



Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica d.o.o.
LLC Center for Ecotoxicological Research Podgorica



CETI 5100.101.01

SEKTOR ZA LABORATORIJSKU DIJAGNOSTIKU I ZAŠTITU OD ZRAČENJA

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU

Vrsta ispitivanja	Indikativno mjerenje kvaliteta vazduha Treći ciklus mjerenja na šest lokacija u sezoni 2015/16 u Glavnom Gradu-Podgorici
Broj izvještaja	00-1646/3
Datum izdavanja izvještaja	10.06.2016. godine
PODACI O PODNOSIOCU ZAHTJEVA	
Naziv podnosioca zahtjeva	Glavni Grad - Podgorica
Broj zahtjeva	Ugovor (Glavni Grad-Podgorica br.01-031/15-4953 od 2.07.2015.god.; CETI br.00-1646 od 29.06.2015.god.)
Datum podnošenja zahtjeva	26.05.2015.god.

PODACI O UZORKU

Lokacije/ Datum uzorkovanja	<ul style="list-style-type: none">• Raskrsnica ulica K.Nikole i Crnogorskih serdara (23-30.03.2016. god.)• Raskrsnica ulica V.Đurovića i Piperske (30.03-6.04.2016. god.)• Kod tržnog centra DELTA CITY (06-13.04.2016. god.)• Raskrsnica ulica Ivana Crnojevića i 19 decembra, (12-19.05.2016. god)• Centar gradske opštine Tuzi (19-26.05.2016.god.)• Centar gradske opštine Golubovci (26.05-02.06.2016. god.)
Plan/metod uzorkovanja	Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl.list Crne Gore", br 21/11 i 32/16) / Standardne MEST EN metode
Vrsta uzorka	Ambijentalni vazduh
Zahtijevano ispitivanje	SO ₂ , NO, NO ₂ , CO, benzen, O ₃ , PM ₁₀ , Pb, As; Cd, Ni i benzo(a)piren
PRILOZI	
1/1, 1/2 1/3, 1/4, 1/5 i 1/6 Meteorološki parametri tokom indikativnih mjerenja kvaliteta vazduha	

**DIREKTOR SEKTORA ZA LAB. DIJAGNOSTIKU
I ZAŠTITU OD ZRAČENJA
Danijela Šuković, spec.toks. hem**

Izjava:

1. Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.
2. Izvještaj o ispitivanju se može umnožavati isključivo kao cjelina.
3. Nije dozvoljeno isticanje naziva „Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica“ d.o.o. u tekstu deklaracije ni u reklamne svrhe, bez saglasnosti Centra.

D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/3

SADRŽAJ

1.1.	Opšti podaci o instituciji koja vrši mjerenje	3
1.2.	Opšti podaci o podnosiocu zahtjeva	3
1.3.	Plan mjerenja i mjerene zagađujuće materije	3
2.	Mjerna mjesta	4-6
3.	Metode mjerenja i oprema za mjerenje i analizu	7
3.1.	Metode mjerenja	7
3.2.	Instrumentalna oprema korišćena u realizaciji mjerenja	7
4.	Zakonodavni okvir	8
5.	Rezultati mjerenja	8
5.1.	Rezultati mjerenja na lokaciji “Raskrsnica ulica K.Nikole i Crnogorskih serdara”	9-14
5.1.1.	Komentar rezultata mjerenja na lokaciji “Raskrsnica ulica K.Nikole i Crnogorskih serdara”	15
5.2.	Rezultati mjerenja na lokaciji “Raskrsnica ulica V.Đurovića i Piperske ”	16-21
5.2.1	Komentar rezultata mjerenja na lokaciji "Raskrsnica ulica V.Đurovića i Piperske”	22
5.3.	Rezultati mjerenja na lokaciji “Kod tržnog centra DELTA CITY”	23-28
5.3.1.	Komentar rezultata mjerenja na lokaciji “Kod tržnog centra DELTA CITY”	29
5.4.	Rezultati mjerenja na lokaciji “Raskrsnica ulica I.Crnojevića i 19 decembra ”	30-35
5.4.1.	Komentar rezultata mjerenja na lokaciji “ Raskrsnica ulica I.Crnojevića i 19 decembra ”	36
5.5.	Rezultati mjerenja na lokaciji “Centar gradske opštine Tuzi”	37-42
5.5.1.	Komentar rezultata mjerenja na lokaciji “Centar gradske opštine Tuzi”	43
5.6.	Rezultati mjerenja na lokaciji “Centar gradske opštine Golubovci”	44-49
5.6.1.	Komentar rezultata mjerenja na lokaciji “Centar gradske opštine Golubovci”	50
	Rezime	51-52

SEKTOR ZA LABORATORIJSKU DIJAGNOSTIKU I ZAŠTITU OD ZRAČENJA

1.1. Opšti podaci o ovlašćenoj stručnoj organizaciji koja vrši mjerenje

Naziv ovlašćene organizacije	DOO Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica
Sjedište	Podgorica
Adresa	Bulevar Šarla de Gola br.2
Broj telefona/faksa	00 381 20 658 090
E-mail	info@ceti.co.me
Lice za kontakt	Radimir Žujović

1.2. Opšti podaci o podnosiocu zahtjeva

Naziv podnosioca zahtjeva	Glavni grad Grad-Podgorica
Sjedište	Podgorica
Adresa	Njegoševa 13
Broj telefona/faksa	020 665078/ 665071
E-mail	pgnabavka@t-com.me
Lice za kontakt	Zoran Erceg

1.3. Plan mjerenja, mjerene zagađujuće materije i vrijeme mjerenja

Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl.list Crne Gore", br 21/11 i 32/16) propisano je da povremena mjerenja kvaliteta vazduha moraju biti ravnomjerno raspoređena tokom godine. To podrazumijeva sledeće mogućnosti:

- 24 časovno mjerenje jednom sedmično tokom cijele godine, nasumično izabranog dana ili
- mjerenje osam sedmica (ravnomjerno raspoređenih tokom godine) tako da bude reprezentativno za različite klimatske i druge uslove, odnosno da bude zadovoljen kriterijum za vremenski minimum 14% na godišnjem nivou.

U skladu sa zahtjevom br. 02-S/15 od 26.05.2015 godine mjerenjima se pristupilo na način da se prati kvalitet vazduha u četiri sedmodnevna ciklusa za svako od godišnjih doba. U ovom Izvještaju su predstavljeni rezultati mjerenja za prolječni, treći ciklus mjerenja u sezoni 2015/2016.

1.3.1. Mjerene zagađujuće materije

Monitoringom je obuhvaćeno mjerenje svih osnovnih zagađujućih materija (predstavljenih u tabeli 1) propisanih Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha ("Sl.list Crne Gore", br. 25/12).

Tabela 1. Mjerenje/ analizirane zagađujuće materije

Redni broj	Formula	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja
1	SO ₂	sumpor dioksid	µg/m ³	1sat 24sata
2	NO	azot monoksid	µg/m ³	1sat
3	NO ₂	azot dioksid	µg/m ³	1sat
4	O ₃	ozon	µg/m ³	8 sati
5	CO	ugljen monoksid	mg/m ³	8 sati
6	PM ₁₀	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10µm	µg/m ³	24 sata
7	C ₆ H ₆	benzen	µg/m ³	24 sata
Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM ₁₀ na :				
6.1	Pb	olovo	µg/m ³	Sedam dana
6.2	Cd	kadmijum	ng/m ³	Sedam dana
6.3	As	arsen	ng/m ³	Sedam dana
6.4	Ni	nikal	ng/m ³	Sedam dana
6.5	BaP	Benzo(a)piren	ng/m ³	Sedam dana

2. MJERNA MJESTA

Prilikom odabira mjernog mjesta na mikrolokaciji uzeti su u obzir sledeći činioci:

- Izvori ometanja
- Sigurnost
- Pristup
- Dostupnost električne energije
- Vidljivost mjesta uzorkovanja s obzirom na okruženje i preporuke date u Tački C Priloga 3 Direktive 2008/50/EZ.

Mjerno mjesto (MM)	Geografska širina	Geografska dužina
Centar gradske opštine Tuzi	42 ⁰ 21.844'	19 ⁰ 19.819'
Centar gradske opštine Golubovci	42 ⁰ 19.667'	19 ⁰ 13.224'
Raskrsnica ulica K.Nikole i Crnogorskih serdara	42 ⁰ 25.924'	19 ⁰ 15.486'
Kod tržnog centra DELTA CITY	42 ⁰ 26.237'	19 ⁰ 14.024'
Raskrsnica ulica Ivana Crnojevića i 19 decembra	42 ⁰ 26.623'	19 ⁰ 15.827'
Raskrsnica ulica V.Đurovića i Piperske	42 ⁰ 27.342'	19 ⁰ 15.872'



Slika 1. MM-centar gradske opštine Tuzi



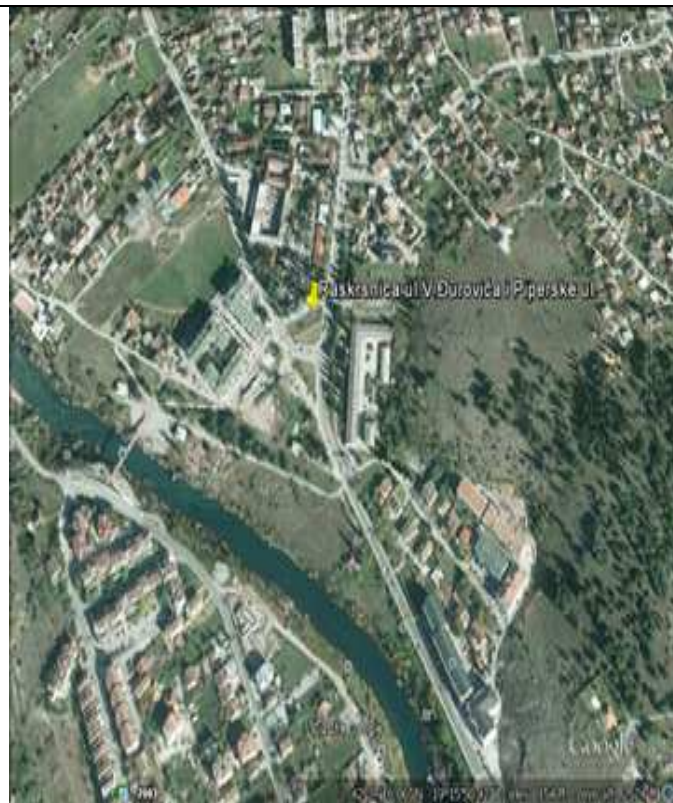
Slika 2. MM-raskrsnica ulica K.Nikole i Crnogorskih serdara



Slika 3. MM-centar gradske opštine Golubovci



Slika 4. MM-raskrsnica ulica Ivana Crnojevića i 19 decembra



Slika 5. MM-raskrsnica ulica V.Đurovića i Piperske



Slika 6. MM-kod tržnog centra DELTA CITY



Slika 7. Mobilna stanica sa mjernom opremom za kontrolu kvaliteta vazduha

3. METODE I OPREMA ZA MJERENJE I ANALIZU**3.1. Metode mjerenja**

Za realizaciju mjerenja u skladu sa Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl.list Crne Gore", br 21/11 i 32/16) korišćene su sledeće metode:

Standardna referentna metoda / naziv	Oznaka
Standardna metoda za mjerenje koncentracije sumpor dioksida ultraljubičastom fluorescencijom	MEST EN14212:2011
Standardna metoda za mjerenje koncentracije azot monoksida i azot dioksida hemiluminiscencijom	MEST EN14211:2011
Standardna metoda za određivanje koncentracije ugljen monoksida nedisperzovanom infracrvenom spektroskopijom	MEST EN14626:2011
Standardna metoda za određivanje koncentracije ozona ultraljubičastom fotometrijom	MEST EN14625:2011
Standardna gravimetrijska metoda za određivanje masene koncentracije suspendovanih čestica PM ₁₀	MEST EN 12341
Standardna metoda za određivanje benzena u ambijentalnom vazduhu putem automatskog uzorkovanja pumpom sa gasnom hromatografijom na licu mjesta	MEST EN 14662-3:2011
Standardna metoda za određivanje koncentracije benzo(a)pirena u vazduhu ambijenta	MEST EN 15549:2011
Standardna metoda za određivanje koncentracije Pb, As, Cd i Ni u uzorcima suspendovanih čestica PM ₁₀	MEST EN 14902:2011

Metode navedene u tabeli su akreditovane u skladu sa standardom MEST ISO/IEC 17025, od strane Crnogorskog Akreditacionog Tijela.

Za postizanje kvaliteta podataka primijenjeni su svi QA/QC postupci u skladu sa primijenjenim referentnim metodama i sledljivošću do standarda SCS ISO/IEC 17025.

Svi rezultati u Izvještaju su ocijenjeni u skladu sa Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl.list Crne Gore", br 21/11 i 32/16), Prilog 2 i preporukama ILAC-a (ILAC-G8:03/2009).

3.2. Instrumentalna oprema korišćena u realizaciji mjerenja kvaliteta vazduha:

Mjerenja su vršena sa mobilnom mjernom stanicom koja je opremljena sistemom za uzorkovanje vazduha i mjernom opremom kako slijedi:

- Ambijentalni CO monitor, Thermo 48i
- Ambijentalni NO, NO₂, NO_x monitor, Thermo 42i
- Ambijentalni SO₂ monitor, Thermo 43i
- Ambijentalni BTX monitor, BTX 2000
- Ambijentalni O₃ monitor, 49i Thermo
- Sky Post, TCR Tecora, sistem za uzorkovanje suspendovanih čestica PM₁₀.

Za gravimetrijsko određivanje koncentracije suspendovanih čestica PM₁₀ i njihova dalju analizu na sadržaj teških metala (Pb, Cd, As, Ni) i benzo (a) pirena korišćena je sledeća oprema:

- Gasno maseni hromatograf GCMS – QP 5050 Shimadzu za analizu poliaromatskih ugljovodonika (PAH-s)
- ICP Spektrometar Thermo 6300 iCAP
- Atomski apsorpcioni spektrofotometar AA – 6701F Shimadzu
- Analitička Vaga Sartorius (tip: BP 211 D; klasa tačnosti I, najmanji podiok d=0,00001 g)

Mjerna nesigurnost instrumenata zadovoljava ciljeve kvaliteta podataka i procijenjena je na osnovu tipskih odobrenja i testova radnih karakteristika u referentnim laboratorijama, u skladu sa relevantnim normama.

4. ZAKONODAVNI OKVIR

Indikativna mjerenja kvaliteta vazduha, obrada i analiza rezultata su vršena u skladu sa sledećom zakonskom regulativom:

- Zakonom o zaštiti vazduha („Sl.list Crne Gore“, br. 25/10 i 43/15)
- Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha (“Sl.list Crne Gore, br. 25/12)
- Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha (“Sl.list Crne Gore”,br 21/11 i 32/16)
- Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha (“Sl.list Crne Gore”, br.44/10)

5. REZULTATI MJERENJA

U ovom Izvještaju su prikazani rezultati za proljećni ciklus mjerenja kvaliteta vazduha. Rezultati mjerenja su prikazani tabelarno i grafički:

a) tabelarno:

- Srednje dnevne vrijednosti tokom sedmodnevnih mjerenja za: SO₂, NO, NO₂, PM₁₀, benzen i maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ugljen monoksid i ozon uporedo sa propisanim graničnim, ciljnim vrijednostima.
- Statistička obrada srednjih dnevnih vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ i gasovitih zagađujućih materija: sumpor dioksida, azot dioksida, benzena, maksimalnih 8h srednjih dnevnih vrijednosti ozona i ugljen monoksida.
- Sadržaj teških metala (Pb, Cd, As i Ni) i benzo (a) pirena u sedmodnevnim zbirnim uzorcima suspendovanih čestica PM₁₀ uporedo sa propisanim graničnim, ciljnim vrijednostima.

b) grafički:

- Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida i azot dioksida uporedo sa propisanim graničnim vrijednostima.
- Srednje dnevne vrijednosti, tokom sedmodnevnog mjerenja, za PM₁₀ i SO₂ uporedo sa propisanim graničnim vrijednostima.
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ozon uporedo sa propisanim ciljnim vrijednostima.
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ugljen monoksid uporedo sa propisanim graničnim vrijednostima.

Za svaku zagađujuću materiju prikazan je:

- ukupan broj mjerenja,
- najmanja vrijednost (minimalna)
- najveća vrijednost (maksimalna)
- srednja 1-časovna,
- srednja 24-časovna vrijednost
- maksimalna 8-časovna srednja dnevna vrijednost.

Oznake i skraćenice upotrebljene u tabelama i na slikama:

- **GV (SDV)** -granična vrijednost (srednja dnevna vrijednost)
- **CV (M8hSV)** -ciljna vrijednost (max. osmočasovna srednja vrijednost)
- **GV (M8hSV)**- granična vrijednost (max.osmočasovna srednja vrijednost)
- **CV (SGV)** -ciljna vrijednost (srednja godišnja vrijednost)
- **GV (SGV)** - granična vrijednost (srednja godišnja vrijednost)

51. REZULTATI MJERENJA NA LOKACIJI „RASKRSNICA ULICA KRALJA NIKOLE I CRNOGORSKIG SERDARA“

5.1. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ i gasovitim zagađujućim materijama: sumpor dioksida, azot monoksida, azot dioksida, benzena, maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti ozona i ugljen monoksida su prikazane u tabeli 2.

Tabela 2. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀, SO₂, NO, NO₂, C₆H₆, i max.8h O₃ i CO

Period mjerjenje	PM ₁₀	SO ₂	NO	NO ₂	C ₆ H ₆	O ₃	CO
	μg/m ³						mg/m ³
23-24.03	12.98	3.83	13.53	29.02	3.33	78.60	0.47
24-25.03	13.90	3.76	1.57	18.53	2.09	81.55	0.32
25-26.03	27.83	3.79	1.76	24.12	2.23	83.92	0.46
26-27.03	26.02	3.73	6.24	41.31	3.00	68.69	0.74
27-28.03	23.19	4.13	4.75	28.75	2.92	75.17	0.72
28-29.03	38.49	4.21	5.35	39.42	2.40	61.97	0.58
29-30.03	39.40	4.07	10.41	39.72	2.11	58.21	1.04
GV (SDV)	50	125	-	-	-		
CV M8hSV						120	
GV M8hSV							10

6.1.2. Statistička obrada srednjih dnevnih vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ i gasovitim zagađujućim materijama: sumpor dioksida, azot dioksida, benzena, maksimalnih 8h srednjih dnevnih vrijednosti ozona i ugljen monoksida je prikazana u tabelama 3,4,5,6,7 i 8.

Tabela 3. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost (μg/m ³)	12.98	
Maksimalna 24 časovna vrijednost (μg/m ³)	39.40	
Srednja 24 časovna vrijednost (μg/m ³)	25.97	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	50 μg/m ³	Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 μg/m ³	Nema

Tabela 4. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	150	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.42	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5.06	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.94	
Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.73	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.21	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.93	
Broj prekoračenja časovne GV	0	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje
Dnevna srednja vrijednost	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 5. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	161	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.67	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	72.23	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	31.55	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 6. Statistička obrada rezultata mjerenja benzena

Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.09	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.33	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.58	
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Godišnja srednja vrijednost	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 7. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj max. 8 časovnih mjerenja		7
Minimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		58.21
Maksimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		83.92
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		72.59
Broj prekoračenja 8 časovne		0
Ciljna vrijednost		
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 8. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj max. 8 časovnih mjerenja		7
Minimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)		0.32
Maksimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)		1.04
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja (mg/m^3)		0.32
Broj prekoračenja 8 časovne		0
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	$10\text{mg}/\text{m}^3$	Nema

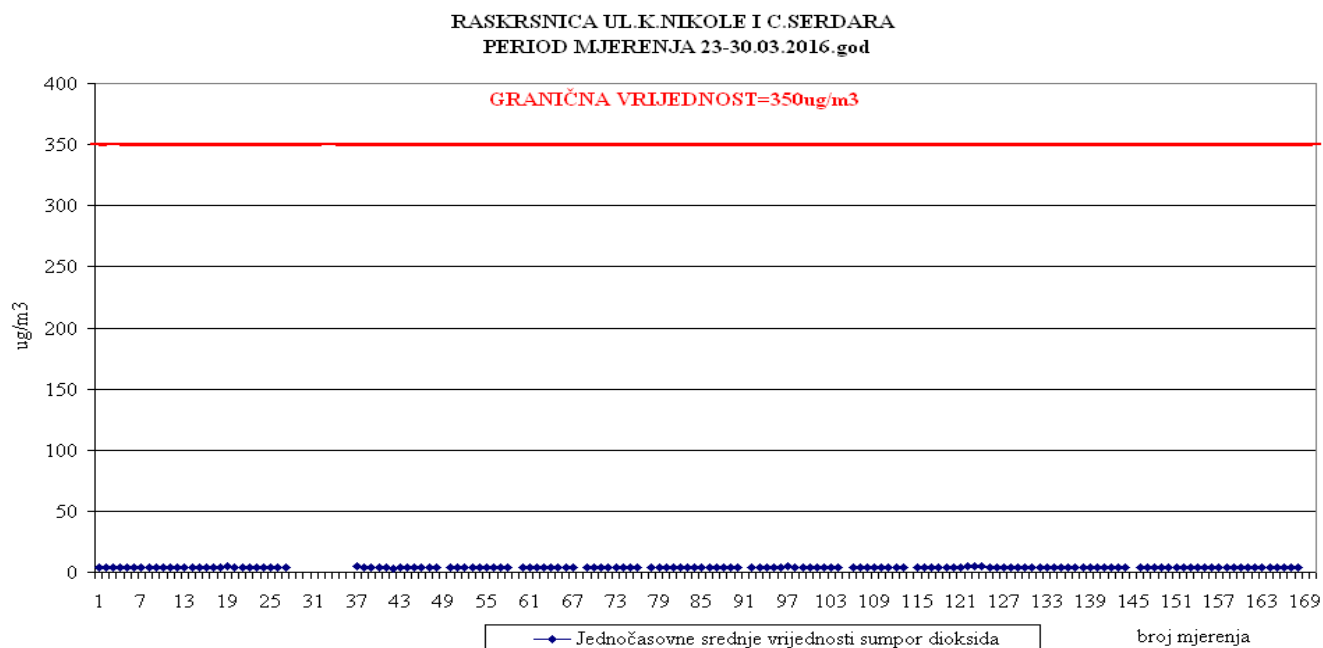
5.1.3. Sadržaj teških metala (Pb, Cd, As i Ni) i benzo (a) pirena u sedmodnevnom zbirnom uzorku suspendovanih česticama PM_{10} je prikazan u tabeli 9.

Tabela 9. Sadržaj Pb, Cd, As i Ni i benzo (a) pirena u suspendovanim česticama PM_{10}

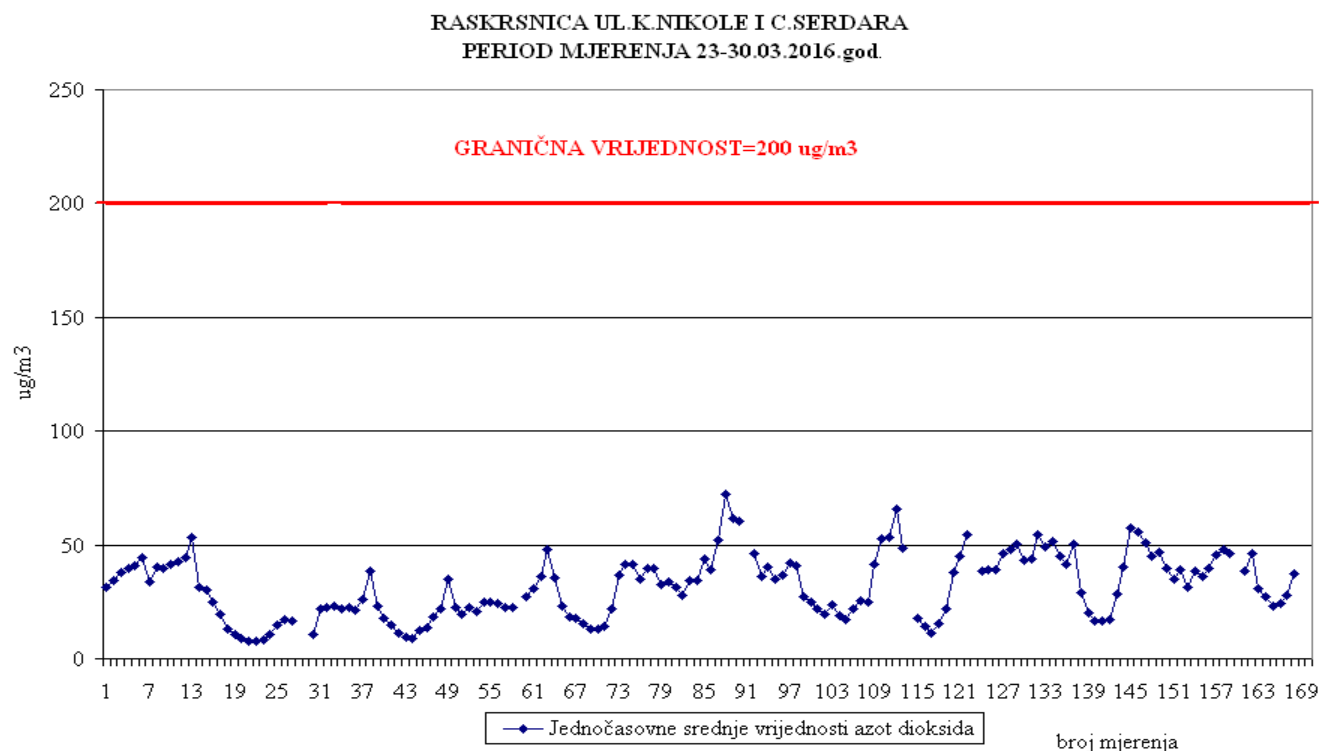
Period mjerenje	Pb	As	Cd	Ni	B (a) P
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ng/m^3			
	<0.015	<3.0	<3.0	2.2	1.91
GV (SGV)	0.5				
CV (SGV)		5	6	20	1

5.1.4. Grafički prikaz rezultata mjerenja

- Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida i azot dioksida (slike 8 i 9)
- Srednje dnevne vrijednosti tokom sedmodnevnog mjerenja za PM₁₀ i SO₂ (slike 10 i 11)
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ozon (slika 12)
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ugljen monoksid (slika 13)



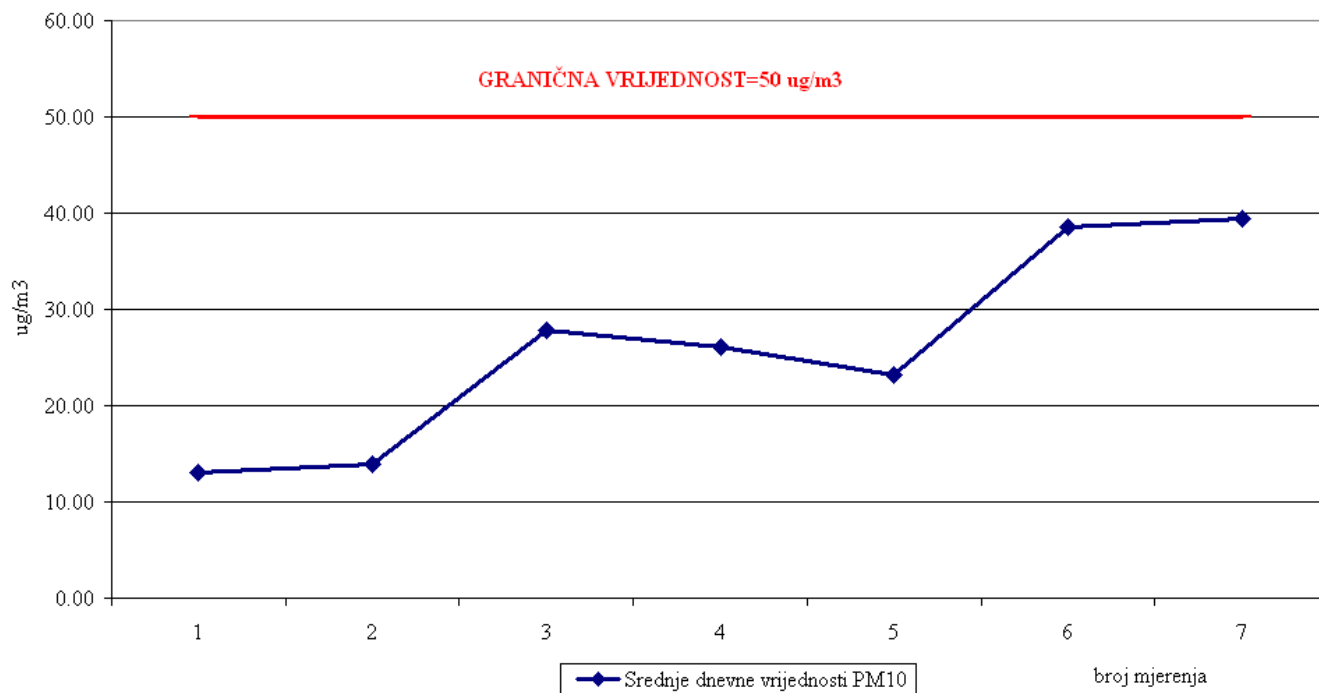
Slika 8. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida uporedo sa propisanim GV



Slika 9. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida uporedo sa propisanim GV

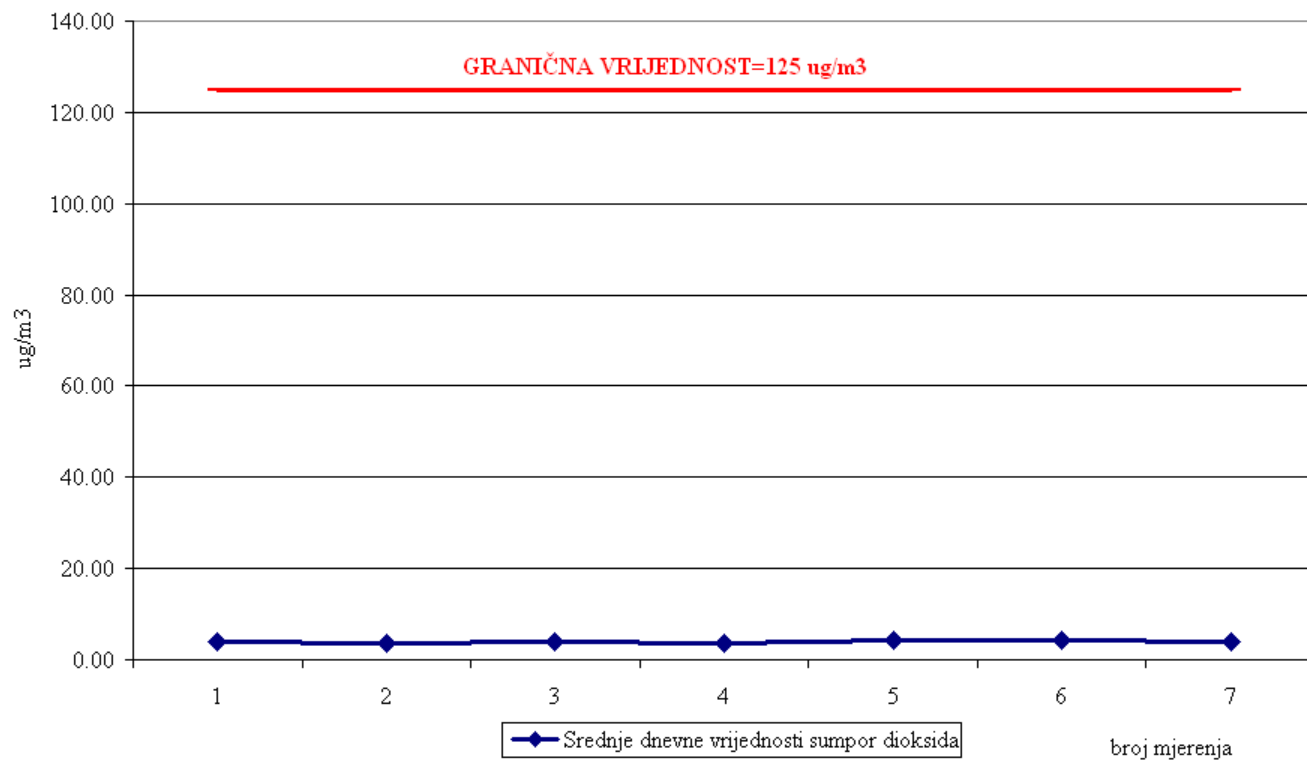
D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/3

RASKRSNICA UL.K.NIKOLE I C.SERDARA
PERIOD MJERENJA 23-30.03.2016.god



Slika 10. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ uporedo sa propisanim GV

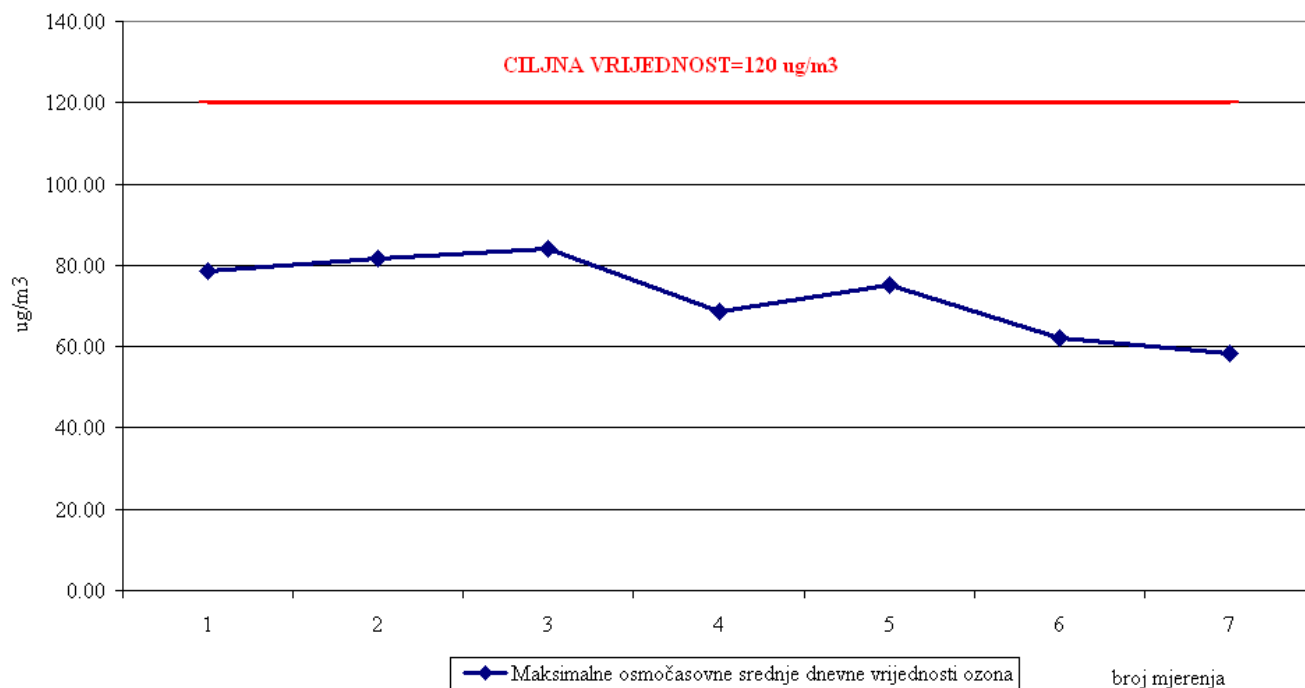
RASKRSNICA UL.K.NIKOLE I C.SERDARA
PERIOD MJERENJA 23-30.03.2016.god



Slika 11. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida uporedo sa propisanim GV

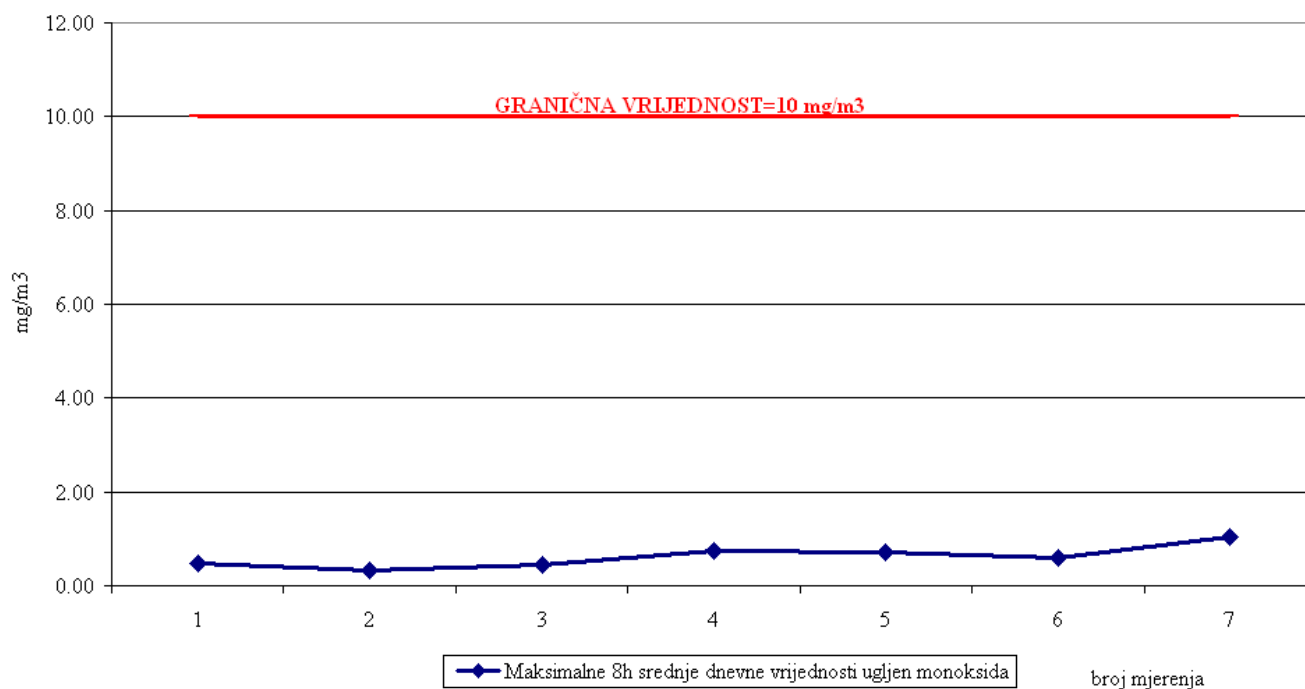
D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/3

RASKRSNICA UL.K.NIKOLE I C.SERDARA
PERIOD MJERENJA 23-30.03.2016.god



Slika 12. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ozon uporedo sa propisanim CV

RASKRSNICA UL.K.NIKOLE I C.SERDARA
PERIOD MJERENJA 23-30.03.2016.god



Slika 13. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ugljen monoksid uporedo sa GV

**KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI „RASKRSNICA ULICA KRALJA
NIKOLE I CRNOGORSKIH SERDARA“**

Rezultati mjerenja kvaliteta vazduha na lokaciji „raskrsnica ulica K.Nikole i Crnogorskih serdara“ tokom sedmodnevnog prlječnjeg ciklusa (period mjerenja 23-30.03.2016.god.) posmatrani su u odnosu na norme propisane „Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha“ (“Sl.list Crne Gore, br. 25/12“).

1. Rezultati mjerenja **sumpor dioksida** upoređivani su sa propisanim graničnim vrijednostima za 1h srednju vrijednost ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i 24h srednju vrijednost ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
 - Sve izmjerene vrijednosti sumpor dioksida su bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti tokom sedmodnevnog mjerenja u prolječnjem ciklusu.
2. Rezultati mjerenja **azot dioksida** (kao 1h srednje vrijednosti) upoređivani su sa propisanom normom za jednočasovne srednje vrijednosti ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
 - Sve srednje jednočasovne vrijednosti azot dioksida su tokom sedmodnevnog perioda mjerenja bile **ispod** propisane granične vrijednosti.
3. Srednje dnevne vrijednosti **PM₁₀** upoređivane su sa propisanom **graničnom vrijednošću** za srednju dnevnu vrijednost ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
 - Sve srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ su bile **ispod** propisane granične vrijednosti od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
4. Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti **ozona** upoređivane su sa propisanom ciljnom vrijednošću od $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
 - Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ozona tokom sedmodnevnog mjerenja bile su **ispod** propisane ciljne vrijednosti.
5. Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti **ugljen monoksida** su upoređivane sa propisanom graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost.
 - Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida su sedmodnevnog mjerenja, u prolječnjem ciklusu, bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti od $10 \text{mg}/\text{m}^3$.
6. Sve srednje dnevne vrijednosti benzena su bile **ispod** propisane granične vrijednosti od $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, na godišnjem nivou.
7. PM₁₀ su analizirane na sadržaj **teških metala i benzo(a)pirena**, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
 - Sadržaj **olova** u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ je bio značajno **ispod** $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, propisane norme za srednju godišnju vrijednost.
 - Sadržaj **arsena, kadmijuma i nikla** je bio **ispod** ciljnih vrijednosti (srednjih vrijednosti za kalendarsku godinu) propisanih sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
 - Sadržaj **benzo(a)pirena** u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ bio je **1.91** ng/m^3 u odnosu na ciljnu vrijednost od $1.0 \text{ng}/\text{m}^3$ propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

5.2. REZULTATI MJERENJA NA LOKACIJI „RASKRSNICA ULICA VAKA ĐUROVIĆA I PIPERSKE“

5.2.1 Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ i gasovitih zagađujućih materija: sumpor dioksida, azot monoksida, azot dioksida, benzena, maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti ozona i ugljen monoksida su prikazane u tabeli 10.

Tabela 10. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀, SO₂, NO, NO₂, C₆H₆, i max.8h O₃ i CO

Period mjerjenje	PM ₁₀	SO ₂	NO	NO ₂	C ₆ H ₆	O ₃	CO
	μg/m ³						mg/m ³
30-31.03	32.64	4.39	35.16	34.55	2.41	88.59	1.25
31.03-01.04	34.08	4.19	14.91	29.82	3.62	94.09	0.99
01-02.04	39.71	4.14	11.12	33.82	4.29	99.63	0.93
02-03.04	30.86	4.72	20.11	37.33	4.58	87.62	1.01
03-04.04	32.10	4.20	9.69	26.55	4.26	107.65	0.91
04-05.03	30.86	4.05	17.47	31.82	4.36	103.57	0.92
05-06.04	36.87	3.90	12.91	32.90	4.31	99.76	0.79
GV (SDV)	50	125	-	-	-		
CV M8hSV						120	
GV M8hSV							10

5.2.2. Statistička obrada srednjih dnevnih vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ i gasovitih zagađujućih materija: sumpor dioksida, azot dioksida, benzena, maksimalnih 8h srednjih dnevnih vrijednosti ozona i ugljen monoksida je prikazana u tabelama 11,12,13,14,15 i 16.

Tabela 11. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24 časovnih mjerenja		7
Minimalna 24 časovna vrijednost (μg/m ³)		30.86
Maksimalna 24 časovna vrijednost (μg/m ³)		39.71
Srednja 24 časovna vrijednost (μg/m ³)		33.88
Broj prekoračenja 24 časovne GV		0
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	50 μg/m ³	Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 μg/m ³	Nema

Tabela 12. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	167	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.47	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7.41	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.23	
Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.90	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.72	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.23	
Broj prekoračenja časovne GV	0	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje
Dnevna srednja vrijednost	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 13. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	167	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	12.42	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	115.42	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	32.59	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 14. Statistička obrada rezultata mjerenja benzena

Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.41	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.58	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.97	
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Godišnja srednja vrijednost	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 15. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj max. 8 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	87.62	
Maksimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	107.65	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	97.27	
Broj prekoračenja 8 časovne	0	
Ciljna vrijednost		
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost	$120 \mu\text{g} / \text{m}^3$	nema

Tabela 16. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj max. 8 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)	0.79	
Maksimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)	1.25	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja (mg/m^3)	0.97	
Broj prekoračenja 8 časovne	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	$10\text{mg}/\text{m}^3$	nema

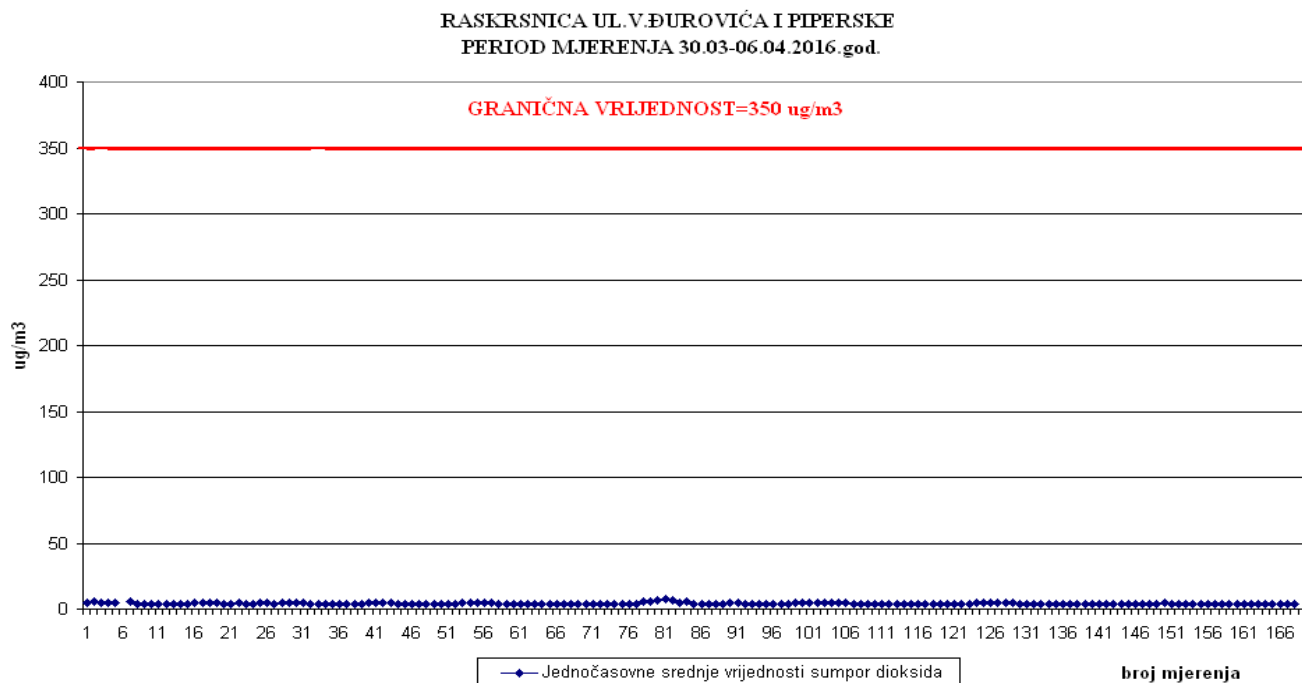
5.2.3. Sadržaj teških metala (Pb, Cd, As i Ni) i benzo (a) pirena u sedmodnevnom zbirnom uzorku suspendovanih čestica PM_{10} je prikazan u tabeli 17.

Tabela 17. Sadržaj Pb, Cd, As i Ni i benzo (a) pirena u suspendovanim česticama PM_{10}

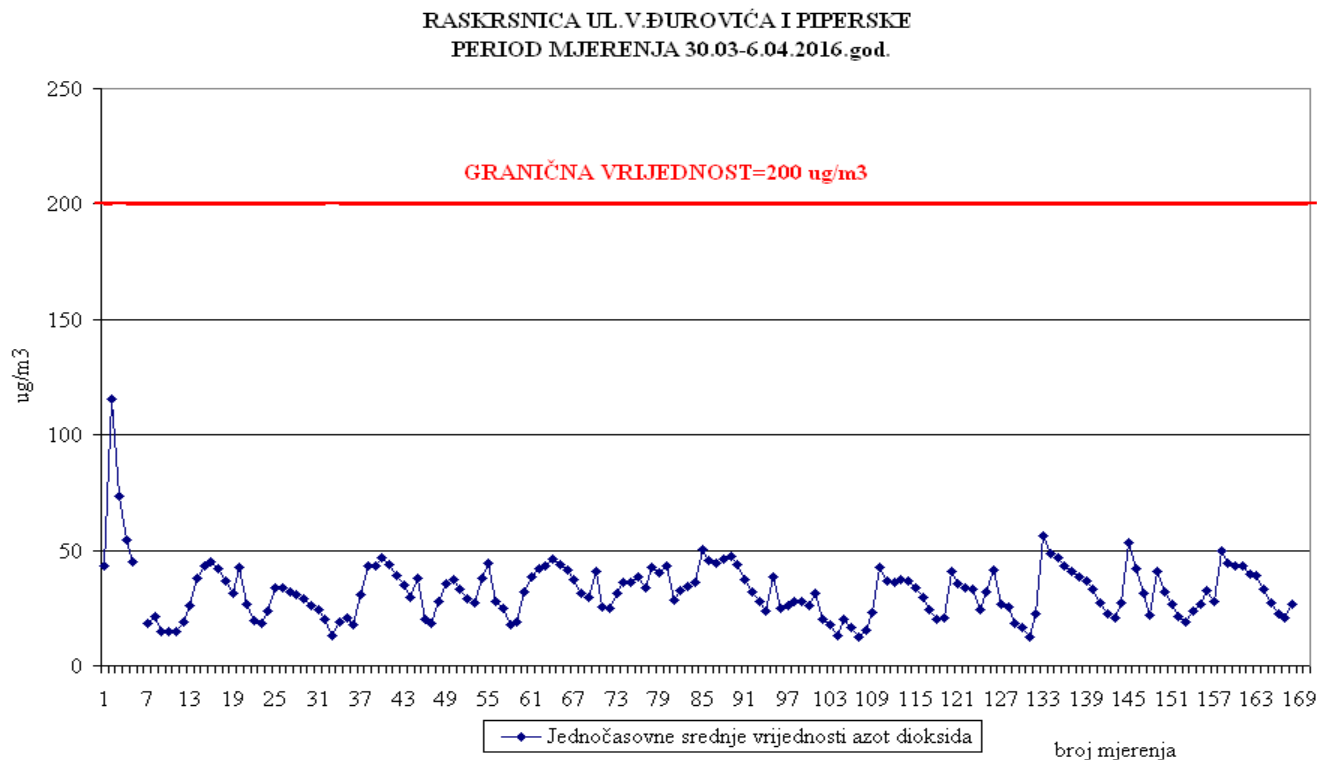
Period mjerenje	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ng/m^3			
	<0.015	<3.0	<3.0	2.64	2.45
GV (SGV)	0.5				
CV (SGV)		5	6	20	1

5.2.4. Grafički prikaz rezultata mjerenja

- Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida i azot dioksida (slike 14 i 15)
- Srednje dnevne vrijednosti tokom sedmodnevnog mjerenja za PM₁₀ i SO₂ (slike 16 i 17)
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ozon (slika 18)
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ugljen monoksid (slika 19)



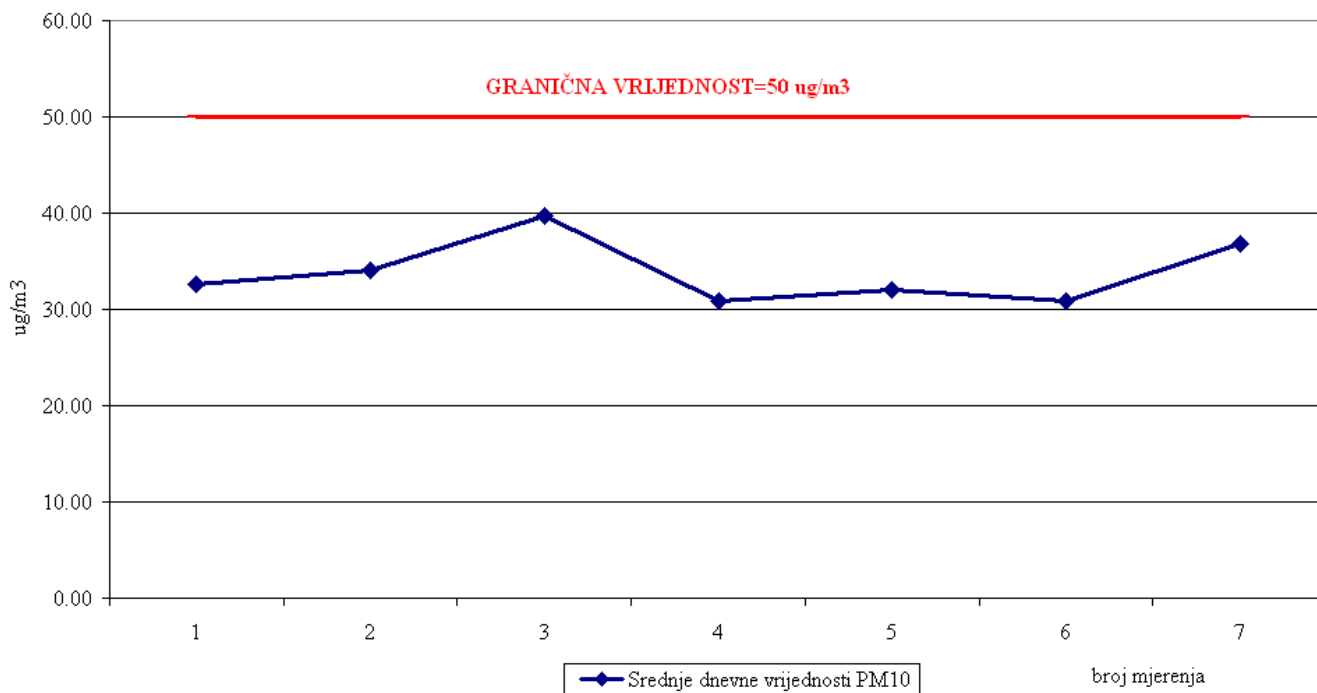
Slika 14. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida uporedo sa propisanom GV



Slika 15. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida uporedo sa propisanom GV

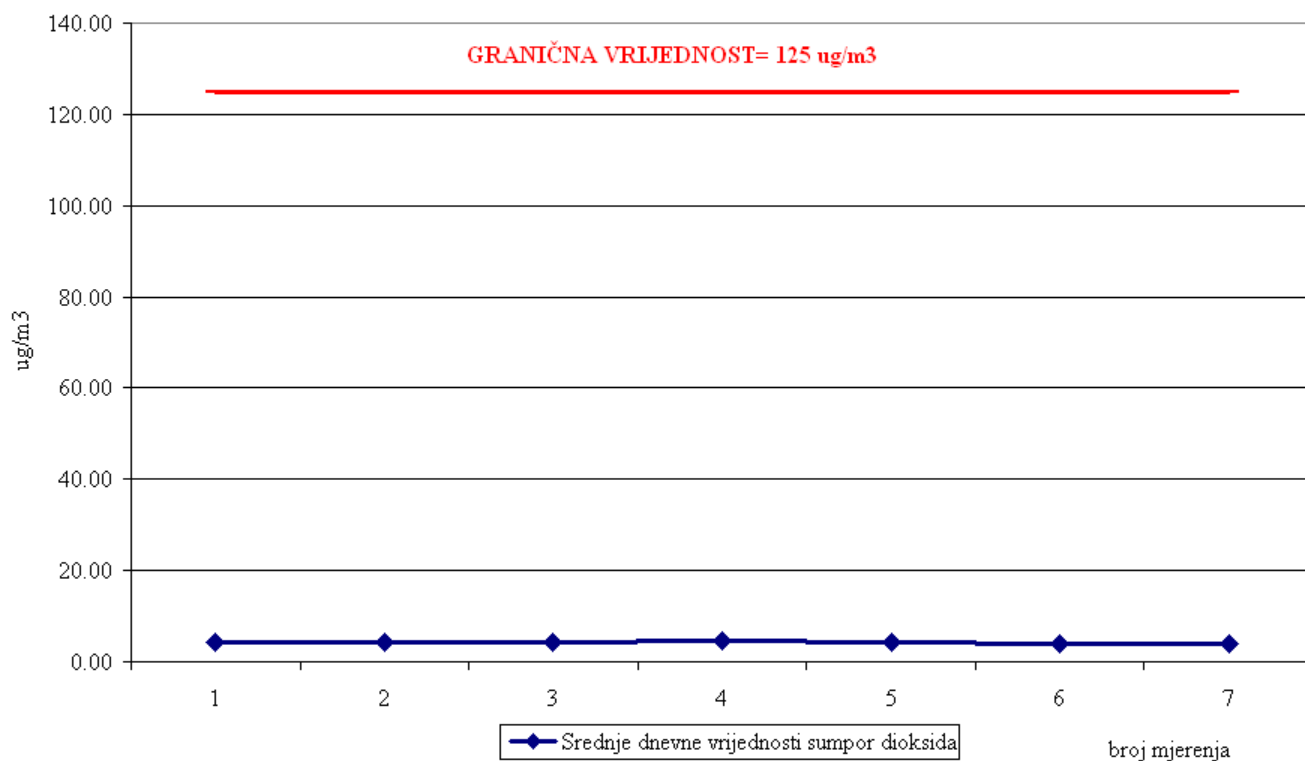
D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/3

RASKRSNICA UL. V.ĐUROVIĆA I PIPERSKE
PERIOD MJERENJA 30.03-06.04.2016.god.



Slika 16. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ uporedo sa propisanom GV

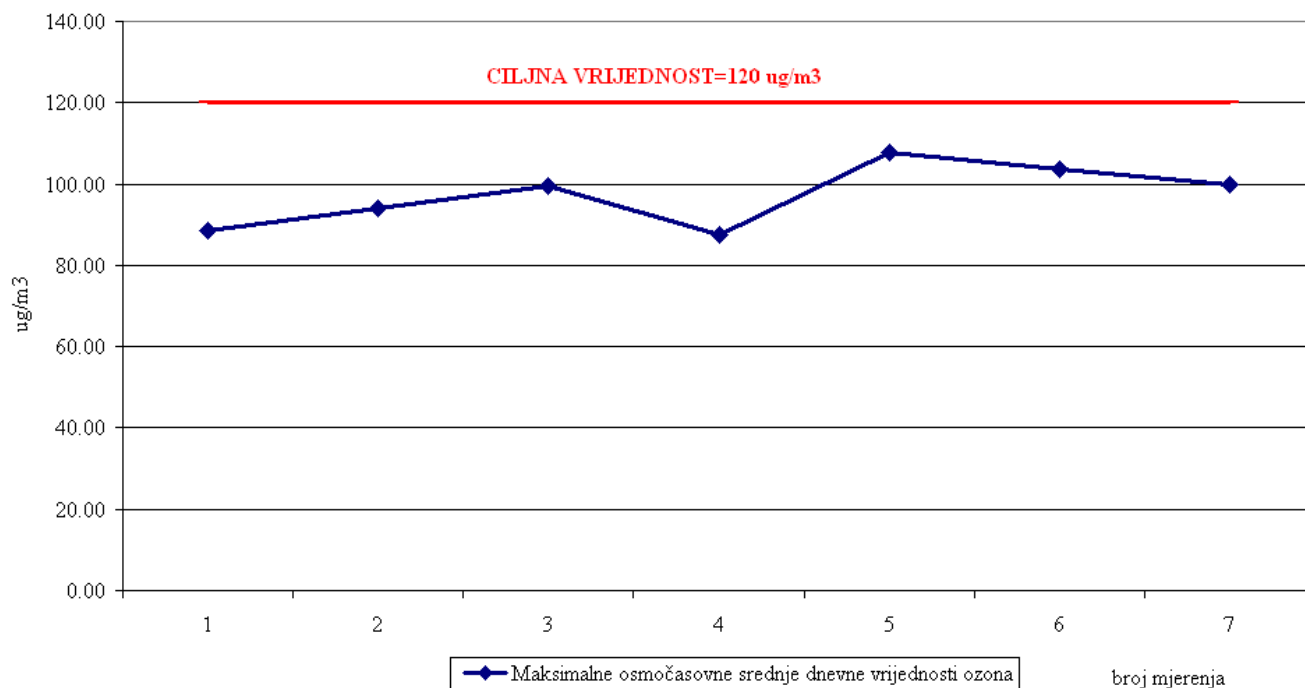
RASKRSNICA UL. V.ĐUROVIĆA I PIPERSKE
PERIOD MJERENJA 30.03-06.04.2016.god.



Slika 17. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida uporedo sa propisanom GV

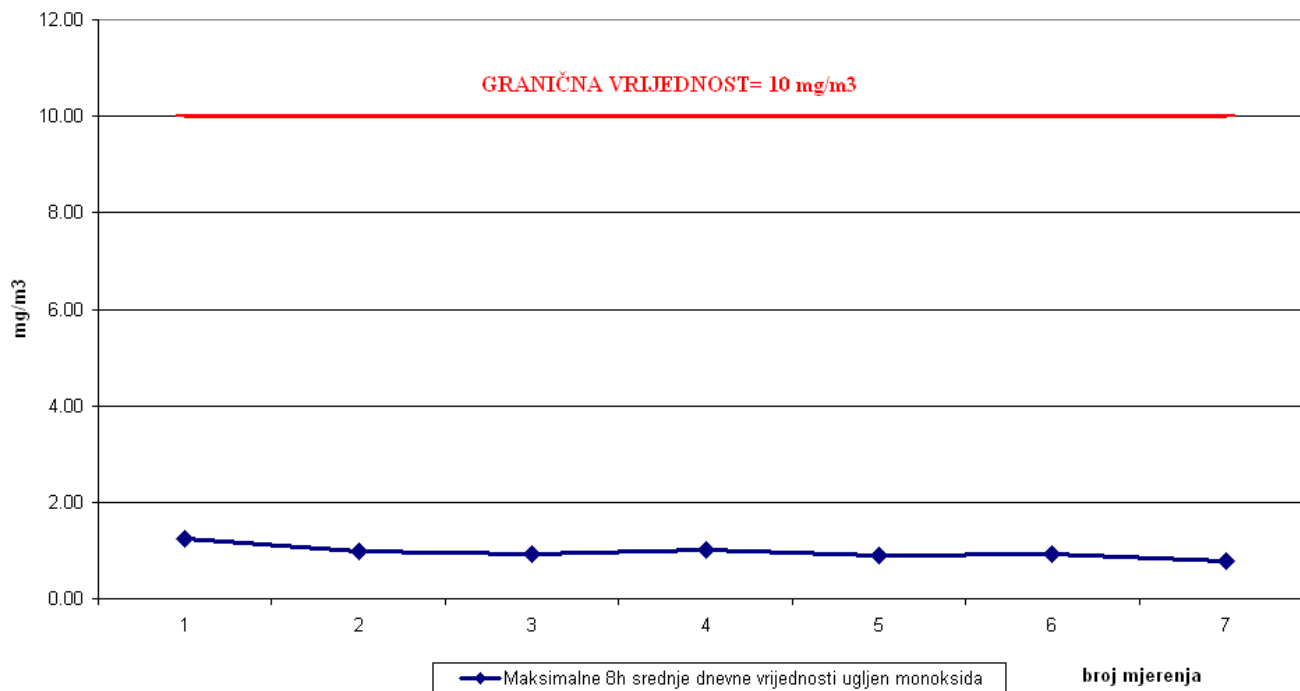
D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/3

RASKRSNICA UL.V.ĐUROVIĆA I PIPERSKE
PERIOD MJERENJA 30.03-06.04.2016.god.



Slika 18. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ozon uporedo sa propisanom CV

RASKRSNICA UL.V.ĐUROVIĆA I PIPERSKE
PERIOD MJERENJA 30.03-06.04.2016.god.



Slika 19. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ugljen monoksid uporedo sa GV

**KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI
„RASKRSNICA ULICA VAKA ĐUROVIĆA I PIPERSKE“**

Mjerenja kvaliteta vazduha na lokaciji „raskrsnica ulica Vaka Đurovića i Piperske“ su u proljećnjem ciklusu vršena sedam dana (u periodu 30.03-06.04.2016 god.). Rezultati mjerenja posmatrani su u odnosu na norme propisane „Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha“ (“Sl.list Crne Gore, br. 25/12“).

1. Rezultati mjerenja **sumpor dioksida** upoređivani su sa propisanom graničnom vrijednošću za 1h srednju vrijednost ($350\mu\text{g}/\text{m}^3$) i srednju 24h vrijednost ($125\mu\text{g}/\text{m}^3$).
 - Sve izmjerene vrijednosti sumpor dioksida su bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti.
2. Rezultati mjerenja **azot dioksida** (kao jednočasovne srednje vrijednosti) upoređivani su sa propisanim graničnim vrijednostima za jednočasovne srednje vrijednosti ($200\mu\text{g}/\text{m}^3$).
 - Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida su tokom sedmodnevnog perioda mjerenja bile **ispod** propisane granične vrijednosti.
3. Srednje dnevne vrijednosti **PM₁₀** upoređivane su sa propisanom **graničnom vrijednošću** za srednju dnevnu vrijednost ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$).
 - Sve srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ su bile **ispod** propisane granične vrijednosti od $50\mu\text{g}/\text{m}^3$.
4. Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti **ozona** upoređivane su sa propisanom ciljnom vrijednošću od $120\mu\text{g}/\text{m}^3$.
 - Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ozona su bile **ispod** propisane ciljne vrijednosti.
5. Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti **ugljen monoksida** su upoređivane sa propisanom graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost od $10\text{mg}/\text{m}^3$.
 - Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida su tokom sedmodnevnog mjerenja u proljećnjem mjernom ciklusu su bile **ispod** propisane granične vrijednosti.
6. Sve srednje dnevne vrijednosti benzena su bile ispod propisane granične vrijednosti od $5\mu\text{g}/\text{m}^3$, na godišnjem nivou.
7. PM₁₀ su analizirane na sadržaj **teških metala i benzo(a)pirena**, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
 - Sadržaj **olova** u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ je bio **ispod** $0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$, propisane norme za srednju godišnju vrijednost.
 - Sadržaj **arsena, kadmijuma i nikla** je bio **ispod** ciljnih vrijednosti (srednjih vrijednosti za kalendarsku godinu) propisanih sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
 - Sadržaj **benzo(a)pirena** u zbirnom sedmičnom uzorku suspendovanih čestica PM₁₀ je bio **2.45** ng/m^3 u odnosu na ciljnu vrijednost od $1.0\text{ng}/\text{m}^3$ (srednja vrijednost za kalendarsku godinu) propisane sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine).

5.3. REZULTATI MJERENJA NA LOKACIJI „TRŽNI CENTAR DELTA CITY“

5.3.1. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ i gasovitih zagađujućih materija: sumpor dioksida, azot monoksida, azot dioksida, benzena, maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti ozona i ugljen monoksida su prikazane u tabeli 18.

Tabela 18. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀, SO₂, NO, NO₂, C₆H₆ i max.8h O₃ i CO

Period mjerjenje	PM ₁₀	SO ₂	NO	NO ₂	C ₆ H ₆	O ₃	CO
	µg/m ³						mg/m ³
06-07.04	51.30	4.22	33.95	47.73	4.10	75.90	0.84
07-08.04	41.00	5.05	44.69	55.18	2.65	70.84	0.85
08-09.04	27.21	4.01	37.19	52.90	2.76	72.03	0.92
09-10.04	17.99	3.38	42.42	44.32	2.61	55.41	1.01
10-11.04	24.77	3.41	12.19	33.44	1.82	81.02	0.85
11-12.04	24.07	3.35	39.30	48.59	1.42	65.63	1.02
12-13.04	37.30	3.45	35.95	46.78	2.62	68.76	0.98
GV (SDV)	50	125	-	-	-	-	-
CV M8hSV						120	-
GV M8hSV							10

5.3.2. Statistička obrada srednjih dnevnih vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ i gasovitih zagađujućih materija: sumpor dioksida, azot dioksida, benzena i maksimalnih 8h srednjih dnevnih vrijednosti ozona i ugljen monoksida je prikazana u tabelama 19, 20, 21, 22, 23 i 24.

Tabela 19. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24 časovnih mjerenja		7
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)		17.99
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)		51.30
Srednja 24 časovna vrijednost (µg/m ³)		31.95
Broj prekoračenja 24 časovne GV		1
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m ³	Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m ³	Nema

Tabela 20. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	167	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.88	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8.64	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.86	
Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.35	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5.05	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.84	
Broj prekoračenja časovne GV	0	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje
Dnevna srednja vrijednost	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 21. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	166	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	14.34	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	85.01	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	47.99	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 22. Statistička obrada rezultata mjerenja benzena

Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.42	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.10	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.57	
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Godišnja srednja vrijednost	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 23. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj max.8 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	55.41	
Maksimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	81.02	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	69.94	
Broj prekoračenja 8 časovne	0	
Ciljna vrijednost		
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost	$120 \mu\text{g} / \text{m}^3$	Nema

Tabela 24. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj max.8 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)	0.84	
Maksimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)	1.02	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja (mg/m^3)	0.92	
Broj prekoračenja 8 časovne	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	$10\text{mg}/\text{m}^3$	Nema

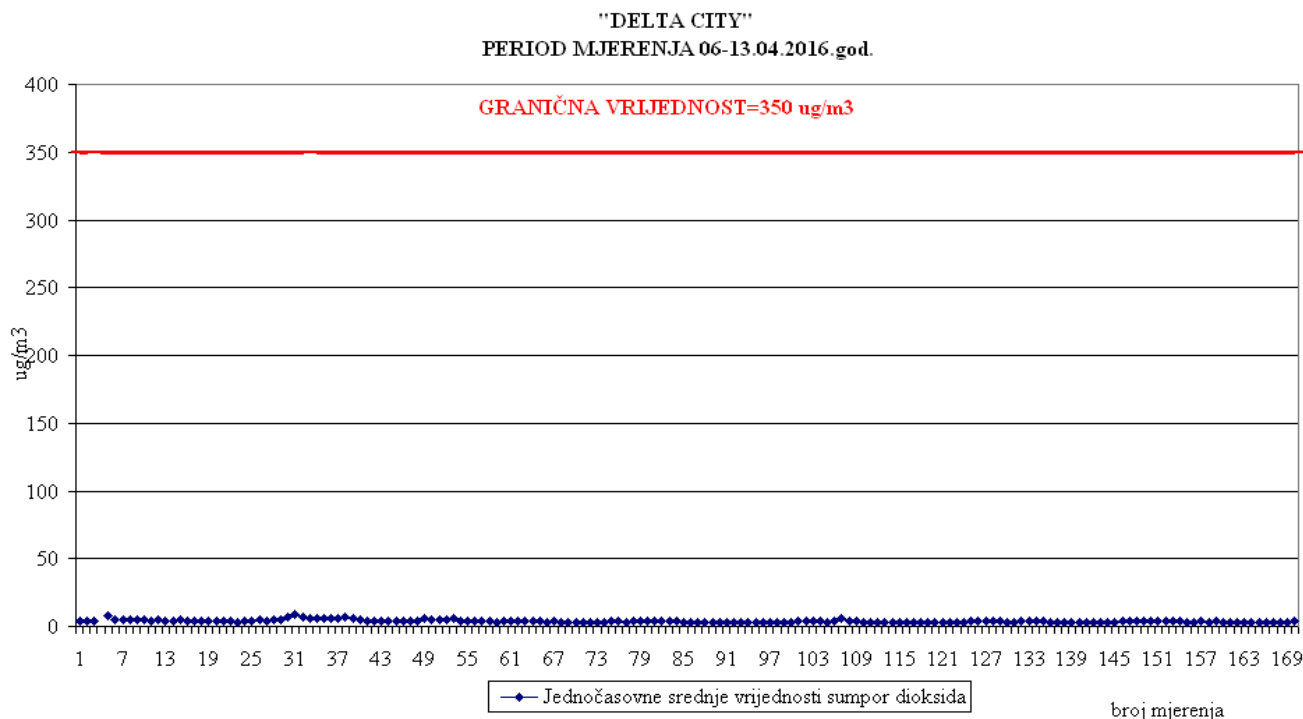
5.3.3. Sadržaj teških metala (Pb, Cd, As i Ni) i benzo (a) pirena u sedmodnevnom zbirnom uzorku suspendovanih čestica PM_{10} je prikazan u tabeli 25.

Tabela 25. Sadržaj Pb, Cd, As i Ni i benzo (a) pirena u suspendovanim česticama PM_{10}

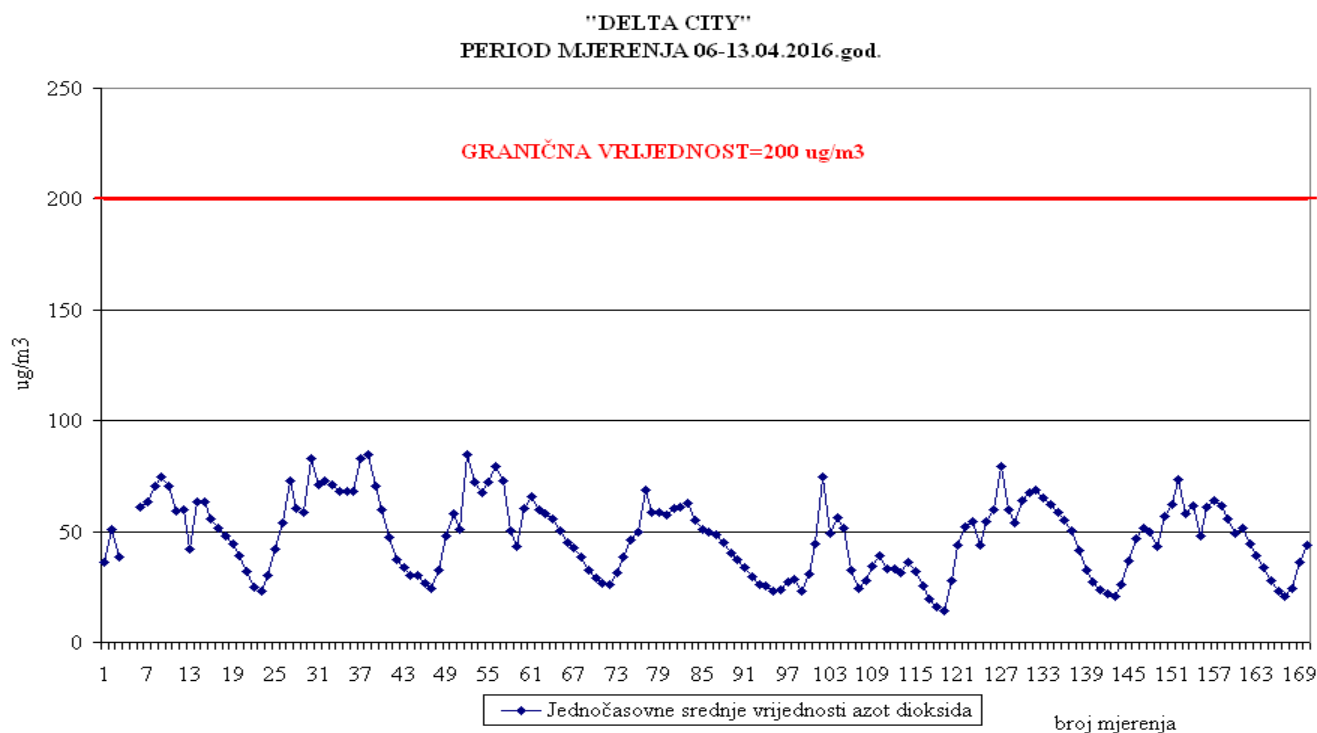
Period mjerenje	Pb	As	Cd	Ni	B (a) P
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ng/m^3			
	<0.015	<3.0	<3.0	3.62	3.11
GV (SGV)	0.5				
CV (SGV)		5	6	20	1

5.3.4. Grafički prikaz rezultata mjerenja

- Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida i azot dioksida (slike 20 i 21).
- Srednje dnevne vrijednosti tokom sedmodnevnog mjerenja za PM₁₀ i SO₂ (slike 22 i 23).
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ozon (slika 24).
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ugljen monoksid (slika 25).

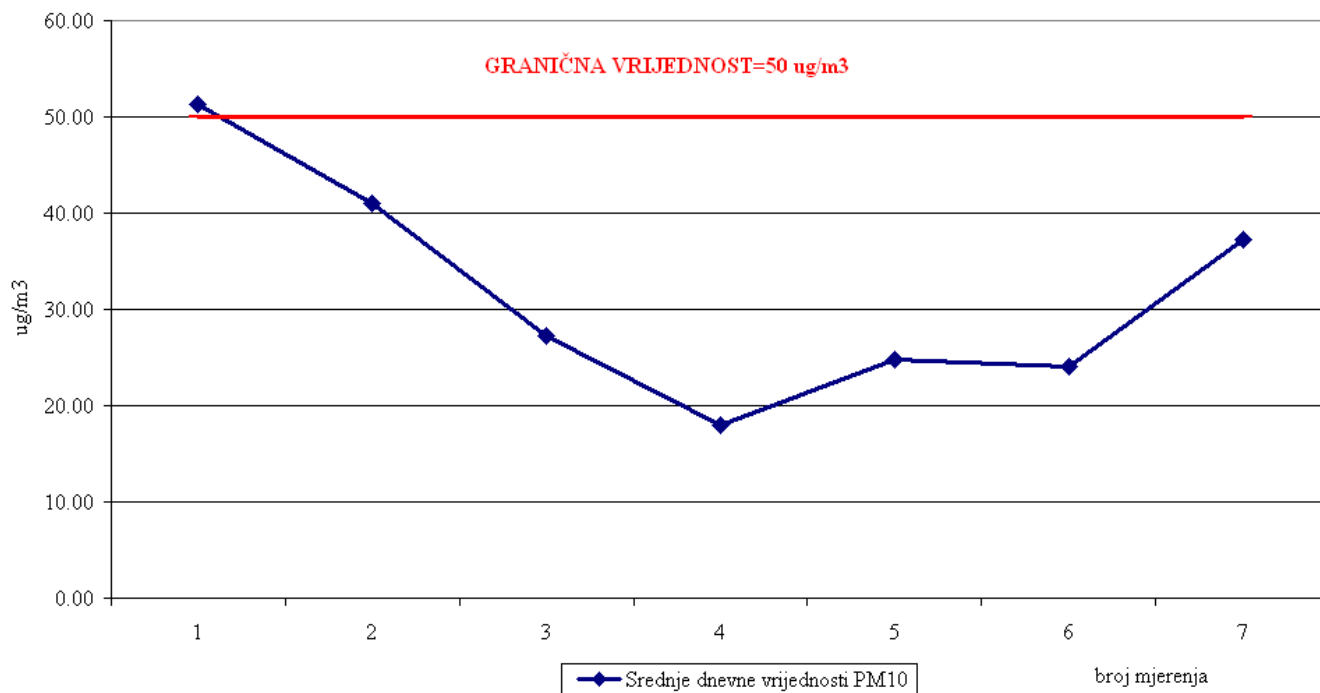


Slika 20. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida uporedo sa propisanom GV



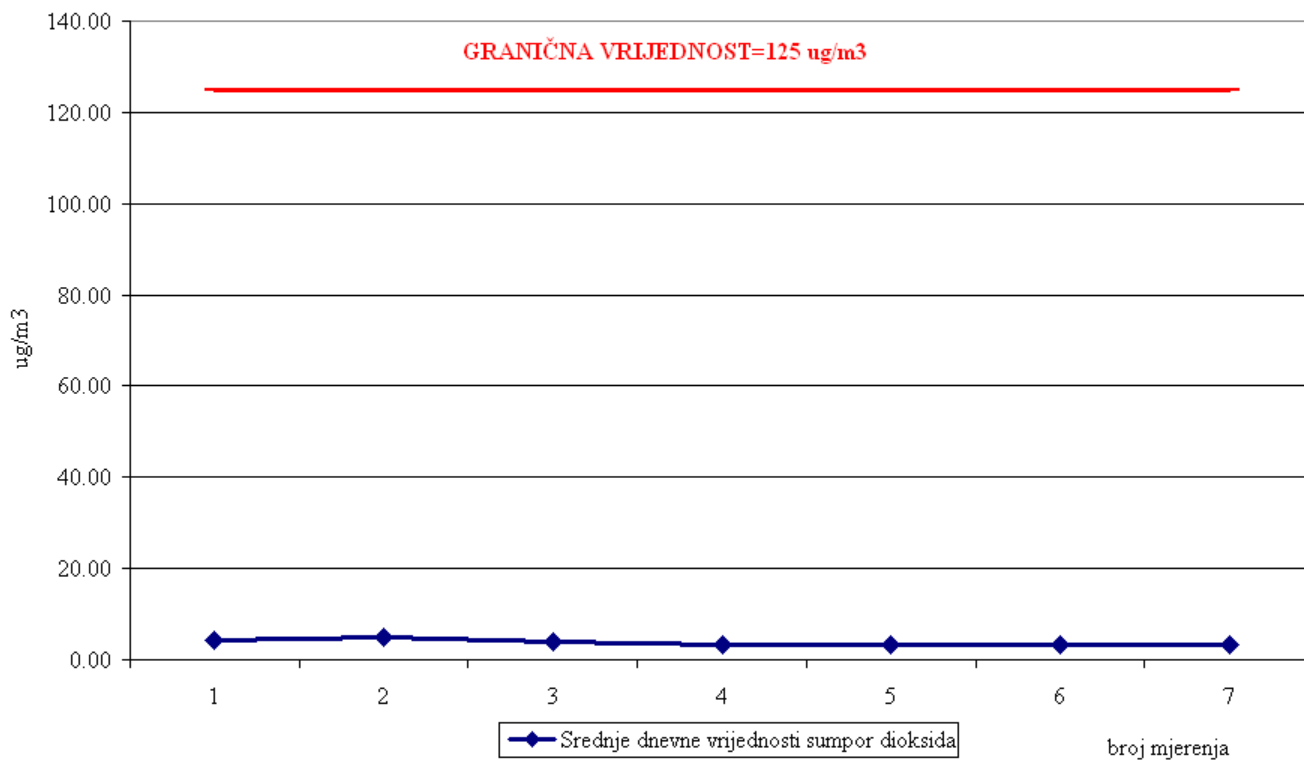
Slika 21. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida uporedo sa propisanom GV

"DELTA CITY"
PERIOD MJERENJA 06-13.04.2016.god.



Slika 22. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ uporedo sa propisanom GV

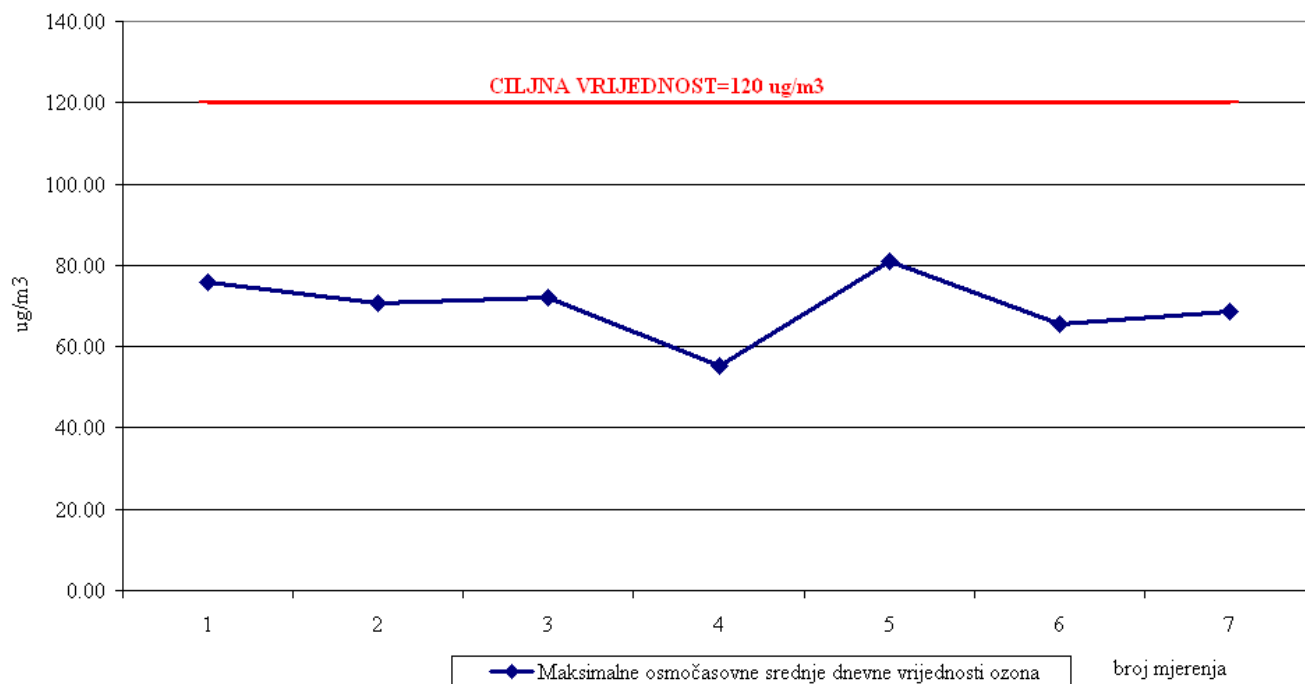
"DELTA CITY"
PERIOD MJERENJA 06-13.04.2016.god.



Slika 23. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida uporedo sa propisanom GV

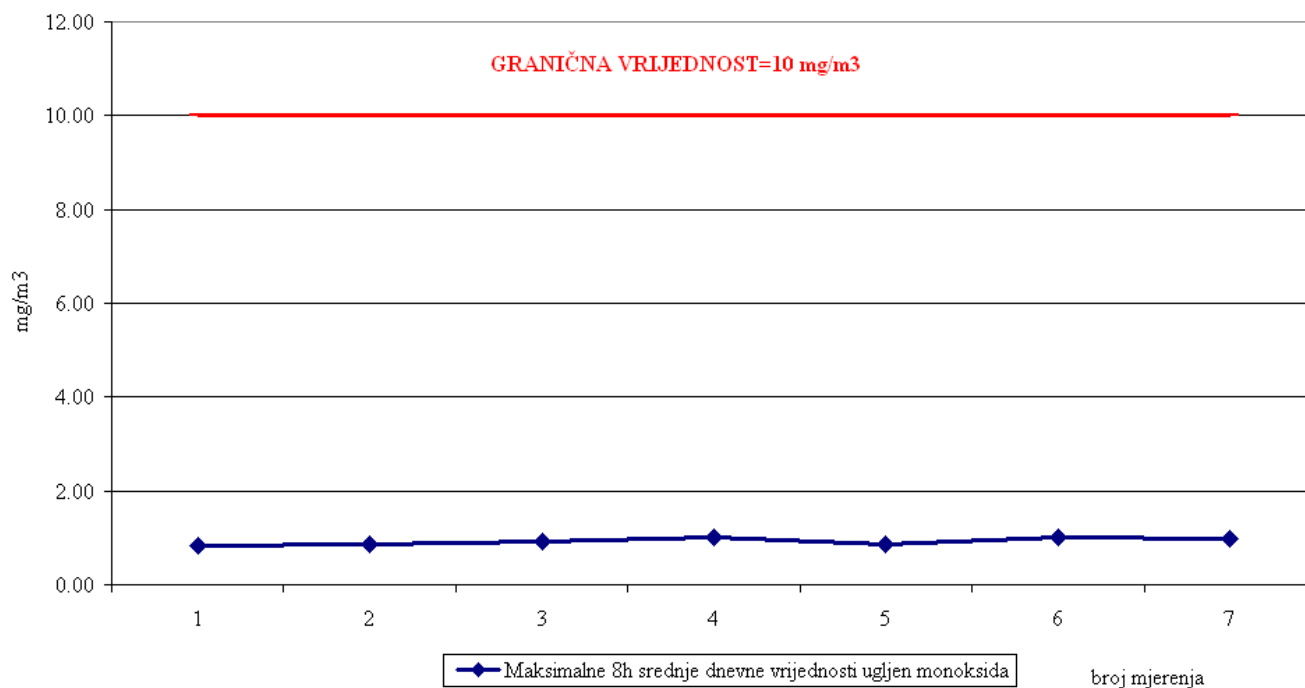
D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/3

"DELTA CITY"
PERIOD MJERENJA 06-13.04.2016.god.



Slika 24. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ozon uporedo sa propisanom CV

"DELTA CITY"
PERIOD MJERENJA 06-14.03.2016.god.



Slika 25. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ugljen monoksid uporedo sa GV

**KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI
„TRŽNI CENTAR DELTA CITY“**

Rezultati mjerenja kvaliteta vazduha na lokaciji „TRŽNI CENTAR DELTA CITY“ tokom sedmodnevnog proljećnjeg ciklusa mjerenja u sezoni 2015/16 (mjerenje vršeno u periodu 06-13.04.2016 god.) su posmatrani u odnosu na norme propisane „Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha“ (“Sl.list Crne Gore, br. 25/12“).

1. Rezultati mjerenja **sumpor dioksida** su upoređivani sa propisanim graničnim vrijednostima za: jednočasovnu srednju vrijednost ($350\mu\text{g}/\text{m}^3$) i srednju dnevnu vrijednost ($125\mu\text{g}/\text{m}^3$).

- Sve izmjerene koncentracije sumpor dioksida posmatrane u odnosu na granične vrijednosti, su tokom sedmodnevnog mjerenja bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti.

2. Rezultati mjerenja **azot dioksida** (kao jednočasovne srednje vrijednosti) su upoređivani sa propisanom graničnom vrijednošću za za jednočasovnu srednju vrijednost ($200\mu\text{g}/\text{m}^3$).

- Sve izmjerene vrijednosti srednje koncentracije azot dioksida su tokom sedmodnevnog perioda mjerenja bile **ispod** propisane granične vrijednosti.

3. Srednje dnevne vrijednosti **PM₁₀** upoređivane su sa propisanom **graničnom vrijednošću** za srednju dnevnu vrijednost ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$)

- **Jedna** srednja dnevna vrijednost PM₁₀ je bila **iznad** propisane granične vrijednosti od $50\mu\text{g}/\text{m}^3$.

4. Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti **ozona** su upoređivane sa propisanom ciljnom vrijednošću od $120\mu\text{g}/\text{m}^3$.

- Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ozona su bile **ispod** propisane ciljne vrijednosti.

5. Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti **ugljen monoksida** su upoređivane sa propisanom graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost.

- Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida su tokom ovog perioda mjerenja bile **ispod** propisane granične vrijednosti od $10\text{mg}/\text{m}^3$.

6. Sve srednje dnevne vrijednosti benzena su bile **ispod** propisane granične vrijednosti od $5\mu\text{g}/\text{m}^3$, na godišnjem nivou.

7. PM₁₀ čestice su analizirane na sadržaj **teških metala i benzo(a)pirena**, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.

- Sadržaj olova u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ je bio **ispod** $0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$, propisane norme za srednju godišnju vrijednost.
- Sadržaji arsena, kadmijuma i nikla su bili **ispod** ciljnih vrijednosti (srednjih vrijednosti za kalendarsku godinu) propisanih sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
- Sadržaj **benzo(a)pirena** izračunat u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ bio je **3.11** ng/m^3 u odnosu na ciljnu vrijednost od $1.0\text{ng}/\text{m}^3$ propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

5.4. REZULTATI MJERENJA NA LOKACIJI „RASKRSNICA ULICA IVANA CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA“

5.4.1. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ i gasovitih zagađujućih materija: sumpor dioksida, azot monoksida, azot dioksida, benzena, maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti ozona i ugljen monoksida su prikazane u tabeli 26.

Tabela 26. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀, SO₂, NO, NO₂, C₆H₆ i max.8h O₃ i CO

Period mjerjenje	PM ₁₀	SO ₂	NO	NO ₂	C ₆ H ₆	O ₃	CO
	µg/m ³						mg/m ³
12-13.05	30.22	3.54	27.81	32.57	3.29	35.93	0.97
13-14.05	18.03	3.28	9.32	35.52	2.78	80.15	0.81
14-15.05	13.60	3.18	7.78	32.76	3.83	63.88	0.86
15-16.05	13.68	3.12	4.89	26.84	4.13	41.13	0.88
16-17.05	10.09	2.94	4.72	26.37	3.12	44.99	0.86
17-18.05	15.92	3.35	11.18	35.68	3.88	52.10	0.95
18-19.05	16.51	3.68	10.56	37.26	3.15	78.60	0.90
GV (SDV)	50	125	-	-	-		-
CV M8hSV						120	
GV M8hSV							10

5.5.2. Statistička obrada srednjih dnevnih vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ i gasovitih zagađujućih materija: sumpor dioksida, azot dioksida, benzena, maksimalnih 8h srednjih dnevnih vrijednosti ozona i ugljen monoksida je prikazana u tabelama 27, 28, 29, 30, 31 i 32.

Tabela 27. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	10.09	
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	30.22	
Srednja 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	16.87	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m ³	Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m ³	Nema

D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/3

Tabela 28. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	168
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.41
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5.20
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.31
Broj 24 časovnih mjerenja	7
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.94
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.68
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.30
Broj prekoračenja časovne GV	0
Broj prekoračenja 24 časovne GV	0
Granične vrijednosti	
Period usrednjavanja	Granična vrijednost
Jednočasovna srednja vrijednost	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dnevna srednja vrijednost	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Granica tolerancije
	Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje
	Nema

Tabela 29. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	168
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	9.03
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	59.10
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	33.00
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0
Granične vrijednosti	
Period usrednjavanja	Granična vrijednost
Jednočasovna srednja vrijednost	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Godišnja srednja vrijednost	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Granica tolerancije
	Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje
	Nema

Tabela 30. Statistička obrada rezultata mjerenja benzena

Broj 24 časovnih mjerenja	7
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.78
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.13
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.45
Period usrednjavanja	Granična vrijednost
Godišnja srednja vrijednost	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Granica tolerancije
	Nema

D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/3

Tabela 31. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj 8 časovnih mjerenja	7
Minimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	35.93
Maksimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	80.15
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	56.68
Broj prekoračenja 8 časovne	0
Ciljna vrijednost	
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost
Maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Granica tolerancije
	Nema

Tabela 32. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj max.8 časovnih mjerenja	7
Minimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)	0.81
Maksimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)	0.97
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja (mg/m^3)	0.89
Broj prekoračenja 8 časovne	0
Granične vrijednosti	
Period usrednjavanja	Granična vrijednost
Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	10 mg/m^3
	Granica tolerancije
	Nema

5.4.3. Sadržaj teških metala (Pb, Cd, As i Ni) i benzo(a)pirena u sedmodnevnom zbirnom uzorku suspendovanih čestica PM_{10} je prikazan u tabeli 33.

Tabela 33. Sadržaj Pb, Cd, As i Ni i benzo(a)pirena u suspendovanim česticama PM_{10}

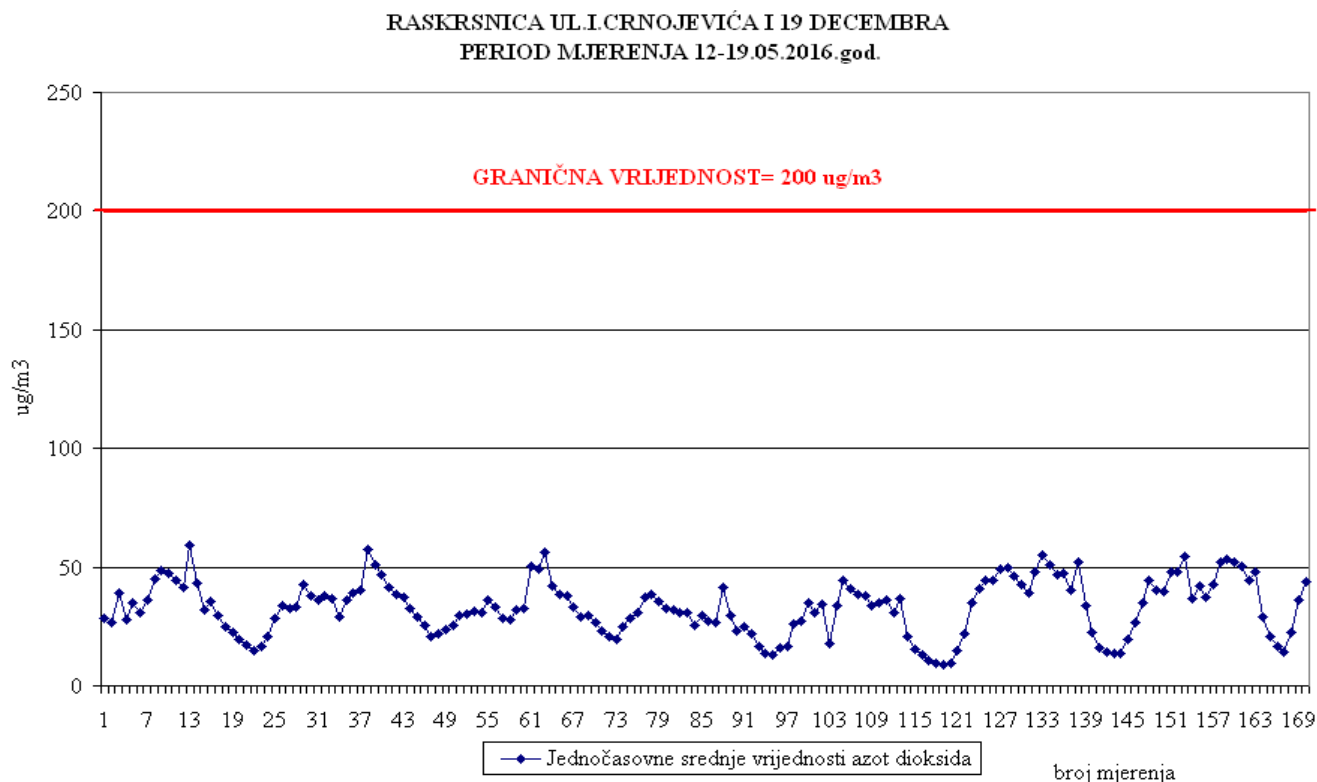
Period mjerenje	Pb	As	Cd	Ni	B (a) P
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ng/m^3			
	<0.015	<3.0	<3.0	4.6	0.21
GV (SGV)	0.5				
CV (SGV)		5	6	20	1

5.4.4. Grafički prikaz rezultata mjerenja

- Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida i azot dioksida (slike 26 i 27).
- Srednje dnevne vrijednosti tokom sedmodnevnog mjerenja za PM₁₀ i SO₂ (slike 28 i 29).
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ozon (slika 30).
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ugljen monoksid (slika 31).



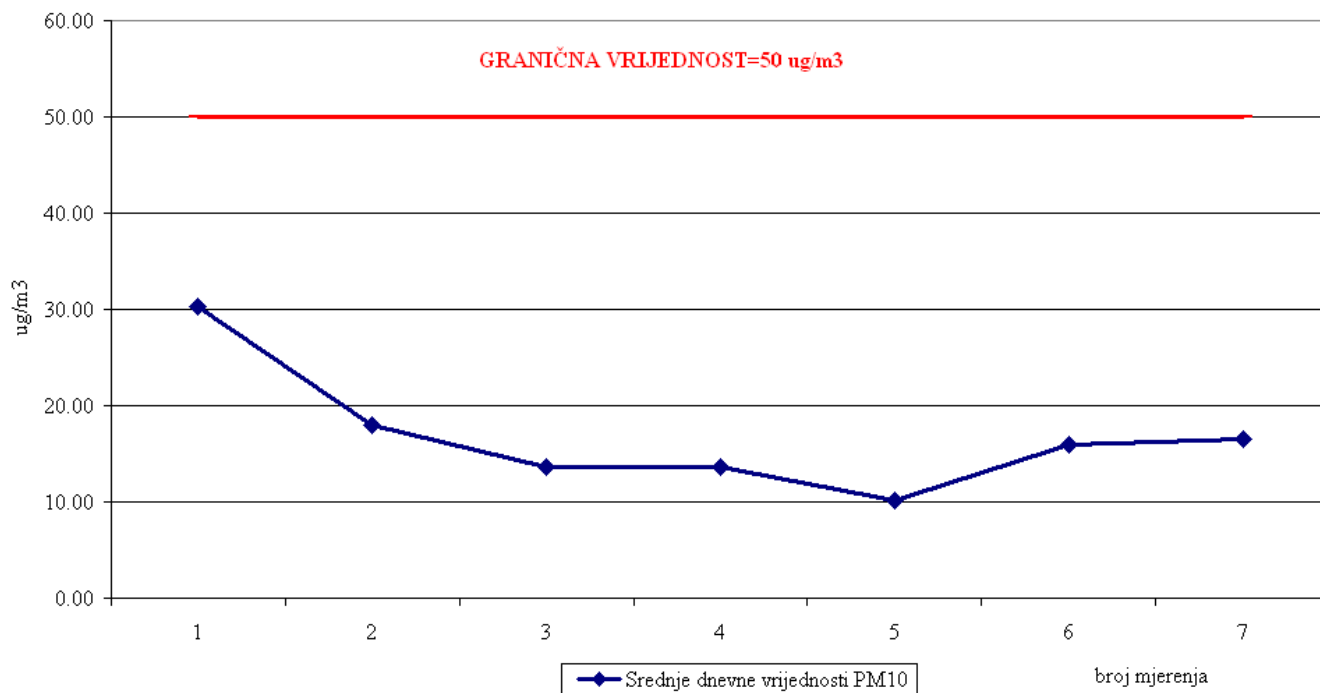
Slika 26. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida uporedo sa propisanom GV



Slika 27. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida uporedo sa propisanom GV

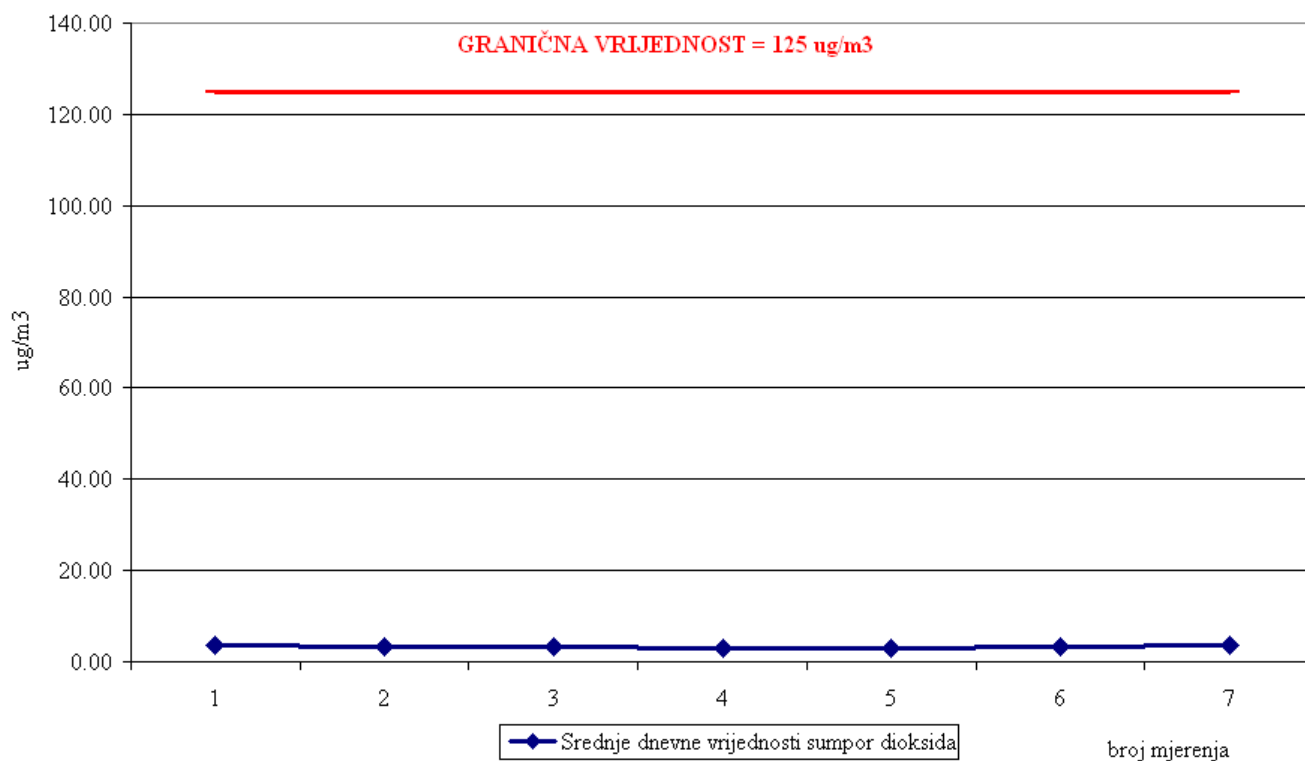
D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/3

RASKRSNICA UL.I.CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA
PERIOD MJERENJA 12-19.05.2016.god.



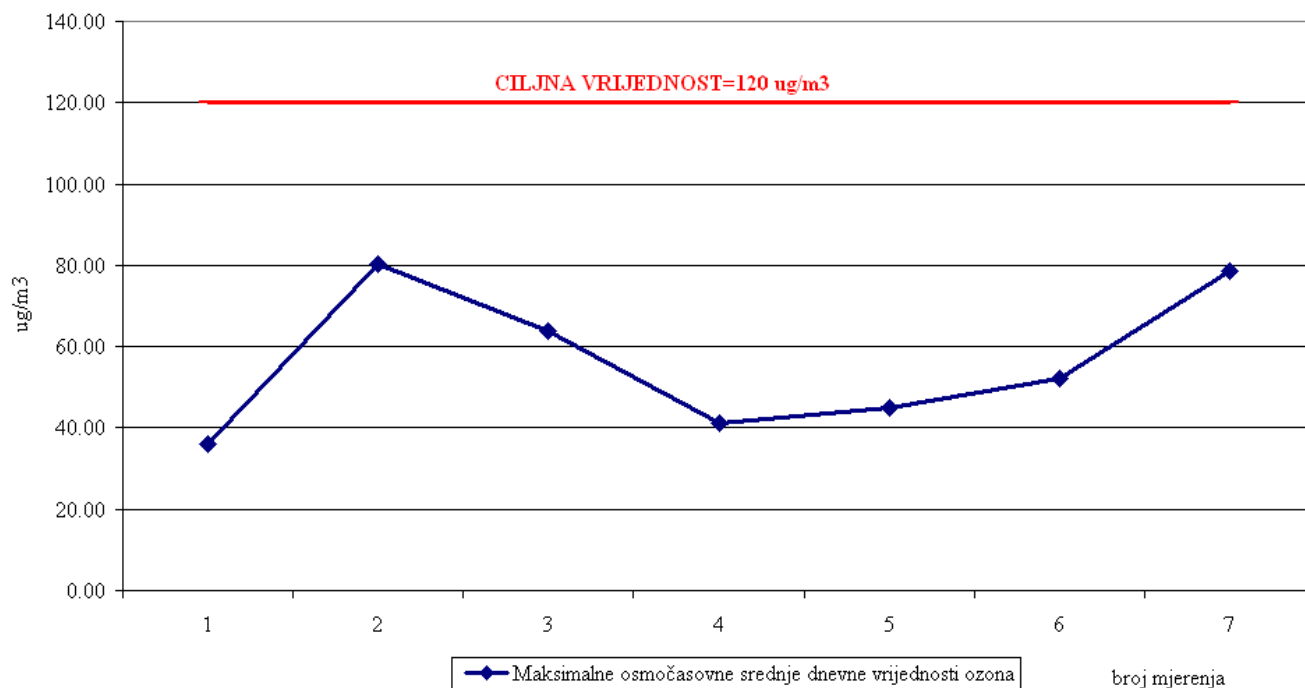
Slika 28. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ uporedo sa propisanom GV

RASKRSNICA UL.I.CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA
PERIOD MJERENJA 12-19.05.2016.god.



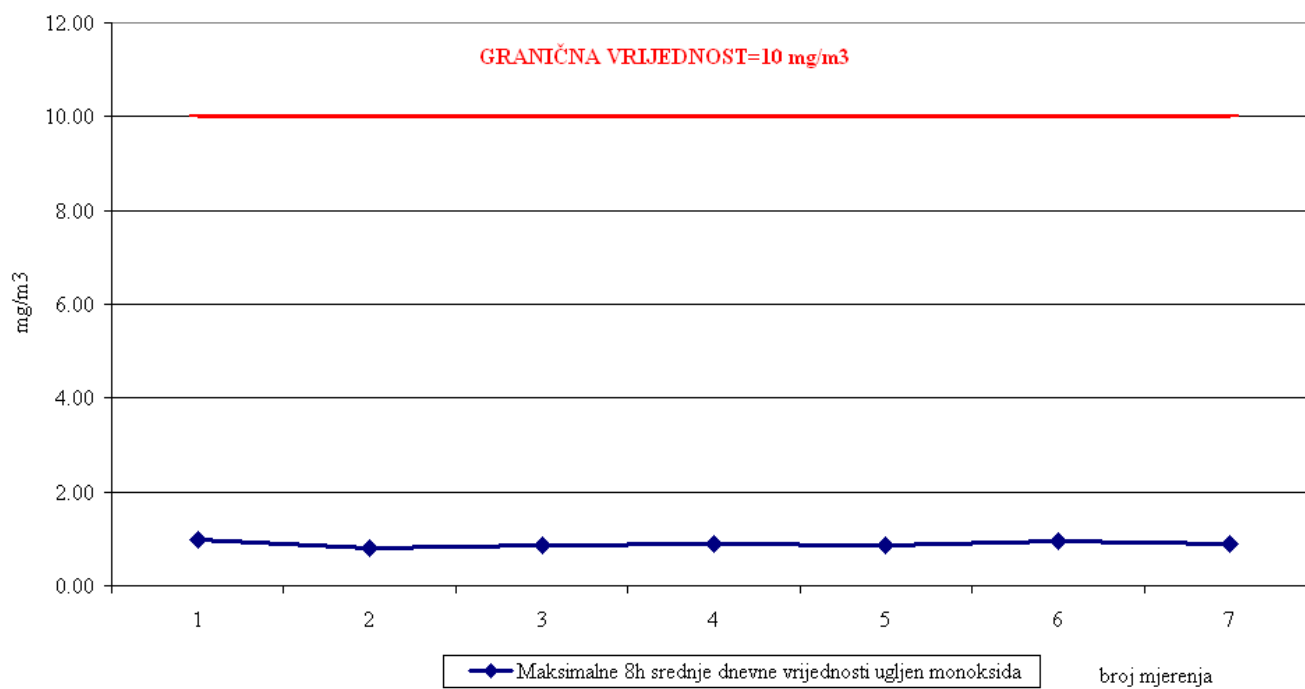
Slika 29. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksid uporedo sa propisanom GV

RASKRSNICA UL.I.CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA
PERIOD MJERENJA 12-19.05.2016.god.



Slika 30. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ozon uporedo sa propisanom CV

RASKRSNICA UL.I.CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA
PERIOD MJERENJA 12-19.05.2016.god.



Slika 31. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ugljen monoksid uporedo sa GV

**KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI
„RASKRSNICA ULICA IVANA CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA“**

Rezultati mjerenja kvaliteta vazduha na lokaciji „Raskrsnica ulica Ivana Crnojevića i 19 decembra“, tokom sedmodnevnog mjerenja u proljećnjem ciklusu (period mjerenja 12-19.05.2016. godine) posmatrani su u odnosu na norme propisane „Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha“ (“Sl.list Crne Gore, br. 25/12“).

1. Rezultati mjerenja **sumpor dioksida** upoređivani su sa propisanim graničnim vrijednostima: za jednočasovnu srednje vrijednosti ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i srednju dnevnu vrijednost ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
 - Sve izmjerene koncentracije sumpor dioksida, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti, su bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti
2. Rezultati mjerenja **azot dioksida** (kao jednočasovne srednje vrijednosti) upoređivani su sa propisanim graničnim vrijednostima za jednočasovnu srednju vrijednost ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
 - Sve jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida su tokom sedmodnevnog perioda mjerenja bile **ispod** propisane granične vrijednosti.
3. Srednje dnevne vrijednosti **PM₁₀** su upoređivane sa propisanom **graničnom vrijednošću** za srednju dnevnu vrijednost ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
 - Sve srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ na ovoj lokaciji, u proljećnjem ciklusu mjerenja, su bile **ispod** propisane granične vrijednosti od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
4. Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti **ozona** su upoređivane sa propisanom ciljnom vrijednošću od $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
 - Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ozona tokom sedmodnevnog mjerenja su bile **ispod** propisane ciljne vrijednosti.
5. Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti **ugljen monoksida** su upoređivane sa propisanom graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost.
 - Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida su tokom sedmodnevnog mjerenja u proljećnjem ciklusu bile **ispod** propisane granične vrijednosti od $10 \text{mg}/\text{m}^3$.
6. Sve srednje dnevne vrijednost benzena su bile ispod propisane granične vrijednosti od $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, na godišnjem nivou.
7. PM₁₀ čestice su analizirane na sadržaj **teških metala i benzo(a)pirena**, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
 - Sadržaj olova u u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ čestica je bio značajno **ispod** $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, norme propisane za srednju godišnju vrijednost.
 - Sadržaj arsena, kadmijuma i nikla u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ je bio **ispod** ciljnih vrijednosti (srednjih vrijednosti za kalendarsku godinu) propisanih sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
 - Sadržaj **benzo(a)pirena** u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ bio je **0.21 ng/m³** u odnosu na ciljnu vrijednost od $1.0 \text{ng}/\text{m}^3$ propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

5.5. REZULTATI MJERENJA NA LOKACIJI „CENTAR GRADSKE OPŠTINE TUZI“

5.5.1. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ i gasovitim zagađujućih materija: sumpor dioksida, azot monoksida, azot dioksida, benzena, maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti ozona i ugljen monoksida su prikazane u tabeli 34.

Tabela 34. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀, SO₂, NO, NO₂, C₆H₆ i max.8h O₃ i CO

Period mjerjenje	PM ₁₀	SO ₂	NO	NO ₂	C ₆ H ₆	O ₃	CO
	μg/m ³						mg/m ³
19-20.05	12.43	2.97	1.65	20.61	0.58	64.86	0.56
20-21.05	15.38	2.89	1.60	20.70	0.64	50.14	0.64
21-22.05	18.40	3.35	0.87	10.20	0.64	99.10	0.57
22-23.05	24.78	3.49	2.41	16.60	0.71	105.61	0.61
23-24.05	17.57	3.30	0.94	9.14	0.98	104.04	0.58
24-25.05	17.38	3.53	1.10	13.16	1.24	75.84	0.63
25-26.05	13.67	3.37	0.99	10.46	1.30	91.87	0.63
GV (SDV)	50	125	-	-	-		-
CV M8hSV						120	
GV M8hSV							10

5.6.2. Statistička obrada srednjih dnevnih vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ i gasovitim zagađujućih materija: sumpor dioksida, azot dioksida, benzena, maksimalnih 8h srednjih dnevnih vrijednosti ozona i ugljen monoksida je prikazana u tabelama 35, 36, 37, 38, 39 i 40.

Tabela 35. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost (μg/m ³)	12.43	
Maksimalna 24 časovna vrijednost (μg/m ³)	24.78	
Srednja 24 časovna vrijednost (μg/m ³)	17.09	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	50 μg/m ³	Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 μg/m ³	Nema

D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/3

Tabela 36. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	168
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.21
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5.02
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.27
Broj 24 časovnih mjerenja	7
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.89
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.53
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.27
Broj prekoračenja časovne GV	0
Broj prekoračenja 24 časovne GV	0
Granične vrijednosti	
Period usrednjavanja	Granična vrijednost
Jednočasovna srednja vrijednost	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dnevna srednja vrijednost	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Granica tolerancije
	Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje
	Nema

Tabela 37. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	168
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.92
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	54.31
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	14.39
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0
Granične vrijednosti	
Period usrednjavanja	Granična vrijednost
Jednočasovna srednja vrijednost	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Godišnja srednja vrijednost	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Granica tolerancije
	Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje
	Nema

Tabela 38. Statistička obrada rezultata mjerenja benzena

Broj 24 časovnih mjerenja	7
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.58
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.30
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.87
Period usrednjavanja	Granična vrijednost
Godišnja srednja vrijednost	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Granica tolerancije
	Nema

D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/3

Tabela 39. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj max. 8 časovnih mjerenja	7
Minimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	50.14
Maksimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	105.61
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	84.49
Broj prekoračenja 8 časovne	0
Ciljna vrijednost	
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost
Maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Granica tolerancije
	Nema

Tabela 40. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj max. 8 časovnih mjerenja	7
Minimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)	0.56
Maksimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)	0.64
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja (mg/m^3)	0.60
Broj prekoračenja 8 časovne	0
Granične vrijednosti	
Period usrednjavanja	Granična vrijednost
Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	10 mg/m^3
	Granica tolerancije
	Nema

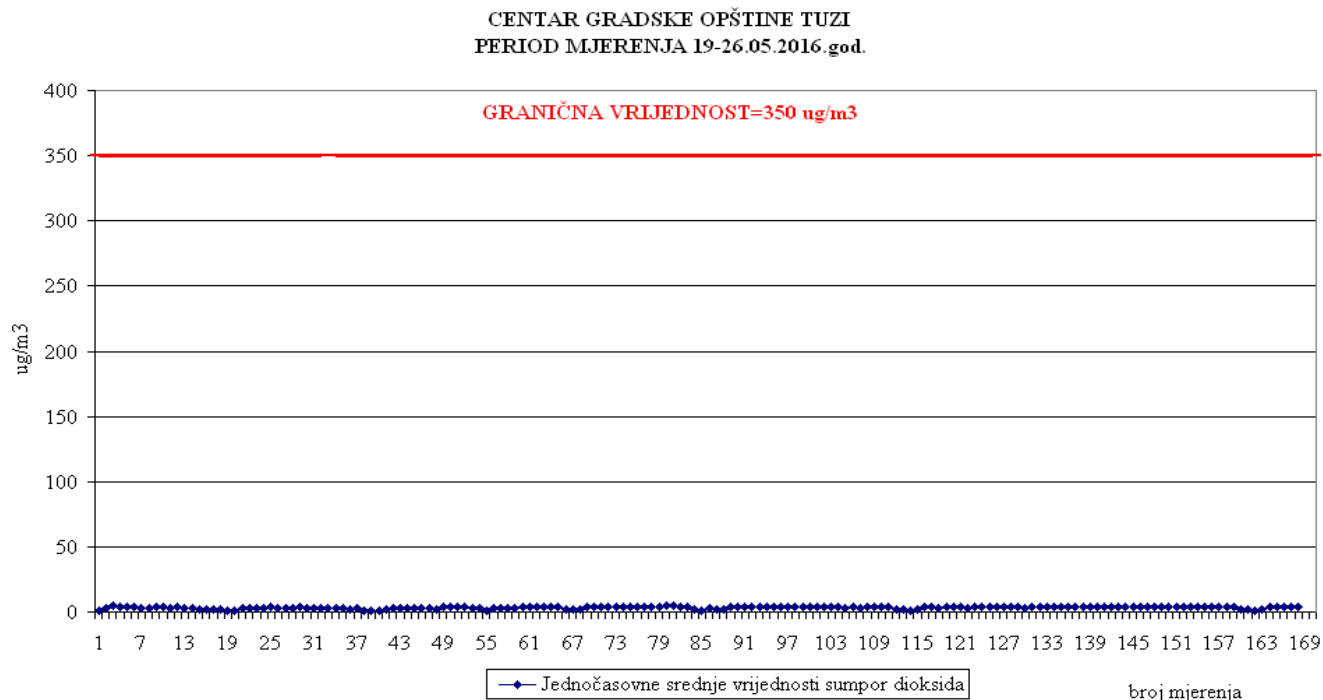
5.6.3. Sadržaj teških metala (Pb, Cd, As i Ni) i benzo (a) pirena u sedmodnevnom zbirnom uzorku suspendovanih čestica PM_{10} je prikazan u tabeli 39.

Tabela 41. Sadržaj Pb, Cd, As i Ni i benzo (a) pirena u suspendovanim česticama PM_{10}

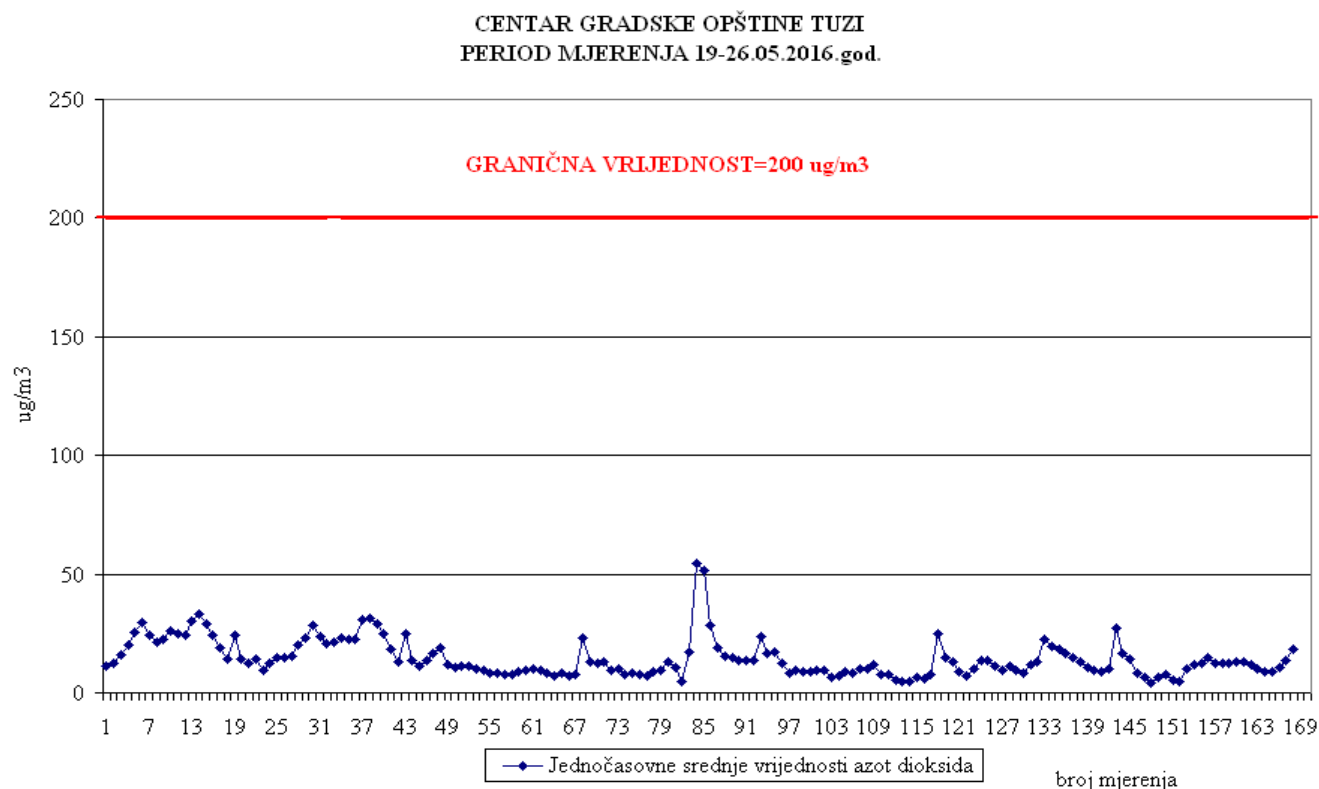
Period mjerenje	Pb	As	Cd	Ni	B (a) P
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ng/m^3			
	<0.015	<3.0	<3.0	3.4	0.70
GV (SGV)	0.5				
CV (SGV)		5	6	20	1

5.5.4. Grafički prikaz rezultata mjerenja

- Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida i azot dioksida (slike 32 i 33).
- Srednje dnevne vrijednosti tokom sedmodnevnog mjerenja za PM_{10} i SO_2 (slike 34 i 35).
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ozon (slika 36).
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ugljen monoksid (slika 37).



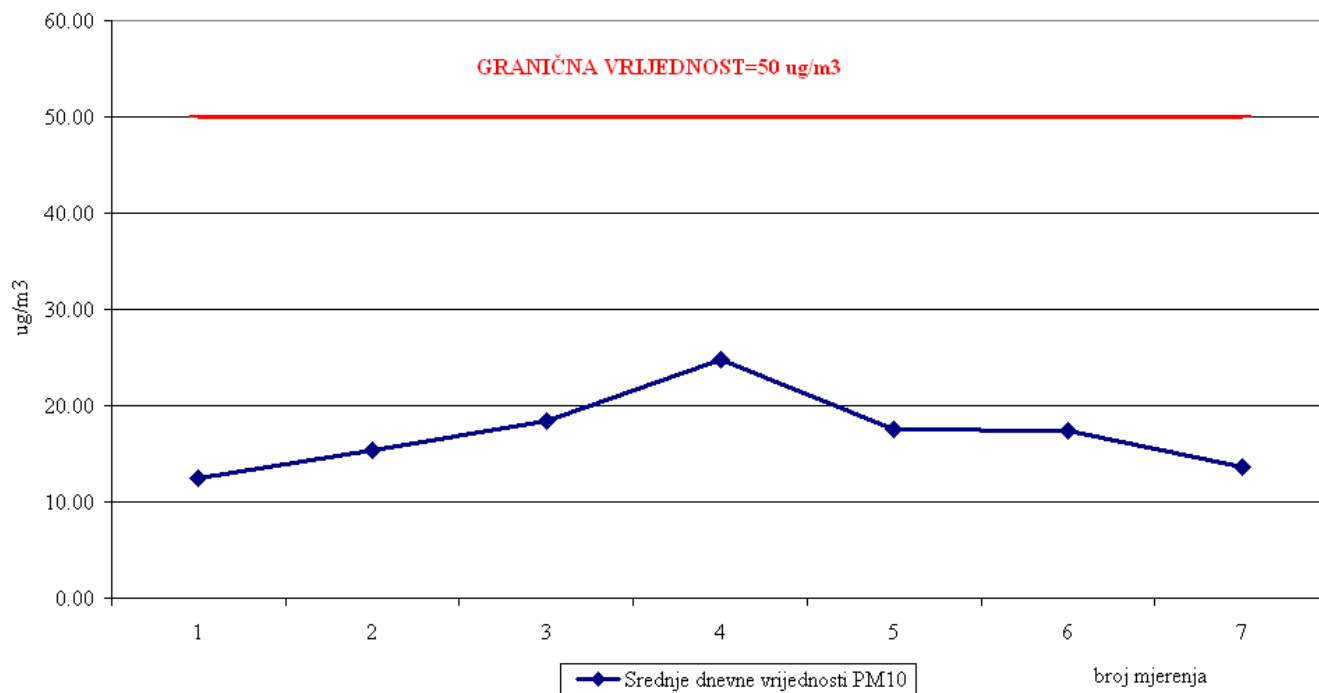
Slika 32. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida uporedo sa propisanom GV



Slika 33. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida uporedo sa propisanom GV

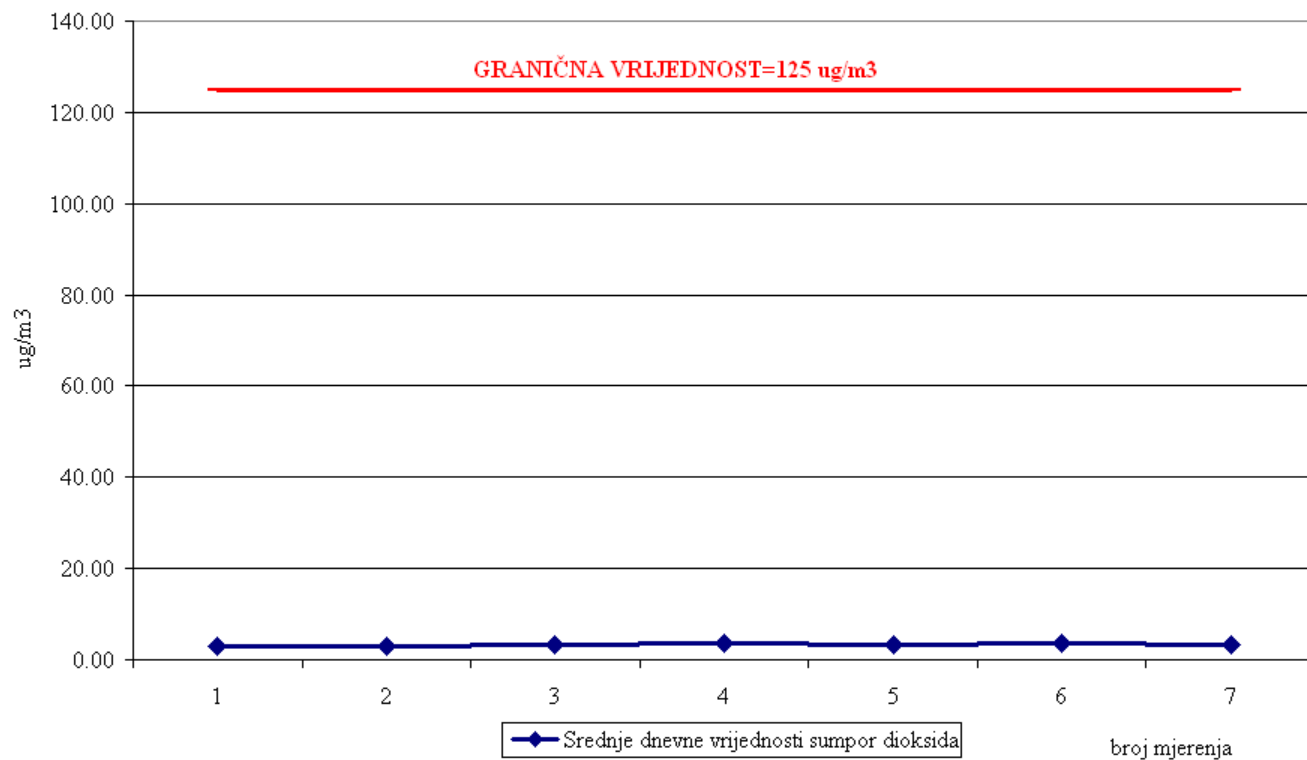
D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/3

CENTAR GRADSKE OPŠTINE TUZI
PERIOD MJERENJA 19-26.05.2016.god.



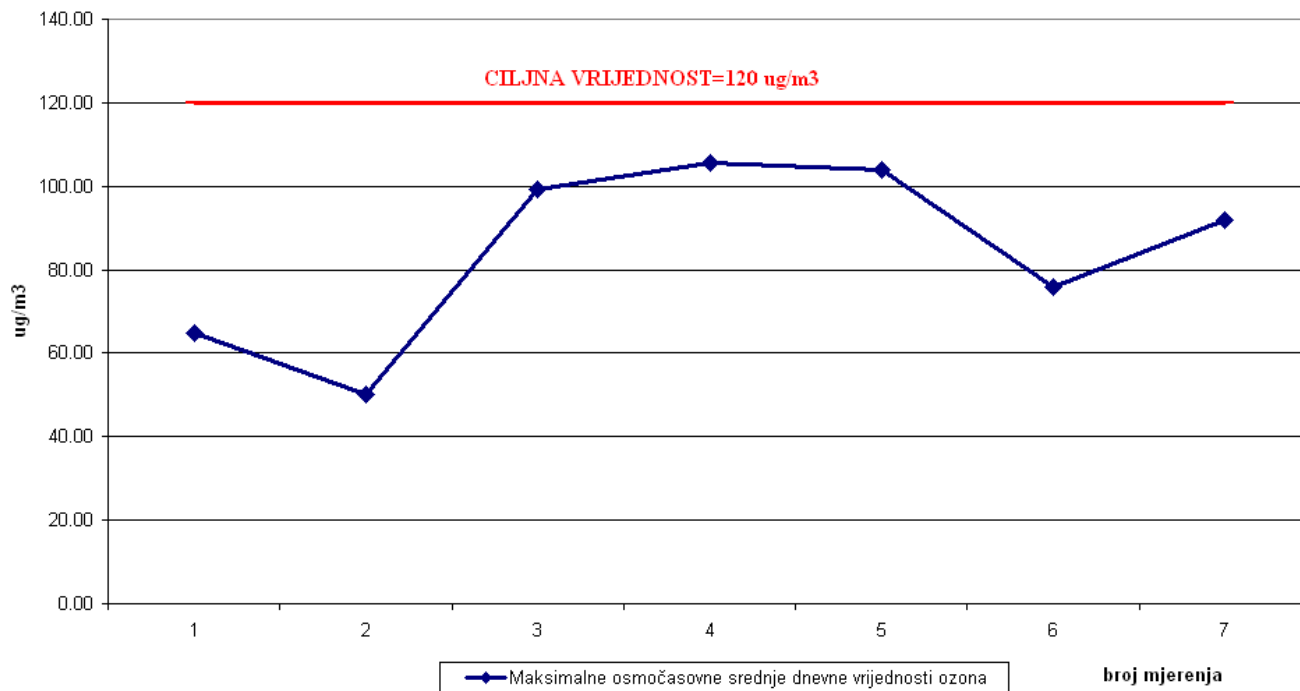
Slika 34. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ uporedo sa propisanom GV

CENTAR GRADSKE OPŠTINE TUZI
PERIOD MJERENJA 19-26.05.2016.god.



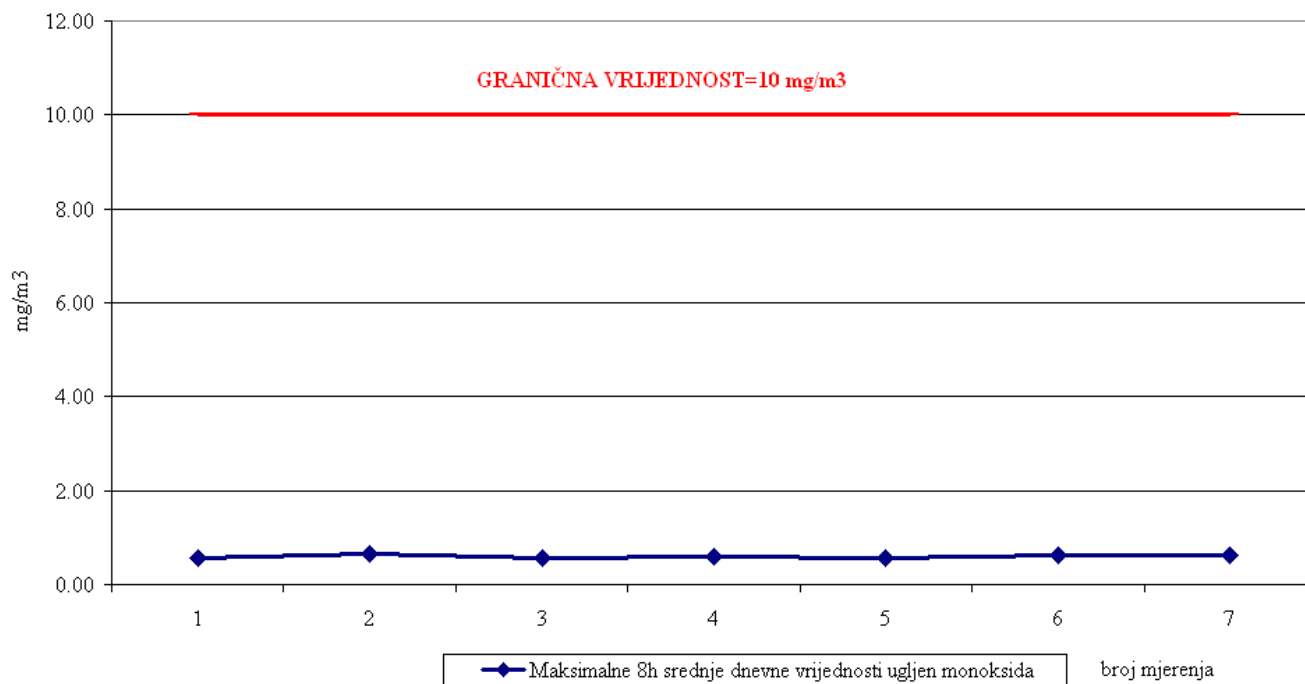
Slika 35. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida uporedo sa propisanom GV

CENTAR GRADSKJE OPŠTINE TUZI
PERIOD MJERENJA 19-26.05.2016.god.



Slika 36. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ozon uporedo sa propisanom CV

CENTAR GRADSKJE OPŠTINE TUZI
PERIOD MJERENJA 19-26.05.2016.god.



Slika 37. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ugljen monoksid uporedo sa GV

**KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI
„CENTAR GRADSKE OPŠTINE TUZI“**

Rezultati mjerenja kvaliteta vazduha na lokaciji „centar gradske opštine Tuzi“, tokom sedmodnevnog mjerenja u proljećnjem ciklusu (period mjerenja 19-26.05.2016. godine) posmatrani su u odnosu na norme propisane „Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha“ (“Sl.list Crne Gore, br. 25/12“).

1. Rezultati mjerenja **sumpor dioksida** upoređivani su sa propisanim graničnim vrijednostima za jednočasovnu srednje vrijednosti ($350\mu\text{g}/\text{m}^3$) i srednju dnevnu vrijednost ($125\mu\text{g}/\text{m}^3$).
 - Sve izmjerene koncentracije sumpor dioksida, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti, su bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti
2. Rezultati mjerenja **azot dioksida** (kao jednočasovne srednje vrijednosti) upoređivani su sa propisanim graničnim vrijednostima za jednočasovnu srednju vrijednost ($200\mu\text{g}/\text{m}^3$).
 - Sve jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida su tokom sedmodnevnog perioda mjerenja bile **ispod** propisane granične vrijednosti.
3. Srednje dnevne vrijednosti **PM₁₀** su upoređivane sa propisanom **graničnom vrijednošću** za srednju dnevnu vrijednost ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 - Sve srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ na ovoj lokaciji, u proljećnjem ciklusu mjerenja, su bile **ispod** propisane granične vrijednosti od $50\mu\text{g}/\text{m}^3$.
4. Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti **ozona** su upoređivane sa propisanom ciljnom vrijednošću od $120\mu\text{g}/\text{m}^3$.
 - Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ozona tokom sedmodnevnog mjerenja su bile **ispod** propisane ciljne vrijednosti.
5. Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti **ugljen monoksida** su upoređivane sa propisanom graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost.
 - Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida su tokom sedmodnevnog mjerenja u proljećnjem ciklusu bile **ispod** propisane granične vrijednosti od $10\text{mg}/\text{m}^3$.
6. Sve srednje dnevne vrijednosti benzena su bile ispod propisane granične vrijednosti od $5\mu\text{g}/\text{m}^3$, na godišnjem nivou
7. PM₁₀ čestice su analizirane na sadržaj **teških metala i benzo (a) pirena**, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
 - Sadržaj olova u u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ čestica je bio značajno **ispod** $0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$, norme propisane za srednju godišnju vrijednost.
 - Sadržaji arsena, kadmijuma i nikla u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ je bio **ispod** ciljnih vrijednosti (srednjih vrijednosti za kalendarsku godinu) propisanih sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
 - Sadržaj **benzo(a)pirena** u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ bio je **0.70** ng/m^3 u odnosu na ciljnu vrijednost od $1.0\text{ng}/\text{m}^3$ propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

5.6. REZULTATI MJERENJA NA LOKACIJI „CENTAR GRADSKE OPŠTINE GOLUBOVCI“

5.6.1. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ i gasovitih zagađujućih materija: sumpor dioksida, azot monoksida, azot dioksida, benzena, maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti ozona i ugljen monoksida su prikazane u tabeli 42.

Tabela 42. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀, SO₂, NO, NO₂, C₆H₆ i max.8h O₃ i CO

Period mjerjenje	PM ₁₀	SO ₂	NO	NO ₂	C ₆ H ₆	O ₃	CO
	µg/m ³						mg/m ³
26-27.05	16.54	3.85	4.24	15.70	1.39	91.50	0.60
27-28.05	26.18	4.02	7.18	22.42	2.34	88.87	0.62
28-29.05	25.44	3.74	3.81	16.79	2.87	100.36	0.62
29-30.05	23.56	3.72	3.64	17.23	2.49	98.10	0.61
30-31.05	25.58	3.63	3.90	16.04	3.01	106.65	0.63
31.05-01.06	24.74	3.67	5.05	17.69	2.74	97.34	0.65
01-02.06	16.54	3.57	7.50	23.54	2.61	76.39	0.76
GV (SDV)	50	125	-	-	-		-
CV M8hSV						120	
GV M8hSV							10

5.6.2. Statistička obrada srednjih dnevnih vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ i gasovitih zagađujućih materija: sumpor dioksida, azot dioksida, benzena, maksimalnih 8h srednjih dnevnih vrijednosti ozona i ugljen monoksida je prikazana u tabelama 43, 44, 45, 46, 47 i 48.

Tabela 43. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	16.54	
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	26.18	
Srednja 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	23.33	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m ³	Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m ³	Nema

Tabela 44. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	168	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.02	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6.23	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.75	
Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.57	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.02	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.74	
Broj prekoračenja časovne GV	0	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje
Dnevna srednja vrijednost	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 45. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	168	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.49	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	41.94	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18.61	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 46. Statistička obrada rezultata mjerenja benzena

Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.39	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.01	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.49	
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Godišnja srednja vrijednost	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 47. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj 8 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	76.39	
Maksimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	106.65	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	94.17	
Broj prekoračenja 8 časovne	0	
Ciljna vrijednost		
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost	$120 \mu\text{g} / \text{m}^3$	Nema

Tabela 48. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj max.8 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)	0.60	
Maksimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)	0.76	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja (mg/m^3)	0.64	
Broj prekoračenja 8 časovne	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	$10 \text{mg}/\text{m}^3$	Nema

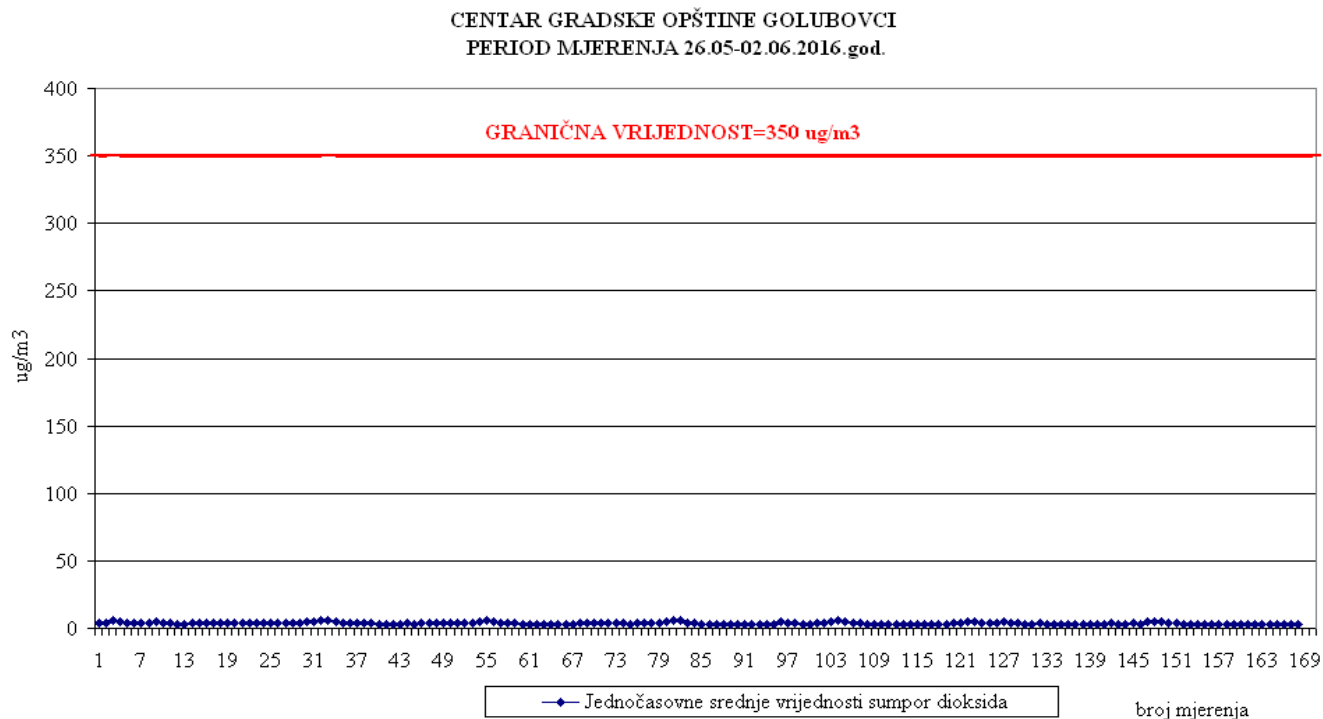
5.6.3. Sadržaj teških metala (Pb, Cd, As i Ni) i benzo (a) pirena u sedmodnevnim zbirnim uzorcima suspendovanim česticama PM_{10} je prikazan u tabeli 49.

Tabela 49. Sadržaj Pb, Cd, As i Ni i benzo (a) pirena u suspendovani česticama PM_{10}

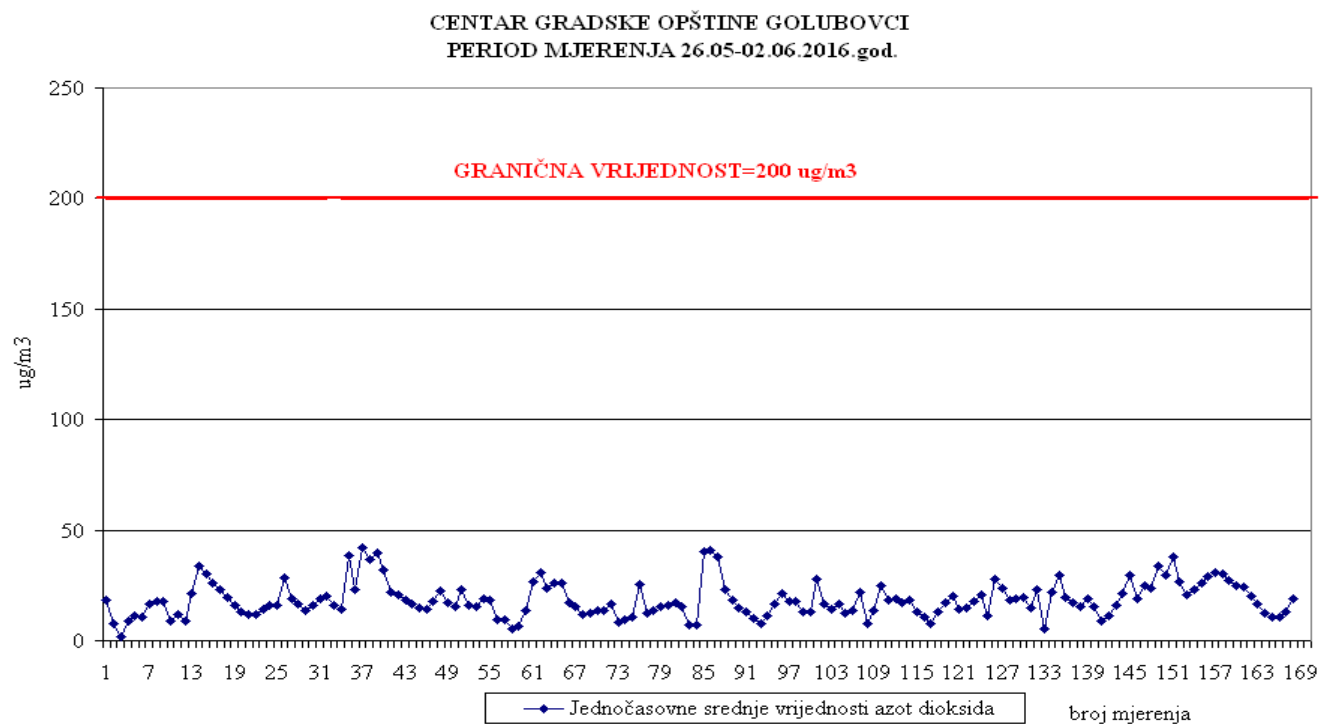
Period mjerenje	Pb	As	Cd	Ni	B (a) P
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ng/m^3			
	<0.015	<3.0	<3.0	6.0	<0.04
GV (SGV)	0.5				
CV (SGV)		5	6	20	1

5.6.4. Grafički prikaz rezultata mjerenja

- Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida i azot dioksida (slike 36 i 37).
- Srednje dnevne vrijednosti tokom sedmodnevnog mjerenja za PM₁₀ i SO₂ (slike 38 i 39).
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ozon i ugljen monoksid (slike 40 i 41).



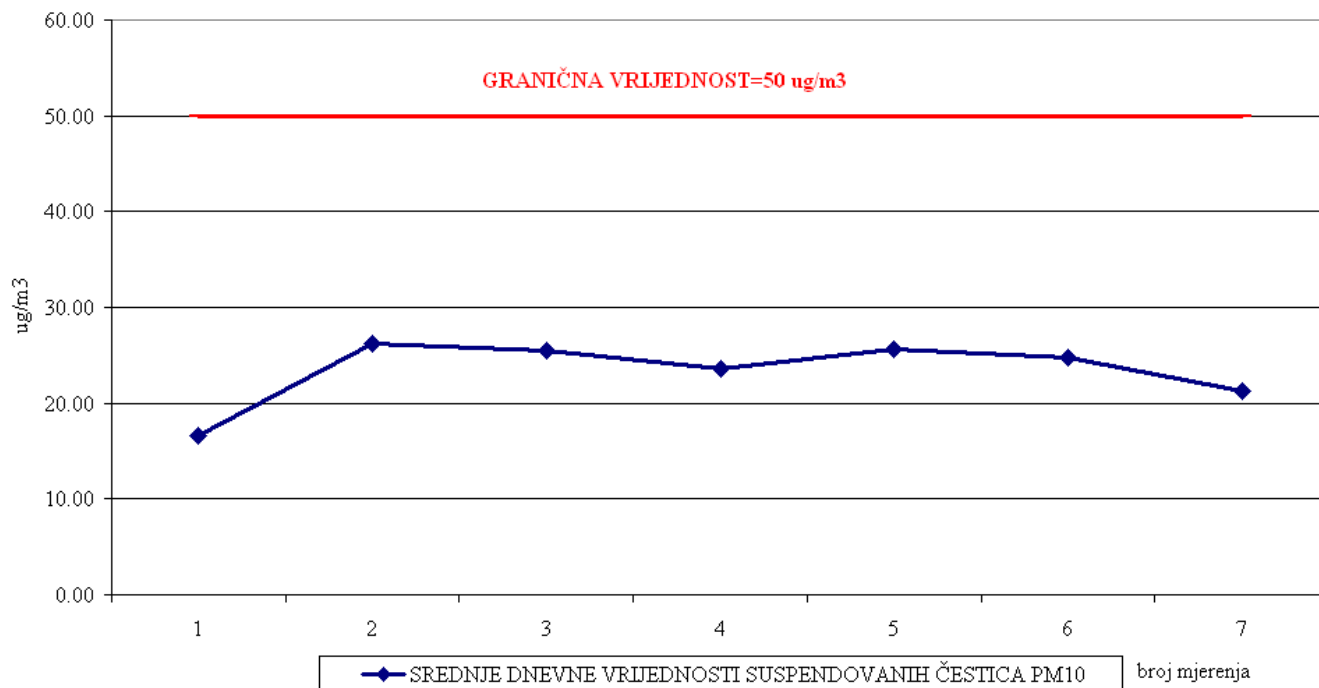
Slika 36. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida uporedo sa propisanom GV



Slika 37. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida uporedo sa propisanom GV

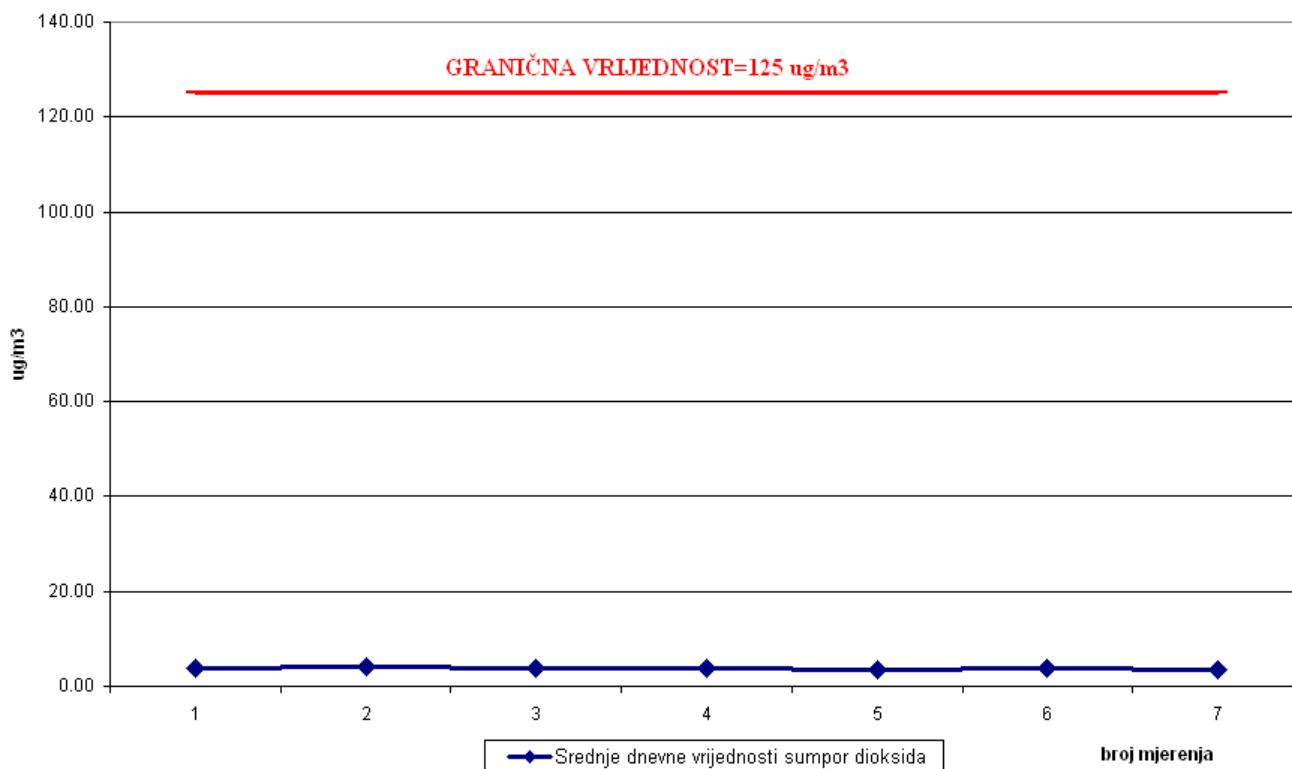
D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/3

CENTAR GRADSKE OPŠTINE GOLUBOVCI
PERIOD MJERENJA 26.05-02.06.2016.god.



Slika 38. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ uporedo sa propisanom GV

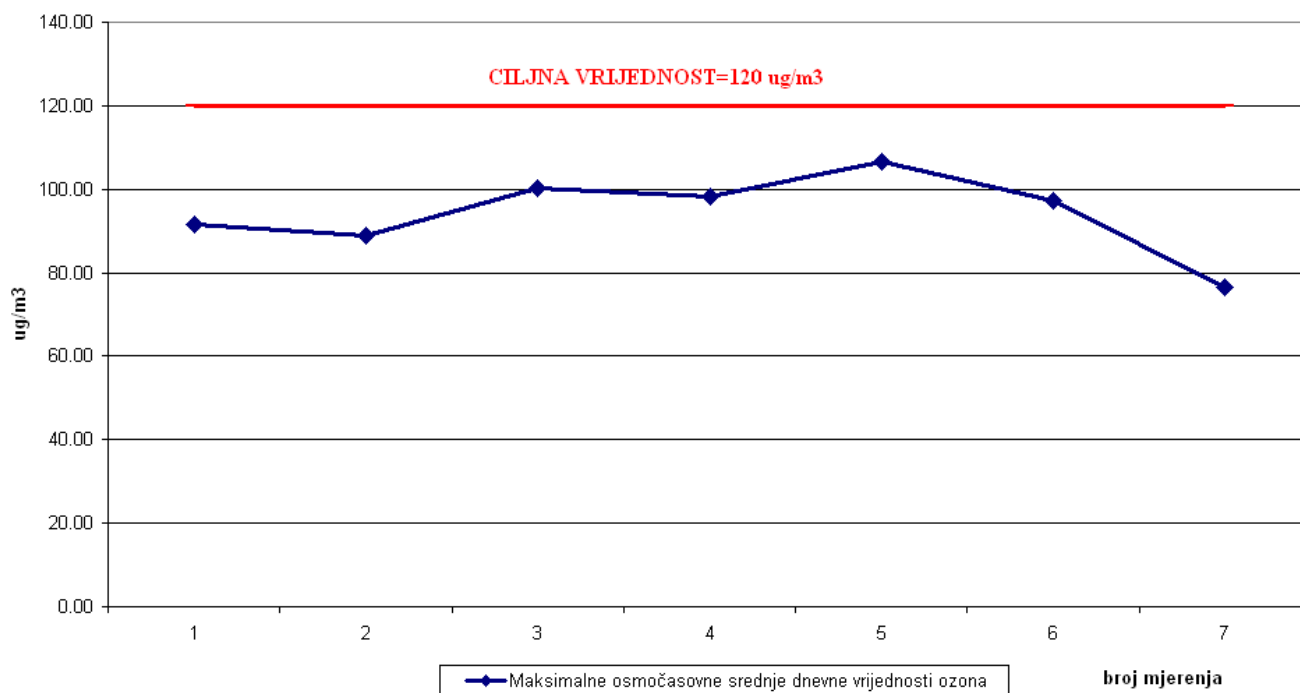
CENTAR GRADSKE OPŠTINE GOLUBOVCI
PERIOD MJERENJA 26.05-02.06.2016.god.



Slika 39. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida uporedo sa propisanom GV

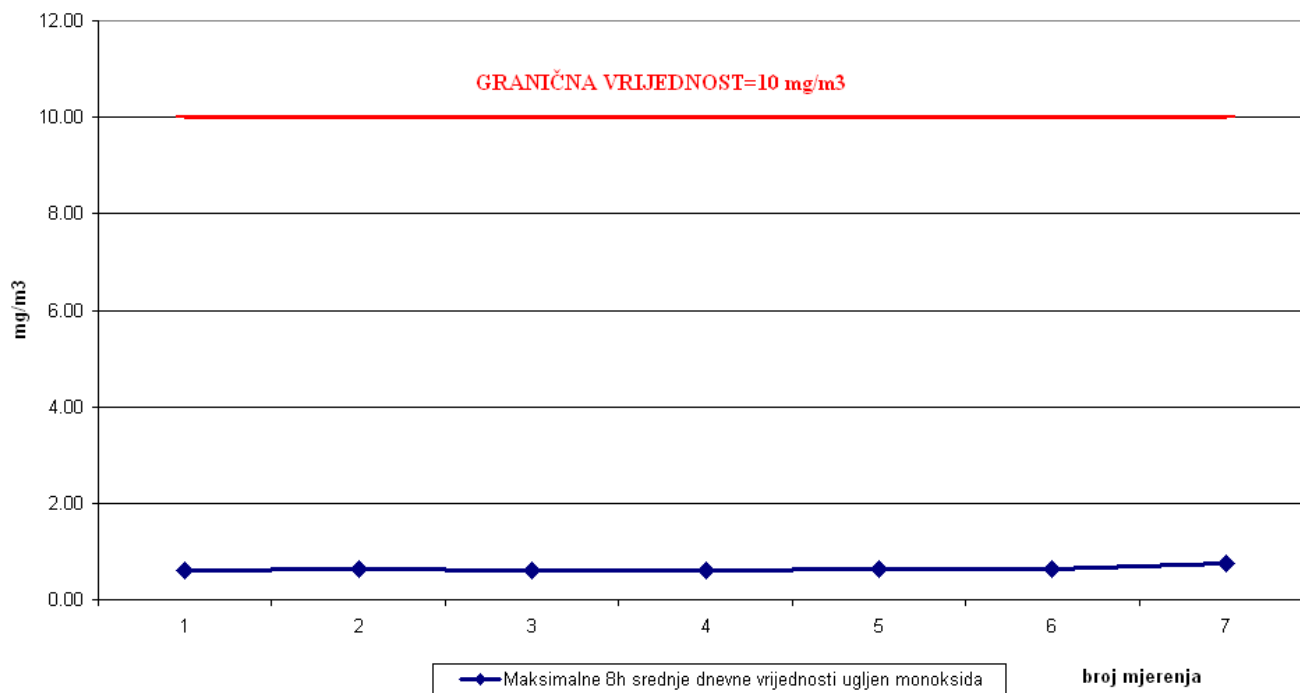
D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/3

CENTAR GRADSKE OPŠTINE GOLUBOVCI
PERIOD MJERENJA 26.05-02.06.2016.god.



Slika 40. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ozon uporedo sa propisanom CV

CENTAR GRADSKE OPŠTINE GOLUBOVCI
PERIOD MJERENJA 26.05-02.06.2016.god.



Slika 41. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ugljen monoksid uporedo sa GV

**KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI
„CENTAR GRADSKJE OPŠTINE GOLUBOVCI“**

Rezultati mjerenja kvaliteta vazduha na lokaciji „centar gradske opštine Golubovci“ tokom sedmodnevnog mjerenja u proljećnjem ciklusu (period mjerenja 26.05-2.06.2016.god), posmatrani su u odnosu na norme propisane „Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha“ (“Sl.list Crne Gore, br. 25/12“).

1. Rezultati mjerenja **sumpor dioksida** upoređivani su sa propisanim graničnim vrijednostima za jednočasovnu srednju vrijednost ($350\mu\text{g}/\text{m}^3$) i srednju dnevnu vrijednost ($125\mu\text{g}/\text{m}^3$).
 - Sve izmjerene vrijednosti sumpor dioksida su tokom sedmodnevnog mjerenja, u proljećnjem ciklusu, bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti.
2. Rezultati mjerenja **azot dioksida** (kao jednočasovne srednje vrijednosti) upoređivani su sa propisanom graničnom vrijednošću za jednočasovnu srednju vrijednost ($200\mu\text{g}/\text{m}^3$).
 - Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida (predstavljene samo grafički zbog obimnosti podataka) su tokom sedmodnevnog perioda mjerenja bile **ispod** propisane granične vrijednosti.
3. Srednje dnevne vrijednosti **PM₁₀** upoređivane su sa propisanom **graničnom vrijednošću** za srednju dnevnu vrijednost ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 - Sve srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ su bile **ispod** propisane granične vrijednosti od $50\mu\text{g}/\text{m}^3$.
4. Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti **ozona** upoređivane su sa propisanom ciljnom vrijednošću od $120\mu\text{g}/\text{m}^3$.
 - Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ozona tokom proljećnjeg ciklusa mjerenja su bile **ispod** propisane ciljne vrijednosti.
5. Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti **ugljen monoksida** su upoređivane sa propisanom graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost.
 - Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida su tokom proljećnjeg sedmodnevnog mjerenja bile **ispod** propisane granične vrijednosti od $10\text{mg}/\text{m}^3$.
6. Sve srednje dnevne vrijednosti benzena su bile ispod granične vrijednosti propisane na godišnjem nivou.
7. **PM₁₀** su analizirane na sadržaj **teških metala i benzo(a) pirena**, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
 - Sadržaj **olova** u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ je bio značajno **ispod** $0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$, propisane norme za srednju godišnju vrijednost.
 - Sadržaj **arsena, kadmijuma i nikla** je bio **ispod** ciljnih vrijednosti (srednjih vrijednosti za kalendarsku godinu) propisanih sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
 - Sadržaj **benzo-a-pirena** u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ je ispod detekcionog limita ($<0.04\text{ng}/\text{m}^3$).

REZIME

1. SUMPOR DIOKSID SO₂

Zbirni statistički podaci pokazuju da su koncentracije sumpor dioksida (kao jednočasovne srednje i srednje dnevne vrijednosti) na svih šest mjernih mjesta (četiri prometne raskrsnice u gradskom jezgru Podgorice i po jedna u centrima gradskih opština Tuzi i Golubovci) tokom proljećnjeg mjerenja, bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti.

2. AZOT DIOKSID NO₂

Sve jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida, na svih šest mjernih mjesta, su tokom proljećnjeg mjernog ciklusa bile **ispod** propisane granične vrijednosti (200 µg/m³).

3. SUSPENDOVANE ČESTICE PM₁₀

Srednje dnevne vrijednosti **suspendovanih čestica PM₁₀** upoređivane su sa propisanom graničnom vrijednošću za srednju dnevnu vrijednost (50µg/m³), koja se ne smije prekoračiti više od 35 puta u toku godine.

- Na lokaciji „kod tržnog centra DELTA CITY“ tokom proljećnjeg ciklusa mjerenja **jedna** srednja dnevna vrijednost suspendovanih čestica PM₁₀, je bila **iznad** propisane granične vrijednosti.
- Na ostali pet lokacija, centri gradskih opština Golubovci i Tuzi i tri prometne raskrsnice, **sve** srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ u proljećnjem ciklusu mjerenja su bile **ispod** propisane granične vrijednosti od 50µg/m³.

4. OZON

Maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti su upoređivane sa propisanom ciljnom vrijednošću od 120 µg/m³. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ozona, na **svih** šest lokacija, tokom proljećnjeg ciklusa mjerenja su bile **ispod** propisane ciljne vrijednosti.

5. UGLJEN MONOKSID

Omočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida su upoređene sa graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost. **Sve** maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida tokom proljećnjeg ciklusa mjerenja na svih šest su bile **ispod** propisane granične vrijednosti od 10 mg/m³.

6. BENZEN

Sve srednje dnevne vrijednosti benzena, na svih šest mjernih mjesta u Glavnom gradu tokom mjerenja u proljećnjem ciklusu su bile **ispod** propisane granične vrijednosti propisane na godišnjem nivou.

6.1. TEŠKI METALI

PM₁₀ čestice su analizirane na sadržaj teških metala i benzo(a)pirena za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.

Na svih šest lokacija, u Glavnom gradu, tokom proljećnjeg ciklusa mjerenja:

- Sadržaj olova u svim dnevnim uzorcima PM₁₀ je bio značajno **ispod** 0.5 µg/m³, propisane norme za srednju godišnju vrijednost.
- Sadržaji arsena, kadmijuma i nikla su bili **ispod** ciljnih vrijednosti (srednjih vrijednosti za kalendarsku godinu) sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

6.2. BENZO(A)PIREN

- Na lokaciji „raskrsnica ulica K.Nikole i Crnogorskih serdara”, sadržaj **benzo(a)pirena** u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ je bio **1.91** ng/m³ u odnosu na ciljnu vrijednost od 1.0 ng/m³ propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
- Na lokaciji „raskrsnica ulica V.Đurovića i Piperske”, sadržaj **benzo(a)pirena** u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ je bio **2.45** ng/m³ u odnosu na ciljnu vrijednost od 1.0 ng/m³ propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 god.
- Na lokaciji „kod tržnog centra DELTA CITY“, sadržaj **benzo(a)pirena** u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ je bio **3.11** ng/m³ u odnosu na ciljnu vrijednost od 1.0 ng/m³ propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
- Na lokaciji „raskrsnica ulica Ivana Crnojevića i 19 decembra”, sadržaj **benzo(a)pirena** u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ bio je **0.21** ng/m³ u odnosu na ciljnu vrijednost od 1.0 ng/m³ propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
- Na lokaciji „centar gradske opštine Tuzi“, u proljećnjem ciklusu mjerenja, sadržaj **benzo(a)pirena** u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ bio je **0.70** ng/m³ u odnosu na ciljnu vrijednost od 1.0 ng/m³ propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
- Na lokaciji „centar gradske opštine Golubovci”, sadržaj **benzo(a)pirena** u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ bio je manji od detekcionog limita (<0.04ng/m³).

Izveštaj izradili:	
Radomir Žujović, šef Odsjeka za analitiku vazduha	
Siniša Popović, stručni saradnik u Jedinici za imisijska mjerenja vazduha	
mr sc.Dejan Jančić, šef Odsjeka za neorgansu analitiku	
mr sc.Vladimir Živković, šef Odsjeka za organsku analitiku	
Terenska ispitivanja i uzorkovanje izvršili:	
Radomir Žujović, šef Odsjeka za analitiku vazduha	
Siniša Popović, stručni saradnik u Jedinici za imisijska mjerenja vazduha	
Ivan Đurović, hem. tehničar za terenska ispitivanja	
Patar Galičić, hem. tehničar za terenska ispitivanja	
Mitar Pavićević, tehničar za terenska ispitivanja	
Laboratorijska ispitivanja izvršili:	
Siniša Popović, stručni saradnik u Jedinici za imisijska mjerenja vazduha	
Bojan Beljkaš, stručni saradnik u Jedinici za GC/GCMS	
Snezana Anđelić, stručni saradnik u Jedinici za HgA/AAS/ICP/ICPMS	
Ljiljana Raičević, stručni saradnik u Jedinici za HgA/AAS/ICP/ICPMS	
Maja Branković, hemijski tehničar u Jedinici za analitiku vazduha	
Predrag Strugar, hem.tehničar u Odsjeku za organsku analitiku	