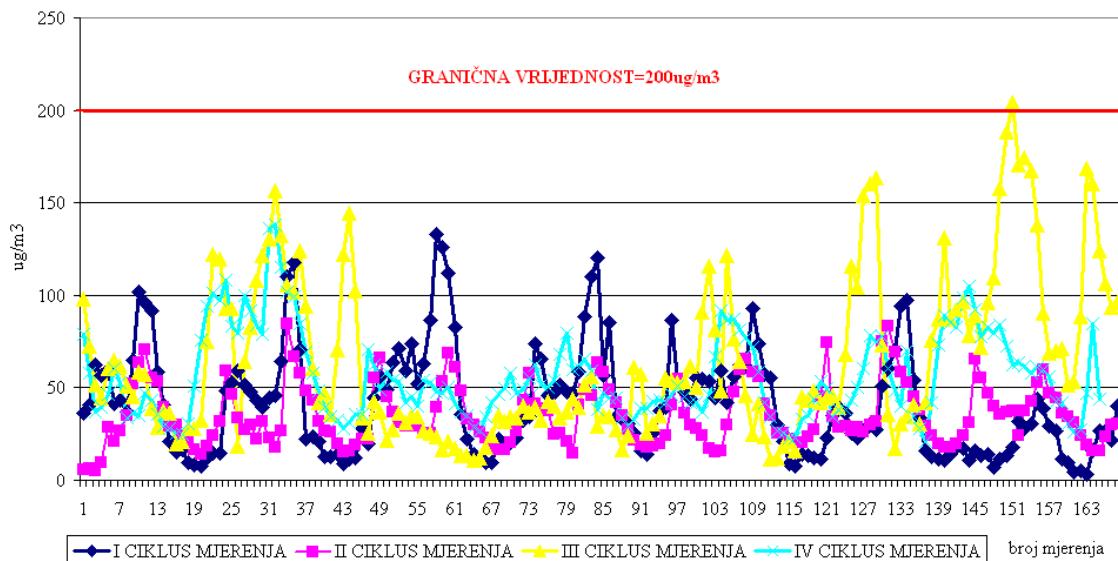
GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI RASKRSNICA UL.I.CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA

PM10



Slika 9. Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerena sa GV u 2014/2015.g

AZOT DIOKSID



Slika 10.Uopredni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerena sa GV u 2014/2015.g



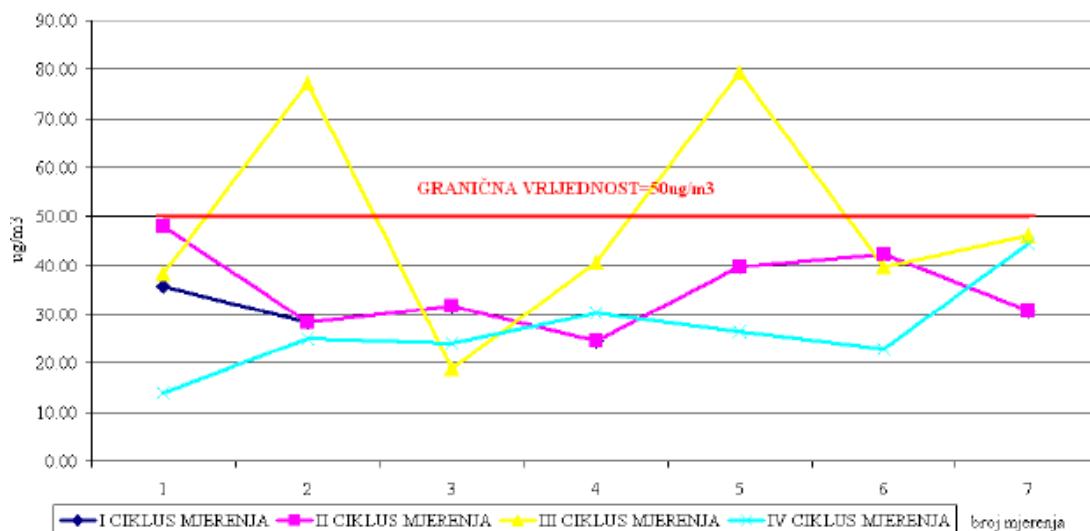
**OCJENA STANJA NA LOKACIJI LOKACIJI
RASKRSNICA UL.I.CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA**

- Sve izmjerene vrijednosti **sumpor dioksida** posmatrane u odnosu na granične vrijednosti (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) su tokom 2014/15 godine bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti od 350 µg/m³ odnosno 125 µg/m³.
- **Jedna jednočasovna** srednja vrijednost **azot dioksida** je bila **iznad** propisanih graničnih vrijednosti (200 µg/m³) na ovoj lokaciji tokom 28 dana mjerena u četiri ciklusa 2014/15 god. **Srednja godišnja** vrijednost **azot dioksida** na lokaciji je takođe **iznad** propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti **ugljen monoksida** su bile ispod propisane granične vrijednosti.
- Srednja dnevna vrijednost **PM10 5 dana** (28 dana validnih mjerena) **prelazila** je propisanu normu od 50 µg/m³.
- Izračunati percentil **90.4 za PM10** koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerena (53.15 µg/m³) je **iznad** propisane granične vrijednosti.
- Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost **ozona** je svih 28 dana, u četiri ciklusa mjerena, bila **ispod** propisane ciljne vrijednosti.
- PM10 čestice su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
- Sadržaj **olova, kadmijuma, arsena i nikla**, računato kao srednja vrijednost dnevnih uzoraka, je bio **ispod** propisanih graničnih-ciljnih vrijednosti.
- Sadržaj **benzo (a) pirena**, srednja godišnja vrijednost ovog polutanta je bio **ispod** propisane ciljne vrijednosti.



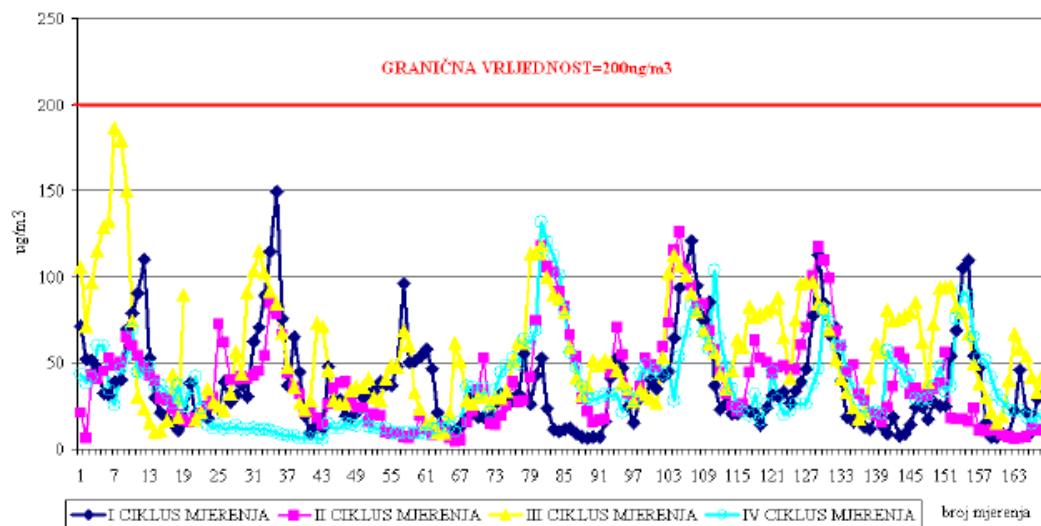
GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA RASKRSNICI UL.VAKA ĐUROVIĆA I PIPERSKE ULICE

PM10



Slika 11. Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerena sa GV u 2014/2015.g

AZOT DIOKSID



Slika 12. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerena sa GV u 2014/2015.g



**OCJENA STANJA NA RASKRSNICI UL.VAKA
ĐUROVIĆA I PIPERSKE ULICE**

- Sve izmjerene vrijednosti **sumpor dioksida**, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti, (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) su tokom 2014/15 godine bile **ispod** propisanih graničnih vrijednost od 350 µg/m³ odnosno 125 µg/m³.
- **Sve** jednočasovne srednje vrijednosti **azot dioksida** su bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti (200 µg/m³) na ovoj lokaciji u toku 2014/15 god. **Srednja godišnja** vrijednost **azot dioksida (28 dana mjerena)** na lokaciji je **iznad** propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti **ugljen monoksida** su bile **ispod** propisane granične vrijednosti.
- Srednja dnevna vrijednost **PM10 2 dana** (28 dana validnih mjerena) **prelazila** je propisanu normu od 50 µg/m³. Izračunati percentil **90.4 za PM10** koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerena (46.8 µg/m³) je **ispod** propisane granične vrijednosti.
- Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost **ozona** je svih 28 dana mjerena bila **ispod** propisane ciljne vrijednosti.
- PM10 čestice su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
- Sadržaj **olova**, računato kao srednja vrijednost dnevnih uzoraka, je bio **ispod** propisane granične vrijednosti. Sadržaj **kadmijuma, nikla i arsena bio ispod** ciljne-granične vrijednosti propisane sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
- Sadržaj **benzo (a) pirena**, srednja godišnja vrijednost ovog polutanta je bio **ispod** propisane ciljne vrijednosti.

Prikaz stanja kvaliteta vazduha na svim lokacijama po zagađujućim materijama:

- SUMPOR DIOKSID SO₂

Svi rezultati mjerena sumpor dioksida posmatrani su u odnosu na propisanu legistativu, upoređeni sa:

- propisanim graničnim vrijednostima za jednočasovne srednje vrijednosti (350 µg/m³, ne smije se prekoračiti više od 24 puta u toku godine) i srednje dnevne vrijednosti (125 µg/m³, ne smije se prekoračiti više od tri puta u toku godine).

Na svih šest lokacija u Glavnom gradu imisijske koncentracije sumpor dioksida, kao jednočasovne srednje i srednje dnevne vrijednosti su bile značajno ispod propisanih imisionih graničnih vrijednosti.

- AZOT DIOKSID NO₂

Sumarni statistički podaci, koncentracije azot dioksida, (kao jednočasovne srednje i srednje godišnje vrijednosti) na svih šest lokacija (po jedna u gradskim opštinama Tuzi i Golubovci i četiri na prometnim raskrsnicama u Podgorici) su posmatrane u odnosu na:

- propisane granične vrijednosti za jednočasovne srednje vrijednosti (200µg/m³, ne smije se prekoračiti više od 18 puta u toku godine) i srednje godišnje vrijednosti (40µg/m³).



Na lokacijama, u centrima gradskih opština Tuzi i Golubovci, sve vrijednosti azot dioksida, predstavljene kao jednočasovne i srednje godišnje tokom sva četiri mjerna ciklusa (28 dana mjerena u četiri sezone) su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti.

Na raskrsnici ul.K.Nikole i C.Serdara petnaest, kod tržnog centra Delta City trinaest, na raskrsnici ul.I.Crnojevića i 19 decembra jedna jednočasovna srednja vrijednost, je bila iznad propisane granične vrijednosti.

Srednje vrijednosti svih izvršenih mjerena azot dioksida, na ove četiri raskrsnice u Glavnom gradu, su bile iznad propisane norme za srednju godišnju vrijednost.

- LEBDEĆE ČESTICE PM10

Za ocjenu kvaliteta vazduha u 2014/15 godini obrađena su mjerena koncentracija lebdećih čestica (PM 10) sa šest mjernih mjeseta u Glavnom gradu.

- Na lokaciji, centar gradske opštine Tuzi trinaest srednjih dnevnih vrijednosti PM10 jeM bilo iznad GV.
- Na lokaciji, centar gradske opštine Golubovci pet srednjih dnevnih vrijednosti PM10 je bilo iznad GV.
- Na lokacijama, ras.ul.K.Nikole i C.Serdara pet, kod tržnog centra Delta City trinaest, na raskrsnici ul.V.Đurovića i 19 decembra pet i u Zagoriču, na raskrsnici ul.V.Đurovića i Piperske ulice dvije srednje dnevne vrijednosti PM10 su bile iznad GV.
- Izračunati 90.4 percentil PM10 čestica, na svim pet lokacija u Glavnom gradu (28 dana mjerena u četiri ciklusa) takođe prelazi graničnu vrijednost (na raskrsnici ul.V.Đurovića i Piperske ulice je ispod propisane granične vrijednosti od 50 µg/m³).

- OZON O3

Za razliku od primarnih zagađujućih materija, koje se emituju direktno u vazduh, prizemni (troposferski) ozon (O₃) se formira složenim hemijskim reakcijama, te na njega utiču emisije njegovih prekursora, kao što su azotni oksidi (poznati kao NOX koji uključuju NO i NO₂) i nemetanska lakoisparljiva organska jedinjenja. Te reakcije inicirane su sunčevim zračenjem.

Sve izmjerene vrijednosti ozona, tokom sva četiri sedmodnevna ciklusa u periodu ljeto-proljeće 2014/15 su bile ispod propisane ciljne vrijednosti.

- UGLJEN MONOKSID CO

Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ugljen monoksid, na svim mjernim mjestima tokom 2014/15 godine su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti.

- BENZEN C₆H₆

Na svih šest lokacija, srednje vrijednosti svih 28 dana mjerena, su bile ispod propisane granične vrijednosti od 5 µg/m³.

- SADRŽAJ TEŠKIH METALA U PM10

Na svih šest lokacija, srednje vrijednosti sadržaja olova, kadmijuma, arsena i nikla u PM10, svih 28 dana mjerena su bile ispod propisanih graničnih-ciljnih vrijednosti.



- BENZO(a)PIREN

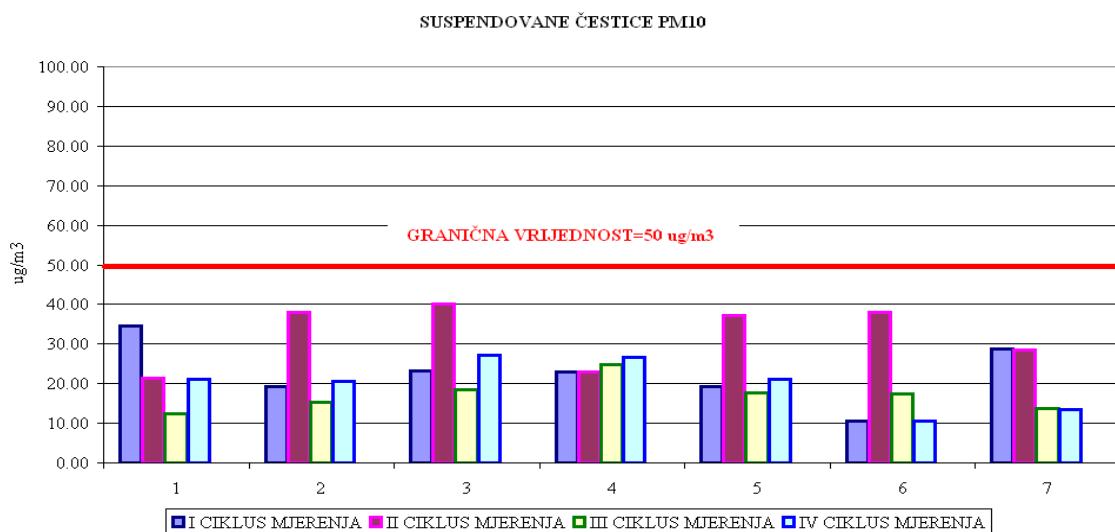
Srednja godišnja vrijednost benzo(a)pirena na lokaciji kod tržnog centra Delta City je bila iznad propisane ciljne vrijednosti za 2015 godinu.

3.1.5.2 Monitoring kvaliteta vazduha Glavnog grada u periodu proljeće 2015 – proljeće 2016. godine

D O O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica (CETI), realizovao je ispitivanje kvaliteta vazduha u skladu sa Programom monitoringa vazduha na teritoriji Glavnog grada Podgorice u 2015/16 godini.

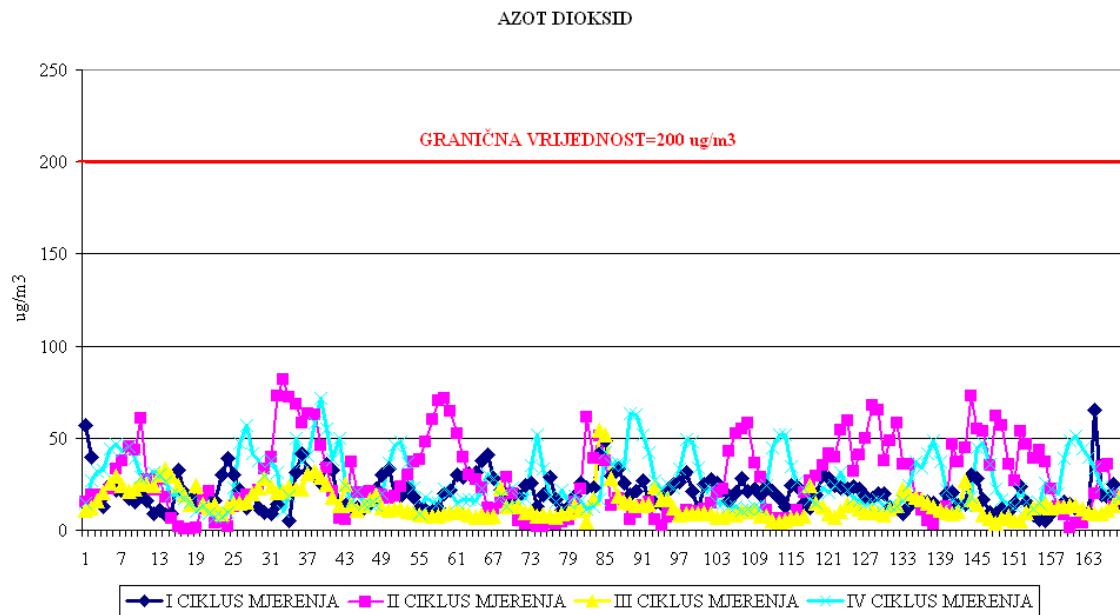
Programom je obuhvaćeno sistematsko mjerjenje imisije zagađujućih materija sa mobilnom automatskom mjernom stanicom na šest lokacija. Monitoringom su obuhvaćena mjerjenja u trajanju od po sedam dana tokom sva četiri godišnja doba (28 dana tokom sve četiri sezone).

GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI „CENTAR GRADSKE OPŠTINE TUZI“



Slika 13. Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2015/2016.g





Slika 14. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO₂ tokom četiri ciklusa mjerena sa GV u 2015/2016.g

OCJENA STANJA NA LOKACIJI “CENTAR GRADSKE OPŠTINE TUZI”

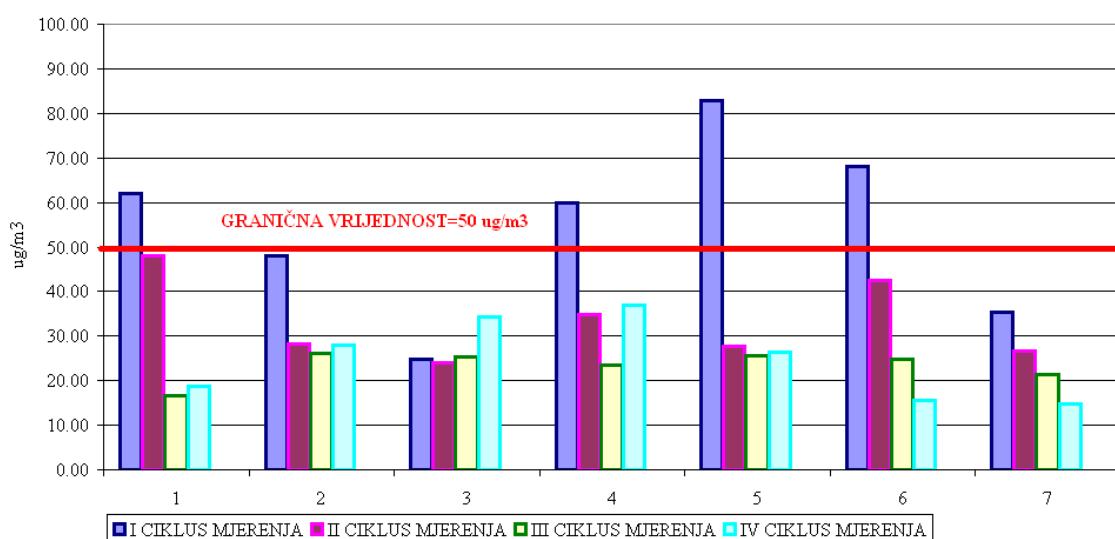
- Sve srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica **PM10** tokom 28 dana mjerena u četiri sezone su bile **ispod** propisane norme od 50 µg/m³.
- Izračunati **percentil 90.4 za PM10** koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerena (37.50µg/m³) je **ispod** propisane granične vrijednosti.
- Sve izmjerene vrijednosti **sumpor dioksida**, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti, (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) su tokom povremenih mjerena u četiri sezone (2015/16 godine) bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti od 350 µg/m³ odnosno 125 µg/m³.
- Sve jednočasovne srednje vrijednosti **azot dioksida** su **ispod** propisanih graničnih vrijednosti (200 µg/m³) na ovoj lokaciji u toku 2015/16 god. **Srednja godišnja** vrijednost azot dioksida na lokaciji je takođe **ispod** propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti **ugljen monoksida** su bile **ispod** propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti **ozona** su svih 28 dana mjerena bile **ispod** propisane ciljne vrijednosti.
- PM10 čestice su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.



- Sadržaj olova, računato kao srednja vrijednost sedmičnih uzoraka, je bio ispod propisane granične vrijednosti.
- Na isti način vršene su analize uzoraka na sadržaj arsena, kadmijuma i nikla.
- Rezultati analize pokazuju da je sadržaj kadmijuma, nikla i arsena bio ispod ciljne-granične vrijednosti propisane sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
- Sadržaj benzo (a) pirena, srednja godišnja vrijednost četiri zbirna sedmična uzorka (28 mjerjenja) ovog polutanta od 1.01 ng/m³ u odnosu na propisanu ciljnu vrijednost od 1 ng/m³.

GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI „CENTAR GRADSKE OPŠTINE GOLUBOVCI

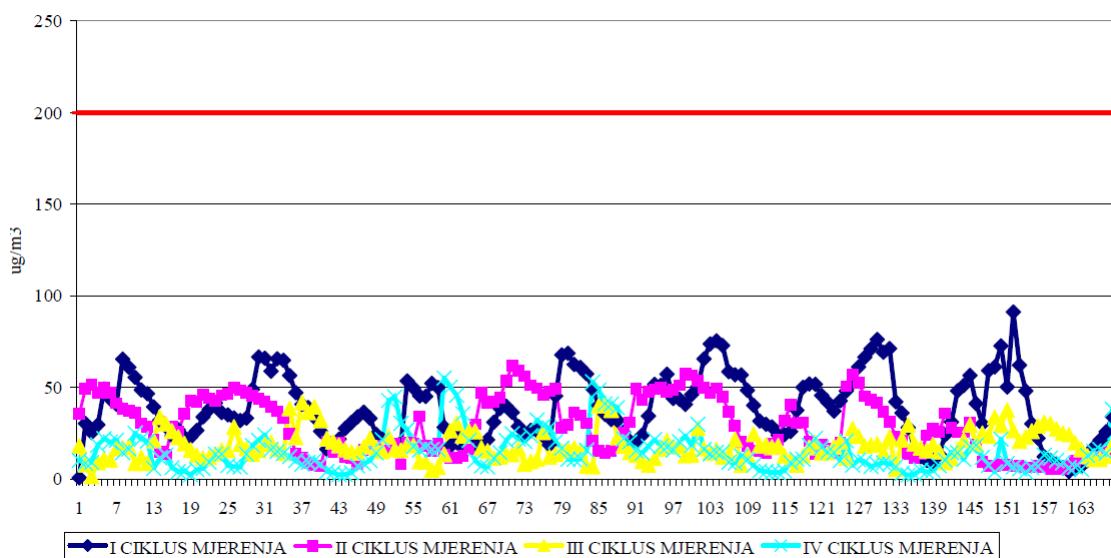
SUSPENDOVANE ČESTICE PM10



Slika 15. Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2015/2016.g



AZOT DIOKSID



Slika 16. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO₂ tokom četiri ciklusa mjerena sa GV u 2015/2016.g

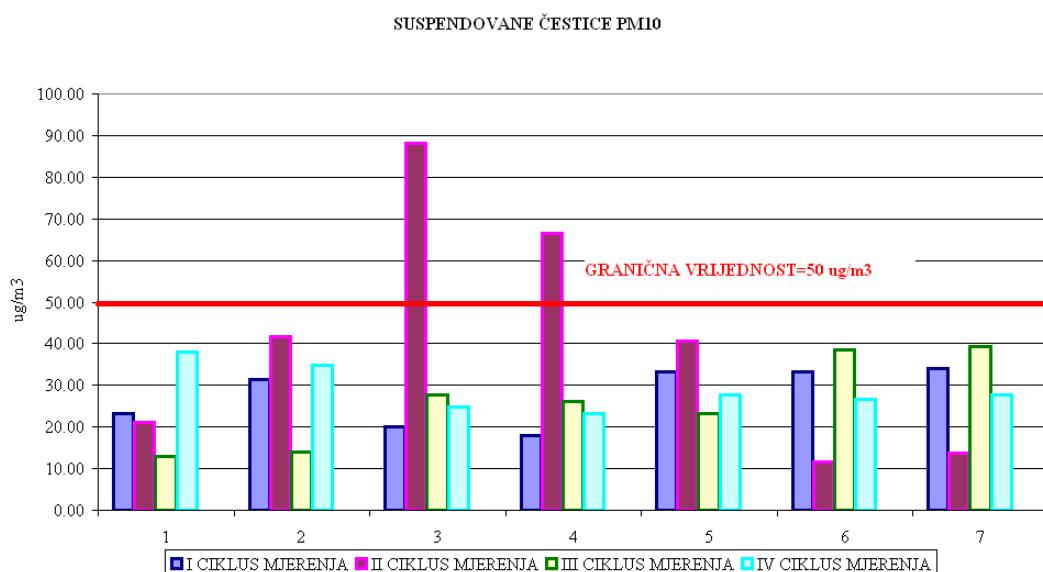
**OCJENA STANJA NA LOKACIJI
“CENTAR GRADSKE OPŠTINE GOLUBOVCI”**

- Srednja dnevna vrijednost PM10 je 4 dana (28 dana validnih mjerena) je bila iznad propisane norme od 50 µg/m³.
- Izračunati percentil 90.4 za PM10 koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerena (60.73 µg/m³) je iznad propisane granične vrijednosti.
- Sve izmjerene vrijednosti sumpor dioksida, posmatrane u odnosu na graničnevrijednosti, (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) su tokom 2015/16 godine bile ispod propisanih graničnih vrijednosti od 350 µg/m³ odnosno 125 µg/m³.
- Sve jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida su ispod propisanih graničnih vrijednosti (200 µg/m³) na ovoj lokaciji u toku 2015/16 god. Srednja godišnja vrijednost azot dioksida na lokaciji je takođe ispod propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti ugljen monoksida su bile ispod propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona su svih 28 dana, tokom sva četiri mjerna ciklusa, bile ispod propisane ciljne vrijednosti.
- PM10 čestice su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.



- Sadržaj olova, računato kao srednja vrijednost sedmičnih uzoraka, je bio ispod propisane granične vrijednosti. Sadržaj kadmijuma, nikla i arsena bio ispod ciljne-granične vrijednosti propisane sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
- Sadržaj benzo (a) pirena, srednja godišnja vrijednost (2 ng/m^3) ovog polutanta je bio iznad propisane ciljne vrijednosti.

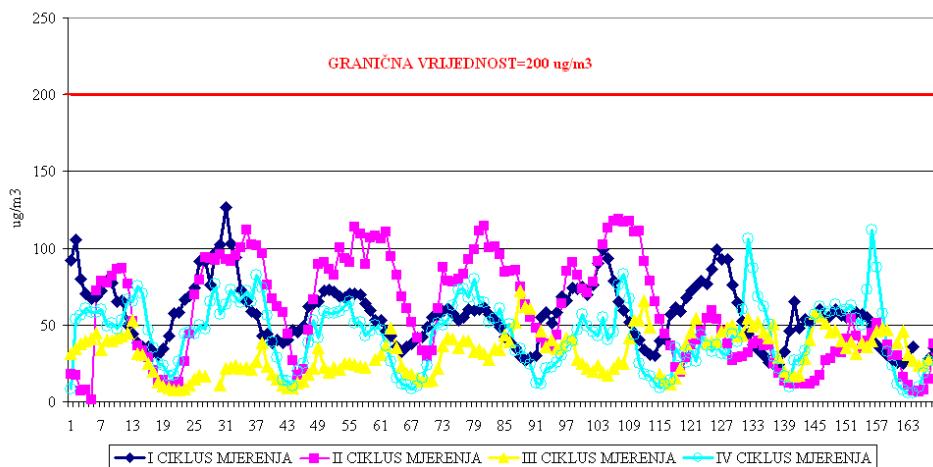
GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI „RASKRSNICA UL.KRALJA NIKOLE I CRNOGORSKIH SERDARA“



Slika 17. Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerena sa GV u 2015/2016.g



AZOT DIOKSID



Slika 18.Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO₂ tokom četiri ciklusa mjerena sa GV u 2015/2016.

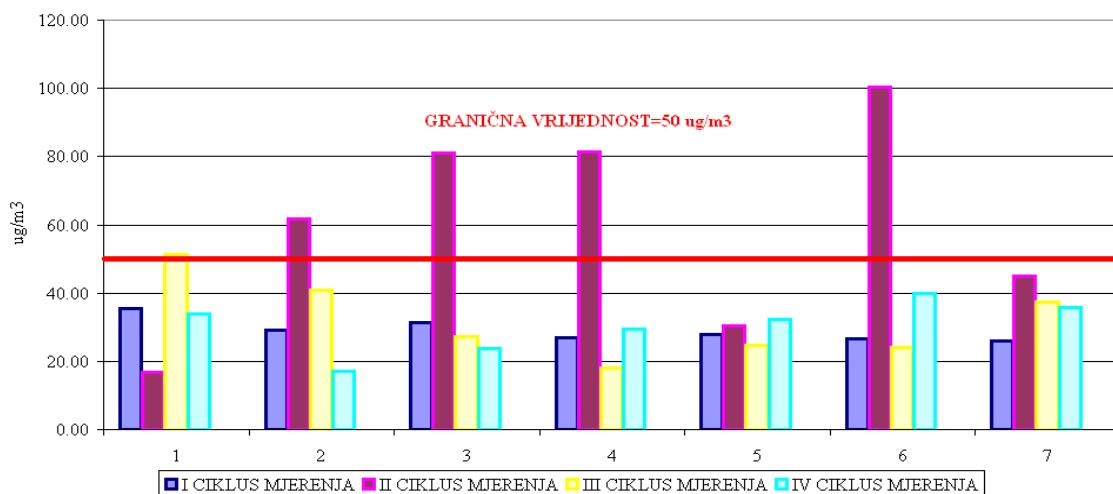
**OCJENA STANJA NA LOKACIJI
“RASKRSNICA UL.KRALJA NIKOLE I CRNOGRSKIH SERDARA”**

- Srednja dnevna vrijednost PM10 je 2 dana (28 dana validnih mjerena) prelazila propisanu normu od 50 µg/m³.
- Sve izmjerene vrijednosti sumpor dioksida, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti, (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) su tokom 2015/16 godine bile ispod propisanih graničnih vrijednosti od 350 µg/m³ odnosno 125 µg/m³.
- Sve srednje vrijednosti azot dioksida su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti (200 µg/m³) na ovoj lokaciji u toku 2015/16 god. Srednja godišnja (tokom četiri sedmodnevna mjerna ciklusa) vrijednost azot dioksida na ovoj lokaciji je bila iznad propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti ugljen monoksida su bile ispod propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona su svih 28 dana mjerena bile ispod propisane ciljne vrijednosti.
- PM10 čestice su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
- Sadržaj olova, računato kao srednja vrijednost sedmičnih uzoraka, je bio ispod propisane granične vrijednosti. Sadržaj kadmijuma, nikla i arsena bio ispod ciljne-granične vrijednosti propisane sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
- Sadržaj benzo (a) pirena, srednja godišnja vrijednost ovog polutanta od 2.58 ng/m³ je bio iznad propisane ciljne vrijednosti.

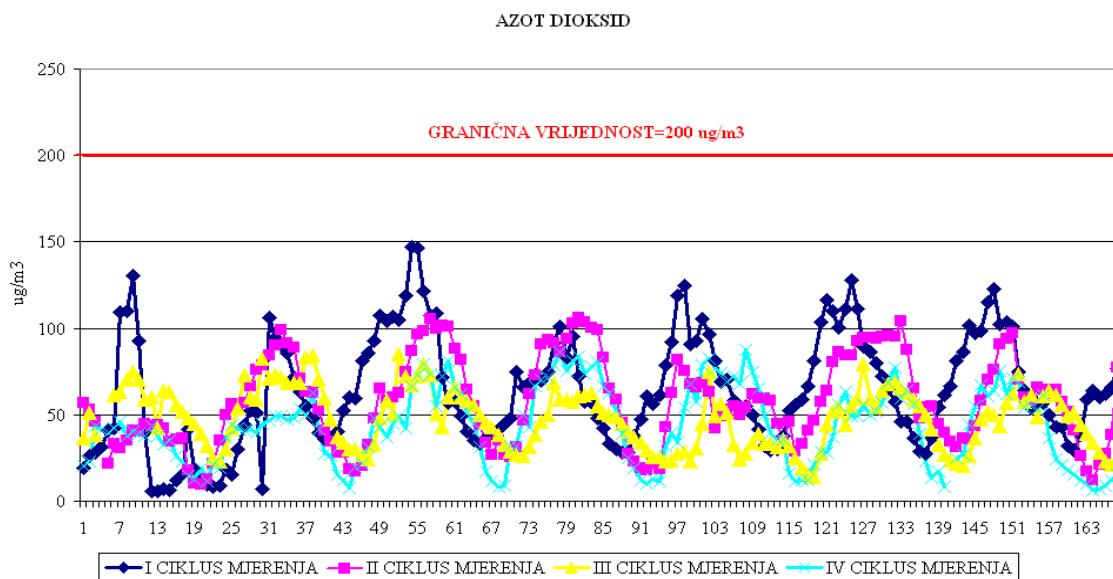


GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI KOD TRŽNOG CENTRA DELTA CITY

SUSPENDOVANE ČESTICE PM10



Slika 19. Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2015/2016.g



Slika 20. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2015/2016.g



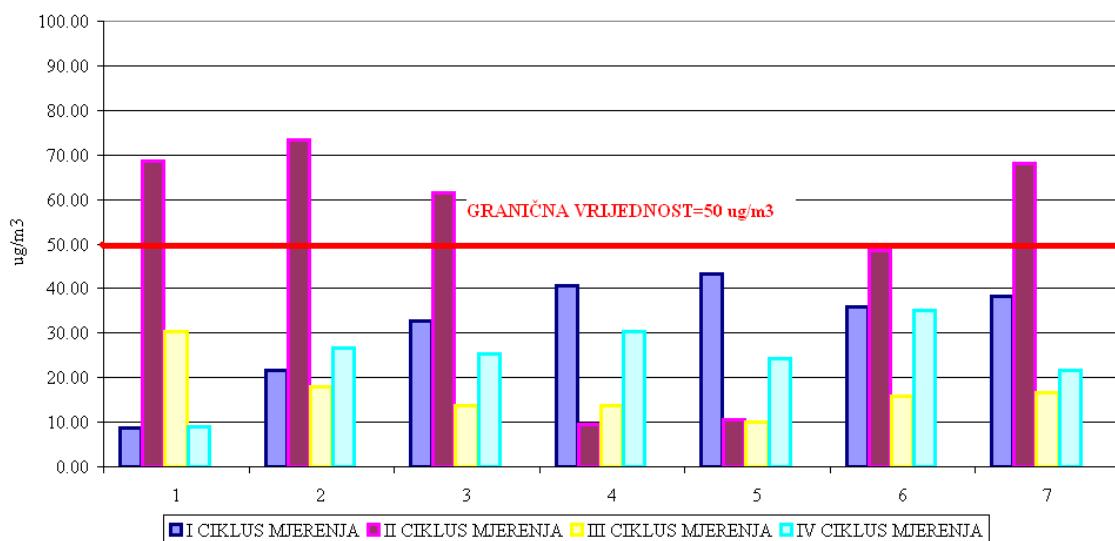
OCJENA STANJA NA LOKACIJI KOD TRŽNOG CENTRA DELTA CITY

- Srednja dnevna vrijednost PM10 5 dana (28 dana validnih mjerena) je bila iznad propisane norme od 50 µg/m³.
- Izračunati percentil 90.4 za PM10 koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerena (69.60 µg/m³) je iznad propisane granične vrijednosti.
- Sve vrijednosti sumpor dioksida posmatrane u odnosu na granične vrijednosti (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) su tokom 2015/16 godine bile ispod propisanih graničnih vrijednosti od 350 µg/m³ odnosno 125 µg/m³.
- Sve jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti (200 µg/m³) na ovoj lokaciji u toku 2015/16 god. Srednja godišnja vrijednost azot dioksida na lokaciji je iznad propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti ugljen monoksida su bile ispod propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona su svih 28 dana mjerena bile ispod propisane ciljne vrijednosti.
- PM10 čestice su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
- Sadržaj olova, kadmijuma, arsena i nikla računato kao srednja vrijednost dnevnih uzoraka, je bio ispod propisanih graničnih-ciljnih vrijednosti .
- Sadržaj benzo (a) pirena, srednja godišnja vrijednost ovog polutanta (3.70 ng/m³) je bio iznad propisane ciljne vrijednosti.



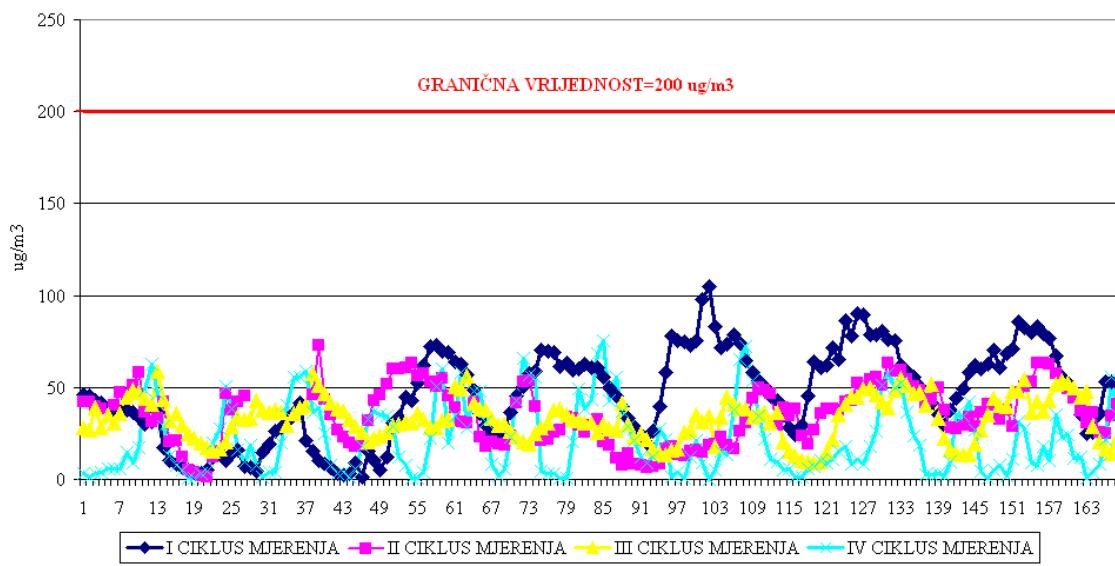
GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI RASKRSNICA UL.I.CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA

SUSPENDOVANE ČESTICE PM10



Slika 21. Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2015/2016.g

AZOT DIOKSID



Slika 22. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2015/2016.g



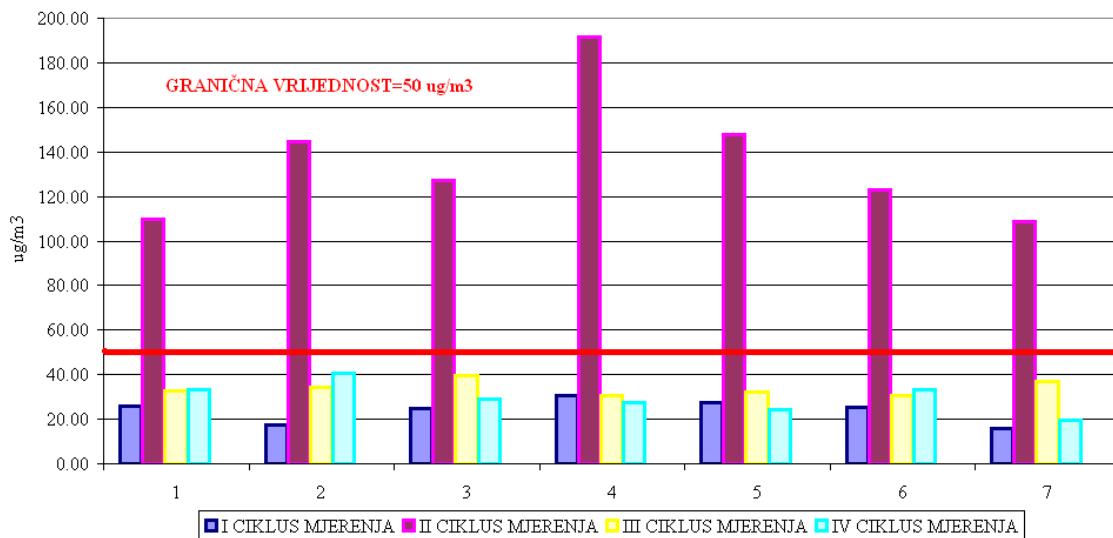
**OCJENA STANJA NA LOKACIJI LOKACIJI
RASKRSNICA UL.I.CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA**

- Srednja dnevna vrijednost PM10 4 dana (28 dana validnih mjerena) prelazila je propisanu normu od 50 µg/m³.
- Izračunati percentil 90.4 za PM10 koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerena (64.19 µg/m³) je iznad propisane granične vrijednosti.
- Sve izmjerene vrijednosti sumpor dioksida posmatrane u odnosu na granične vrijednosti (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) su tokom 2015/16 godine bile ispod propisanih graničnih vrijednosti od 350 µg/m³ odnosno 125 µg/m³.
- Sve jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti (200 µg/m³) na ovoj lokaciji tokom 28 dana mjerena u četiri ciklusa 2014/15 god. Srednja godišnja vrijednost azot dioksida na lokaciji je takođe ispod propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti ugljen monoksida su bile ispod propisane granične vrijednosti.
- Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost ozona je svih 28 dana, u četiri ciklusa mjerena, bila ispod propisane ciljne vrijednosti.
- PM10 čestice su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
- Sadržaj olova, kadmijuma, arsena i nikla, računato kao srednja vrijednost dnevnih uzoraka, je bio ispod propisanih graničnih-ciljnih vrijednosti.
- Sadržaj benzo (a) pirena, srednja godišnja vrijednost ovog polutanta (1.97 ug/m³) je bio iznad propisane ciljne vrijednosti.

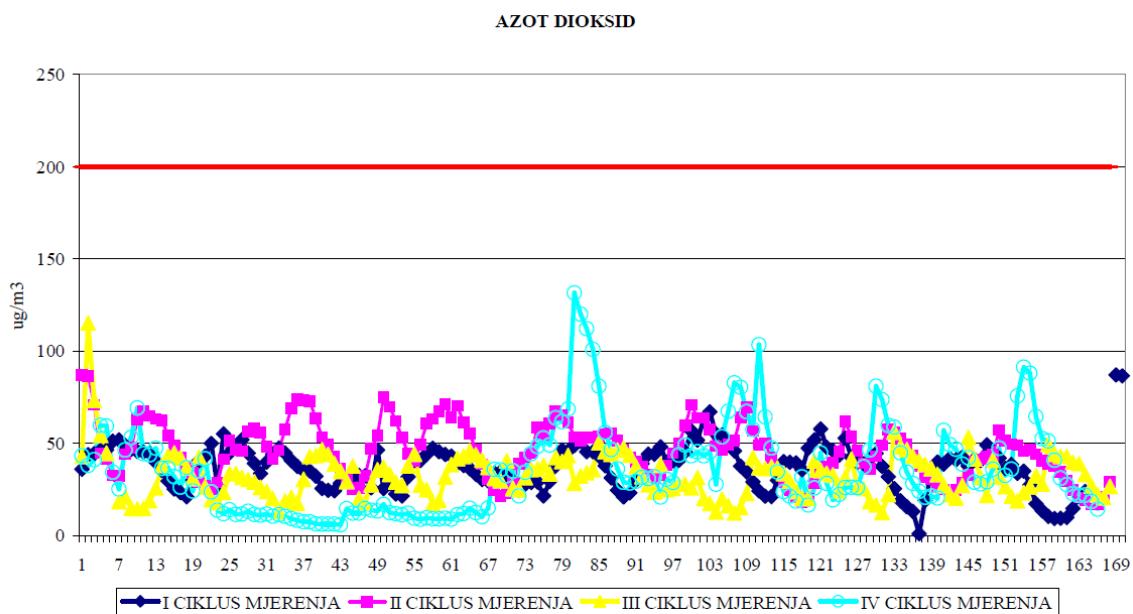


GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA RASKRSNICI UL.VAKA ĐUROVIĆA I PIPERSKE ULICE

SUSPENDOVANE ČESTICE PM10



Slika 23. Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2015/2016.g



Slika 24.Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO₂ tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV.



OCJENA STANJA NA RASKRSNICI UL.VAKA ĐUROVIĆA I PIPERSKE ULICE

- Srednja dnevna vrijednost suspendovani čestica PM10 7 dana (28 dana validnih mjerena) prelazila je propisanu normu od 50 µg/m³. Izračunati percentil 90.4 za PM10 koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerena (134.24 µg/m³) je iznad propisane granične vrijednosti.
- Sve izmjerene vrijednosti sumpor dioksida, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti, (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) su tokom 2015/16 godine bile ispod propisanih graničnih vrijednosti od 350 µg/m³ odnosno 125 µg/m³.
- Sve jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti (200 µg/m³) na ovoj lokaciji u toku 2015/16 god. Srednja godišnja vrijednost azot dioksida (28 dana mjerena) na lokaciji je ispod propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti ugljen monoksida su bile ispod propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona su svih 28 dana mjerena bile ispod propisane ciljne vrijednosti.
- PM10 čestice su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
- Sadržaj **olova**, računato kao srednja vrijednost sedmičnih uzoraka, je bio **ispod** propisane granične vrijednosti. Sadržaj **kadmijuma, nikla i arsena bio ispod** ciljne-granične vrijednosti propisane sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
- Sadržaj benzo (a) pirena, srednja godišnja vrijednost ovog polutanta od 3.90 ug/m³ je bio iznad propisane ciljne vrijednosti.

Prikaz stanja kvaliteta vazduha na svim lokacijama po zagađujućim materijama:

1- SUMPOR DIOKSID SO₂

Svi rezultati mjerena sumpor dioksida posmatrani su u odnosu na propisanu legistativu, upoređeni sa:

- propisanim graničnim vrijednostima za jednočasovne srednje vrijednosti (350 µg/m³, ne smije se prekoračiti više od 24 puta u toku godine) i srednje dnevne vrijednosti (125 µg/m³, ne smije se prekoračiti više od tri puta u toku godine).

Na svih šest lokacija u Glavnom gradu imisijske koncentracije sumpor dioksida, kao jednočasovne srednje i srednje dnevne vrijednosti su bile značajno ispod propisanih imisionih graničnih vrijednosti.

- AZOT DIOKSID NO₂

Sumarni statistički podaci, koncentracije azot dioksida, (kao jednočasovne srednje i srednje godišnje vrijednosti) na svih šest lokacija (po jedna u gradskim opštinama Tuzi i Golubovci i četiri na prometnim raskrsnicama u Podgorici) su posmatrane u odnosu na:

- propisane granične vrijednosti za jednočasovne srednje vrijednosti (200µg/m³, ne smije se prekoračiti više od 18 puta u toku godine) i srednje godišnje vrijednosti (40µg/m³).



Na svim lokacijama, sve vrijednosti azot dioksida, predstavljene kao jednočasovne tokom sva četiri mjerna ciklusa (28 dana mjerena u četiri sezone) su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti.

Na lokacijama: tržni centar Delta City, raskrsnici ul.Kralja Nikole i Crnogorskih Serdara srednje vrijednosti svih izvršenih mjerena azot dioksida su bile iznad propisane norme za srednju godišnju vrijednost.

- SUSPENDOVANE ČESTICE PM10

Za ocjenu kvaliteta vazduha u 2015/16 godini obrađena su mjerena koncentracija suspendovanih čestica (PM10) sa šest mjernih mjesta u Glavnom gradu.

- Na lokaciji, centar gradske opštine Tuzi sve srednje dnevne vrijednosti PM10 su bile ispod GV.
- Na lokaciji, centar gradske opštine Golubovci četiri srednje dnevne vrijednosti PM10 su bile iznad GV.
- Na lokaciji, raskrnica ul.K.Nikole i C.Serdara dva dana, tokom četiri sedmodnevna ciklusa mjerena, su srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM10 bile iznad propisane granične vrijednosti.
- Na lokaciji kod tržnog centra Delta City pet, na raskrsnici ul.V.Đurovića i 19 decembra četiri i u Zagoriču, na raskrsnici ul.V.Đurovića i Piperske ulice sedam srednjih dnevnih vrijednosti PM10 je bilo iznad GV.
- Izračunati 90.4 percentil PM10 čestica, na lokacijama: centar gradske opštine Golubovci, kod tržnog centra Delta City, na raskrsnici ul.V.Đurovića i 19 decembra četiri i u Zagoriču takođe prelazi propisanu graničnu vrijednost.

- OZON O3

Sve izmjerene vrijednosti ozona, tokom sva četiri sedmodnevna ciklusa, na svih šest mjernih mjesta, u periodu jesen 2015. godine ljetu 2016. godine su bile ispod propisane ciljne vrijednosti.

- UGLJEN MONOKSID CO

Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ugljen monoksida, na svim mjernim mjestima tokom 2015/16 godine su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti.

- BENZEN C6H6

Na svih šest lokacija, srednje vrijednosti svih 28 dana mjerena, su bile ispod propisane granične vrijednosti od 5 µg/m³.

- SADRŽAJ TEŠKIH METALA U PM10

Na svih šest lokacija, srednje vrijednosti sadržaja olova, kadmijuma, arsena i nikla u PM10, svih 28 dana mjerena su bile ispod propisanih graničnih-ciljnih vrijednosti.



- BENZO(a)PIREN

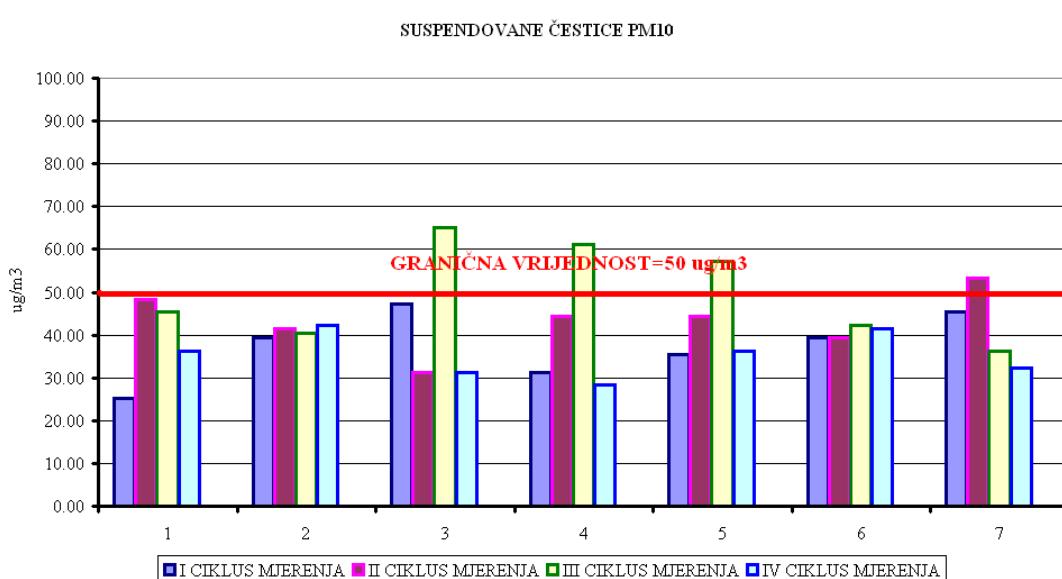
Srednja godišnja vrijednost benzo(a)pirena, kao srednja vrijednost četiri sedmična uzoorka, je na svim lokacijama u Glavnom gradu bila iznad propisane ciljne vrijednosti za 2015 godinu.

3.1.5.3 Monitoring kvaliteta vazduha Glavnog grada u periodu proljeće 2017 – proljeće 2018. godine

D O O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica (CETI), realizovao je ispitivanje kvaliteta vazduha u skladu sa Programom monitoringa vazduha na teritoriji Glavnog grada Podgorice u 2017/18 godini.

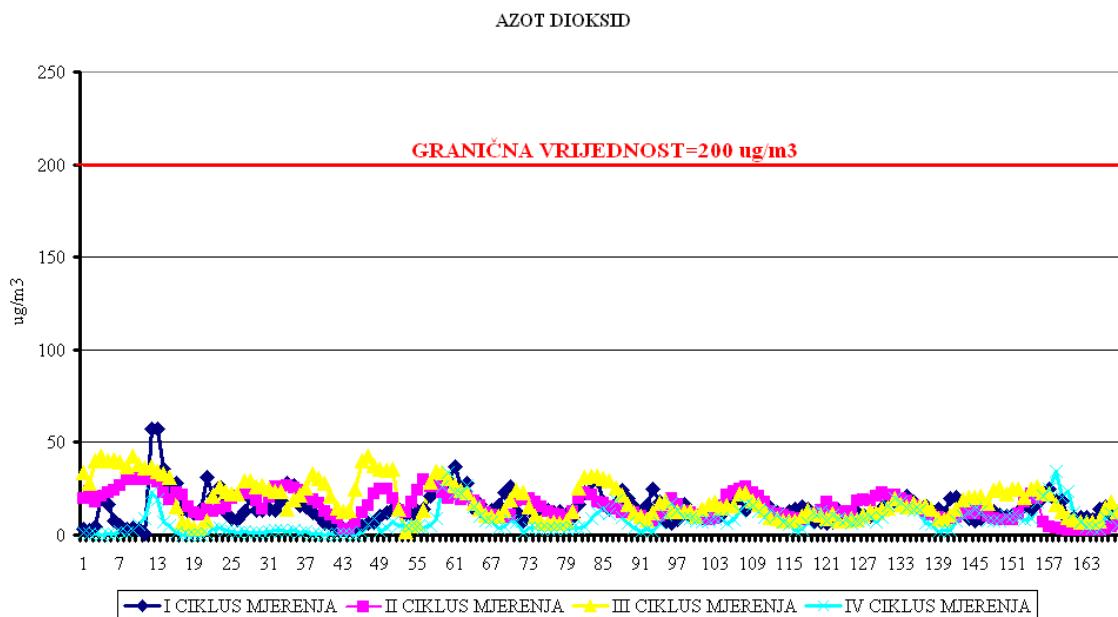
Programom je obuhvaćeno sistematsko mjerjenje imisije zagađujućih materija sa mobilnom automatskom mjernom stanicom na šest lokacija. Monitoringom su obuhvaćena mjerjenja u trajanju od po sedam dana tokom sva četiri godišnja doba (28 dana tokom sve četiri sezone)

GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI „CENTAR GRADSKE OPŠTINE TUZI“



Slika 25. Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2017/2018.godini





Slika 26. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO₂ tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2017/2018.godini

OCJENA STANJA NA LOKACIJI “CENTAR GRADSKE OPŠTINE TUZI”

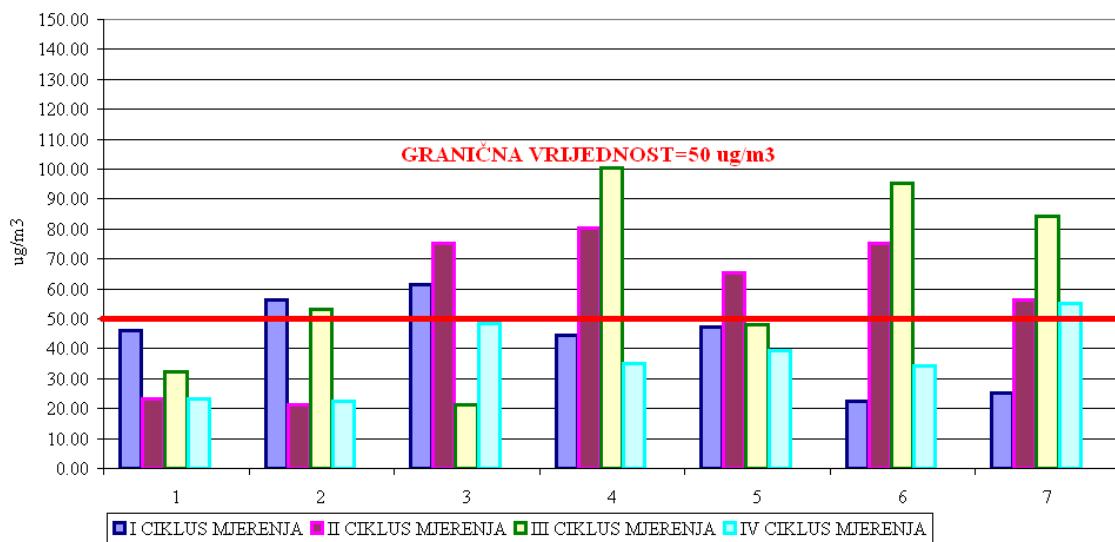
- Četiri srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM10 tokom 28 dana mjerjenja u četiri sezone su bile iznad propisane norme od 50 µg/m³.
- Izračunati percentil 90.4 za PM10 koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerjenja (54.84 µg/m³) je iznad propisane granične vrijednosti.
- Sve izmjerene vrijednosti sumpor dioksida, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti, (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) su tokom povremenih mjerjenja u četiri sezone (2017/18 godine) bile ispod propisanih graničnih vrijednosti od 350 µg/m³ odnosno 125 µg/m³.
- Sve jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida su ispod propisanih graničnih vrijednosti (200 µg/m³) na ovoj lokaciji u toku 2017/18 god. Srednja godišnja vrijednost azot dioksida na lokaciji je takođe ispod propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ugljen monoksida su bile ispod propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona su svih 28 dana mjerjenja bile ispod propisane ciljne vrijednosti.
- PM10 čestice su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
- Sadržaj olova, računato kao srednja vrijednost sedmičnih uzoraka, je bio ispod propisane granične vrijednosti.



- Na isti način vršene su analize uzoraka na sadržaj arsena, kadmijuma i nikla.
- Rezultati analize pokazuju da je sadržaj kadmijuma, nikla i arsena bio ispod ciljne-granične vrijednosti propisane sa ciljem zaštite zdravlja ljudi.
- Sadržaj benzo (a) pirena, srednja godišnja vrijednost četiri zbirna sedmična uzorka (28 mjerena) ovog polutanta je 1.29 ng/m³ u odnosu na propisanu ciljnu vrijednost od 1 ng/m³

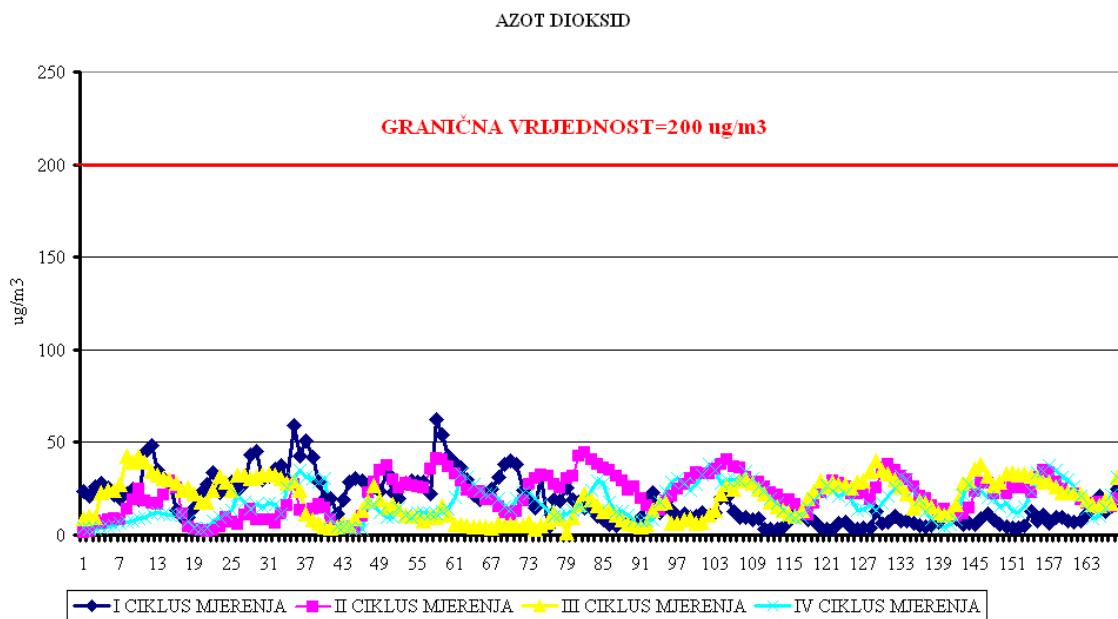
GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI „CENTAR GRADSKE OPŠTINE GOLUBOVCI“

SUSPENDOVANE ČESTICE PM10



Slika 27. Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2017/2018.godini





Slika 28. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO₂ tokom četiri ciklusa mjerena sa GV u 2017/2018.godini

OCJENA STANJA NA LOKACIJI “CENTAR GRADSKE OPŠTINE GOLUBOVCI”

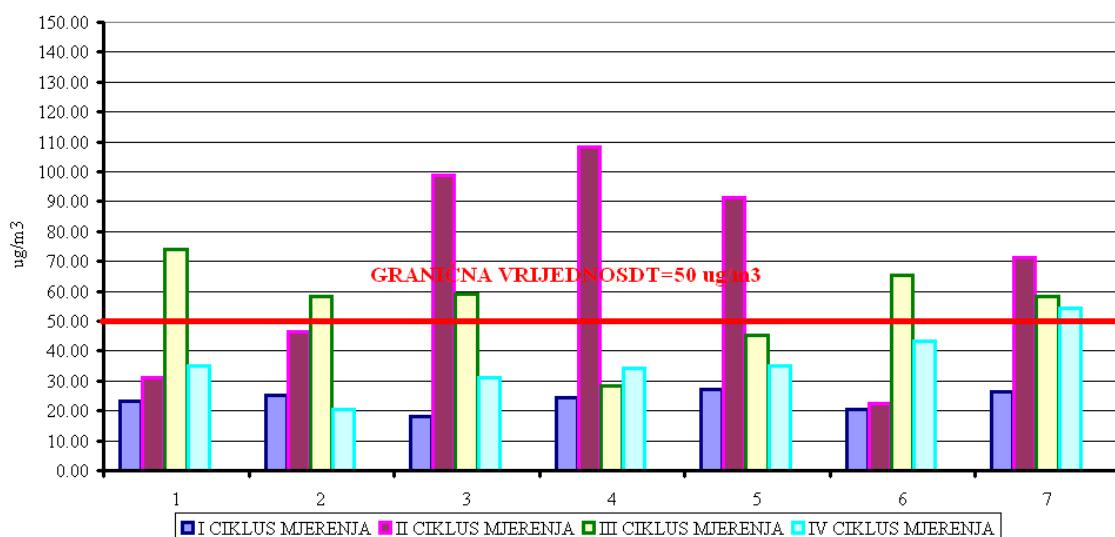
- Srednja dnevna vrijednost PM10 je 12 dana (28 dana validnih mjerena) bila iznad propisane norme od 50 µg/m³.
- Izračunati percentil 90.4 za PM10 koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerena (81.86 µg/m³) je iznad propisane granične vrijednosti.
- Sve izmjereni vrijednosti sumpor dioksida, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti, (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) su tokom 2017/18 godine bile ispod propisanih graničnih vrijednosti od 350 µg/m³ odnosno 125 µg/m³.
- Sve jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida su ispod propisanih graničnih vrijednosti (200 µg/m³) na ovoj lokaciji u toku 2017/18 god. Srednja godišnja vrijednost azot dioksida na lokaciji je takođe ispod propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti ugljen monoksida su bile ispod propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona su svih 28 dana, tokom sva četiri mjerna ciklusa, bile ispod propisane ciljne vrijednosti.
- PM10 čestice su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.



- Sadržaj olova, računato kao srednja vrijednost sedmičnih uzoraka, je bio ispod propisane granične vrijednosti. Sadržaj kadmijuma, nikla i arsena bio ispod ciljne-granične vrijednosti propisane sa ciljem zaštite zdravlja.
- Sadržaj benzo (a) pirena, srednja godišnja vrijednost četiri zbirna sedmična uzorka (28 mjerena) ovog polutanta je 3.41 ng/m³ u odnosu na propisanu ciljnu vrijednost od 1 ng/m³

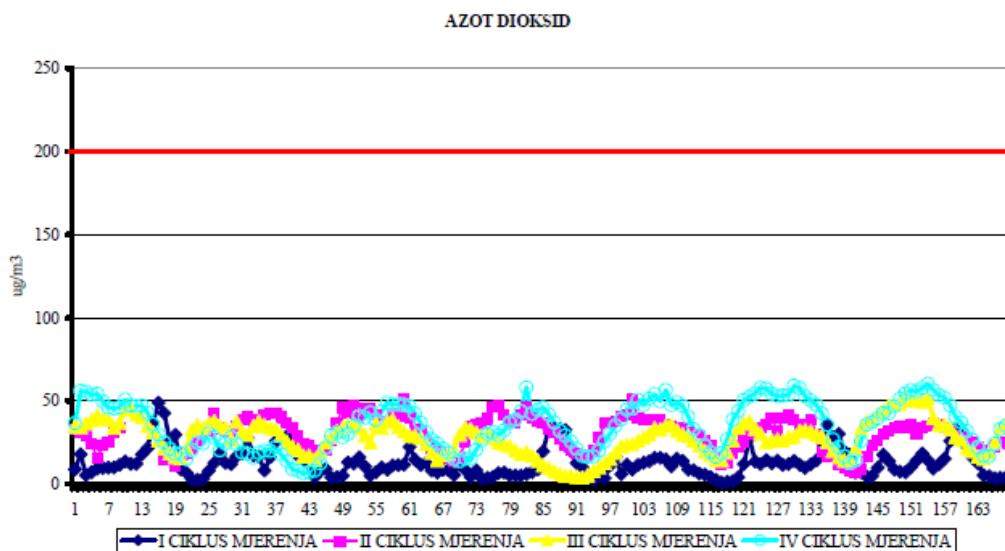
**GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI
„RASKRSNICA UL.KRALJA NIKOLE I CRNOGORSKIH SERDARA“**

SUSPENDOVANE ČESTICE PM10



Slika 29. Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2017/2018.godini





Slika 30. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO₂ tokom četiri ciklusa mjerena sa GV u 2017/2018.godini

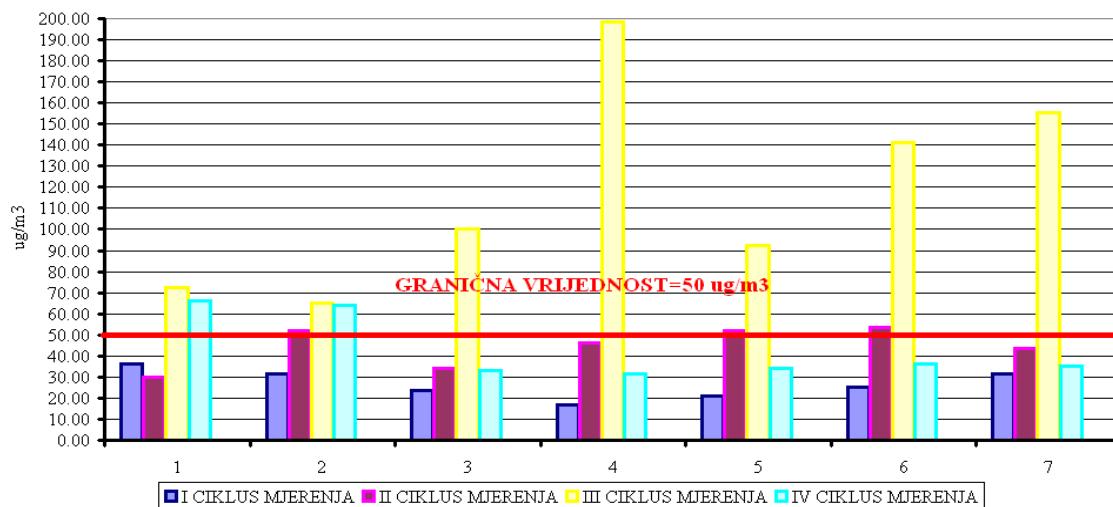
OCJENA STANJA NA LOKACIJI “RASKRSNICA UL.KRALJA NIKOLE I CRNOGRSKIH SERDARA”

- Srednja dnevna vrijednost PM10 je 10 dana (28 dana validnih mjerena) prelazila propisanu normu od 50 µg/m³.
- Izračunati percentil 90.4 za PM10 koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerena (81.16 µg/m³) je iznad propisane granične vrijednosti.
- Sve izmjerene vrijednosti sumpor dioksida, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti, (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) su tokom 2017/18 godine bile ispod propisanih graničnih vrijednosti od 350 µg/m³ odnosno 125 µg/m³.
- Sve srednje vrijednosti azot dioksida, jednočasovne i srednja godišnja vrijednost su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti na ovoj lokaciji u toku 2017/18 god.
- Maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti ugljen monoksida su bile ispod propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona su svih 28 dana mjerena bile ispod propisane ciljne vrijednosti.
- PM10 čestice su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
- Sadržaj olova, računato kao srednja vrijednost sedmičnih uzoraka, je bio ispod propisane granične vrijednosti. Sadržaj kadmijuma, nikla i arsena bio ispod ciljne-granične vrijednosti propisane sa ciljem zaštite zdravlja.
- Sadržaj benzo (a) pirena, srednja godišnja vrijednost četiri zbirna sedmična uzorka (28 mjerena) ovog polutanta je 1.90 ng/m³ u odnosu na propisanu ciljnu vrijednost od 1 ng/m³

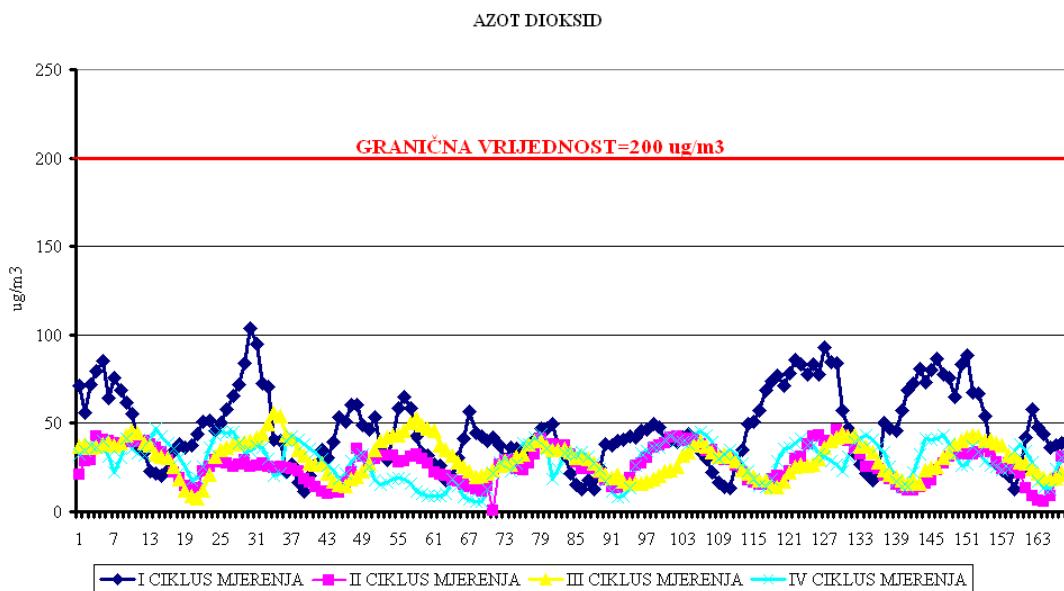


GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI KOD TRŽNOG CENTRA DELTA CITY

SUSPENDOVANE ČESTICE PM10



Slika 31. Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2017/2018.godini



Slika 32. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2017/2018.godini



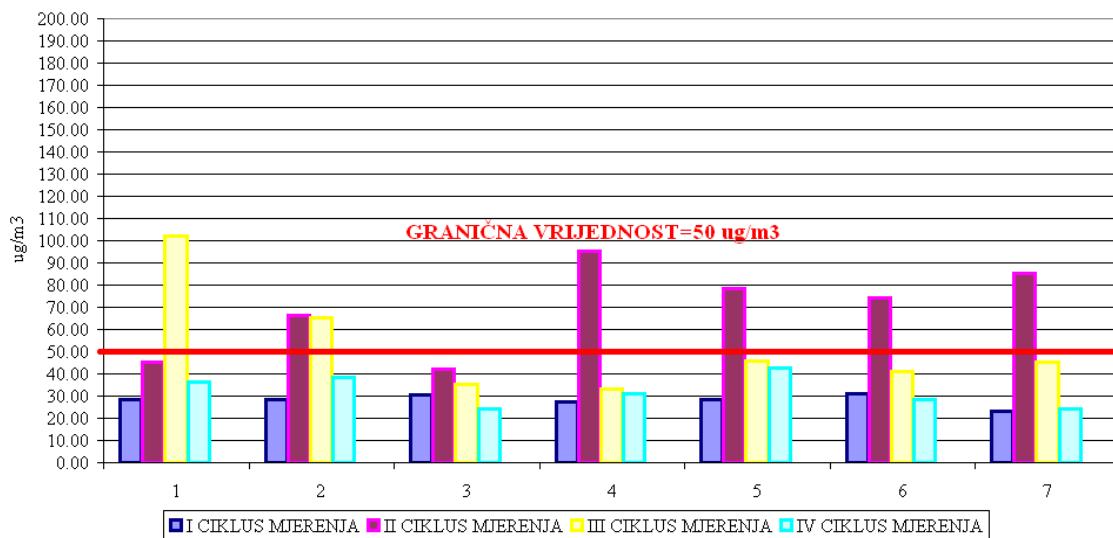
OCJENA STANJA NA LOKACIJI KOD TRŽNOG CENTRA DELTA CITY

- Srednja dnevna vrijednost PM10 12 dana (28 dana validnih mjerena) je bila iznad propisane norme od 50 µg/m³.
- Izračunati percentil 90.4 za PM10 koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerena (117.0 µg/m³) je iznad propisane granične vrijednosti.
- Sve vrijednosti sumpor dioksida posmatrane u odnosu na granične vrijednosti (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) su tokom 2017/18 godine bile ispod propisanih graničnih vrijednosti od 350 µg/m³ odnosno 125 µg/m³.
- Sve jednočasovne srednje vrijednosti i srednja godišnja vrijednost azot dioksida su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti na ovoj lokaciji u toku 2017/18 god.
- Maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti ugljen monoksida su bile ispod propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona su svih 28 dana mjerena bile ispod propisane ciljne vrijednosti.
- PM10 čestice su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
- Sadržaj olova, kadmijuma, arsena i nikla računato kao srednja vrijednost dnevnih uzoraka, je bio ispod propisanih graničnih-ciljnih vrijednosti.
- Sadržaj benzo (a) pirena, srednja godišnja vrijednost četiri zbirna sedmična uzorka (28 mjerena) ovog polutanta je 2.86 ng/m³ u odnosu na propisanu ciljnu vrijednost od 1 ng/m³

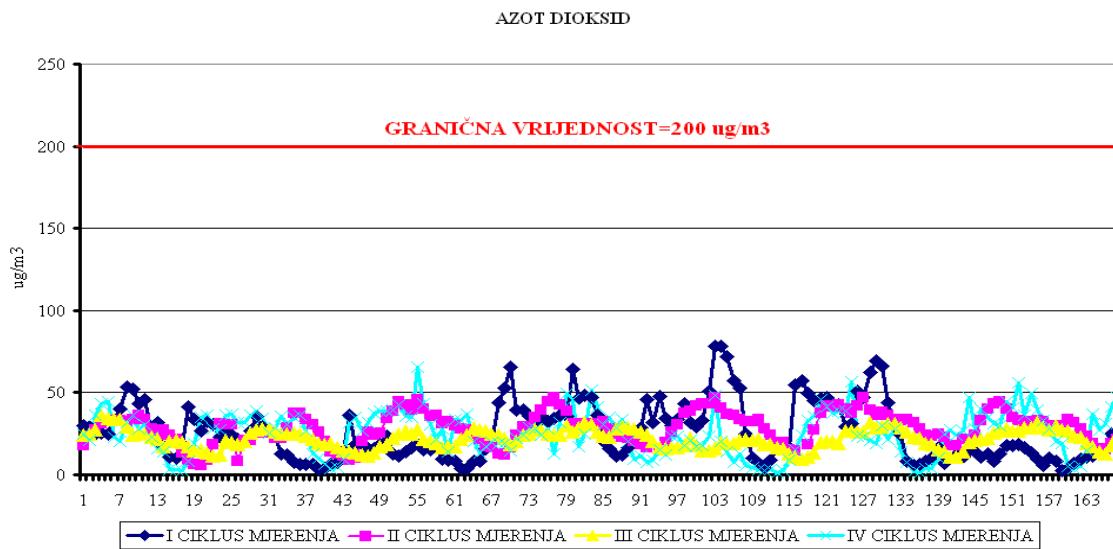


GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI RASKRSNICA UL.I.CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA

SUSPENDOVANE ČESTICE PM10



Slika 33. Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2017/2018. godini



Slika 34. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2017/2018. godini



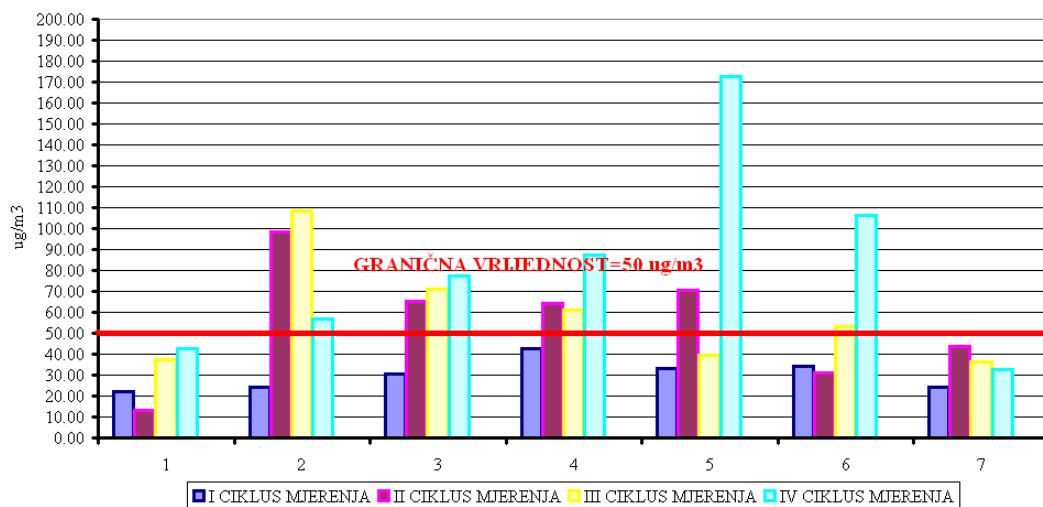
**OCJENA STANJA NA LOKACIJI LOKACIJI
RASKRSNICA UL.I.CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA**

- Srednja dnevna vrijednost PM10 7 dana (28 dana validnih mjerena) prelazila je propisanu normu od 50 µg/m³.
- Izračunati percentil 90.4 za PM10 koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerena (81.07 µg/m³) je iznad propisane granične vrijednosti.
- Sve izmjerene vrijednosti sumpor dioksida posmatrane u odnosu na granične vrijednosti (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) su tokom 2017/18 godine bile ispod propisanih graničnih vrijednosti od 350 µg/m³ odnosno 125 µg/m³.
- Sve jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti (200 µg/m³) na ovoj lokaciji tokom 28 dana mjerena u četiri ciklusa 2017/18 god. Srednja godišnja vrijednost azot dioksida na lokaciji je takođe ispod propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ugljen monoksida su bile ispod propisane granične vrijednosti.
- Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost ozona je svih 28 dana, u četiri ciklusa mjerena, bila ispod propisane ciljne vrijednosti.
- PM10 čestice su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
- Sadržaj olova, kadmijuma, arsena i nikla, računato kao srednja vrijednost dnevnih uzoraka, je bio ispod propisanih graničnih-ciljnih vrijednosti.
- Sadržaj benzo (a) pirena, srednja godišnja vrijednost četiri zbirna sedmična uzorka (28 mjerena) ovog polutanta je 0.96 ng/m³ u odnosu na propisanu ciljnu vrijednost od 1 ng/m³



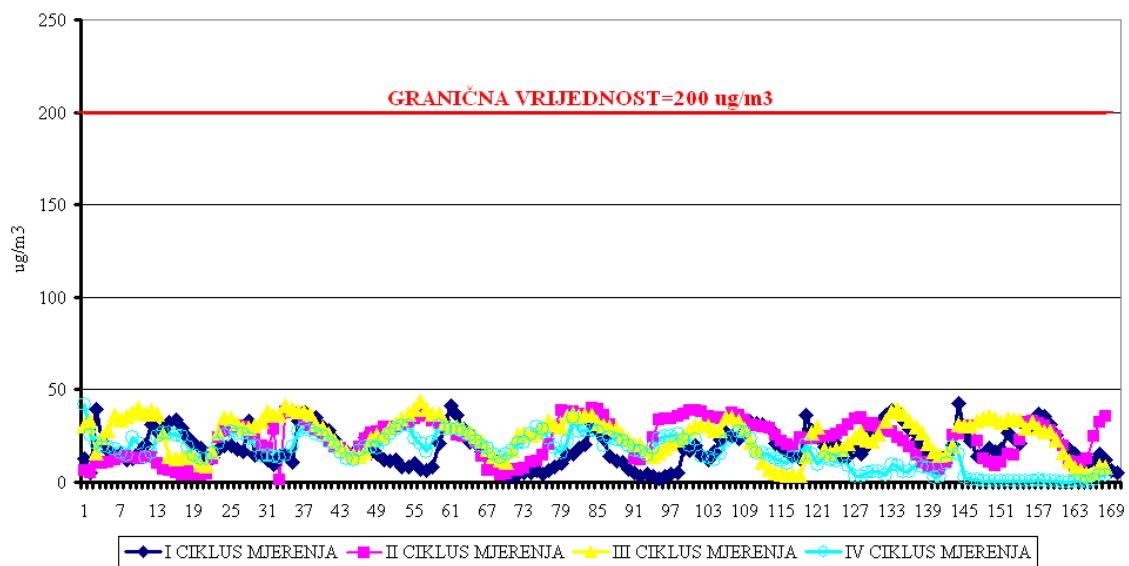
GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI ZAGORIČ- PIPERSKA ULICA

SUSPENDOVANE ČESTICE PM10



Slika 35. Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerena sa GV u 2017/2018 godini

AZOT DIOKSID



Slika 36. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerena sa GV u 2017/2018 godini



OCJENA STANJA NA LOKACIJI ZAGORIČ- PIPERSKA ULICA

- Srednja dnevna vrijednost suspendovani čestica PM10 13 dana (28 dana validnih mjerjenja) prelazila je propisanu normu od 50 µg/m³. Izračunati percentil 90.4 za PM10 koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerjenja (101.60 µg/m³) je iznad propisane granične vrijednosti. Treba naglasiti da je na ovoj lokaciji pet srednjih dnevnih vrijednosti suspendovanih čestica PM10 tokom proljećnjeg mjernog ciklusa bilo iznad GV, kao posledica povremenog transporta saharskog pijeska pri južnom strujanju vazduha.
- Sve izmjerene vrijednosti sumpor dioksida, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti, (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) su tokom 2017/18 godine bile ispod propisanih graničnih vrijednosti od 350 µg/m³ odnosno 125 µg/m³.
- Sve jednočasovne srednje vrijednosti i srednja dnevna vrijednost azot dioksida su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti na ovoj lokaciji u toku 2017/18 god.
- Maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti ugljen monoksida su bile ispod propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona su svih 28 dana mjerena bile ispod propisane ciljne vrijednosti.
- PM10 čestice su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
- Sadržaj olova, računato kao srednja vrijednost sedmičnih uzoraka, je bio ispod propisane granične vrijednosti. Sadržaj kadmijuma, nikla i arsena bio ispod ciljne-granične vrijednosti propisane sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
- Sadržaj benzo (a) pirena, srednja godišnja vrijednost četiri zbirna sedmična uzorka (28 mjerjenja) ovog polutanta je 2.05 ng/m³ u odnosu na propisanu ciljnu vrijednost od 1 ng/m³
-

Prikaz stanja kvaliteta vazduha na svim lokacijama po zagađujućim materijama:

- SUMPOR DIOKSID SO₂

Svi rezultati mjerena sumpor dioksida posmatrani su u odnosu na propisanu legistativu, upoređeni sa:

- propisanim graničnim vrijednostima za jednočasovne srednje vrijednosti (350 µg/m³, ne smije se prekoračiti više od 24 puta u toku godine) i srednje dnevne vrijednosti (125 µg/m³, ne smije se prekoračiti više od tri puta u toku godine).

Imisijske koncentracije sumpor dioksida, kao jednočasovne srednje i srednje dnevne vrijednosti, na svih šest lokacija u Glavnom gradu su bile značajno ispod propisanih imisionih graničnih vrijednosti.

- AZOT DIOKSID NO₂

Sumarni statistički podaci, koncentracije azot dioksida, (kao jednočasovne srednje i srednje godišnje vrijednosti) na svih šest lokacija (po jedna u gradskim opštinama Tuzi i Golubovci i četiri na prometnim raskrsnicama u Podgorici) su posmatrane u odnosu na:



- propisane granične vrijednosti za jednočasovne srednje vrijednosti ($200\mu\text{g}/\text{m}^3$, ne smije se prekoračiti više od 18 puta u toku godine) i srednje godišnje vrijednosti ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Na svih šest lokacija, sve vrijednosti azot dioksida, predstavljene kao jednočasovne i srednje godišnje vrijednosti, tokom sva četiri mjerna ciklusa (28 dana mjerena u četiri sezone) su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti.

- SUSPENDOVANE ČESTICE PM10

Za ocjenu kvaliteta vazduha u 2017/18 godini obrađena su mjerena koncentracija suspendovanih čestica (PM10) sa šest mjernih mesta u Glavnom gradu.

- Na lokaciji, centar gradske opštine Tuzi četiri srednje dnevne vrijednosti PM10 su bile iznad propisane granične vrijednosti.
- Na lokaciji, centar gradske opštine Golubovci dvanaest srednjih dnevnih vrijednosti PM10 je bilo iznad propisane granične vrijednosti.
- Na lokaciji, raskrnica ul.K.Nikole i C.Serdara deset dana, tokom četiri sedmodnevna ciklusa mjerena, su srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM10 bile iznad propisane granične vrijednosti.
- Na lokaciji kod tržnog centra Delta City dvanaest, na raskrsnici ul.I.Crnojevića i 19 decembra sedam i u Zagoriču, Piperska ulica-brijeg Morače trinaest srednjih dnevnih vrijednosti PM10 je bilo iznad propisane granične vrijednosti.
- Izračunati 90.4 percentil PM10, na svih šest lokacija je tokom mjerena ljetu 2017- proljeće 2018 je prelazio propisanu graničnu vrijednost.

- OZON O3

Sve izmjerene vrijednosti ozona, tokom sva četiri sedmodnevna ciklusa, na svih šest mjernih mesta, u periodu ljetu 2017. godine-proljeće 2018. godine su bile ispod propisane ciljne vrijednosti.

- UGLJEN MONOKSID CO

Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ugljen monoksida, na svim mjernim mjestima tokom 2017/18 godine su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti.

- BENZEN C₆H₆

Na svih šest lokacija, srednje vrijednosti benzena svih 28 dana mjerena, su bile ispod propisane granične vrijednosti od $5\mu\text{g}/\text{m}^3$.

- SADRŽAJ TEŠKIH METALA U PM10

Na svih šest lokacija, srednje vrijednosti sadržaja olova, kadmijuma, arsena i nikla u PM10, svih 28 dana mjerena su bile ispod propisanih graničnih-ciljnih vrijednosti.

- BENZO(a)PIREN

Srednja godišnja vrijednost benzo(a)pirena, kao srednja vrijednost četiri sedmična uzorka, je na lokacijama: centar gradske opštine Tuzi, centar gradske opštine Golubovci, raskrnica



ul.K.Nikole i C.Serdara, kod tržnog centra Delta City i Zagoriču, Piperska ulica-brijeg Morače u Glavnom gradu bila iznad propisane ciljne vrijednosti za zaštitu zdravlja.

Sumarno, uzročnici zagađenja kvaliteta vazduha su:

- Individualna ložišta i sve veći broj malih kotlarnica za grijanje stambenog i poslovnog prostora, kao i blizina industrije gradskoj sredini. Sve navedeno dovodi do zagađenja vazduha suspendovanim česticama.
- Epizode visokog zagađenja vazduha, u prvom redu suspendovanim česticama PM10 su karakteristične za jesenje i zimske mjeseca u periodima kada vremenski sistem visokog pritiska usporava cirkulaciju vazduha donoseći suve i hladne noći. U tim vremenskim periodima je uglavnom skoncentrisan cjelokupan godišnji broj prekoračenja srednjih dnevnih vrijednosti suspendovanih čestica.
- Značajan doprinos zagađenju vazduha, zadnjih godina u ljetnjim mjesecima daju i šumski požari
- Povišene vrijednosti NO₂ zabilježene su u blizini prometnih saobraćajnica iz čega se može zaključiti da je dominantni uzrok zagađenja azotnim oksidima sagorijevanje goriva u saobraćaju.
- Benzo(a)piren produkt sagorijevanja fosilnih goriva (grijanje, industrija i saobraćaj). Visoke vrijednosti ovog polutanta uobičajene su u prvom redu tokom grejne sezone.

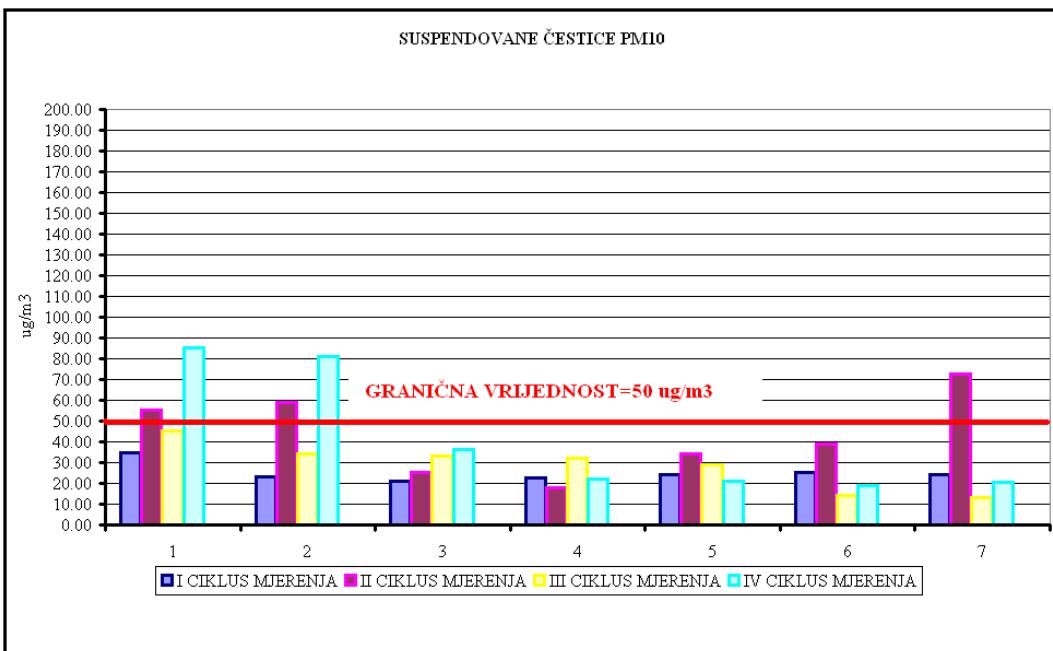
3.1.5.4 Monitoring kvaliteta vazduha Glavnog grada u periodu proljeće 2018 – proljeće 2019. godine

D O O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica (CETI), realizovao je ispitivanje kvaliteta vazduha u skladu sa Programom monitoringa vazduha na teritoriji Glavnog grada Podgorice u 2018/19.

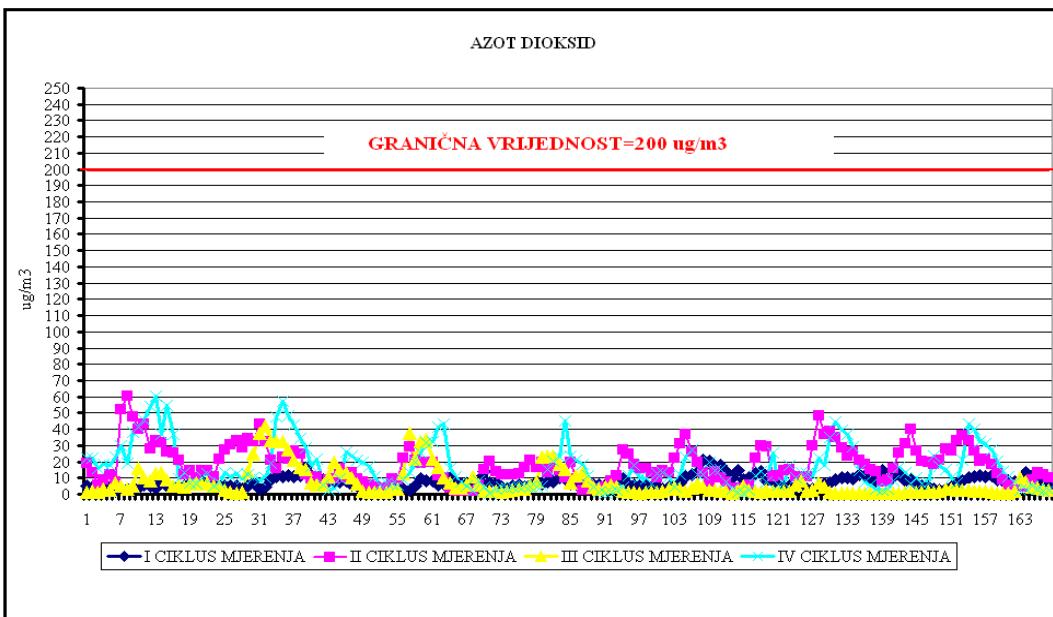
Programom je obuhvaćeno sistematsko mjerjenje imisije zagađujućih materija na šest lokacija, četiri u urbanom dijelu Podgorice i po jednoj u centrima gradskih opština Tuzi im Golubovci. Monitoringom su obuhvaćena mjerjenja u trajanju od po sedam dana tokom sva četiri godišnja doba (28 dana tokom sve četiri sezone).



GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI „CENTAR GRADSKE OPŠTINE TUZI“



Slika 37. Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2018/2019 godini



Slika 38. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO₂ tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2018/2019 godini

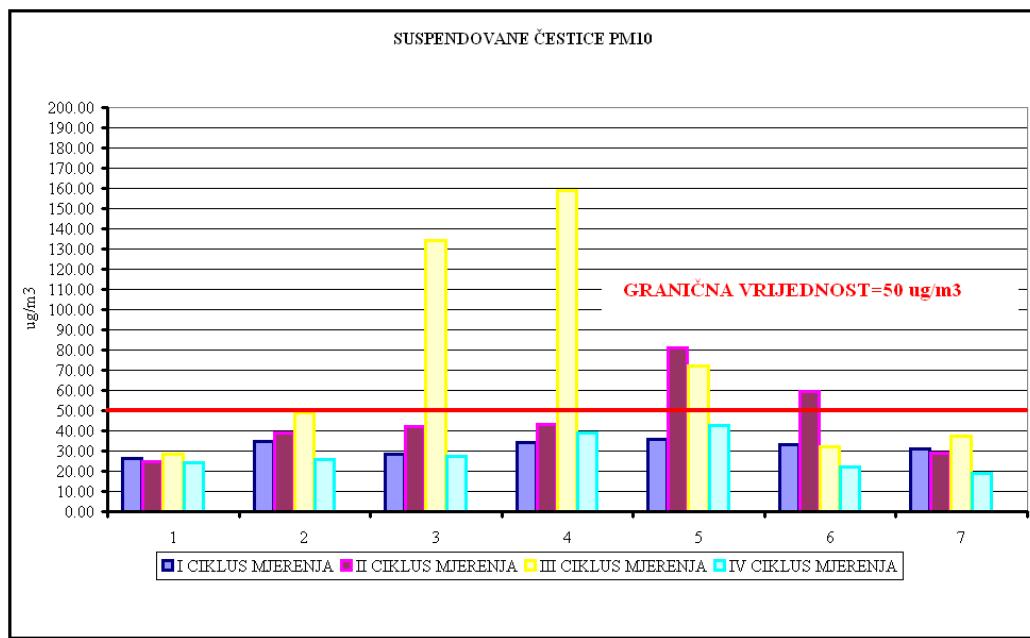


**OCJENA STANJA NA LOKACIJI
“CENTAR GRADSKE OPŠTINE TUZI”**

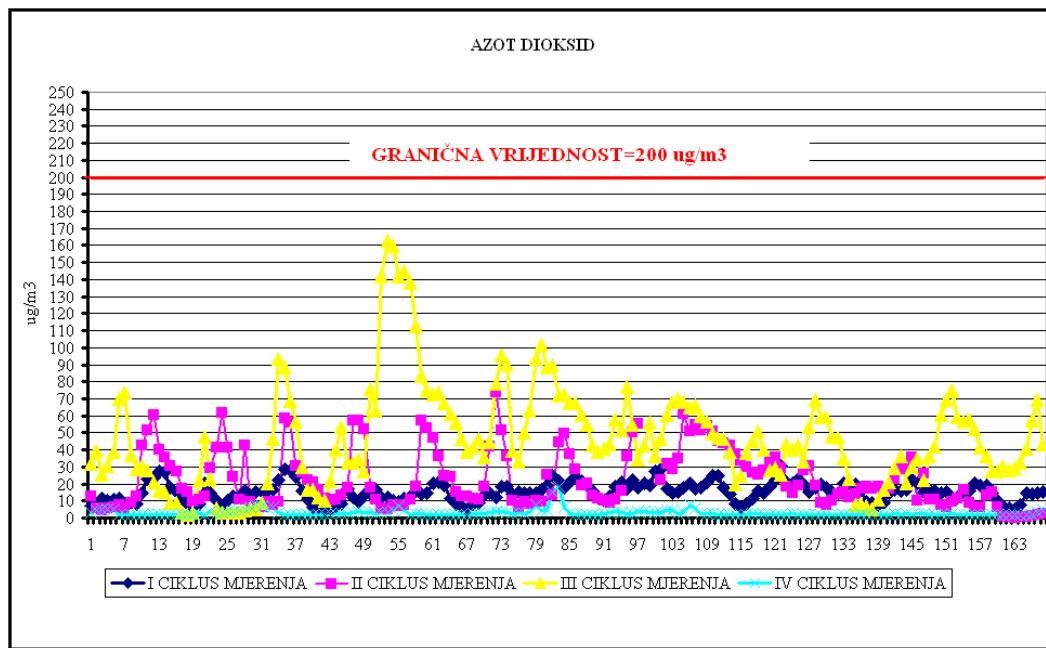
- Pet srednjih dnevnih vrijednosti suspendovanih čestica PM10 tokom 28 dana mjerena u četiri sezone je bilo iznad propisane norme od 50 µg/m³.
- Izračunati percentil 90.4 za PM10 koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerena (64.71 µg/m³) je iznad propisane granične vrijednosti.
- Sve izmjerene vrijednosti sumpor dioksida, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti, (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) su tokom povremenih mjerena u četiri sezone 2018/19. bile ispod propisanih graničnih vrijednosti od 350 µg/m³ odnosno 125 µg/m³.
- Sve jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida su ispod propisanih graničnih vrijednosti (200 µg/m³) na ovoj lokaciji u toku 2018/19. Srednja godišnja vrijednost azot dioksida na lokaciji je takođe ispod propisane granične vrijednosti.
- Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ugljen monoksida su bile ispod propisane granične vrijednosti.
- Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ozona su svih 28 dana mjerena bile ispod propisane ciljne vrijednosti.
- PM10 su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
- Sadržaj olova, računat kao srednja vrijednost sedmičnih uzoraka, je bio ispod propisane granične vrijednosti.
- Na isti način vršene su analize uzoraka na sadržaj arsena, kadmijuma i nikla.
- Rezultati analize pokazuju da je sadržaj kadmijuma, nikla i arsena bio ispod ciljne-granične vrijednosti propisane sa ciljem zaštite zdravlja ljudi.
- Sadržaj benzo (a) pirena, srednja godišnja vrijednost četiri zbirna sedmična uzorka PM10 (28 mjerena) ovog polutanta je 0.95 ng/m³ u odnosu na propisanu ciljnu vrijednost od 1 ng/m³



**GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI
„CENTAR GRADSKE OPŠTINE GOLUBOVCI“**



Slika 39. Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2018/2019 godini



Slika 40. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2018/2019 godini

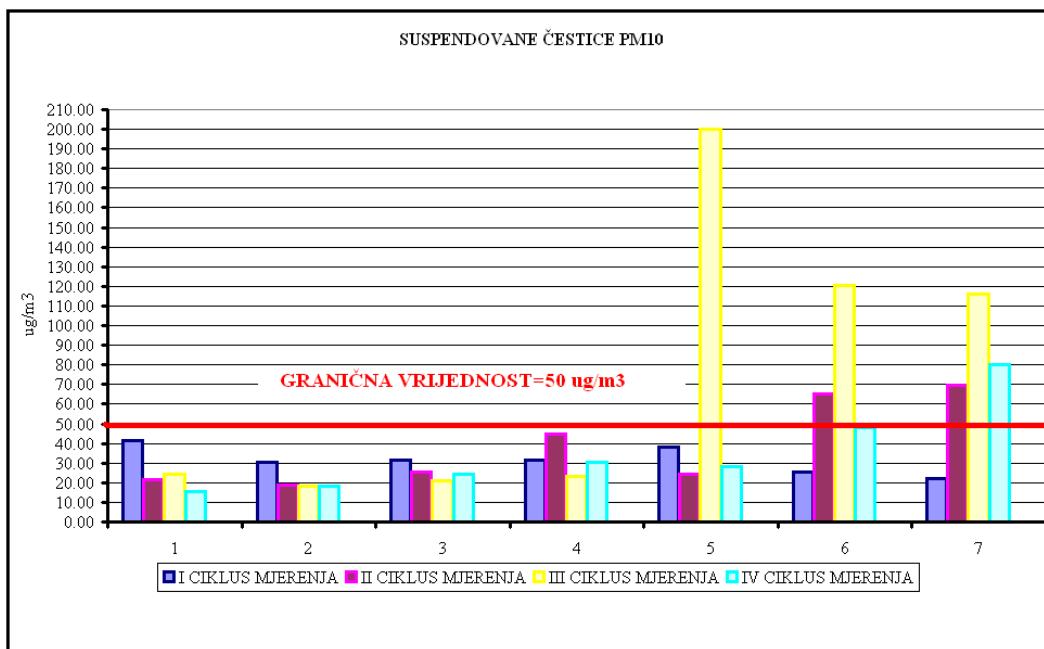


**OCJENA STANJA NA LOKACIJI
“CENTAR GRADSKE OPŠTINE GOLUBOVCI”**

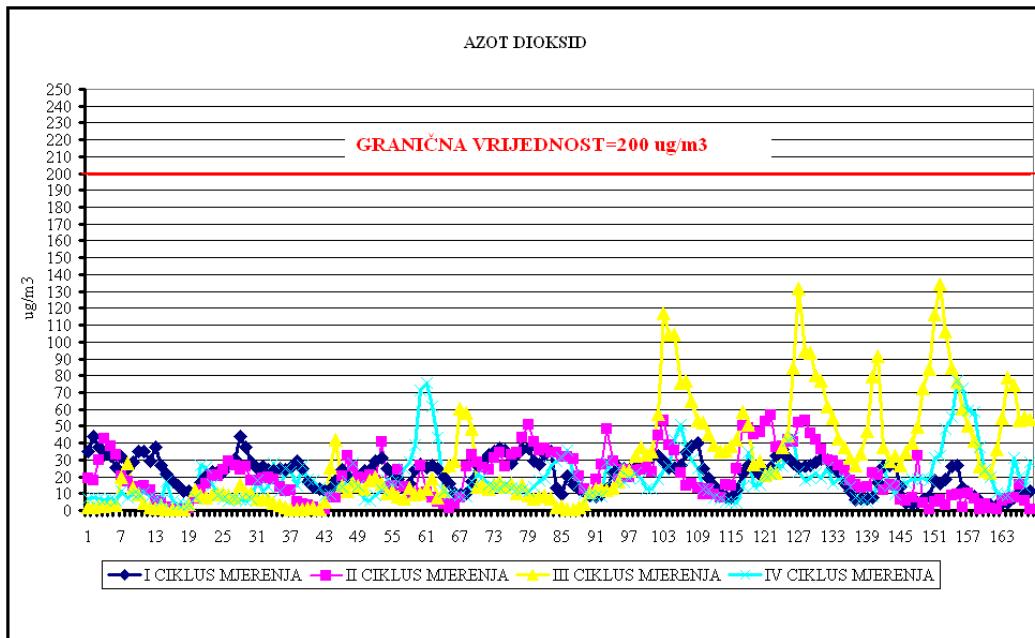
- Pet srednjih dnevnih vrijednosti PM10 je (28 dana validnih mjerena) bilo iznad propisane norme od 50 µg/m³.
- Izračunati percentil 90.4 za PM10 koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerena (75.91 µg/m³) je iznad propisane granične vrijednosti.
- Sve izmjerene vrijednosti sumpor dioksida, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti, (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) su tokom 2018/19. bile ispod propisanih graničnih vrijednost od 350 µg/m³ odnosno 125 µg/m³.
- Sve jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti (200 µg/m³) na ovoj lokaciji u toku 2018/19. Srednja godišnja vrijednost azot dioksida na lokaciji je takođe ispod propisane granične vrijednosti.
- Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ugljen monoksida su bile ispod propisane granične vrijednosti.
- Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ozona su, svih 28 dana, tokom sva četiri mjerna ciklusa, bile ispod propisane ciljne vrijednosti.
- PM10 su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
- Sadržaj olova, računat kao srednja vrijednost sedmičnih uzoraka, je bio ispod propisane granične vrijednosti. Sadržaj kadmijuma, nikla i arsena bio ispod ciljne-granične vrijednosti propisane sa ciljem zaštite zdravlja.
- Sadržaj benzo (a) pirena, srednja godišnja vrijednost četiri zbirna sedmična uzorka PM10 (28 mjerena) ovog polutanta je 2.07 ng/m³ u odnosu na propisanu ciljnu vrijednost od 1 ng/m³



GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI „RASKRSNICA UL.KRALJE NIKOLE I CRNOGORSKIH SERDARA“



Slika 41. Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2018/2019 godini



Slika 42. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2018/2019 godini

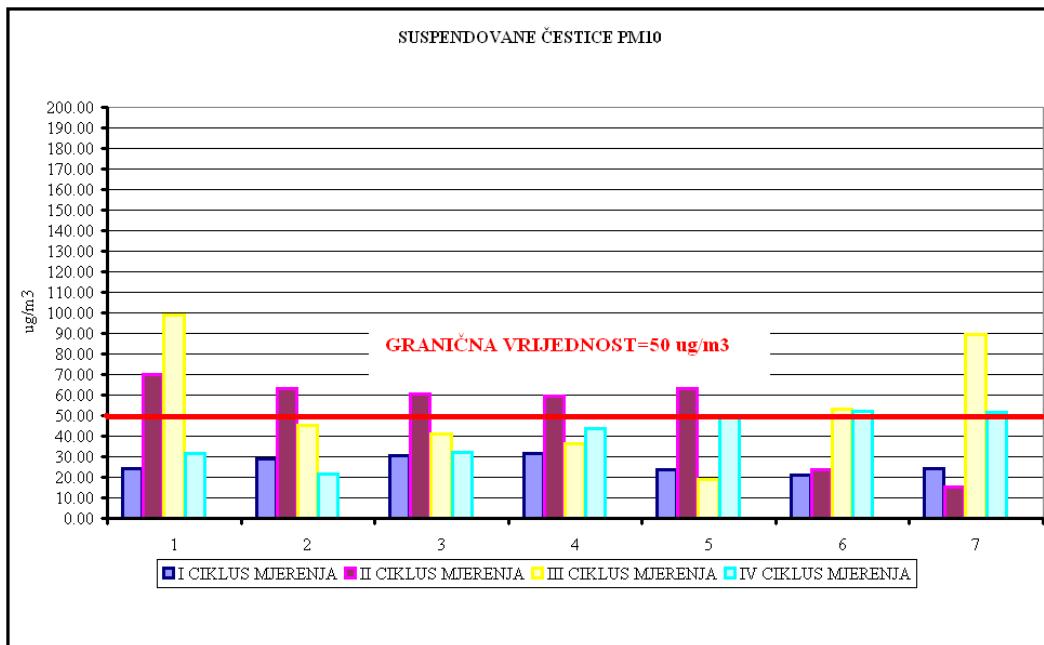


OCJENA STANJA NA LOKACIJI „RASKRSNICA UL.KRALJE NIKOLE I CRNOGORSKIH SERDARA“

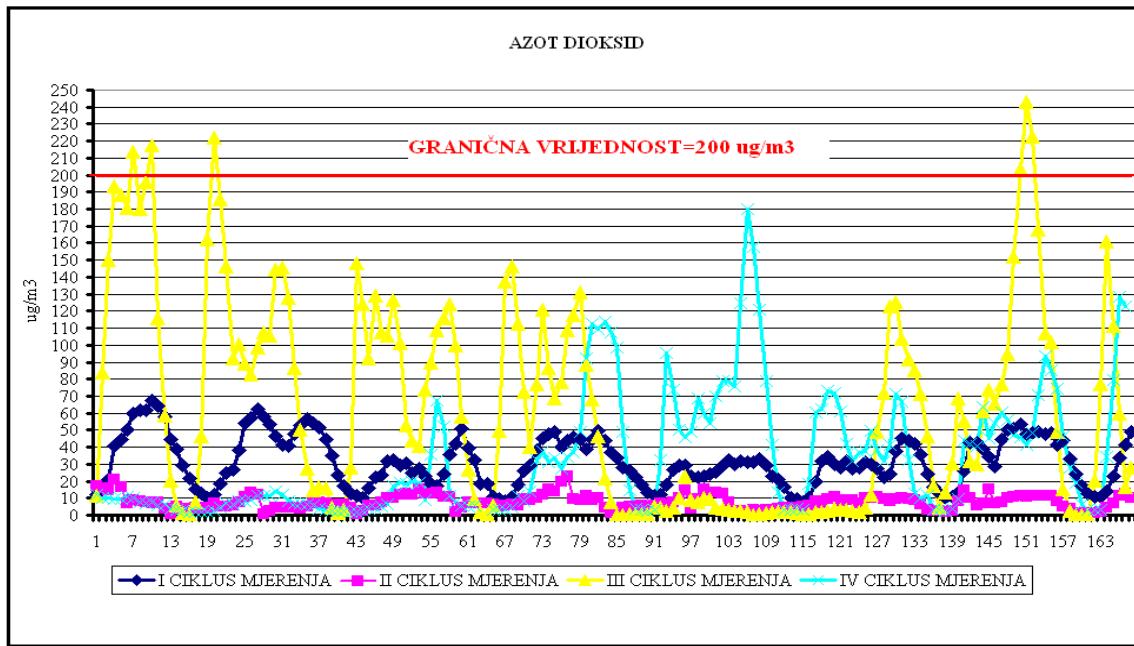
- Šest srednjih dnevnih vrijednosti PM10 je (28 dana validnih mjerena) bilo iznad propisane norme od 50 µg/m³.
- Izračunati percentil 90.4 za PM10 koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerena (94.89 µg/m³) je iznad propisane granične vrijednosti.
- Sve izmjerene vrijednosti sumpor dioksida, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti, (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) su tokom 2018/19. bile ispod propisanih graničnih vrijednost od 350 µg/m³ odnosno 125 µg/m³.
- Sve srednje vrijednosti azot dioksida, jednočasovne i srednja godišnja vrijednost su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti na ovoj lokaciji u toku 2018/19.
- Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ugljen monoksida su bile ispod propisane granične vrijednosti.
- Sve maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona su svih 28 dana mjerena bile ispod propisane ciljne vrijednosti.
- PM10 su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
- Sadržaj olova, računat kao srednja vrijednost sedmičnih uzoraka, je bio ispod propisane granične vrijednosti. Sadržaj kadmijuma, nikla i arsena bio ispod ciljne-granične vrijednosti propisane sa ciljem zaštite zdravlja.
- Sadržaj benzo (a) pirena, srednja godišnja vrijednost četiri zbirna sedmična uzorka suspendovanih čestica PM10 (28 mjerena) je 2.07 ng/m³ u odnosu na propisanu ciljnu vrijednost od 1 ng/m³



GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI KOD TRŽNOG CENTRA „DELTA CITY“



Slika 43. Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2018/2019 godini



Slika 44. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO₂ tokom četiri ciklusa mjerjenja sa GV u 2018/2019 godini

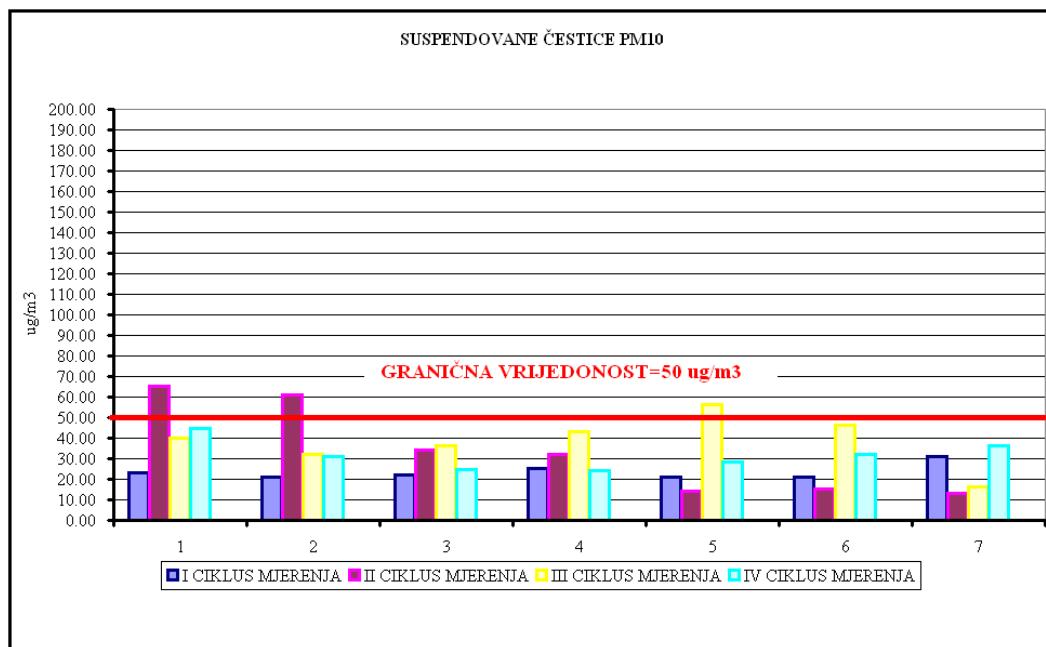


**OCJENA STANJA NA LOKACIJI
KOD TRŽNOG CENTRA „DELTA CITY“**

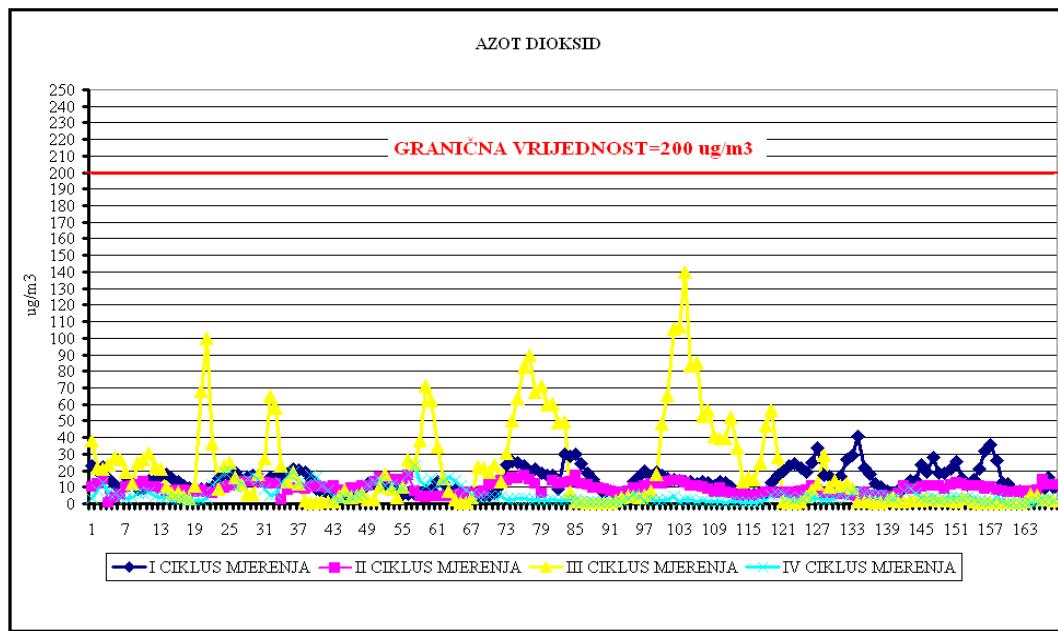
- Srednja dnevna vrijednost PM10 10 dana (28 dana validnih mjerena) je bila iznad propisane norme od 50 µg/m³.
- Izračunati percentil 90.4 za PM10 koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerena (65.93 µg/m³) je iznad propisane granične vrijednosti.
- Sve vrijednosti sumpor dioksida posmatrane u odnosu na granične vrijednosti (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) su tokom 2018/19. bile ispod propisanih graničnih vrijednosti od 350 µg/m³ odnosno 125 µg/m³.
- Šest jednočasovnih srednjih vrijednosti azot dioksida je prevazilazio propisanu graničnu vrijednost od 200 µg/m³ na ovoj lokaciji u toku 2018/19. Srednja godišnja vrijednost azot dioksida je bila ispod propisane granične vrijednosti.
- Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ugljen monoksida su bile ispod propisane granične vrijednosti.
- Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ozona su svih 28 dana mjerena bile ispod propisane ciljne vrijednosti.
- PM10 su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
- Sadržaj olova, kadmijuma, arsena i nikla računat kao srednja vrijednost dnevnih uzoraka, je bio ispod propisanih graničnih-ciljnih vrijednosti .
- Sadržaj benzo (a) pirena, srednja godišnja vrijednost četiri zbirna sedmična uzorka PM10 (28 mjerena) je 2.73 ng/m³ u odnosu na propisanu ciljnu vrijednost od 1 ng/m³



**GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI RASKRSNICA UL.
I.CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA**



Slika 45. Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerena sa GV u 2018/2019 godini



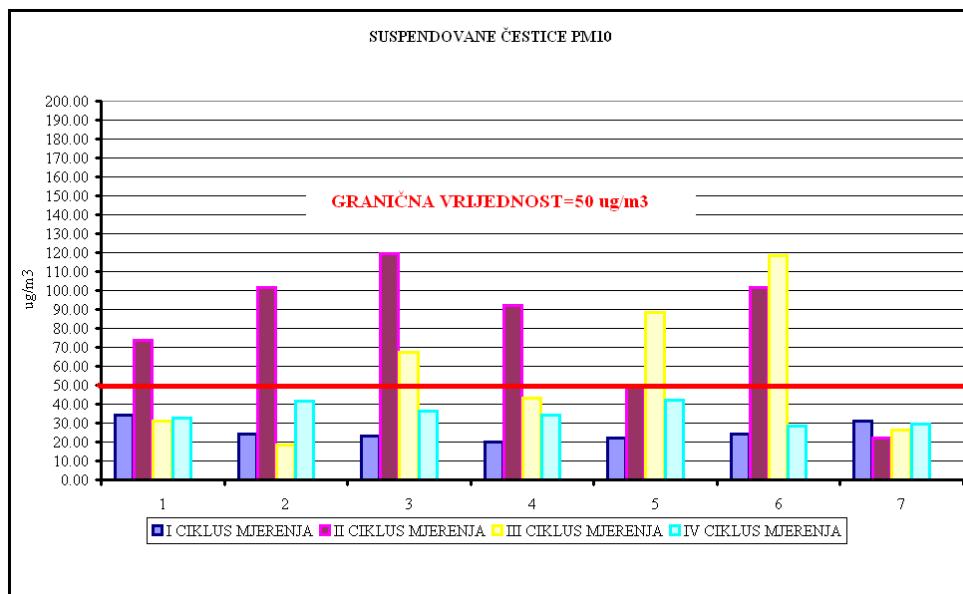
Slika 46. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO2 tokom četiri ciklusa mjerena sa GV u 2018/2019 godini

OCJENA STANJA NA LOKACIJI RASKRSNICA UL.I.CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA

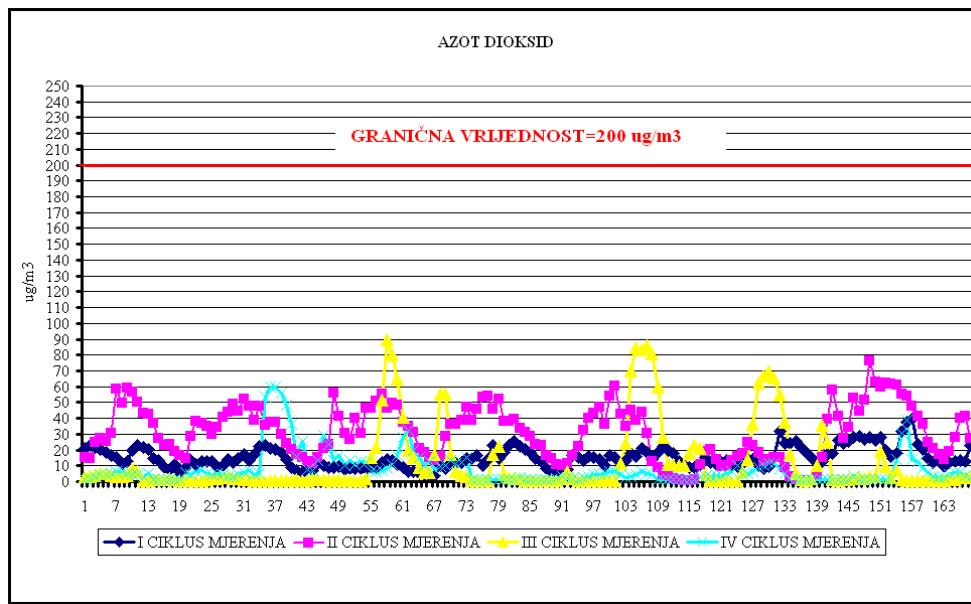
- Srednja dnevna vrijednost suspendovanih čestica PM10 3 dana (28 dana validnih mjerena) je prelazila propisanu normu od 50 µg/m³.
- Izračunati percentil 90.4 za PM10 koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerena (50.33 µg/m³) je iznad propisane granične vrijednosti.
- Sve izmjerene vrijednosti sumpor dioksida posmatrane u odnosu na granične vrijednosti (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) su tokom 2018/19. bile ispod propisanih graničnih vrijednosti od 350 µg/m³ odnosno 125 µg/m³.
- Sve jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti (200 µg/m³) na ovoj lokaciji tokom 28 dana mjerena u četiri ciklusa 2018/19. Srednja godišnja vrijednost azot dioksida na lokaciji je takođe ispod propisane granične vrijednosti.
- Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ugljen monoksida su bile ispod propisane granične vrijednosti.
- Sve maksimalne osmočasovne sredne dnevne vrijednosti ozona u četiri ciklusa mjerena su bile ispod propisane ciljne vrijednosti.
- PM10 su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
- Sadržaj olova, kadmijuma, arsena i nikla, izračunat kao srednja vrijednost dnevnih uzoraka, je bio ispod propisanih graničnih-ciljnih vrijednosti.
- Sadržaj benzo (a) pirena, srednja godišnja vrijednost četiri zbirna sedmična uzorka suspendovanih čestica PM10 (28 mjerena) je 1.10 ng/m³ u odnosu na propisanu ciljnu vrijednost od 1 ng/m³



GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI PIPERSKA ULICA-ZAGORIĆ



Slika 47. Uporedni pregled srednjih dnevnih vrijednosti PM10 čestica tokom četiri ciklusa mjerena sa GV u 2018/2019 godini



Slika 48. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti NO₂ tokom četiri ciklusa mjerena sa GV u 2018/2019 godini



OCJENA STANJA NA LOKACIJI PIPERSKA ULICA-ZAGORIĆ

- Osam srednjih dnevnih vrijednosti suspendovanih čestica PM10 (28 dana validnih mjerena) je bilo iznad propisane norme od 50 µg/m³. Izračunati percentil 90.4 za PM10 koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerena (101.44 µg/m³) je iznad propisane granične vrijednosti.
- Sve izmjerene vrijednosti sumpor dioksida, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti, (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) su tokom 2018/19. bile ispod propisanih graničnih vrijednosti od 350 µg/m³ odnosno 125 µg/m³.
- Sve jednočasovne srednje vrijednosti i srednja dnevna vrijednost azot dioksida su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti na ovoj lokaciji u toku 2018/19.
- Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ugljen monoksida su bile ispod propisane granične vrijednosti.
- Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ozona su (svih 28 dana mjerena) bile ispod propisane ciljne vrijednosti.
- PM10 su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
- Sadržaj olova, računat kao srednja vrijednost sedmičnih uzoraka, je bio ispod propisane granične vrijednosti. Sadržaj kadmijuma, nikla i arsena bio je ispod ciljne-granične vrijednosti propisane sa ciljem zaštite zdravlja ljudi.
- Sadržaj benzo (a) pirena, srednja godišnja vrijednost četiri zbirna sedmična uzorka suspendovanih čestica PM10 (28 mjerena) je 1.17 ng/m³ u odnosu na propisanu ciljnu vrijednost od 1 ng/m³

Prikaz stanja kvaliteta vazduha na svim lokacijama po zagađujućim materijama:

SUMPOR DIOKSID- SO₂

Svi rezultati mjerena **sumpor dioksida** posmatrani su u odnosu na propisanu legistativu, upoređeni sa:

- propisanim graničnim vrijednostima za jednočasovne srednje vrijednosti (350 µg/m³, ne smije se prekoračiti više od 24 puta u toku godine) i srednje dnevne vrijednosti (125 µg/m³, ne smije se prekoračiti više od tri puta u toku godine).

Imisijske koncentracije sumpor dioksida, kao jednočasovne srednje i srednje dnevne vrijednosti, na svih šest lokacija u Glavnom gradu su bile značajno **ispod** propisanih imisionih graničnih vrijednosti.

AZOT DIOKSID- NO₂

Sumarni statistički podaci, koncentracije azot dioksida, (kao srednje jednočasovne i srednje godišnje vrijednosti) na svih šest lokacija (po jedna u gradskim opštinama Tuzi i Golubovci i četiri na prometnim raskrsnicama u Podgorici) su posmatrane u odnosu na:



- propisane granične vrijednosti za jednočasovne srednje vrijednosti ($200\mu\text{g}/\text{m}^3$, ne smije se prekoračiti više od 18 puta u toku godine) i srednje godišnje vrijednosti ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Na lokaciji kod tržnog centra Delta City **šest** srednjih jednočasovnih vrijednosti azot dioksida je bilo **iznad** propisane granične vrijednosti od $200\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Na ostalih pet lokacija, sve vrijednosti **azot dioksida**, predstavljene kao jednočasovne i srednje godišnje vrijednosti, tokom sva četiri mjerna ciklusa (28 dana mjerena u četiri sezone) su bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti.

SUSPENDOVANE ČESTICE PM10

Za ocjenu kvaliteta vazduha u četiri sedmodnevna ciklusa tokom perioda ljeto 2018. proljeće 2019. obrađena su mjerena koncentracija suspendovanih čestica (PM10) sa šest mjernih mesta u Glavnom gradu.

- Na lokaciji centar gradske opštine Tuzi pet srednjih dnevnih vrijednosti PM10 je bilo iznad propisane granične vrijednosti.
- Na lokaciji centar gradske opštine Golubovci pet srednjih dnevnih vrijednosti PM10 je bilo iznad propisane granične vrijednosti.
- Na lokaciji raskrnica ul.Kralja Nikole i Crnogorskih serdara šest dana, tokom četiri sedmodnevna ciklusa mjerena, su srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM10 bile iznad propisane granične vrijednosti.
- Na lokaciji kod tržnog centra Delta City deset dana su srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM10 bile iznad propisane granične vrijednosti.
- Na raskrsnici ul.I.Crnojevića i 19 decembra tri srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM10 su bile iznad propisane granične vrijednosti tokom četiri mjena ciklusa u sezoni ljetu 2018-proljeće 2019.
- U Zagoriču, na lokaciji Piperska ulica-brijeg Morače, osam srednjih dnevnih vrijednosti PM10 je bilo iznad propisane granične vrijednosti.
- Izračunati 90.4 percentil PM10 (vrijednost koja se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha sa aspekta uticaja suspendovanih čestica PM10 kod povremenih-kratkotrajnih mjerena) na svih šest lokacija je tokom mjerena ljetu 2018-proljeće 2019 je prelazio propisanu graničnu vrijednost.

OZON- O₃

Sve izmjerene vrijednosti **ozona**, tokom sva četiri sedmodnevna ciklusa, na svih šest mjernih mesta, u periodu ljetu 2018-proljeće 2019. su bile **ispod** propisane ciljne vrijednosti.

UGLJEN MONOKSID- CO

Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti **ugljen monoksida**, na svim mjernim mjestima tokom 2018/19. su bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti.

BENZEN- C₆H₆

Na svih šest lokacija, srednje vrijednosti **benzena** svih 28 dana mjerena, su bile **ispod** propisane granične vrijednosti od $5\mu\text{g}/\text{m}^3$.



SADRŽAJ TEŠKIH METALA U PM10

Na svih šest lokacija, srednje vrijednosti sadržaja olova, kadmijuma, arsena i nikla u suspendovanim česticama PM10 su bile ispod propisanih graničnih-ciljnih vrijednosti.

BENZO(A)PIREN

Srednja godišnja vrijednost benzo(a)pirena predstavljena kao srednja vrijednost četiri sedmična uzorka suspendovanih čestica PM10 je na lokacijama u Glavnom gradu: centar gradske opštine Golubovci, raskrsnica ul.K.Nikole i Crnogorskih serdara, kod tržnog centra Delta City, Zagoriču (Piperska ulica-brijeg Morače) i kod fonda „PIO“ bila iznad propisane ciljne vrijednosti za zaštitu zdravlja.

3.1.5.5. ZAKLJUČAK

Glavni uzrok aerozagađenja urbanih sredina, pa i Podgorice, je upotreba fosilnih goriva u proizvodnji energije. Individualna ložišta, male kotlarnice za grijanje stambenog i poslovног prostora, saobraćaj, blizina industrije gradskim sredinama dovode do zagađenja vazduha urbanih sredina. Periodi visokog zagađenja vazduha, u prvom redu suspendovanim česticama su karakteristični za zimske mјeßece, kada vremenski uslovi visokog pritiska usporavaju cirkulaciju vazduha donoseći suve, hladne i maglovite noći. Ovi uslovi, često su praćeni i temperaturnim inverzijama (jednostavnije rečeno kada temperatura umjesto da opada sa udaljavanjem od tla raste) što prouzrokuje zadržavanje zagađujućih materija koje su proizvod grijanja, saobraćaja i sličnih izvora, na nivou tla i dovodi do dugotrajnog visokog nivoa njihovih koncentracija. U tim vremenskim periodima, tokom grejne sezone, skoncentrisan je cjelokupan godišnji broj prekoračenja srednjih dnevnih vrijednosti suspendovanih čestica u zimskom periodu 2015.; 2016.; 2017. i 2018. godine u Podgorici.

Povišene vrijednosti NO₂ zabilježene su u blizini prometnih saobraćajnica iz čega se može zaključiti da je dominantni uzrok zagađenja azotnim oksidima sagorijevanje goriva u saobraćaju.

Povišene vrijednosti benza(a)pirena produkta sagorijevanja fosilnih goriva (grijanje, industrija i saobraćaj) uobičajene su u prvom redu tokom grejne sezone.

Napomena: U 2018. godini Glavni grad je instalirao na 5 lokacija (Blok V – Trg Nikole Kovačevića; Donja Gorica - raskrsnica Južne obilaznice i donjogoričkog bulevara; Zagorič – raskrsnica ulica Piperske i II Crnogorskog bataljona; Stari Aerodrom – ulica Avda Međedovića i na lokaciji Centar – Bul. Svetog Petra Cetinskog kod stare zgrade Vlade) svoje stanice za indikativno mјerenje kvaliteta vazduha kontinuirano 24h/365 dana. Tako dobijeni podaci putem 4G mreže unose se u bazu podataka.



4. VODE

4.1. Stanje

4.1.1. Površinske vode

Prema podacima iz Izvještaja o stanju životne sredine U pogledu vrste i izvora zagađenja ništa se nije promijenilo u odnosu na raniji period. Kao i prethodnih godina najveći izvori zagađenja površinskih i podzemnih voda su komunalne otpadne vode.

U tabeli br. 2 predstavljena je mreža stanica na kojima je u okviru državnog monitoringa u periodu 2015-2019. godine realizovano ispitivanje kvaliteta površinskih voda na području Podgorice.

Tabela br. 2 Mreža stanica za ispitivanje kvaliteta površinskih voda

Vodotok	Profil	Prirodna akumulacija	Profil
Morača	Pernica	Skadarsko jezero	Podhum
	Zlatica		
	Gradska plaža		
	Gradski kolektor		
	Grbavci		Vranjina
	Vukovci		
Zeta	Vranske njive	Plavnica	
Cijevna	Trgaj		
	Iznad ušća		

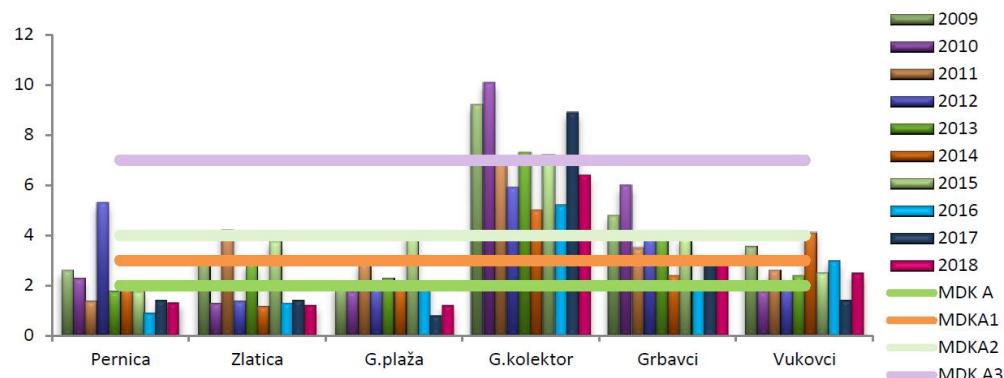
Prema rezultatima ispitivanja kvaliteta rijeke **Morače**, tokom cijelokupnog perioda 2015-2019. godine vode gradske plaže Momišići pokazale su bolji kvalitet od svih mjernih mesta. Kvalitet je skoro isti kao i na mjernom mjestu Vranske njive na Zeti. Kvalitet vode je na profilima Pernica i Zlatica je varirao od A1 do A2 klase, a na nizvodnim profilima u A3 klasu. U cijelini posmatrano, najlošije stanje kvaliteta vode bilo je na profilu Gradski kolektor, na kojem su fosfati i nitriti u svakoj godini bili „van klase“. Nizvodno od udara ovog zagađenja stanje se mijenja na bolje zahvaljujući karakteristikama Morače kao i uticaju meteoroloških uslova.

U daljem tekstu dati su podaci o stanju ovog vodotoka prema godinama.

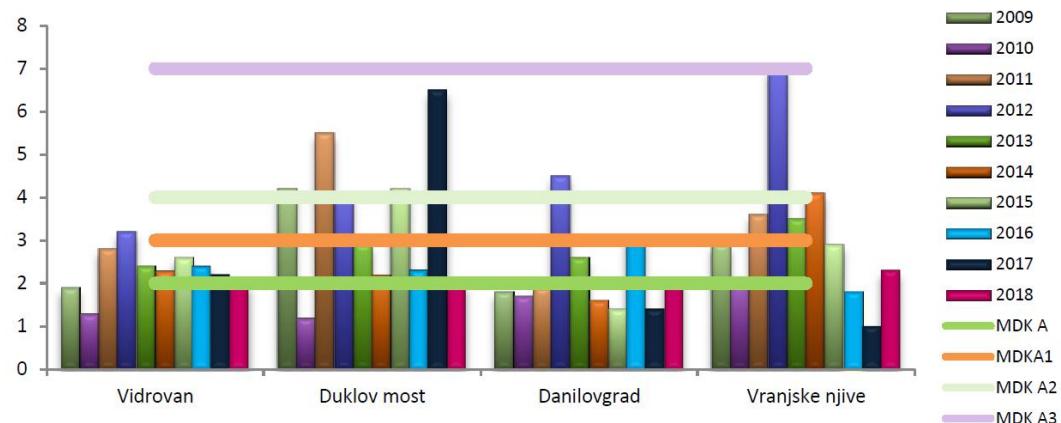
4.1.1. 1. Kvalitet površinskih voda

- **Biološka potrošnja kiseonika** (BPK) je količina kiseonika koja potrebna da se izvrši biološka oksidacija prisutnih, biološki razgradljivih, sastojaka vode. Biološka potrošnja kiseonika pokazuje stepen zagađenosti vode organskim jedinjenjima.

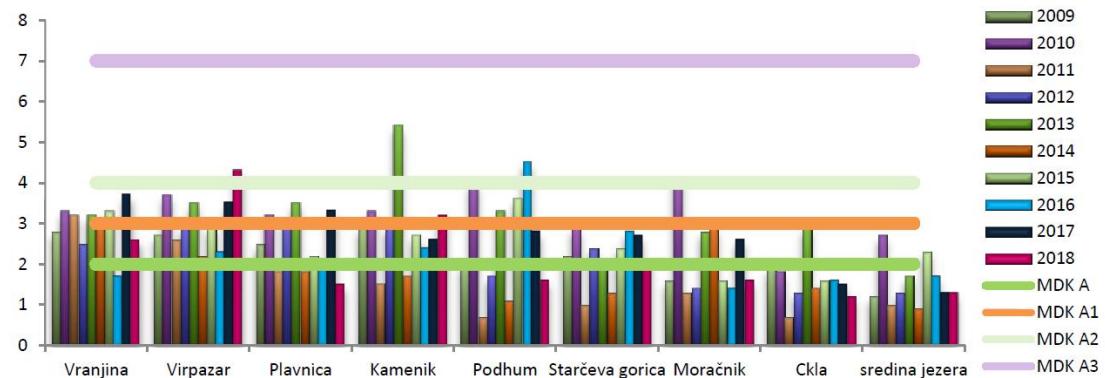




Grafikon 19. BPK5 u rijeci Morači (mg/l)



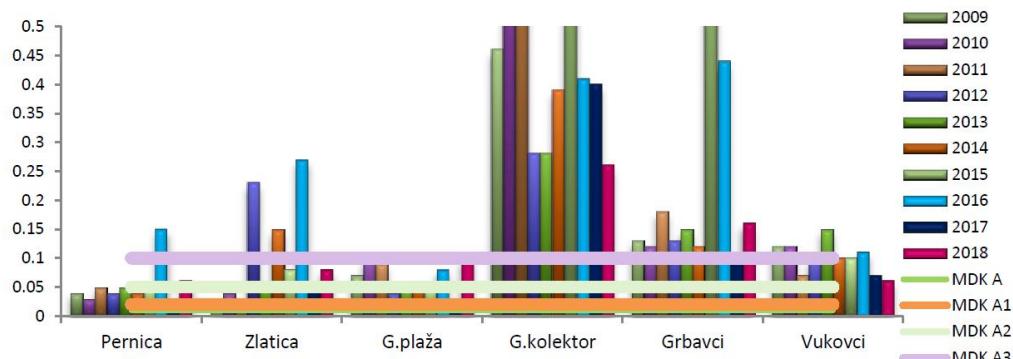
Grafikon 20. BPK5 na profilu Vranjske njive - rijeka Zeti (mg/l)



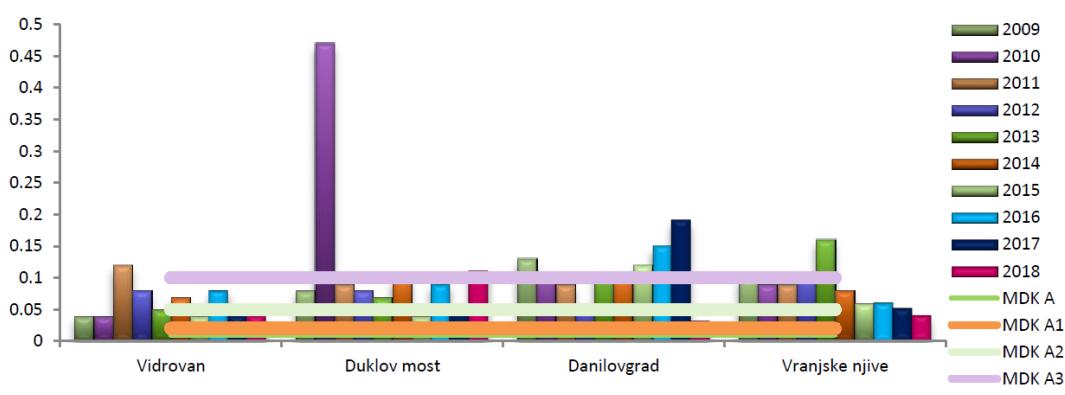
Grafikon 21. BPK5 u Skadarskom jezeru (mg/l)



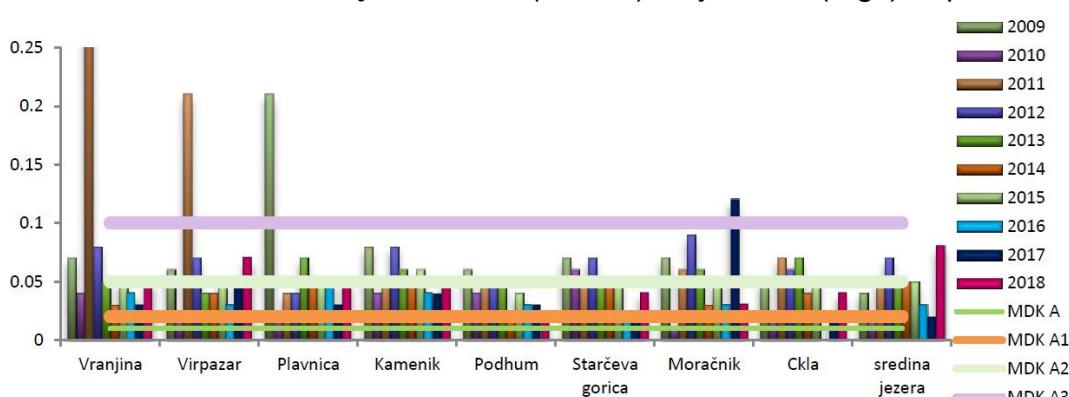
Sadržaj fosfata - Najznačajniji izvor zagađenja ortofosfata potiče iz komunalnih i industrijskih otpadnih voda i poljoprivrede. Fosfati mogu oštetiti vodnu okolinu i narušiti ekološku ravnotežu u vodama, te njihov povećan sadržaj može izazvati eutrofikaciju.



Grafikon 22 Sadržaj fosfata u Morači (mg/l)



Grafikon 23. Sadržaj ortofosfata(fosfata) u rijeci Zeti (mg/l)na profilu Vranjske njive



Grafikon 24. Sadržaj ortofosfata (fosfata) u Skadarskom jezeru (mg/l)

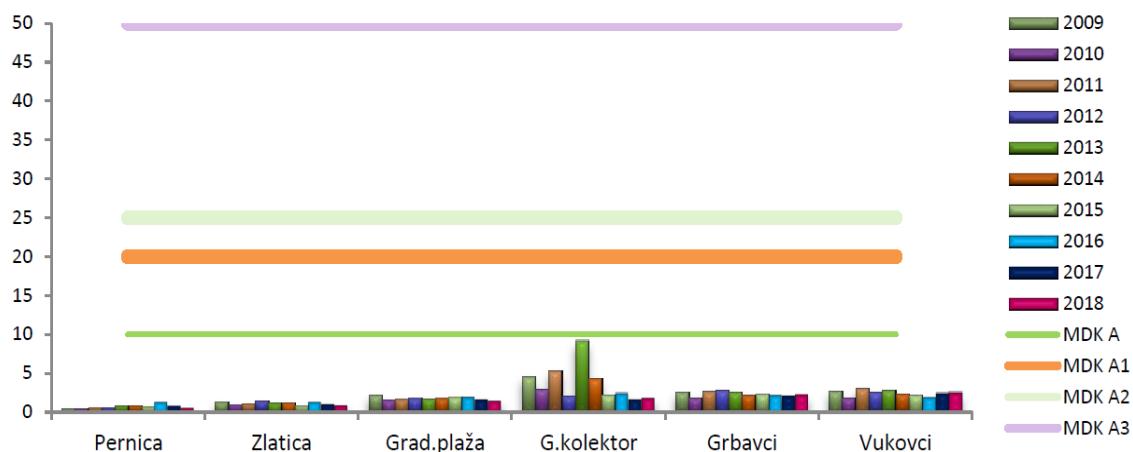
Sadržaj nitrata - Jedinjenja koja sadrže azot, u vodi se ponašaju kao nutrijenti i izazivaju nedostatak kiseonika, a time utiču na izumiranje živog svijeta. Glavni izvori zagađenja azotnim jedinjenjima su komunalne i industrijske otpadne vode, septičke jame, upotreba azotnih



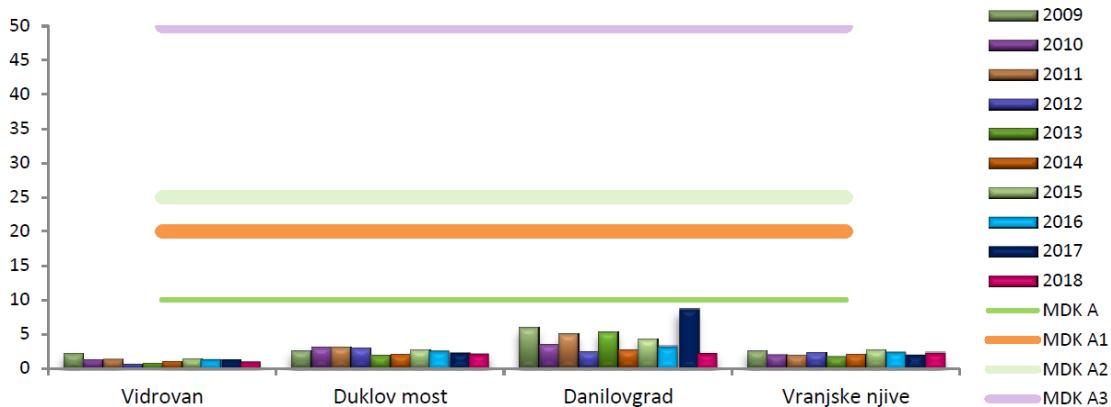
vještačkih đubriva u poljoprivredi i životinjski otpad. Bakterije u vodi veoma brzo prevode nitrate u nitrite.

Uticaj nitrita na zdravlje ljudi je veoma negativan, jer reaguju direktno sa hemoglobinom u krvi, proizvodeći met-hemoglobin koji uništava sposobnost crvenih krvnih zrnaca da vezuju i prenose kiseonik.

Na osnovu rezultata ispitivanja kvaliteta površinskih voda koji su dati u Izvještajima Agencije za zaštitu životne sredine za četvorogodišnji period, može se zaključiti da su izmjerene vrijednosti za nitrate u granicama dozvoljenih koncentracija.

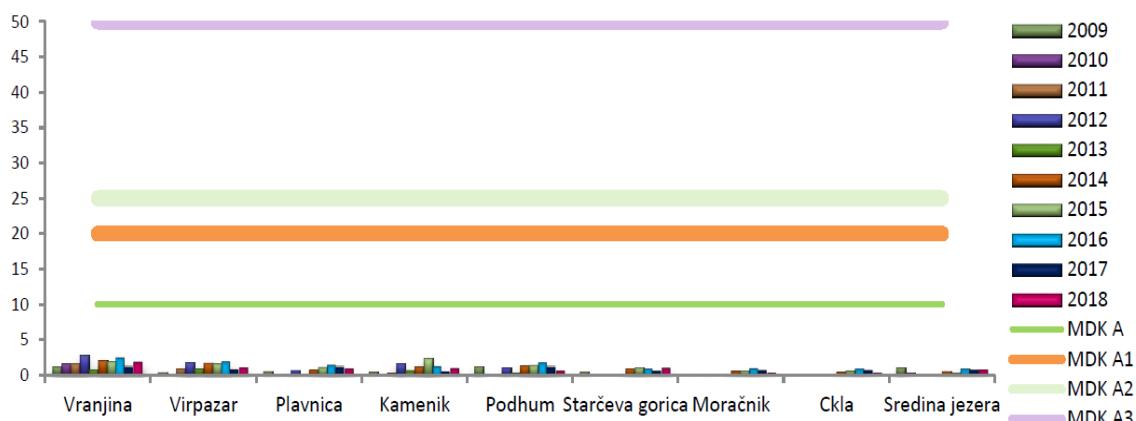


Grafikon 25 Sadržaj nitrata u Morači (mg/l)



Grafikon 26. Sadržaj nitrata u rijeci Zeti (mg/l)





Grafikon 27. Sadržaj nitrata u Skadarskom jezeru (mg/l)

4.1.1.2. OCJENA STANJA

Morača se uzorkuje na 6 mjeseta koji, prema klasifikaciji njene vode, treba da pripadaju A1,S,K1 klasi uzvodno od Duklje (Pernica i Zlatica) i nizvodno od Duklje do ušća u Skadarsko jezero A2,C,K2 klasi (gradska plaža Momišići, ispod uliva voda Gradskog kolektora, Grbavci i Vukovci).

Analiza rezultata ispitivanja kvaliteta voda rijeke Morače u posmatranom periodu, pokazala je da su vode gradskе plaže Momišići najbolje od svih mjernih mjeseta na Morači. Ispod Gradskog kolektora, što je i očekivano, najlošije je stanje kvaliteta vode Morače.

Nizvodno od ovog „udarnog“ zagađenja stanje se znatno mijenja, zahvaljujući karakteristikama Morače - hladna voda, brz tok, pješčano dno i količina voda, kao i uticaj meteo uslova.

Kvalitet voda **rijeke Zete** ispitivan je na četiri profila, od kojih se na teritoriji Podgorice nalazi profil Vranjske njive. Na profilu Vranjske njive prema mikrobiološkim parametrima u odnosu na klase vode za piće i klase za kupanje bili su u propisanoj klasi-A2, K2.

Cijevna se uzorkuje na 2 mjeseta i kao pritoka Morače, to jest indirektna pritoka Skadarskog jezera, svrstava se u A1,S,K1 klasi. Kvalitet vode na profilu Trgaja imao je pomjeranja kvaliteta. Mjerno mjesto iznad ušća uzorkovano je samo jedan put godišnje, u Maju, jer u svim ostalim slučajevima Rijeka je bila presušila. U ovom slučaju kvalitet se pokazao dobar. Mikrobiolški pokazatelji pokazali su odlično stanje sa svih aspekata.

Skadarsko jezero se uzorkuje na 9 mjeseta i vode su mu svrstane u A2,C,K2 klasi bonitet. Temperature vode su varirale tokom godina, zavisno od perioda uzorkovanja. Providnost vode jezera najveća je bila u Julu, i izmjerena je 5.00 m na sredini jezera. U ostalim mjeranjima bila je manja i u pelagijalu i u litoralu i kretala se uglavnom 1-3m. Od određenih klasa većim dijelom bilo je u propisanoj klasi, a manji dio VK i to po zasićenju kiseonikom, sadržaju nitrita (Kamenik, Virpazar i Podhum) i TOC-u (na svim profilima izuzev Starčeva). Pomjeranje ravnoteže, to jest prelazak u A3 klasi, uglavnom imaju parametri: jonski odnos Ca/Mg, temperature, zasićenje kiseonikom, amonijak, nitriti i deterdzenți, a što se tiče profila to su oni



koji su pod uticajem dolaznih Rijeka –Morače, Crnojevića Rijeke i Virpazarske rijeke (Vranjina,Kamenik, Virpazar). Jezerski sistem uspijeva da odoli jezerskim pritiscima dospjelih organskih materija, pa su indikovani kisonični parametric(HPK,BPK5) bili u propisanoj klasi na svim profilima.

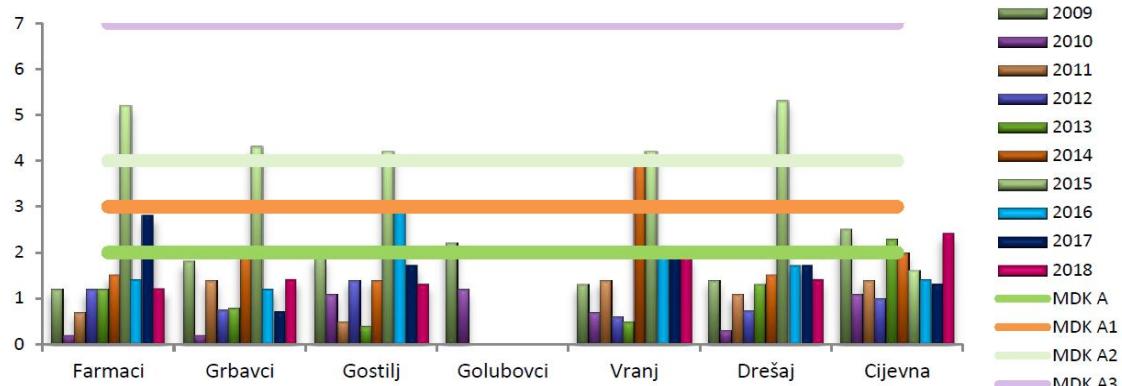
Što se tiče mikrobioloških parametara i klase vode za kupanje, bili su u zahtjevanom bonitetu, a sadržaj koli bakterija bio je još u boljem stanju od propisanog i sva mjerna mjesta pripadala su A ili A1 (S), odnosno K1 klasi.

4.1.2. Podzemne vode

Vode prve (I) izdani Zetske ravnice uzorkuju se sa 6 mjesta i svrstane su u najzahtjevniju A klasu, jer se voda nekih bunara i danas koristi za piće bez ikakvog tretmana.Voda je bila u dosta slučajeva van propisane klase, a od toga mali dio VK po sadržaju jonskog odnosa Ca/Mg, fosfata i nitrita i nitrata. Zagađenje, parametri, njihov sadržaj i prostorni raspored uglavnom je isti iz predhodnih godina. Hemijski najzagađeniji bunari pokazuju se oni u Farmacima, Vranju i Gostilju.

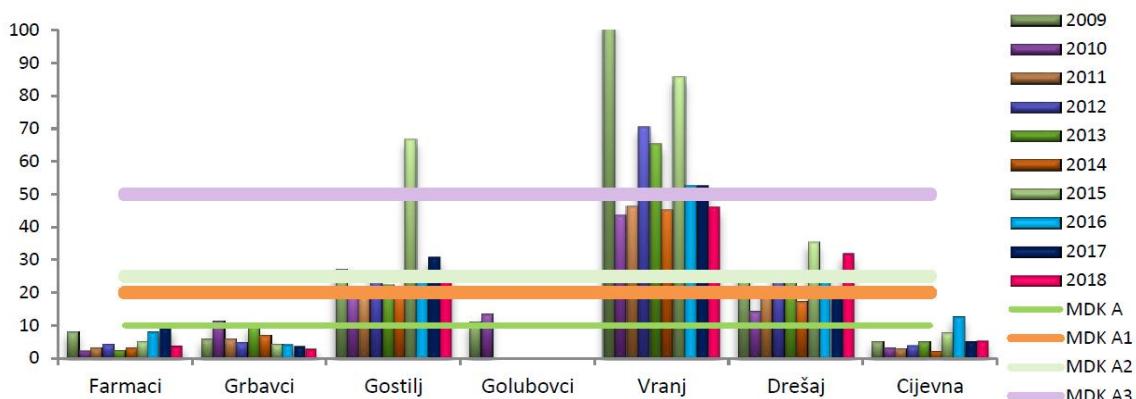
Zabrinjavajući je sadržaj nitrata kod bunara Vranj, Gostilj i Drešaj gdje njihov sadržaj ima visokem vrijednosti. Ovdje se radi o uticaju mineralnih đubriva – šalitre, jer je i sadržaj kalijuma povišen i iznosi od 11,6 do 13.1mg/l odnosno 14.2.

Mikrobiološki pokazatelji su imali pomjeranja iz svoje klase u A1 po broju koli bakterija kod bunara Farmaci, Vranj i Drešaj i po broju fekalnih, ali po broju fekalnih bakterija bio je pomjeren u A2 klasu, kod bunara Vranj i Drešaj. U ostalim bunarima u svakom uzorku konstatovano je prisustvo fekalnih bakterija.



Grafikon 28. BPK5 u podzemnim vodama i izdanima Zetske ravnice (mg/l)





Grafikon 29. NO₃- u podzemnim vodama i izdanima Zetske ravnice (mg/l)

4.1.3. Voda za piće

„Vodovod i kanalizacija“ d.o.o. Podgorica snabdijeva vodom stanovnike Glavnog grada putem vodovodnog sistema dužine cca 1400 km, koji se prostire od vodoizvorišta Mareza preko cijele teritorije Glavnog grada do obala Skadarskog jezera, odnosno opštine u okviru Glavnog grada –Golubovci i Tuzi.

Vodovodni sistem »Podgorica« se sastoji iz 5 pumpnih stanica (PS »Mareza 1« - pet pumpi ukupnog kapaciteta 550 l/s; PS »Mareza 2« - četiri pumpe radnog kapaciteta 960 l/s; PS »Zagorič« - četiri bunara radnog kapaciteta 420 l/s a instalisanog 545 l/s; PS »Čemovsko polje« - pet bunara kapaciteta 410 l / i PS »Dinoša« - jedan bunar kapaciteta 60 – 70 l/s.

Procjenjuje se da na teritoriji Glavnog grada Podgorica ima oko 700 km primarne i oko 300 km sekundarne mreže, dok se dužina tercijarne mreže procjenjuje na 370 km. Ukupna dužina snimljene vodovodne mreže za područje Glavnog grada Podgorica iznosi 689.560,98 m. Trenutno je na sistem organizovanog vodosnabdijevanja priključeno 85 - 87 %, dok preko 90% populacije Glavnog Grada ima pristup pitkoj vodi. Najveći dio populacije koji nema sistem organizovanog vodosnabdijevanja nalazi se na seoskom području.

Kroz izgradnju objekata hidrotehničke infrastrukture na području Gradske opštine Golubovci i Gradske opštine Tuzi u 2014. godini, omogućeno je formiranje jedinstvenog sistema Podgorice i navedenih gradskih opština.

Širenje sistema Glavnog grada i njegovo spajanje sa opštinom u okviru Glavnog grada - Golubovci i opština Tuzi, prouzrokovalo je izradu novog rezervoarskog prostora.

Trenutno se raspolaze sa sljedećim rezervoarima, ukupnog kapaciteta 8.400 m³ i to:

- Rezervoar „Ljubović“, kapaciteta 3.000 m³
- Rezervoar „Gorica“, kapaciteta 1.200 m³



- Rezervoar „Vuksanlekići“, kapaciteta 800 m³
- Rezervoar „Milješ“, kapaciteta 200 m³
- Rezervoar „Lekovića gora“, kapaciteta 800 m³
- Rezervoar „Dinoša“, kapaciteta 400 m³
- Rezervoar Orlovina, kapaciteta 2.000 m³.

Shodno Pravilniku o određivanju i održavanju zona i pojaseva sanitарне zaštite izvorišta i ograničenja u tim zonama ("Sl. list CG", br. 66/09), za sva vodoizvorišta koja služe za vodosnabdijevanje vodom za piće Glavnog grada Podgorice i gradskih opština Tuzi i Golubovci, urađeni su Glavni projekti za određivanje i održavanje zona i pojaseva sanitарне zaštite izvorišta i ograničenja u tim zonama. U prethodnom periodu gradsko preduzeće „Vodovod i kanalizacija“ d.o.o. je preuzealo brigu o seoskim vodovodima na teritoriji Glavnog grada.

Praćenje kvaliteta vode za piće grada Podgorice vrši se kontinuirano u internoj laboratoriji „Vodovod i kanalizacija“ d.o.o. i isto obuhvata ispitivanje sirove vode svih vodoizvorišta i hlorisane vode iz distributivne mreže. Svrha ispitivanja po svim segmentima je pravovremeno uočavanje odstupanja kvaliteta vode od propisanih standarda tj. eventualnog zagađenja voda, identifikacija vrste zagađenja i mogućih uzroka koji bi doveli do odstupanja, koje je osnova za pravovremeno donošenje adekvatnih mjera i postupaka za njihovo otklanjanje.

Godišnjim planom uzorkovanja vode, koji se implementira na mjesечne planove, planira se broj analize sirovih voda obuhvaćene obimom analize A (osnovna analiza), periodična B i periodična C (kompletna analiz). Obim analize A i B vrši se u internoj laboratoriji ovog društva, dok se periodična C analiza uz angažovanje Centra za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore (CETI). Angažovanje Centra za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore, vrši se u cilju analize obavezujućih parametara kvaliteta vode za periodičnu analizu obima C, za koje interna laboratorija nije tehnički opremljena. Riječ je uglavnom o organskim parametrima kvaliteta vode, koji se analiziraju na gasnom hromatografu-masenom spektrometru (GC-MS), sa kojima laboratorija ne raspolaže.

Mjesечnim planom je predviđeno (u normalnim vremenskim uslovima) uzorkovanje i ispitivanje 300 uzoraka hlorisane vode iz distributivne mreže i 70 uzoraka sirove vode sa svih vodoizvorišta/vodozahvata. Planom kontrole kvaliteta obuhvaćena je i kontrola kvaliteta vode seoskih vodovoda koji su u nadležnosti ovog Društva.

Kontrola kvaliteta sirove vode obuhvata kontrolu svih bunara na vodozahvatima i svih kaptaža na izvorištu "Mareza" (uključujući i nekaptirano izvorište "Ljeskovac").

Kvalitet vode ocjenjuje se na osnovu usklađenosti sa Pravilnikom o bližim zahtjevima koje u pogledu bezbjednosti treba da ispunjava voda za piće Sl.list CG br.24/2012. godine i definisanim MDK vrijednostima za ispitivane parametre kvaliteta. U skladu sa analizom rizika na definisanim mjernim mjestima vrše se i proširena ispitivanja kvaliteta kako bi se pratile eventualne promjene u kvalitetu vode.



U periodu obilnih padavina laboratorijski vrši pojačanu kontrolu kvaliteta vode, u skladu sa procjenom vanrednih okolnosti i implementiranog ISO standarda.

Pored interne kontrole Laboratorije, nadzor kvaliteta vode za piće iz distributivne mreže, na 24 mjerna mjesta, vrši ZU Institut za javno zdravlje Crne Gore.

4.1.4.Otpadne vode

Kanalizacioni sistem u Podgorici je separatni, a održavanje mreže fekalne kanalizacije i Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda je u nadležnosti „Vodovod i kanalizacija“ d.o.o. Prema procjenama dužina fekalne kanalizacione mreže je 205 km.

Postojeće Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda grada Podgorice koje je kontinuirano u funkciji od 1978. godine tehnički je zastarjelo. Ovo Postrojenje ne može obezbijediti najsavremenije prečišćavanje otpadnih voda, kako u pogledu projektovanog kapaciteta, tako i u pogledu efikasnosti prečišćavanja, naročito kada se radi o uklanjanju nutrijenata. Kapacitet postrojenja je 55.000 ES (ekvivalent stanovnika), a trenutno je na gradsku kanalizaciju priključeno oko 118.000 ES (ekvivalent stanovnika), što uzrokuje stoprocentnu preopterećenost Postrojenja, zbog njegovog nedovoljnog kapaciteta i nemogućnosti da na zadovoljavajući način prečisti sve otpadne vode koje doći.

Kako na postojećoj lokaciji Postrojenja ne postoji mogućnost daljeg proširenja kapaciteta prečišćavanja otpadnih voda, problem nedostatka istog planira se riješiti izgradnjom novog Postrojenja. Projekat podrazumijeva izgradnju novog PPOV-a sa kompletним tretmanom kanalizacionog mulja, krajnjeg kapaciteta 235.000 ekvivalentnih stanovnika i smješten je neposredno uz Kombinat aluminijuma Podgorica. Navedena lokacija potvrđena je i svim planskim dokumentima, Prostorno urbanističkim planom Podgorice iz 2014. godine i DUP-om „Industrijska zona – Kombinat aluminijuma Podgorica“ iz 2008. godine.

Rješavanje problema odvođenja i prečišćavanja otpadnih voda Glavnog Grada Podgorice obezbjeđuje se zaštita rijeke Morače i njenih pritoka, a samim tim štiti se Skadarsko jezero kao najveća akumulacija vode za piće i nacionalnog parka, zatim zaštita vodoizvorišta Bolje sestre i zaštita budućeg vodoizvorišta Karuč. Skadarsko jezero je upisano u svjetsku listu zaštićenih močvara pod Ramsarskom konvencijom, što samo po sebi predstavlja razlog da se primijene svi dostupni mehanizmi zaštite kako bi odgovorili na preuzete međunarodne obaveze.

4.2. Zaključak

Rezultati monitoringa kvaliteta površinskih voda na području Podgorice ukazali su da je tokom posmatranog četvorogodišnjeg perioda, najvećim pritiscima izložen dio vodotoka Morače na lokaciji ispod Gradskog kolektora. Navedena pojava manifestovala se prvenstveno povećanim koncentracijama fosfata i nitrita. Do povećanog sadržaja jedinjenja fosfata, koja nastaju uslijed raspadanja složenih organskih jedinjenja, dolazi najčešće uslijed primjene vještačkih đubriva i ispuštanja otpadnih voda iz naselja. Kada su u pitanju jedinjenja azota, glavni izvori su



komunalne otpadne vode, septičke jame, upotreba azotnih vještačkih đubriva u poljoprivredi i životinjski otpad.

Voda Skadarskog jezera, prema rezultatima ispitivanja kvaliteta u okviru programa praćenja, bila je ispravna za kupanje tokom sve četiri posmatrane godine. Kao izvori povećanja koncentracija određenih polutanata (fosfata, nitrita, deterdženata) prepoznate su otpadne vode iz naselja na slivnom području, kao i otpadne vode sa poljoprivrednih imanja. Ostali pritisci koji su evidentirani na ovom vodenom ekosistemu javljaju se prvenstveno u vidu nelegalnih deponija otpada u njegovom sjeverozapadnom dijelu.

Pored površinskih tokova, praćenje kvaliteta voda na području Grada tokom predmetnog četvorogodišnjeg perioda obuhvatilo je i podzemne izdani. Rezultati realizacije monitoringa navedenog segmenta ukazali su da se kao određeni rizik ugrožavanja kojima su izložene podzemne izdani zetske ravnice, može prepoznati postojanje septičkih jama. Isto tako, obzirom da je na pojedinim lokalitetima prisutna intenzivna poljoprivredna proizvodnja, to postoji opasnost da podzemne vode budu ugrožene upotreboom pesticida i mineralnih đubriva, kao i nus-produktima iz stočarske proizvodnje.

Kada je u pitanju voda za piće, čija očuvanost i dostupnost predstavljaju posebno značajan segment kvalitetnog života, može se konstatovati da je voda koja se isporučuje potrošačima na teritoriji Glavnog grada, mikrobiološki i fizičko-hemijski ispravna.

Kao nedostaci u postojećem sistemu vodosnabdijevanja prepoznata je zastarjelost i neadekvatnost pojedinih segmenata, koji dovode do gubitaka vode tokom distribucije. Iz tih razloga, preduzimaju se aktivnosti na zamjeni dotrajalih azbestno-cementnih i pocinčanih cijevi.

5. ZEMLJIŠTE

5.1 Stanje

Sastavni dio programa monitoringa segmenata životne sredine, koji se realizuje na državnom nivou, predstavlja i ispitivanje zemljišta na odabranim lokacijama. Analiza uzorka zemljišta vrši se na moguće prisustvo opasnih i štetnih neorganskih materija (kadmijum, olovo, živa, arsen, hrom, nikal, fluor, bakar, molibden, bor, cink i kobalt) i opasnih i štetnih organskih materija (policklični aromatični ugljovodonici, polihlorovani bifenili - PCB kongeneri, organo kalajna jedinjenja, triazini, ditiokarbamat, carbamat, hlorfenoksi i organohlorni pesticidi). Uzorci zemljišta u blizini trafostanica ispitivani su na mogući sadržaj polihlorovanih bifenila i na određenim lokacijama dioksina i furana. Rezultati ispitivanja su upoređivani sa maksimalno dozvoljenim koncentracijama (MDK) normiranim Pravilnikom o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njegovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br. 18/97).



Tokom perioda 2015-2018. godine, uzorkovanje zemljišta na teritoriji Glavnog grada vršeno je na lokacijama Donja Gorica, Srpska, Ćemovsko polje, u blizini trafostanica (na lokacijama Tološi i Zagorič) i na dječijem igralištu u Njegoševom parku.

Pregled rezultata ispitivanja zemljišta, realizovanih u navedenom periodu, dat je prema praćenim polutantima, za svaku lokaciju pojedinačno.

5.1.1 Lokacija Donja Gorica

Sadržaj **hroma, nikla i fluora** u uzorkovanom zemljištu tokom posmatranog perioda prelazi maksimalno dozvoljenu koncentraciju normiranu Pravilnikom, dok je 2017. godine evidentiran i povećan sadržaj policikličnih aromatičnih jedinjenja (PAH). Sadržaj ostalih ispitivanih parametara ne prelazi normirane vrijednosti.

5.1.2 Lokacija Srpska

Sadržaj **hroma, nikla i fluora** u uzorkovanom zemljištu tokom 2015., 2016. 2017. i 2018. godine prelazi maksimalno dozvoljenu koncentraciju normiranu Pravilnikom. Od organskih zagađivača sadržaj policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH) u posmatranom periodu prelazi vrijednost normiranu Pravilnikom. Sadržaj ostalih neorganskih i organskih ispitivanih parametara je ispod normirane vrijednosti.

5.1.3.Lokacija Ćemovsko polje

Tokom 2015. i 2016. godine sadržaj **hroma, nikla i fluora** a 2017. godine **nikla i fluora** u uzorkovanom zemljištu prelazi maksimalno dozvoljenu koncentraciju normiranu Pravilnikom, dok sadržaj ostalih ispitivanih parametara ne prelazi normirane vrijednosti.

5.1.4 Lokacije Tološi i Zagorič (u blizini trafostanica)

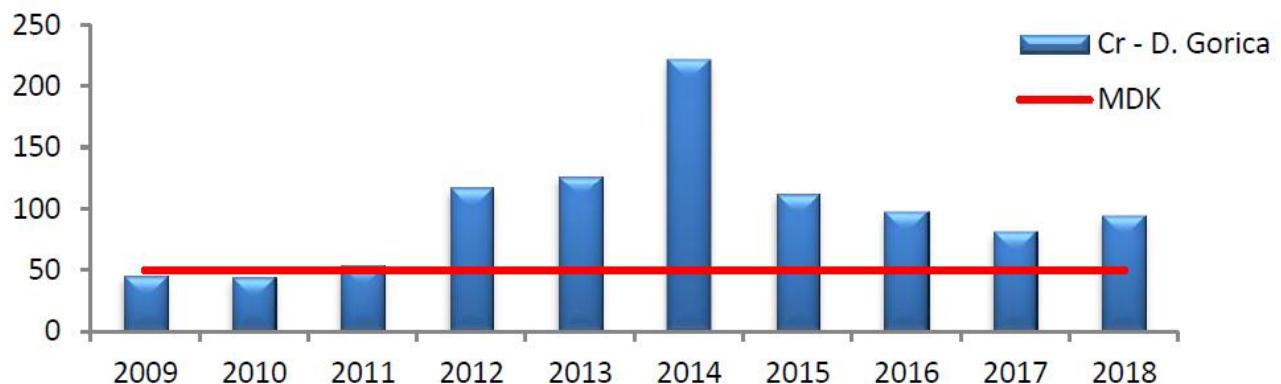
U 2015. godini na lokacijama trafostanica Tološi i Zagorič nije evidentirano prisustvo **polihlorovanih bifenila**, koje je bilo ispod maksimalno dozvoljenih koncentracija.

Tokom 2016. godine analiza uzorka zemljišta uzorkovanog na lokaciji trafostanice Tološi detektovala je sadržaj **PCB-ija** iznad maksimalno dozvoljenih koncentracija. Tokom 2017. godine ove dvije lokacije nijesu bile obuhvaćene Programom monitoringa.

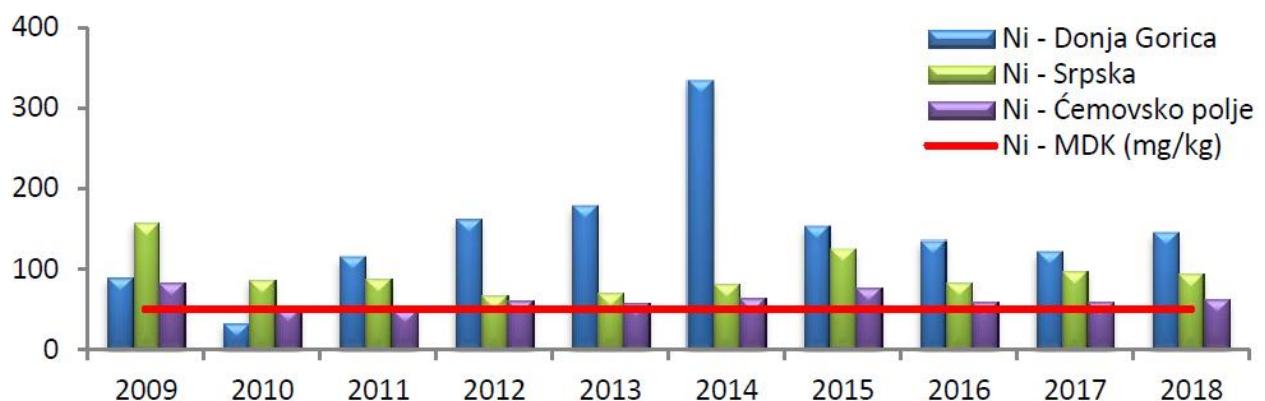
5.1.5 Dječije igralište u Njegoševom parku

Koncentracije **olova, nikla i hroma** bile su iznad maksimalno dozvoljenih vrijednosti u toku 2015., 2016. i 2017. godine, kao i sadržaj policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH). Odstupanje od propisanih vrijednosti olova, nikla i hroma pripisuje se geochemijskom sastavu zemljišta, dok se odstupanje u slučaju PAH-ova pripisuje negativnom uticaju frekventne saobraćajnice pored koje se igralište nalazi. U posmatranom periodu je sadržaj svih ostalih ispitivanih polutanata bio ispod maksimalno dozvoljenih koncentracija.



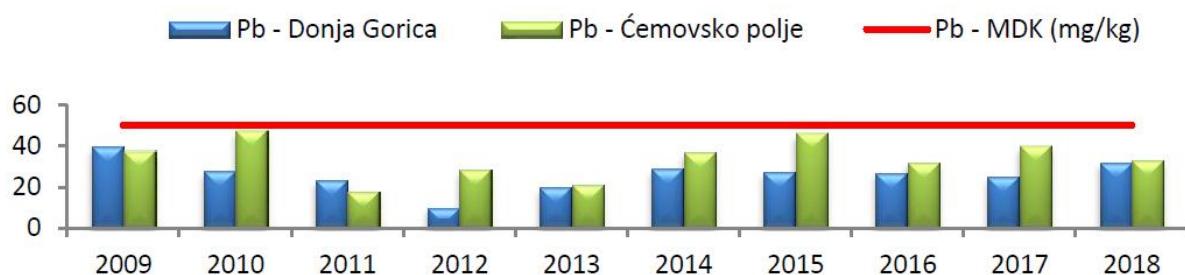


Grafikon 30. Sadržaj hroma (Cr) u uzorku zemljišta uzorkovanom u Donjoj Gorici, 2009-2018



Grafikon 31. Odnos evidentiranih koncentracija nikla (Ni) u mg/kg na pojedinim lokacijama u Podgorici, 2009-2018





Grafikon 32.Odnos evidentiranih koncentracija olova (Pb) u mg/kg na pojedinim lokacijama u Podgorici, 2009-2018

5.2. Zaključak

Kontinuirano praćenje promjena kvaliteta zemljišta ima poseban značaj kada se ima u vidu činjenica da pomenuti segment životne sredine predstavlja prirođeni resurs koji je naročito osjetljiv. Kao dominantni uzroci zagađivanja zemljišta, mogu se prepoznati trajna prenamjena, odvijanje industrijskih aktivnosti, neadekvatno odlaganje otpada, saobraćaj, intenzivna poljoprivreda.

Prema izvještajima o sprovedenom monitoringu, evidentirana prekoračenja koncentracije poliaromatičnih ugljovodonika na lokaciji Srpska posljedica su industrijskih aktivnosti.

Na lokacijama u blizini dječjeg igrališta, zabilježene su povećane koncentracije policikličnih aromatičnih ugljovodonika što se tumači kao uticaj obližnje prometne saobraćajnice.

Odstupanje od propisanih vrijednosti evidentirano za hrom i nikal pripisuje se geohemijskom sastavu zemljišta.

Koncentracije olova, kao neorganskog indikatora izduvnih gasova automobila i poliaromatočinih ugljovodonika, koji predstavljaju organske indikatore izduvnih gasova, u zemljištu uzorkovanom u blizini saobraćajnica nijesu prelazile MDK ni u jednog godini za period 2015 – 2018. Navedeni trend može predstavljati rezultat sve veće upotrebe bezolovnog goriva.

6. BIODIVERZITET

6.1. Stanje

U okviru nacionalnog programa praćenja stanja životne sredine, dati su podaci o biodiverzitetu Glavnog grada za posmatrani četvorogodišnji period iz drugih istraživačkih aktivnosti realizovanih u svrhu izrade studija zaštite i manjeg obima terenskih istraživanja na



lokacijama: Gornje Mrke i Pelev Brijeg na trasi Autoputa Bar – Boljare i Cijevna u 2015. godini; Kučke planine u 2017. godini; dok je praćenje stanja biodiverziteta NP „Skadarsko jezero“ bilo je zastupljeno u 2015., 2016. i 2018. godini.

Terenska istraživanja na lokalitetu Gornje Mrke I i II, kada su biljke u pitanju, pokazala su da se radi o ekosistemu izloženom degradaciji od dominantno antropogenog uticaja (sječa šuma) dok se na lokalitetu Pelev brijeg radi o stabilnom tipu ekosistema, koji prema zapažanjima nije izložen degradaciji, odnosno negativnom antropogenom uticaju. Međutim, kako se navodi u informaciji, sa izgradnjom autoputa za očekivati je da će doći do degradacije staništa na trasi autoputa i smanjenja brojnosti populacija pojedinih vrsta.

Prema rezultatima iz 2015., 2016. i 2018. godine, kao glavni sektorski pritisici na Skadarsko jezero, zabilježeni su intenzivan razvoj turizma sa pratećom infrastrukturom. Pored navedenog identifikovane su pojave zagađenja ispuštanjem otpadnih voda i neadekvatnim odlaganjem otpada. Posebana problematika je neplanska gradnja. Ostali pritisici na ekosistem Skadarskog jezera prepoznati su u vidu spiranje hemikalija sa saobraćajnicama i okolnog poljoprivrednog zemljišta.

Ribolov koji se odvija u periodu lovnih zabrana predstavlja najizrazitiju prijetnju po riblji fond jezera.

Evidentirano je zarastanje jezera zajednicama biljaka koje se razvijaju ispod površine vode, tzv. submerzna vegetacija, mada konkretni uzroci ove pojave nijesu jasno proučeni do nivoa činjenice. Shodno tome, na ovom nivou konstatovaćemo da opisano može imati uticaja na životne cikluse populacija u samom jezeru.

Jezero je označeno kao relativno očuvano stanište faune gmizavaca, iako je evidentno da uslijed razvoja može doći do izmjena i nestajanja pojedinih prirodnih habitata. Određene aktivnosti mogu se ocijeniti kao napredak u zaštiti fauna ptica, međutim kako se turistička sezona poklapa sa reproduktivnim periodom, to uz nemiravanje predstavlja vrlo značajan negativan uticaj na brojnost ove populacije. Pri tome, treba imati u vidu i pojave poput zagadživanja odnosno gubitka staništa, te sporadičnog krivolova, što doprinosi ugroženosti ptica.

Rezultati praćenja stanja biodiverziteta kanjona rijeke Cijevne (2015.), ukazali su na izražen antropogeni pritisak, naročito u srednjem i donjem dijelu toka, prvenstveno u vidu neplanske izgradnje sezonskih objekata, čije funkcionisanje dovodi do zagađivanja vode, deponija čvrstog otpada na riječnim obalama i u koritu.

Tokom istraživanja na području kanjona rijeke Cijevne identifikovana su potencijalno značajna staništa za gljive shodno primjeni medjunarodnih standarda tj. kriterijuma za uspostavljanje važnih područja gljiva (IFA – Important Fungus Areas).

Terenska istraživanja na području Kučkih Korita obavljena su na lokalitetima Ubli, Stravče, Bukumirsko jezero i blizu Oka Sokolovog. Jedan dio Kučkih planina je prilično očuvan. Međutim, na jednom dijelu identifikovani su značajni faktori ugrožavanja biodiverziteta uslijed brojnih požara i uslijed izgradnje vikend kuća, posebno na pašnjacima. Evidentno je i stvaranje



poljoprivrednih površina na račun livada, pašnjaka, šumskih površina što dovodi do narušavanja prirodnih staništa pojedinih vrsta.

6.2. Zaštićena područja

Jedno od važnih djelovanja u sferi zaštite životne sredine jeste obezbjeđivanje preduslova za održavanje i razvoj biljnih i životinjskih vrsta i njihovih zajednica; očuvanje i unaprjeđivanje posebnih prirodnih vrijednosti i sprječavanje radnji koje mogu da naruše osobenosti i prirodnu ravnotežu prepoznatih područja. Nesporno je da proglašenje određenog prostora za zaštićeno predstavlja jedan od najprihvatljivijih mehanizama djelovanja kada je u pitanju biodiverzitet i održivi razvoj lokaliteta sa jedinstvenim prirodnim odlikama.

S tim u vezi, važno je istaći aktivnosti Glavnog grada na zaštitu biodiverziteta i preuzete mјere u pravcu očuvanja nekoliko vrlo atraktivnih prirodnih područja i uspostavljanje adekvatnog upravljanja tim prostorima. Jedno od najvrijednijih prirodnih bogatstava koje se prostire na teritoriji grada Podgorice odnosno Crne Gore svakako je kanjon rijeke Cijevne. U skladu sa pozitivnim zakonskim propisima, to je upravo lokalna samouprava subjekt koji ima odgovornost i instrumente za preduzimanje odgovarajućih aktivnosti u pravcu očuvanja prirodnih vrijednosti kanjona rijeke Cijevne i njihove održive valorizacije. Valorizacija prirodnih vrijednosti svakog prostora nije moguća bez podataka o istom zasnovanih na relevantnim naučnim istraživanjima, koja podrazumijevaju proučavanja svih segmenata životne sredine, adekvatnu obradu prikupljenih podataka i odgovarajući monitoring stanja i naučno utemeljenu evidenciju i analizu eventualnih promjena.

Basen rijeke Cijevne se prostire od izvorišta u planinskom dijelu Prokletija na teritoriji Albanije, do ušća u rijeku Moraču na teritoriji Crne Gore. Rijeka Cijevna je najnizvodnja pritoka rijeke Morače. Svoj kanjon je usjekla u površi koja je poznata kao Moračko - rovačko - bratonoško - pipersko - kučka površ, koju karakterišu mnogobrojne geomorfološke pojave i oblici tipični za holokarst.

U regionu Prokletija, Cijevna je najveća rijeka sa dužinom od 58,8 km, od čega 32,3 km protiče kroz Crnu Goru, a 26,5 km kroz Albaniju. Nalazi se prosječno na 1.237 metara nadmorske visine.

Rijeka Cijevna ima dvije glavne pritoke koje pokrivaju površinu od 234km² i to: *Cijevna Vuklitska* (duga 17,9 km i površine 132 km²) i *Cijevna Selčanska* (dužine 22,5 km i površine oko 102 km²). Ove dvije pritoke se spajaju kod mosta u Tamari i do granice sa Crnom Gorom (Grabon) pokrivaju basen površine 21 km².

Dio Kanjona Cijevne,površine 2022,2 ha stavljen je pod zaštitu Odlukom Skupštine Glavnog grada Podgorice od 21. Decembra 2017. godine. Rješenjem Agencije za zaštitu prirode iživotne sredine upisano je u centralni registar zaštićenih područja i područja pod preventivnom zaštitom kao Spomenik prirode „Kanjon Cijevne“, II kategorija zaštićenog prirodnog dobra.

Planinskom rejonu Glavnog grada pripada dio planinskog vijenca Komova koji predstavlja impresivan planinski masiv, kojeg odlikuju izdiferencirane visinske zone, počev od dolina rijeka, preko lišćarskih i četinarskih šuma u donjem i središnjem dijelu planinskog masiva, do



planinskih livada i pašnjaka, te kamenjara na samim planinskim vrhovima. Na ovom području su, pored stalnih ljudskih naselja (sela), prisutni i brojni katuni.

Definisanje statusa zaštite ovog prostora omogućava adekvatnu zaštitu prirodnih vrijednosti, održivo korišćenje prirodnih resursa odnosno održivi razvoj prostora u cjelini. Odluka o proglašenju dijela Komova Regionalnim parkom za teritoriju Glavnog grada donijeta je februara 2015. godine. Ovom Odlukom napravljen je prvi korak u kreiranju formalnog okvira za dugoročni održivi razvoj, odnosno integraciju zahtjeva očuvanja životne sredine uz uravnotežen ekonomski razvoj i unapređenje kvaliteta života stanovništva ovog područja.

Površina Regionalnog parka „Komovi“ na teritoriji Glavnog grada iznosi 13 230,00 ha, ukupna dužina granice je približno 58,84 km i uključuje katastarske opštine Gornje Stravče, Veruša, Opasanica i Brskut.

6.3. Urbane zelene površine

Urbane zelene površine predstavljaju značajnu komponentu kvalitetnog životna, stoga je jedan od prioriteta Glavnog grada održivo upravljanje i njihovo unapređenje u skladu sa standardima, praksama i vrijednostima. Svjesni izazova poseban akcenat je dat djelovanju na polju zaštite i očuvanja prirodnih i stvorenih zelenih površina.

Prema postojećim podacima, Glavni grad karakteriše 644,661m² javnih zelenih površina od čega 122.361m² gradskih parkova, 160.616 m² linearne zelenila, 361.684 m² blokovskog zelenila. Preduće „Zelenilo“ d.o.o. se stara o 5.469 stabala u drvoređima grada, žardinjerama, rekvizitima u okviru dječijih igrališta, kao i drugom pratećem mobilijaru na ovim površinama. Takođe, održava 334,3ha prigradskog zelenila, park šume (park šuma Ljubović, Ćemovsko polje, Zlatička šuma, park šuma Gorica, Tološka šuma), kao i 894 ha zelenih površina neprivedenih namjeni (Dajbabska gora, Malo brdo) i 70 ha neurbanizovane prirodne površine u gradskom jezgru (obale rijeke i prostore oko saobraćajnica).

Zelene površine nesporno imaju značajnu ulogu u poboljšanju kvaliteta urbanog sistema u cjelini, naročito imajući u vidu povećanje broja stanovnika u gradovima, te sa time povezane zahtjeve za proširenjem stambenih i ekonomskih kapaciteta.

Sveobuhvatno sagledavanje stanja zelenih površina na teritoriji Glavnog grada, u kvantitativnom i kvalitativnom smislu, predstavljalo bi adekvatnu osnovu za odgovarajuće upravljanje istima. U tom smislu, u narednom period kroz izradu Katastra zelenih površina, doprinijelo bi se unaprjeđenju praćenja kvaliteta, pravovremenom uočavanju problema, blagovremenom reagovanju na iste, te definisanju i realizaciji odgovarajućih mjera zaštite.

Katastar bi predstavljao koristan mehanizam upravljanja zelenim površinama ne samo za nadležno preduzeće, već i za sve subjekte koji planiraju realizaciju određenih intervencija u prostoru. Ovo je veoma koristan instrument za zaštitu životne sredine, sprječavanje njenog uništavanja i stvaranje mogućnosti za održivu valorizaciju postojećih i planiranja novih zelenih površina, čemu gradska uprava posebno teži.

Do sada je urađen Projekat kartiranja Kraljevog parka, kao pilot projekat u izradi Katastra zelenih površina. Pilot projekat podrazumijeva, na osnovu terenskog rada, uspostavljanje



digitalne baze podataka, odnosno primjenu adekvatnih kompjuterskih programa i alata, što je zahtijevalo duži vremenski period i izdvajanje značajnih finansijskih sredstava.

Projekat kartiranja Kraljevog parka ima za cilj, da GIS platforma za kartiranje zelenih površina, sa funkcionalnom vizuelizacijom prikupljenih podataka preko web GIS platforme, bude dostupna svim korisnicima.

6.4. Zaključak

Obzirom da do sada nijesu realizovana sveobuhvatna, kontinuirana istraživanja biodiverziteta na teritoriji Glavnog grada, ne postoje precizni podaci o zastupljenosti pojedinih biljnih i životinjskih vrsta, o trendovima u eventualnom smanjenju populacija istih, redukciji njihovih areala i sl., pa je iz tih razloga neophodno uspostaviti sistem praćenja stanja datog segmenta životne sredine.

Revitalizacija područja zahvaćenih prirodnim nepogodama, u najvećem dijelu, izvršena je kroz sadnju biljnog materijala.

Aktivnost od posebnog značaja za zaštitu biološke raznovrsnosti, koja je realizovana u posmatranom periodu je uspostavljanje regionalnog parka „Komovi“ za teritoriju Glavnog grada, stavljanje pod zaštitu dijela Kanjona rijeke Cijevne, što će u krajnjem valorizovati navedene prostore na održiv način, doprinoseći sprečavanju degradacije prirodnih i stvorenih vrijednosti.

7. BUKA

7.1 Stanje

Pitanje koje ima poseban značaj sa aspekta zaštite životne sredine i zdravlja ljudi odnosi se na realizaciju odgovarajućih mjera zaštite od visokih nivoa buke.

Shodno relevantnim legislativnim odredbama Glavni grad je izradio inoviranu Odluku o utvrđivanju akustičkih zona na teritoriji Glavnog grada, kojom su obuhvaćeni i prostori Gradske opštine Tuzi i Golubovci i ista je od strane lokalnog parlamenta usvojena u julu 2015. godine. Navedenom Odlukom definisano je osam akustičkih zona na teritoriji Grada čime je izvršeno razgraničavanje oblasti sa specifičnim zahtjevima kada su u pitanju nivoi buke. Na ovaj način, doprinijelo se usklađivanju potreba za komforним življnjem u urbanoj sredini i izvora koji generišu nivoe buke koji remete svakodnevne aktivnosti i zdravlje građana, naročito osjetljivih grupa.

Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini precizirana je i obaveza jedinice lokalne samouprave da izradi Stratešku kartu buke, za aglomeraciju u kojoj živi više od 100.000



GLAVNI GRAD PODGORICA

Sekretarijat za planiranje prostora i održivi razvoj
Sektor za održivi razvoj

stanovnika. Na sjednici parlamenta održanoj 12.septembra 2018 godine usvojena je Strateška karta buke.

Cilj izrade Strateške karte buke je ispitivanje ukupnog nivoa buke iz različitih izvora kojem je izloženo stanovništvo na određenom području u cilju donošenja Akcionog plana koji sadrži mјere zaštite od buke i njenih efekata u životnoj sredini, kao i mјere za smanjenje buke u slučaju prekoračenja graničnih vrijednosti.

Strateška karte buke sadrži podatke o buci koju emituje drumski, željeznički i vazdušni saobraćaj za prostor koji obuhvata područje Glavnog grada Podgorice i opština u okviru Glavnog grada ukupne površine 11.299,5 ha.

U dokumentu je izvršena analiza raspoloživih podataka o predmetnom području, podaci o izvorima buke, podaci o namjeni korišćenja i naseljenosti predmetnog područja. Predstavljen je izvorni digitalni model reljefa koji je korišćen za izradu 3D modela terena. Takođe, dati su i podaci o zemljишnom pokrivaču preuzeti iz planskih karata za područje GUR-a i svojstva akustičke apsorpcije tla koja su uglavnom povezana sa njegovom poroznošću, kao i detaljne namjene površina iz GUR-ova, odnosno PUP-a i podaci o broju stanovnika predmetnog područja. Za potrebe projekcije saobraćaja korišćeni su podaci iz PUP-a Podgorica, dok je prosječan dnevni i godišnji broj vozila preuzet sa automatskih brojača saobraćaja na saobraćajnicama u Podgorici. Na osnovu izvještaja dobijenih od nadležnih preduzeća predstavljeni su podaci o željezničkom i avionskom saobraćaju. U dokumentu su tabelarno dati podaci o broju stanovnika izloženim različitim nivoima buke, na visini od 4m iznad tla. Zakonskim rješenjima u ovoj oblasti i Ppravilnikom o načinu izrade i bližem sadržaju strateških karata buke precizirano je da Strateške karte buke koje se izrađuju za aglomeracije sadrže podatke o buci koju emituju drumski, željeznički i vazdušni saobraćaj i industrijska postrojenja za koje se izdaje integrisana dozvola.

Navedeni podaci predstavljaju podlogu za izradu Akcionog plana koji sadrži mјere za smanjenje buke u slučaju prekoračenja graničnih vrijednosti.

Na teritoriji Glavnog grada Podgorica mjerjenje nivoa buke, u okviru državnog programa monitoringa segmenata životne sredine, u posmatranom četvorogodišnjem periodu, vršeno je na dvije lokacije (Stari Aerodrom – ulica Aerodromska 1, zajednička stambena zgrada, I sprat i I Proleterske brigade 33, mini obilaznica, individualni stambeni objekat, I sprat), u intervalu dnevnog, večernjeg i noćnog perioda.





lokacija Stari aerodrom



lokacija / Proleterske brigade

Na osnovu Odluke o utvrđivanju akustičkih zona na teritoriji Glavnog grada Podgorice, mjerno mjesto na Starom Aerodromu pripada stambenoj zoni, a mjerno mjesto u ulici I Proleterske brigade pripada zoni pod jakim uticajem buke koja potiče od drumskog saobraćaja.

Prema izvještaju o realizovanom monitoringu u toku 2015. godine, najbrojnija odstupanja nivoa buke zabilježena su u noćnom intervalu u oba ciklusa. Vrijednosti indikatora buke za dan i veče ne prelaze granične vrijednosti nivoa buke ni u prvom ni u drugom ciklusu.

Tabela 3. Srednji indikatori buke na mjernom mjestu Stari aerodrom, Aerodromska 1

	L _{day} (dB)	L _{evening} (dB)	L _{night} (dB)	L _{den} (dB)
I Ciklus	55	55	49	57
II Ciklus	54	52	48	56
Granična vrijednost	55	55	45	---

Tabela 4. I Proleterske brigade, mini obilaznica

	L _{day} (dB)	L _{evening} (dB)	L _{night} (dB)	L _{den} (dB)
I Ciklus	63	62	58	66
II Ciklus	62	61	56	64
Granična vrijednost	60	60	55	---

Tokom 2016. godine, vrijednosti indikatora buke za dan, veče i noć u oba ciklusa mjerena prelaze granične vrijednosti nivoa buke.

Tabela 5. Srednji indikatori buke na mjernom mjestu Stari aerodrom,m Aerodromska 1



	L _{day} (dB)	L _{evening} (dB)	L _{night} (dB)	L _{den} (dB)
I ciklus	54.9	54.5	49.5	57.8
II ciklus	56.6	55.9	49.1	58.5
Granična vrijednost	55	55	45	---

Tabela 6. I Proleterske brigade, mini obilaznica

	L _{day} (dB)	L _{evening} (dB)	L _{night} (dB)	L _{den} (dB)
I ciklus	62.7	62.1	58.7	66.3
II ciklus	64.8	63	59.1	67.2
Granična vrijednost	60	60	55	---

U 2017. godini vrijednosti indikatora buke za dan, veče i noć u prvom ciklusu mjerena, kao i za dan i noć u drugom ciklusu, prelaze granične vrijednosti buke, srednje godišnje izmjerene vrijednosti svih indikatora nivoa buke prelaze granične vrijednosti. Na ovim mjernim pozicijama registrovan je značajno veći nivo buke u odnosu na predhodne godine.

Tabela 7. Vrijednosti indikatora nivoa buke na mjernom mjestu Stari aerodrom, Aerodromska br. 1 u Podgorici

	L _{day} (dB)	L _{evening} (dB)	L _{night} (dB)	L _{den} (dB)
I ciklus	79.8	69.1	64.8	78.3
II ciklus	56.5	54.6	51.2	58.4
Srednja godišnja vrijednost	76	66	62	75
Granična vrijednost	55	55	45	---

Tabela 8. Vrijednosti indikatora nivoa buke na mjernom mjestu I Proleterske brigade 33 u Podgorici – mini obilaznica

	L _{day} (dB)	L _{evening} (dB)	L _{night} (dB)	L _{den} (dB)
I ciklus	72.2	68.3	67.9	75.3
II ciklus	73.4	64.5	61.5	71.4
Srednja godišnja vrijednost	73	67	66	75
Granična vrijednost	60	60	55	---

U toku 2018. godine vrijednosti nivoa buke za dan, veče i noć, prelaze granične vrijednosti buke i u prvom i u drugom ciklusu mjerena.

Vrijednosti dnevnog, večernjeg i noćnog i ukupnog indikatora nivoa buke, veće su u drugom (zimskom) ciklusu mjerena, nego u prvom (ljetnjem) ciklusu mjerena.

Srednje godišnje izmjerene vrijednosti dnevnog, večernjeg i noćnog indikatora nivoa buke prelaze graničnu vrijednost.



Tabela 9. Vrijednosti indikatora nivoa buke na mjernom mjestu mini obilaznica, I Proleterske br. 33, u Podgorici

	L _{day} (dB)	L _{evening} (dB)	L _{night} (dB)	L _{den} (dB)
I ciklus	66,9	66,2	64,2	71,4
II ciklus	69,7	67,6	63,5	71,9
Srednja godišnja vrijednost	69	67	64	72
Granična vrijednost	60	60	55	---

Tabela 10. Vrijednosti indikatora nivoa buke na mjernom mjestu, Stari aerodrom, Bulevar Pera Ćetkovića br. 175 u Podgorici

	L _{day} (dB)	L _{evening} (dB)	L _{night} (dB)	L _{den} (dB)
I ciklus	55,8	54	50,1	58,4
II ciklus	62,6	61	56,6	65
Srednja godišnja vrijednost	61	59	55	63
Granična vrijednost	55	55	45	---

7.2. Zaključak

Buka kao oblik zagađivanja životne sredine postaje sve izraženiji problem savremenog društva i gotovo neodvojivi pratičac razvoja ljudske civilizacije.

Manja odstupanja evidentirana su u noćnim intervalima na oba mjerna mesta u Podgorici..

Kao uzročnik zabilježenih prekoračenja nivoa buke, u izvještaju o sprovedenom monitoringu po ovom pitanju, prepoznato je odvijanje saobraćaja.

8. KLIMATSKE PROMJENE

Klimatske promjene odnosno aktivnosti na sprječavanju i ublažavanju istih, obzirom na sve izraženiju dinamiku odstupanja vrijednosti klimatskih parametara od uobičajenih, sve više dobijaju na značaju i postaju važnim dijelom svih sektorskih politika, prvenstveno u oblasti životne sredine.

Podgorica, kao urbana cjelina koja se kontinuirano razvija, posebno je osjetljiva na promjene klime. Globalno prepoznata činjenica je da gradovi predstavljaju u ovom kontekstu naročito osjetljive sisteme, u najvećoj mjeri uslijed visokog stepena popločanosti i izgrađenosti. Navedeno ima za posljedicu pojavu tzv. „toplotnih ostrva“, koja predstavljaju određene gradske cjeline koje odlikuje visoka temperatura u odnosu na periferne djelove grada.

U periodu 2015-2019. godine, zabilježena su određena odstupanja od klimatske normale.

Tokom 2015. godine, srednja temperatura vazduha iznosila je 17,7°C, što predstavlja odstupanje iznad vrijednosti klimatske normale (1961-1990.) od 2,0°C. U navedenoj godini izmjerena količina padavina na području Podgorice, je iznosila 1175 lit/m². Srednje dnevne



konzentracije suspendovanih čestica PM10 su u Podgorici tokom 82 dana bile iznad propisane granične vrijednosti ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Analiza temperatura vazduha i količina padavina u 2016. godini, ukazala je da je srednja temperatura vazduha odstupala od klimatske normale za 1.5°C i iznosila je 17.1°C . Prekoračenje klimatske normale, za 23%, zabilježeno je i kada je u pitanju količina padavina, iznosila je $2028 \text{ lit}/\text{m}^2$. Srednje dnevne koncentracije suspendovanih čestica PM10 su u Podgorici tokom 81 dan bile iznad propisane granične vrijednosti ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Trend prekoračenja klimatske normale kada je u pitanju temperatura vazduha nastavljen je i u 2017. godini, kada je srednja temperatura iznosila 17.3°C , sa dvanaest uzastopnih dana sa temperaturom preko 40°C . U datom periodu, izmjerena je količina padavina, od $1542 \text{ lit}/\text{m}^2$, što čini 93% prosječne godišnje količine. Srednje dnevne koncentracije suspendovanih čestica PM10 su u Podgorici tokom 68 dana bile iznad propisane granične vrijednosti ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Srednja temperatura vazduha u 2018. godini iznosila je 17.9°C , što je 2.3°C iznad vrijednosti klimatske normale, dok je izmjerena količina padavina od $1607 \text{ l}/\text{m}^2$, što čini 97% prosječne godišnje količine. Srednje dnevne koncentracije suspendovanih čestica PM10 su u Podgorici tokom 75 dana bile iznad propisane granične vrijednosti ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Uzrok prekoračenja je u direktnoj vezi sa meteorološkim faktorima, smjerom i brzinom vjetra, vazdušnim pritiskom i visokim temperaturama koje su uzrokovale veliki broj požara.

Analizirajući navedene podatke može se konstatovati da je u svakoj godini posmatranog perioda srednja temperatura vazduha bila iznad klimatske normale, u prosjeku za oko 2.0°C . Kada je u pitanju količina padavina, varijacije i odstupanja istih od klimatske normale bila su značajno izraženija.

Uzrok prekoračenja suspendovanih PM10 čestica je u direktnoj vezi sa meteorološkim faktorima, smjerom i brzinom vjetra, vazdušnim pritiskom i visokim temperaturama koje su uzrokovale veliki broj požara.

9. UPRAVLJANJE OTPADOM

9.1. Stanje

Glavni grad je uspostavio kompleksan sistem upravljanja otpadom, kroz izgradnju regionalne deponije „Livade“, čiji su sastavni segmenti regionalni reciklažni centar i postrojenje za tretman vozila van upotrebe. Značajne komponente datog sistema su reciklažna dvorišta, izgrađena na odgovarajućim lokacijama, odlagališta za građevinski i za biljni otpad, posude za selektivno odlaganje otpada, te podzemni kontejneri. U cilju upotpunjavanja postojećeg sistema, od značaja je obnova postojećeg voznog parka nadležnog preduzeća „Čistoća“, naročito nabavkom mehanizacije za sakupljanje i transport selektiranog otpada i vozila za odvojeno sakupljanje i transport različitih vrsta otpada (građevinskog, biljnog i kabastog).



Poslovi upravljanja komunalnim otpadom na teritoriji Glavnog grada, u smislu sakupljanja, transporta, odlaganja i deponovanja otpada, su u nadležnosti gradskih preduzeća „Čistoća“ d.o.o. i „Deponija“ d.o.o.

Raspored posuda za odlaganje otpada na teritoriji Podgorice u periodu 2015.- 2019. godina dat je u Tabeli br. 11.

Teritorija	broj kontejnera				broj Lokacija			
	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018
Glavni grad	2.863	2825	2810	2835	1.210	1214	1213	1232
Opština u okviru Glavnog grada Golubovci	461	486	500	500	305	333	347	347
Opština Tuzi	383	395	412	412	237	246	259	259

Tabela br. 11. Raspored posuda za odlaganje otpada na teritoriji Podgorici

Godina	Ukupne sakupljene količine svih vrsta otpada (u t)
2015.	72.272
2016.	80.768
2017.	91.950
2018.	100.828

Tabela br. 12 Količine sakupljenog otpada u periodu 2015-2018. godina

Pored odlaganja komunalnog otpada u posudama raspoređenim na području grada, građani su koristili mogućnost da određene vrste otpada iz domaćinstva odlažu na reciklažnim dvorištima, kojih u ovom momentu ima šest (ul. Iva Vizina, u blizini Bul. Mihaila Lalića, u ul. Husinskih rudara, u ul.Orjenskoj, ulici Kritskog odreda i u Golubovcima). Dosadašnja praksa pokazala je da su građani prihvatali ova rješenja, imajući u vidu činjenicu da je u periodu 2015-2019. godina na ovim dvorištima odloženo više od 300 tona otpada.

U cilju unaprjeđenja održavanja higijene javnih površina, u 2013. godini započeta je primjena savremenih rješenja postavljanjem podzemnih kontejnera, kojih na teritoriji Grada u ovom momentu ima 111. Prednosti datog rješenja odnose se na postizanje višeg stepena higijene, sprječavanje rasipanja otpada i neprijatnih mirisa. Značajno je istaći i da jedan podzemni kontejner mijenja grupu od tri do pet standarnih kontejnera zapremine $1,1 \text{ m}^3$.

U skladu sa zakonskom regulativom Društvo je u periodu 2015-2019. godina sakupljeni opasni elektronski otpad u količini od 37.400 kg. i 6500 kg akumulatora, predalo firmi licenciranoj za preuzimanje i dalji tretman ove vrste otpada – „Hemosan“ d.o.o. Bar.



U svrhu sprječavanja odlaganja određenih vrsta otpada na javnim površinama, na području grada u uspostavljena su privremena odlagališta za kabasti i biljni otpad, dok je odlaganje šuta i zemljanog iskopa omogućeno na lokaciji Mojanski krst u GO Golubovci.

U izvještajnom periodu saniran je i veliki broj nelegalnih odlagališta raznog otpada.

9.2 Zaključak

Prateći efekat kontinuiranog porasta broja stanovnika u gradovima predstavlja rast različitih količina otpada, čije adekvatno zbrinjavanje predstavlja jedno od najzahtjevnijih pitanja sa kojima se suočava savremeno društvo. Poseban izazov na ovom polju jeste sprječavanje neadekvatnog odlaganja otpada i saniranje nelegalnih odlagališta, koje za posljedicu, direktno i indirektno, ima narušavanje kvaliteta segmenata životne sredine.

Tokom posmatranog četvorogodišnjeg perioda, Glavni grad je realizovao niz aktivnosti na unaprjeđenju sistema upravljanja otpadom, kroz izgradnju reciklažnih dvorišta, na kojima građani bez nadoknade mogu odložiti otpad iz domaćinstava, zatim uspostavljanje privremenih odlagališta za kabasti i biljni otpad, stavljanje u funkciju odlagališta za biljni otpad u krugu preduzeća „Deponija“ d.o.o., postavljanje podzemnih kontejnera i povećanje broja posuda za selektivno odlaganje otpada na teritoriji grada. U toku 2018. godine urađen je plan lokacija i postavljene posude za odvojeno odlaganje biorazgradivog kabastog otpada.

Međutim, iskustva nadležnih službi na terenu, ukazuju da su i dalje prisutne određene negativne pojave, poput rasipanja otpada pored namjenski postavljenih posuda, dislociranja kontejnera sa utvrđenih lokacija, paljenja otpada u kontejnerima, onemogućavanja pražnjenja istih uslijed neadekvatno parkiranih vozila i sl.

Isto tako, uslijed odlaganja biljnog i kabastog otpada u i pored kontejnera za komunalni otpad, dolazi do njihovog oštećenja, što ima negativne efekte i sa finansijskog aspekta, obzirom da isti postaju neupotrebljivi i moraju biti zamijenjeni novim posudama. Opisano ima za posljedicu neophodnost razvrstavanja ovako odloženog otpada na licu mjesta, uslijed čega se prolongira vrijeme potrebno za sakupljanje i transport otpada.

Posebnu problematiku predstavlja formiranje nelegalnih odlagališta raznih vrsta otpada na javnim površinama (pored saobraćajnica, na obalima i u koritima riječnih tokova, na zelenim površinama i sl.), što predstavlja rizik po kvalitet segmenata životne sredine, prvenstveno vode, zemljišta i biodiverziteta. Data odlagališta su često velike zapremine, koja prevazilazi desetine kubnih metara. Na većem broju lokacija dolazi do obnavljanja nelegalnih odlagališta, uprkos redovnom uklanjanju i medijskim apelima. Iz navedenog razloga, otpad se sa istih lokacija uklanja u više navrata na godišnjem nivou, što podrazumijeva i izdvajanje značajnih finansijskih sredstava za njihovu sanaciju.



10. RADIOAKTIVNOST U ŽIVOTNOJ SREDINI SA PROCJENOM RADILOŠKOG OPTEREĆENJA STANOVNIŠTVA

Program sistematskog ispitivanja sadržaja radionuklida u životnoj sredini Crne Gore, u okviru godišnjeg monitoringa segmenata životne sredine, realizuje Javna ustanova „Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore“. Program obuhvata ispitivanje nivoa spoljašnjeg zračenja, sadržaja radionuklida u vazduhu, padavinama, vodnim tijelima, zemljištu, vodi za piće, životnim namirnicama, stočnoj hrani, građevinskom materijalu i nivoa izlaganja ionizujućem zračenju u boravišnim prostorima i radnoj sredini.

Rezultati ispitivanja realizovanih u periodu 2015-2019. pokazali su da se koncentracija analiziranih radionuklida u svim segmentima životne sredine, kao i u hrani i vodi za piće kretala u istim granicama kao i prošlih godina tj. u legislativom dozvoljenim granicama. Osim toga na teritoriji Crne Gore, a ni van njenih granica, nije bilo nuklearnih/radioloških akcidenata/incidenata velikog obima tako da stanovništvo u datom periodu nije bilo prekomjerno radiološki opterećeno.

Ispitivanje nivoa spoljašnjeg zračenja podrazumijeva mjerjenje jačine apsorbovane doze zračenja sistemom PC RM i TL (termoluminiscentnim) dozimetrima odnosno praćenje nivoa jačine apsorbovane doze zračenja i pravovremeno registrovanje eventualnih akcidentalnih situacija u okruženju, odnosno naglih i velikih promjena. Dobijeni rezultati, pokazuju da je nastavljen višegodišnji trend održavanja datih vrijednosti na istom nivou, sa varijacijama koje su uobičajene, odnosno da nije postojala pojačana radijacija u vazduhu.

Ispitivanje sadržaja radionuklida u vazduhu obuhvata prirodne radionuklide ^{40}K (kalijum), ^{226}Ra (radijum), ^{232}Th (torijum) i vještačke radionuklide ^{137}Cs (cezijum) i ^{7}Be (berilijum). Praćenje datih parametara tokom perioda 2015-2019. godine ukazalo je da su srednje vrijednosti istih i dalje bile značajno manje od maksimalno dozvoljenih koncentracija definisanih u domaćem zakonodavstvu.

Ispitivanje sadržaja radionuklida u padavinama realizuje se na zbirnim mjesecnim uzorcima i istim su obuhvaćeni prirodni radionuklidi ^{40}K , ^{226}Ra , ^{235}U , ^{238}U i ^{232}Th , kao i vještački radionuklid ^{137}Cs . Kako u nacionalnom zakonodavstvu ne postoje norme koje se mogu primijeniti na radiološku ispravnost padavina, to su vrijednosti ispitivanja specifičnih aktivnosti radionuklida u padavinama upoređene sa izvedenim koncentracijama koje važe za vodu za piće. Dobijeni rezultati ukazali su da su sve vrijednosti daleko ispod maksimalno dozvoljenih granica, odnosno da su padavine tokom perioda 2015-2019. godina bile radiološki ispravne.

Analiza sadržaja radionuklida u vodi **Skadarskog jezera** i izvještajnog perioda je obuhvatila prirodne radionuklide ^{40}K , ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{235}U i ^{238}U . Takođe je data i vrijednost za ^{137}Cs i procjena specifične aktivnosti ^{90}Sr . Zbog veoma niskih koncentracija pojedinih radionuklida, isti nijesu mogli biti detektovani bez obzira što se išlo na koncentrisanje uzorka. I u okviru ovog segmenta sistematskog ispitivanja sadržaja radionuklida, uslijed nepostojanja odgovarajućih normi u nacionalnom zakonodavstvu, izvršeno je poređenje dobijenih



vrijednosti sa vrijednostima izvedenih koncentracija radionuklida koje važe za vodu za piće, koje je pokazalo da je voda Jezera radiološki ispravna.

U okviru **ispitivanja sadržaja radionuklida u zemljištu**, praćeni su prirodni radionuklidi ^{40}K , ^{226}Ra i ^{232}Th . Takođe je data i vrijednost za ^{137}Cs i procjena specifične aktivnosti ^{90}Sr . Posebna pažnja je posvećena analizi ^{226}Ra koji je potomak raspada ^{238}U . Odnos aktivnosti ova dva radionuklida zavisi od radioaktivne ravnoteže i od uzajamnog odnosa u uzorku koji zavisi od tipa zemljišta i rastvorljivosti. Rezultati realizovanih analiza pokazali su da zemljište nije bilo radiološki opterećeno.

Ispitivanja nivoa izlaganja ljudi jonizujućem zračenju u boravišnim i radnim prostorijama realizuju se kroz mjerjenja koncentracija radona, vršenih na uzorku od 20–tak slučajno odabranih lokacija, koje su obuhvatile individualne i zajedničke stambene zgrade, poslovne prostore, škole i vrtiće. U pitanju su kratkoročna mjerjenja, do 48h, na osnovu koje se ne može dati potpuna procjena radiološke opterećenosti stanovništva. Treba napomenuti da je realizovan projekat izrade Radonske mape Crne Gore, na osnovu koje su identifikovane lokacije koje zahtjevaju mjere sanacije.

Ispitivanje sadržaja radionuklida u vodi za piće takođe je pokazalo da je trend održavanja sadržaja prirodnih radionuklida ^{40}K , ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{235}U i ^{238}U i vještačkog radionuklida ^{137}Cs ispod dozvoljenih vrijednosti nastavljen. Rezultati datih ispitivanja ukazuju da je voda iz gradskog vodovoda radiološki ispravna.

Isto tako, **ispitivanja sadržaja radionuklida u podzemnim vodama, ljudskoj hrani i stočnoj hrani i u građevinskom materijalu**, potvrdila su radiološku ispravnost datih elemenata tokom navedenog četvorogodišnjeg perioda. Dobijene vrijednosti ispitivanih parametara bile su značajno ispod maksimalno dozvoljenih koncentracija.

11. PREDLOG AKTIVNOSTI I MJERA

Analiza raspoloživih podataka ukazuje da su prekoračenja određenih parametara, u manjoj ili većoj mjeri, bila prisutna u svim godinama posmatranog četvorogodišnjeg perioda. Izdvojimo zabilježene povećane vrijednosti: PM₁₀ čestica u vazduhu, sadržaj fosfata i nitrata u Morači na lokaciji ispod Gradskog kolektora, nivoa buke. Shodno pomenutom identifikovali smo uzročnike opisanih pojava poput saobraćaja (emisije izduvnih gasova), nekontrolisane urbanizacije, neadekvatnog odlaganja otpada. Pored navedenog, značajni faktori koji utiču na ranjivost našeg životnog prostora su svakako neshvatanje značaja pitanja zaštite životne sredine i potrebe odgovornog odnosa prema okolini koja nas okružuje, nedostatak znanja, ali i ograničena finansijska sredstva.

Posmatrajući u cjelini prethodna poglavљa nameće se potreba sagledavanja dostupnih instrumenta i modela čija primjena bi rezultirala unaprjeđenjem stanja i rješavanjem određenih pitanja.



11.1 Aktivnosti

1. U kontekstu prepoznatih pritisaka na kvalitet vazduha i mogućih negativnih uticaja na zdravlje ljudi, značajno je istaći da se Glavni grad, shodno pozivu Svjetske zdravstvene organizacije (SZO), i priključio inicijativi Evropske mreže zdravih gradova čiji se ciljevi odnose na stavljanje u fokus pitanja zdravlja i jednakosti u zdravlju, kako bi se doprinijelo zdravom i održivom razvoju gradova, kroz integriranje datog pitanja u razvojne sektorske politike.
2. Sa aspekta postojanja relevantnih podataka, može se ukazati da je nedostatak istih naročito izražen kada je u pitanju biodiverzitet Glavnog grada, posebno kada su u pitanju životinjske vrste. Značajan iskorak u tom pravcu predstavlja izrada Akcionog plana za biodiverzitet Glavnog grada, koju će Glavni grad realizovao u predhodnom periodu. Data aktivnost je podrazumijevala prikupljanje i obradu novih podataka, kao i sveobuhvatnu evaluaciju postojećih informacija o stanju odnosno stepenu očuvanosti biodiverziteta Podgorice. Na bazi dobijenih rezultata, evaluacija i analiza, definisane su pojedinačne mјere za unaprjeđenje i očuvanje raznovrsnosti živog svijeta na teritoriji našeg grada.
3. Kao opštu preporuku, na osnovu sagledanog stanja životne sredine Glavnog grada za period 2015 – 2019. godina, ukazaćemo na potrebu realizacije monitoringa stanja životne sredine Glavnog grada koji će obuhvatiti sve segmente iste. Na ovaj način, obezbijediće se relevantni podaci i postaviti osnova za utemeljeno, sveobuhvatno prepoznavanje postojećih problema i definisanje odgovarajućih mјera u cilju dugoročnog očuvanja kvaliteta cjelovitog životnog ambijenta.
4. Od posebnog značaja za uspješno sprovođenje koncepta održivog razvoja Glavnog grada, predstavlja aktivno učešće građana u donošenju odluka u procedurama i realizaciji konkretnih aktivnosti koje imaju za cilj očuvanje životne sredine. U tom smislu, biće nastavljena i intenzivirana realizacija promotivno edukativnih aktivnosti, koje podrazumijevaju održavanje tribina, konferencija, izradu i distribuciju odgovarajućih vodiča, u cilju jačanja svijesti pojedinaca o značaju uloge koju svako ima u djelovanju na polju zaštite sredine u kojoj živimo.

11.2 Predlog mјera

11.2.1 Vazduh

Kao što je istaknuto, na osnovu sagledavanja cjelokupnih rezultata praćenja stanja kvaliteta vazduha tokom navedenog četvorogodišnjeg perioda i analize istih, može se konstatovati da je kvalitet ovog segmenta životne sredine Glavnog grada, po osnovu najvećeg broja praćenih parametara, u velikoj mjeri očuvan.

Svakako, u cilju redukcije evidentiranih prekoračenja i unaprjeđenja kvaliteta vazduha, kao adekvatne mјere prepoznate su sljedeće:



1. Monitoring kvaliteta vazduha

U cilju upotpunjavanja slike o obimu i uzrocima prekoračenja dozvoljenih koncentracija polutanata, prepoznata je potreba proširivanja programa monitoringa vazduha na teritoriji Grada. Navedeno se prvenstveno odnosi na praćenje vrijednosti benzo(a)pirena u PM₁₀ česticama, koji potiče od grijanja u domaćinstvima. Obzirom da su dosadašnja mjerena realizovana u blizini prometnih saobraćajnica, uključene su lokacije koje nijesu pod dominantnim uticajem saobraćaja, kako bi se u narednom periodu dobila sveobuhvatnija slika o uticaju grijanja u domaćinstvima na ovaj segment životne sredine. Opisano podrazumjeva praćenje sadržaja benzo(a)pirena u PM₁₀ česticama tokom zimske sezone, istovremeno, na lokaciji koja nije pod direktnim uticajem saobraćaja i lokaciji koja je pod direktnim uticajem saobraćaja.

2. Unaprjeđenje saobraćajne infrastrukture

Povećane koncentracije PM₁₀ čestica i azot dioksida u posmatranom četvorogodišnjem periodu prepoznate su kao posljedica odvijanja saobraćaja. Činjenica je da je prostor Glavnog grada u velikoj mjeri opterećen saobraćajem, naročito tokom turističke sezone. Osim toga, dinamika korišćenja automobila na području Grada je prilično izražena, uslед čega povremeno dolazi do saobraćajnih zagušenja, što doprinosi izraženijej emisiji gasova koji sadrže polutante.

U tom smislu, u narednom periodu potrebno je intenzivirati aktivnosti na uspostavljanju biciklističkih staza i izgradnji obilaznica i kružnih tokova, kako bi se ubrzao protok saobraćaja i redukovala zagušenja i nivoi emisija izduvnih gasova. Kao posebno značajna komponenta u datom kontekstu, prepoznaju se aktivnosti na unaprjeđenju javnog prevoza.

3. Organizovanje Kampanje jačanje svijesti o smanjenju negativnog uticaja vozila (redovno održavani automobili su efikasniji, a emituju i manje CO₂, nedovoljno napumpane gume povećavaju utrošak goriva do 4%, nepotrebna upotreba klime povećava potrošnju goriva i ispuštanje CO₂ do 5% ...)

Brojni pokazatelji ukazuju da se ne poklanja dovoljna pažnja pitanju povećanja efikasnosti vozila i na taj način utiče na smanjenje njihovog negativnog uticaja na životnu sredinu. Postoji niz aktivnosti sa kojima bi trebalo upoznati vlasnike automobila i „naučiti“ ih kako svojim djelovanjem da smanje emisiju gasova staklene bašte, a samim tim daju doprinos unaprjeđenju kvaliteta sredine u kojoj žive. Tako, uklanjanje nepotrebnih stvari iz prtljažnika ili sa zadnjih sjedišta, smanjiće potrošnju goriva. Smanjenje otpora vjetra zatvaranjem prozora pogotovo pri većoj brzini ili pak uklanjanjem nosača prtljaga sa krova, smanjiće potrošnju goriva i ispuštanje CO₂ do 10%. Svako naglo povećanje brzine ima za posljedicu da motor koristi više goriva i oslobađa više CO₂, zato treba voziti razumnom brzinom i prije svega umjerenou.



11.2.2 Voda

U cjelini posmatrajući stanje kvaliteta voda na području Grada, naročito uzroke ugrožavanja istog, kao aktivnosti čija realizacija će doprinijeti unaprjeđenju i očuvanju kvaliteta vodnih resursa na teritoriji Grada mogu se prepoznati sljedeće:

–Monitoring kvaliteta voda

Uspostavljanje monitoringa vodnih resursa na teritoriji Glavnog grada, na lokacijama koje nijesu obuhvaćene državnom mrežom praćenja stanja kvaliteta istih, predstavlja jedan od osnovnih instrumenata za dugoročnu zaštitu ovog segmenta životne sredine. Kroz sagledavanje datog pitanja sa aspekta različitih uzroka ugrožavanja, obezbijediće se kvalitetna osnova za definisanje konkretnih aktivnosti na prevenciji i redukciji rizika i unaprjeđenju postojećeg stanja.

–Izgradnja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda

U cilju unaprjeđenja postojećeg sistema prečišćavanja otpadnih voda, u fokusu djelovanja u ovoj oblasti su aktivnosti na izgradnji novog postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda. Količina otpadnih voda, koja ima trend rasta, uslijed porasta broja domaćinstava, prevazilazi kapacitete postojećeg postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, koje je izgrađeno 1978. godine, odnosno onemogućava efikasno djelovanje istog. Rehabilitacija postrojenja nije dala zadovoljavajuće rezultate, iz razloga njegove dotrajalosti. Isto tako, lokacija Postrojenja ne pruža mogućnost daljeg proširenja njegovih kapaciteta, prvenstveno sa aspekta geografskog položaja samog Postrojenja, koji ne omogućava priključenje velikog broja potrošača u naseljima koja trenutno nijesu pokrivena kanalizacionom mrežom. Pri navedenom treba imati u vidu da se data lokacija nalazi u stambenoj zoni, što je takođe još jedan zahtjev za dislokaciju Postrojenja.

Imajući u vidu navedeno, može se konstatovati da će implementacija novog rješenja u oblasti prečišćavanja otpadnih voda značajno doprinijeti zaštiti podzemnih voda zetske ravnice, očuvanju vodoizvorišta i redukciji rizika od njihovog zagađivanja. Isto tako, izgradnja novog Postrojenja omogućije smanjenje broja septičkih jama, obzirom da će se povećati broj korisnika koji će biti priključeni na mrežu fekalnih kolektora, što će direktno uticati na smanjenje pritisaka na podzemne vode.

–Unaprjeđenje sistema vodosnabdjevanja

Kada razmatramo vodu za piće kao važnu kategoriju kvalitetnog načina života onda mislimo na njenu dovoljnost u količinama i ispravnost za upotrebu. U predhodnom periodu realizovan je veliki broj aktivnosti na obezbjeđenju novih kapaciteta na vodoizvorištima i nove infrastrukture u dijelu snabdijevanja. Poseban akcenat u okviru budućih aktivnosti potrebno je staviti na osavremenjivanje postojećeg sistema, kako bi se spriječili gubici vode od vodozahvata do mjesta isporuke.



11.2.3 Zemljište

Shodno prirodi i obimu zabilježenih prekoračenja posmatranih parametara i prepoznatim uzrocima istih, kao najznačajnija aktivnost u pravcu unaprjeđenja i očuvanja kvaliteta zemljišta izdvaja se **monitoring kvaliteta zemljišta**.

Obzirom na činjenicu da je kao jedan od osnovnih izvora zagađivanja zemljišta identifikovan saobraćaj, **implementacija mjera koje se odnose na unaprjeđenje saobraćajne infrastrukture**, imaće direktni uticaj na redukciju postojećeg stepena ugrožavanja ovog segmenta životne sredine.

Kao mjera od značaja za dato pitanje izdvajaju se **i edukativne aktivnosti na temu adekvatnog odlaganja otpada**.

11.2.4 Biodiverzitet

Na osnovu sagledavanja prikupljenih informacija za posmatrani četvorogodišnji period, kao aktivnosti koje trebaju imati prioritet kada je u pitanju očuvanje i unaprjeđenje kvaliteta biodiverziteta na teritoriji Glavnog grada, izdvajaju se sljedeće:

–Monitoring stanja biodiverziteta

Analiza raspoloživih podataka o diverzitetu živog svijeta na teritoriji Glavnog grada, u smislu vremenskog perioda i lokacija na koje se odnose, ukazala je na potrebu uspostavljanja monitoringa stanja datog segmenta životne sredine.

–Izrada Katastra zelenih površina

Zelene površine nesporno imaju značajnu ulogu u poboljšanju kvaliteta urbanog sistema u cjelini, naročito imajući u vidu povećanje broja stanovnika u gradovima, te sa time povezane zahtjeve za proširenjem stambenih i ekonomskih kapaciteta.

Sveobuhvatno sagledavanje stanja zelenih površina na teritoriji Glavnog grada, u kvantitativnom i kvalitativnom smislu, predstavljalo bi adekvatnu osnovu za odgovarajuće upravljanje istima. U tom smislu, kroz izradu Katastra zelenih površina, doprinijelo bi se unaprjeđenju praćenja kvaliteta, pravovremenom uočavanju problema, blagovremenom reagovanju na iste, te definisanju i realizaciji odgovarajućih mjera zaštite.

Katastar bi predstavljao koristan mehanizam upravljanja zelenim površinama ne samo za nadležno preduzeće, već i za sve subjekte koji planiraju realizaciju određenih intervencija u prostoru.

–Sprovođenje edukativno-promotivnih aktivnosti

Promocija prirodnih vrijednosti Glavnog grada, u cilju upoznavanja građana sa značajem očuvanja diverziteta u zaštiti svih segmenata životne sredine, prepoznato je kao kvalitetan



mehanizam uključivanja široke javnosti u unaprjeđenju biodiverziteta Podgorice. Dato pitanje naročito je značajano u kontekstu novouspostavljenog regionalnog parka „Komovi“, u smislu prepoznate uloge svih pojedinaca u dugoročnoj zaštiti i održivoj valorizaciji posebno vrijednih prirodnih obilježja koje baštini naš grad.

11.1.5 Buka

Na osnovu analize podataka koji se odnose na dato pitanje, kao relevantne aktivnosti čijom implementacijom će se doprinijeti redukciji i ublažavanju nivoa buke u urbanoj sredini, prepoznate su sljedeće:

–Monitoring buke u životnoj sredini

Odredbama Zakona o zaštiti od buke u životnoj sredini definisano je da jedinica lokalne samouprave može organizovati praćenje stanja nivoa buke na svojoj teritoriji. Shodno prepoznatim prekoračenjima dozvoljenih vrijednosti buke na pojedinim lokacijama u Podgorici, to je prepoznata potreba uvrštavanja datog pitanja u program monitoringa segmenata životne sredine Glavnog grada, na lokacijama koje nijesu obuhvaćene državnim programom. Rezultati monitoringa buke ukazaće na eventualno postojanje ostalih značajnih izvora prekomjernih nivoa buke, izuzev saobraćaja koji je prema postojećim podacima dominantan emiter istih. Pored toga, obzirom na činjenicu da je izvršeno akustičko zoniranje teritorije Grada, implementacija opisanog monitoringa pokazaće i eventualna odstupanja nivoa buke u pojedinim zonama u odnosu na nivoe koji su dozvoljeni u istima.

–Realicaja mjera iz Akcionog plana zaštite od buke

Izrada Akcionog plana je nastavak strateškog pristupa upravljanju bukom na području Glavnog grada Podgorica, koji je započeo prepoznavanjem buke kao pitanja koje ima poseban značaj sa aspekta zaštite životne sredine i zdravlja ljudi.

Na sjednici parlamenta održanoj 12.septembra 2018 godine usvojena je Strateška karta buke. Strateškom kartom buke prepoznato je da su glavni izvori buke u području aglomeracije Glavnog grada Podgorica drumske i željeznički saobraćaj. Buka od industrijskih postrojenja ne utiče značajnije na nivo buke u blizini stambenih objekata i drugih objekata osjetljive namjene. U okviru analize konfliktnih nivoa buke svakog od glavnih izvora buke na području izrade Akcionog plana sprovedena je analiza za sve akustičke zone i objekte i određena su prioritetna područja na kojima je u Strateškoj karti buke utvrđeno izlaganje stanovništva povиšenim nivoima buke drumskog i željezničkog saobraćaja.

Prilikom izrade akcionog plana razmatran je niz standardnih mjer za smanjenje buke i vršena analiza i proračun njihove učinkovitosti za svaku od lokacija I to:

–Ograničenje brzine vozila

–Postavljanje barijera za zaštitu od buke (uglavnom za buku generisanu od željezničkog saobraćaja)

–Ozelenjavanje i dodatno ozelenjavanje uz izvore buke



- Zamjena postojeće asfaltne podloge podlogom koja ima bolja akustička svojstva – tih asfalt
- Soundscape tehnika za očuvanje tihih zona

11.1.6 Klimatske promjene

Planira se nastavak aktuivnosti na realizaciji mjera iz Akcionog plana Strategije adaptacija na klimatske promjene.

11.1.7 Otpad

Prepoznati problemi u oblasti upravljanja otpadom primarno se odnose na neodgovorno ponašanje u smislu odlaganja različitih vrsta otpada na neodgovarajući način, čime se direktno i indirektno ugrožavaju segmenti životne sredine. Isto tako, u cilju zaokruživanja postojećeg sistema upravljanja otpadom, potrebno je realizovati aktivnosti u pravcu unaprjeđenja komunalne infrastrukture.

Shodno navedenom, kao adekvatne mjere u pravcu prevencije i ublažavanje opisanih pojava, mogu se izdvojiti sljedeće:

– Nabavka mehanizacije za potrebe unaprjeđenja sistema upravljanja otpadom i održavanja javnih površina

Trenutna situacija u oblasti upravljanja otpadom na teritoriji Glavnog grada karakteriše se pozitivnim trendovima, ali istovremeno postoje određeni problemi koji zahtijevaju sveobuhvatno djelovanje.

Navedeno se odnosi na nabavku specijalizovanih vozila, koja će omogućiti zasebno sakupljanje i transport građevinskog biljnog i kabastog otpada, čime će se značajno doprinijeti uspješnjem rešavanju prepoznatih problema.

– Izgradnja novih reciklažnih dvorišta

Prema Zakonu pod reciklažnim dvorištem smatra se mjesto uređeno za sakupljanje i privremeno skladištenje svih vrsta odnosno frakcija komunalnog otpada koje su odvojeno sakupljene i sakupljanje mješovitog komunalnog otpada za sortiranje ili drugi način obrade. U predhodnom periodu u Gradu je izgrađeno šest reciklažnih dvorišta. Prema PUP-u predviđena je izgradnja 7 reciklažnih dvorišta.

– Uspostavljanje infrastrukturnog sistema za selekciju otpada

U procesu upravljanja otpadom važan element je smanjenje količina koje se odlažu na deponijama te uspostavljanje većeg stepena reciklaže. Da bi se dato ostvarilo započeta je primarne selekcija otpada, postavljanjem odgovarajuće infrastrukture u vidu kontejnera za pojedine vrste otpada.



–Edukacija građana na temu odlaganja otpada

Odlaganje otpada, i pored velikog broja aktivnosti koje su sprovedene u predhodnom periodu i koje se namjeravaju sprovesti, još uvijek predstavlja otvoreno pitanje i prostor na kome treba djelovati. Prije svega misli se na neodgovorno ponašanje koje se manifestuje kroz „nelegalne deponije otpada“, ali i na nova rješenja koja se trebaju implementirati u smislu selektivnog prikupljanja otpada i dr. Jačanje svijesti o neopohodnosti odgovornog odlaganja otpada svakako je potrebno posmatrati i u kontekstu doprinosa očuvanju svih segmenata životne sredine, koji su, direktno i indirektno, ugroženi nelegalnim odlagalištima raznih vrsta otpada.



Literatura

- ❖ Godišnji izvještaji o radu Čistoća d.o.o. (2015., 2016., 2017., 2018. godina)
- ❖ Godišnji izvještaji o radu Deponija d.o.o. (2015., 2016., 2017., 2018. godina)
- ❖ Godišnji izvještaji o radu Vodovod i kanalizacija d.o.o. (2015., 2016., 2017., 2018. godina)
- ❖ Informacije o stanju životne sredine za Crnu Goru za 2015., 2016., 2017. i 2018. godinu, Agencija za zaštitu prirode i životne sredine
- ❖ Izvještaj o monitoringu kvaliteta vazduha na teritoriji Glavnog grada za period proljeće 2014.-proljeće 2015. godinie, proljeće 2015.-proljeće 2016. godinie, proljeće 2017.-proljeće 2018. godinie i proljeće 2018.-proljeće 2019. godinie.
- ❖ Studija zaštite Komova, Zavod za zaštitu prirode, Dr Snežana Dragičević, koordinator za izradu izmjena i dopuna Nacrta Studije, 2013. godina
- ❖ Studija zaštite cijevne , Agencija za zaštitu životne sredine, novembar 2015 g; Odluka o proglašenju Spomenika prirode "Kanjon Cijevne" decembar 2017. godine



Značenje termina

- ❖ **alohtona (adventivna, strana) vrsta** – vrsta ili podvrsta koja se može naći i izvan područja njenog prirodnog rasprostranjenja, kao posljedica slučajnog ili namjernog unošenja
- ❖ **BPK5** – biološka potrošnja kiseonika
- ❖ **HPK** – hemijska potrošnja kiseonika
- ❖ **ciljna vrijednost** – nivo koji treba postići u utvrđenom roku da bi se izbjegli, spriječili ili umanjili štetni uticaji na ljudsko zdravlje i/ili životnu sredinu u cjelini
- ❖ **granična vrijednost** – nivo vrijednosti utvrđen na osnovu naučnih saznanja sa ciljem da se izbjegnu, spriječe ili umanje štetni uticaji na ljudsko zdravlje i/ili životnu sredinu u cjelini, koji treba postići u određenom roku i koji se, nakon što je postignut, ne smije prekoračiti
- ❖ **imisija** – zagađenje životne sredine nastalo prirodnim putem ili djelovanjem čovjeka, mjereno na određenoj udaljenosti od izvora zagađenja
- ❖ **MDK** – maksimalno dozvoljena koncentracija
- ❖ **PAHs** – policiklični aromatični ugljovodonici
- ❖ **PM₁₀ čestice** - suspendovane čestice manje od 10µm (PM10)
- ❖ **Temperaturna inverzija** - je pojava u atmosferi kada temperatura, umjesto da pada raste s visinom iznad tla. Inverzije se često formiraju u kasno poslijepodne, kada je zračenje emitovano sa tla veće od zračenja primljenog od sunca na zalasku. Noću, u odsustvu sunčevog zračenja, vazduh se hlađi, tako da je temperatura pri samom tlu najniža, a sa povećanjem visine raste sve dok ovo hlađenje ima uticaja. Obično, svitanje donosi promjenu, jer počinje postepeno zagrijevanje tla, pa se inverzionalni sloj polako „topi“ od tla naviše. Inverzije uzrokuju i hladni vjetrovi koji duvaju niz padinu u dolinu, kao i anticikloni. Inverzija je jača kada ima manje oblaka, manje vjetra, ali i kada je vazduh suviji. Temperaturna inverzija može predstavljati veliki problem u gradovima jer se u slojevima inverzije inhibira vertikalno i horizontalno miješanje vazduha pa zagađujuće materije ostaju „zarobljene“ u ovom sloju, ponekad i duže vrijeme
- ❖ **submerzna vegetacija** – biljke koje su u cjelini pod vodom/čiji se životni ciklus odvija pod vodom
- ❖ **Klase vode koje se mogu koristiti za piće i prehrambenu industriju:**
 - **klasa A** – vode koje se u prirodnom stanju, uz eventualnu dezinfekciju, mogu koristiti za piće
 - **klasa A1** – vode koje se poslije jednostavnog fizičkog postupka prerađe i dezinfekcije mogu koristiti za piće
 - **klasa A2** – vode koje se mogu koristiti za piće nakon odgovarajućeg kondicioniranja (koagulacija, filtracija i dezinfekcija)
 - **klasa A3** – vode koje se mogu koristiti za piće nakon tretmana koji zahtijeva intenzivnu fizičku, hemijsku i biološku obradu sa produženom dezinfekcijom i hlorinacijom, odnosno koagulaciju, flokulaciju, dekantaciju, filtraciju, apsorbaciju na aktivnom uglju i dezinfekciju ozonom ili hlorom
- ❖ **Klase vode koje se mogu koristiti za kupanje:**
 - **klasa K1** (vode koje se mogu koristiti za kupanje) – odlične
 - **klasa K2** (vode koje se mogu koristiti za kupanje) – zadovoljavajuće



- ❖ **VK** – van klase
- ❖ **Separatni kanalizacioni sistem** - atmosferske i fekalne vode se odvode posebnim sistemima

