



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	Imisijsko mjerenje kvaliteta vazduha lokacija na prostoru GLAVNOG GRADA-PODGORICE -zimski (drugi ciklus mjerenja na šest lokacija u sezoni 2015/16) -
Broj izvještaja	00-1646/2
Datum izdavanja izvještaja	6.04.2016. godine
PODACI O PODNOSIOCU ZAHTJEVA	
Naziv podnosioca zahtjeva	GLAVNI GRAD - PODGORICA
Broj zahtjeva	Ugovor (GLAVNI GRAD-PODGORICA br.01-031/15-4953 od 02.07.2015.god., CETI br.00-1646 od 29.06.2015.god.)
Datum podnošenja zahtjeva	26.05.2015.god.

PODACI O UZORKU

Datum uzorkovanja	<ul style="list-style-type: none">• Raskrsnica ul. K.Nikole i ul.Crnogorskih serdara (11-18.01.2016. god.)• Kod tržnog centra DELTA CITY (18-25.01.2016. god.)• Raskrsnica ulice V.Đurovića i Piperske ulice (25.01-01.02.2016. god.)• Raskrsnica ulica Ivana Crnojevića i 19 decembra, (01-08.02.2016. god)• Centar gradske opštine Golubovci (08-15.02.2016. god.)• Centar gradske opštine Tuzi (16-23.03.2016.god.)
Plan/metod uzorkovanja	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
Uzorkovao	R.Žujović , S.Popović, I.Đurović, P. Galičić
PRILOZI	
1,2,3,4,5,6.Meteorološki parametri tokom imisijskih mjerenja	

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.

SADRŽAJ

1.1. Opšti podaci o instituciji koja vrši mjerenje	3
1.2. Opšti podaci o podnosiocu zahtjeva	3
1.3. Osnova za imisijska mjerenja	3
2. Mjerna mjesta	4-5
3. Plan, mjerene zagađujuće materije i vrijeme mjerenja	6
4.1 Metode mjerenja i oprema za mjerenje i analizu	6
4.2. Instrumentalna oprema korišćena u realizaciji mjerenja	7
5. Ciljevi kvaliteta podataka	7
6. Zakonodavni okvir	8
7. Rezultati mjerenja	8
7.1. Rezultati mjerenja na lokaciji “Raskrsnica ul.K.Nikole i ul.Crnogorskih serdara”	9-15
Komentar rezultata mjerenja na lokaciji “Raskrsnica ul.K.Nikole i ul.Crnogorskih serdara”	16
Prilog 1. Meteorološki parametri tokom imisijskih mjerenja na lokaciji “Raskrsnica ul.K.Nikole i ul.Crnogorskih serdara”	17-19
7.2. Rezultati mjerenja na lokaciji “Kod tržnog centra DELTA CITY”	20-27
Komentar rezultata mjerenja na lokaciji “Kod tržnog centra DELTA CITY”	28
Prilog 2. Meteorološki parametri tokom imisijskih mjerenja na lokaciji “Kod tržnog centra DELTA CITY”	29-31
7.3. Rezultati mjerenja na lokaciji “Raskrsnica ul.V.Đurovića i Piperske ulice”	32-38
Komentar rezultata mjerenja na lokaciji "Raskrsnica ul.V.Đurovića i Piperske ulice”	39
Prilog 3. Meteorološki parametri tokom imisijskih mjerenja na lokaciji "Raskrsnica ul.V.Đurovića i Piperske ulice”	40-42
7.4. Rezultati mjerenja na lokaciji “Raskrsnica ul.I.Crnojevića i 19 decembra ”	43-49
Komentar rezultata mjerenja na lokaciji “ Raskrsnica ul.I.Crnojevića i 19 decembra ”	50
Prilog 4. Meteorološki parametri tokom imisijskih mjerenja na lokaciji “ Raskrsnica ul.I.Crnojevića i 19 decembra ”	51-53
7.5. Rezultati mjerenja na lokaciji “Centar gradske opštine Golubovci”	54-60
Komentar rezultata mjerenja na lokaciji “Centar gradske opštine Golubovci”	61
Prilog 5. Meteorološki parametri tokom imisijskih mjerenja na lokaciji “Centar gradske opštine Golubovci”	62-64
7.6. Rezultati mjerenja na lokaciji “Centar gradske opštine Tuzi”	65-70
Komentar rezultata mjerenja na lokaciji “Centar gradske opštine Tuzi”	71
Prilog 6. Meteorološki parametri tokom imisijskih mjerenja na lokaciji “Centar gradske opštine Tuzi”	72-74
Rezime	75-76
Zaključak	77

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 preduzeća/postrojenja	GLAVNI GRAD-PODGORICA
Sjedište	Podgorica
Adresa	Ul.Njegoševa 13
Broj telefona/faksa	020 665078/ 665071
E-mail	pgnabavka@t-com.me
Lice za kontakt	Zoran Erceg

1.3. Osnov za imisijska mjerenja

Naziv	Broj	Datum
Zahtjev za ponudu/tenderska dokumentacija	02-S/15	26.05.2015. godine
Ponuda	01-406/15-295	09.06.2015. godine
Obavještenje o prihvatanju ponude	00-1613/1 i 01-031/15-4777	25.06.2015. godine 22.06.2015 godine
Ugovor	01-031/15-4953 00-1646	02.07.2015. godine 29.06.2015. godine

2. Mjerna mjesta

Mjerno mjesto	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 ul.K.Nikole i ul.Crnogorskih serdara	42 ⁰ 25.924'	19 ⁰ 15.486'
Kod tržnog centra DELTA CITY	42 ⁰ 26.237'	19 ⁰ 14.024'
Raskrsnica ul.Ivana Crnojevića i 19 decembra	42 ⁰ 26.623'	19 ⁰ 15.827'
Raskrsnica ul.V.Đurovića i Piperske ulice	42 ⁰ 27.342'	19 ⁰ 15.872'



Slika 1. Mjerno mjesto-centar gradske opštine Tuzi



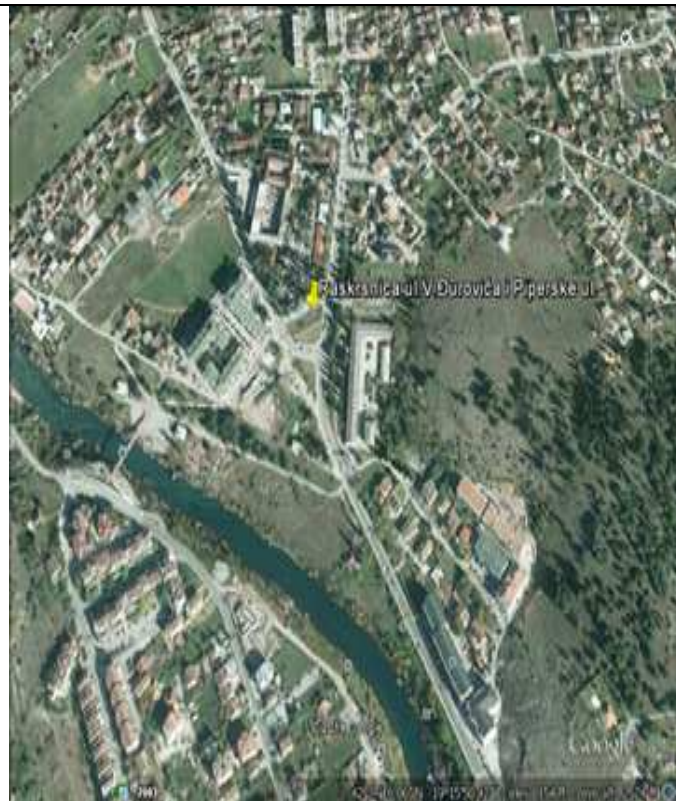
Slika 2. Mjerno mjesto-raskrsnica ul.K.Nikole i ul.Crnogorskih serdara



Slika 3. Mjerno mjesto-centar gradske opštine Golubovci



Slika 4. Mjerno mjesto-raskrsnica ulice Ivana Crnojevića i 19 decembra



Slika 5. Mjerno mjesto-raskrsnica ul. V.Đurovića i Piperske ulice



Slika 6. Mjerno mjesto-kod tržnog centra DELTA CITY



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

3. PLAN MJERENJA I MJERENE ZAGAĐUJUĆE MATERIJE

Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl.list Crne Gore", br 21/11) 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 i navedenim Pravilnikom mjerenjima se pristupilo na način da se prati kvalitet vazduha u četiri sedmodnevna ciklusa za svako od godišnjih doba.

Monitoringom je obuhvaćeno četrnaestodnevno kontinualno mjerenje :

- sumpor dioksida,
- azot monoksida,
- azot dioksida,
- ugljen monoksida,
- ozona,
- benzena i
- PM₁₀ (suspendovanih čestica sa prečnikom manjim od 10 µm)

Analiza sedmičnih uzoraka PM₁₀ na sadržaj teških metala: Pb (olova), As (arsena), Cd (kadmijuma), Ni (nikla) i benzo (a) pirena, svih osnovnih zagađujućih materija propisanih Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha ("Sl.list Crne Gore", br. 25/12).

4. METODE I OPREMA ZA MJERENJE I ANALIZU

4.1. Za realizaciju merenja u skladu sa Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl.list Crne Gore", br 21/11) 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 PM ₁₀ suspendovanih čestica	MEST EN 12341
Standardna gravimetrijska metoda za određivanje masene koncentracije PM _{2,5} suspendovanih čestica	MEST EN 14907
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 PM ₁₀ čestica	MEST EN 14902:2011

4.2. Instrumentalna oprema korišćena u realizaciji mjerenja:

Mjerenja su vršena sa mobilnom mjernom stanicom čiji postupak rada je u skladu sa EN ISO/IEC 17025:2006. Stanica je opremljena klimatizacijom i grijanjem, sistemom za uzorkovanje vazduha i sledećom mjernom opremom:

- 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
- HVS (Echo Hi Vol) , sistem za uzorkovanje suspendovanih čestica PM₁₀ i
- Meteorologija, Davis Vantage Pro 2™ , opremom za mjerenje meteoroloških parametara: brzine vjetrova, relativne vlažnosti, temperature i atmosferskog pritiska.

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 – QP5050 Shimadzu (ISO – 9001) za analizu organskih polutanata (PAH-s)
- ICP Spektrometar Thermo 6300 iCAP
- Atomski apsorpcioni spektrofotometar AA – 6701F Shimadzu (ISO – 9001)
- Analitička vaga Sartorius

5. CILJEVI KVALITETA PODATAKA ZA PRAĆENJE I OCJENU KVALITETA VAZDUHA

Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha (“Sl.list Crne Gore”, br 21/11) su propisani kriterijumi za postizanje kvaliteta podataka i ocjenjivanje kvaliteta vazduha.

Metod ocjenjivanja	SO ₂ , NO ₂ , NO _x i CO	Benzen	PM ₁₀ /PM _{2.5}	O ₃
Indikativna mjerenja				
Nepouzdanost/ mjerna nesigurnost	25%	30%	50%	30%
Minimum prikupljenih podataka	90%	90%	90%	90%
Minimalna vremenska pokrivenost	14%	14%	14%	>10% u ljetnjem periodu

Kod usrednjavanja podataka za jednosatne vrijednosti zahtijeva se minimum prikupljenih podataka 75%. Kod izračunavanja statističkih parametara viših vremena usrednjavanja zahtijeva se minimum prikupljenih podataka 75%. Vrijeme pokrivenosti ne smije biti manje od minimalnih zahtjeva, što znači da vrijeme pokrivenosti mora biti ispunjeno u svim slučajevima. Obuhvat podataka mora se zaokruživati neposredno prije nego što se upoređuje sa zahtjevom za minimalnim obuhvatom podataka. Ciljevi obuhvata podataka i vremenske pokrivenosti su ispunjeni ako: obuhvat podataka (%) (nakon zaokruživanja) ≥ minimalnog zahtjeva .

Kriterijumi za postizanje kvaliteta podataka

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

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

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

*ILAC –international laboratory accreditation cooperation

6.ZAKONODAVNI OKVIR

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

- **Zakonom o zaštiti vazduha („Sl.list Crne Gore“,br.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)**
- **Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha (“Sl.list Crne Gore”, br.44/10)**

7.REZULTATI MJERENJA

U ovom Izvještaju su prikazani rezultati za takozvani zimski mjerni ciklus. Rezultati mjerenja su prikazani tabelarno i grafički uporedo sa graničnim vrijednostima propisanim i to:

Tabelarno:

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

Grafički:

- 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)

Za svaku zagađujuću materiju prikazan je:

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

Oznake i skraćenice upotrebljene u tabelama i na slikama:

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

7.1. REZULTATI MJERENJA NA LOKACIJI „RASKRSNICA UL.KRALJA NIKOLE I CRNOGORSKIG SERDARA“

7.1 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 1.

Tabela 1.Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀, SO₂, NO, NO₂, C₆H₆, i max.8h O₃ i CO

Period mjerenje	PM ₁₀	SO ₂	NO	NO ₂	C ₆ H ₆	O ₃	CO
	μg/m ³						mg/m ³
11-12.01	21.15	4.93	27.00	38.08	4.96	50.08	1.65
12-13.01	41.80	5.49	114.15	75.12	8.03	27.09	2.10
13-14.01	88.11	6.47	222.49	80.60	9.06	23.69	2.59
14-15.01	66.51	6.26	173.18	76.66	4.55	34.42	2.44
15-16.01	40.57	4.26	143.94	80.00	5.69	35.33	2.49
16-17.01	11.62	3.50	5.79	31.56	2.40	53.99	1.85
17-18.01	13.64	4.85	4.47	29.28	2.22	58.98	1.88
GV (SDV)	50	125	-	-	-		10
CV M8hSV						120	

7.1.2. 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 2,3,4,5,6 i 7.

Tabela 2.Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24 časovnih mjerenja		7
Minimalna 24 časovna vrijednost (μg/m ³)		11.62
Maksimalna 24 časovna vrijednost (μg/m ³)		88.11
Srednja 24 časovna vrijednost (μg/m ³)		40.48
Broj prekoračenja 24 časovne GV		2
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	50 μg/m ³ , ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje	nema
Godišnja srednja vrijednost	40 μg/m ³	nema

D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/2

Tabela 3. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	168	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.81	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	16.49	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5.11	
Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.50	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6.47	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5.11	
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	nema
Dnevna srednja vrijednost	$125 \mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Tabela 4. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	168	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.47	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	118.72	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	58.76	
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	Nema
Godišnja srednja vrijednost	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 5. Statistička obrada rezultata mjerenja benzena

Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.22	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	9.06	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5.27	
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Godišnja srednja vrijednost	$5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/2

Tabela 6. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj 8 časovnih mjerenja		7
Minimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		29.49
Maksimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		64.45
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		49.27
Broj prekoračenja 8 časovne		0
Ciljna vrijednost		
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Tabela 7. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj 8 časovnih mjerenja		7
Minimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)		1.86
Maksimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)		3.27
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja (mg/m^3)		2.52
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	$10\text{mg}/\text{m}^3$	nema

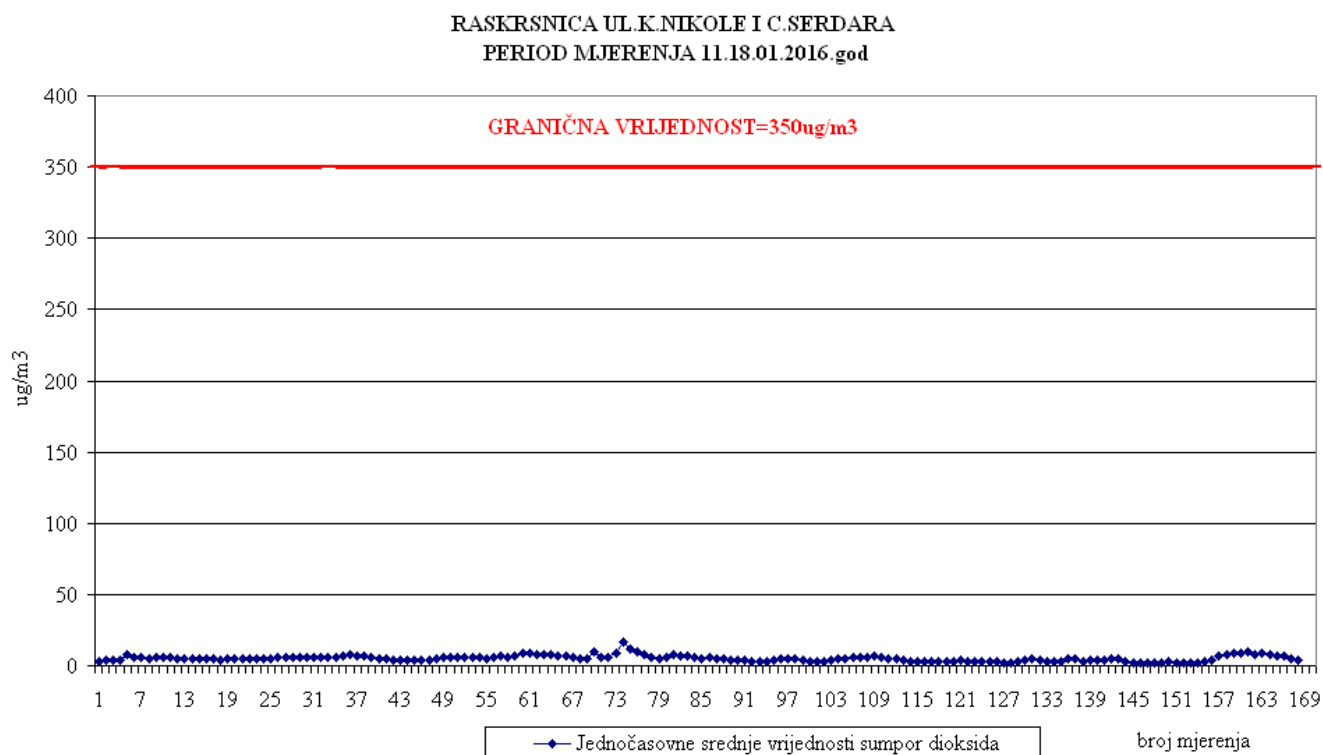
7.1.3. Sadržaj teških metala (Pb, Cd, As i Ni) i benzo (a) pirena u sedmodnevnim zbirnim uzorcima suspendovanim česticama PM_{10} je prikazan u tabeli 8.

Tabela 8. Sadržaj Pb, Cd, As i Ni i benzo (a) pirena u PM_{10}

Period mjerenje	Pb	As	Cd	Ni	B (a) P
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ng/m^3			
	0.023	<3.0	<3.0	5.2	7.10
GV (SGV)	0.5				
CV (SGV)		5	6	20	1

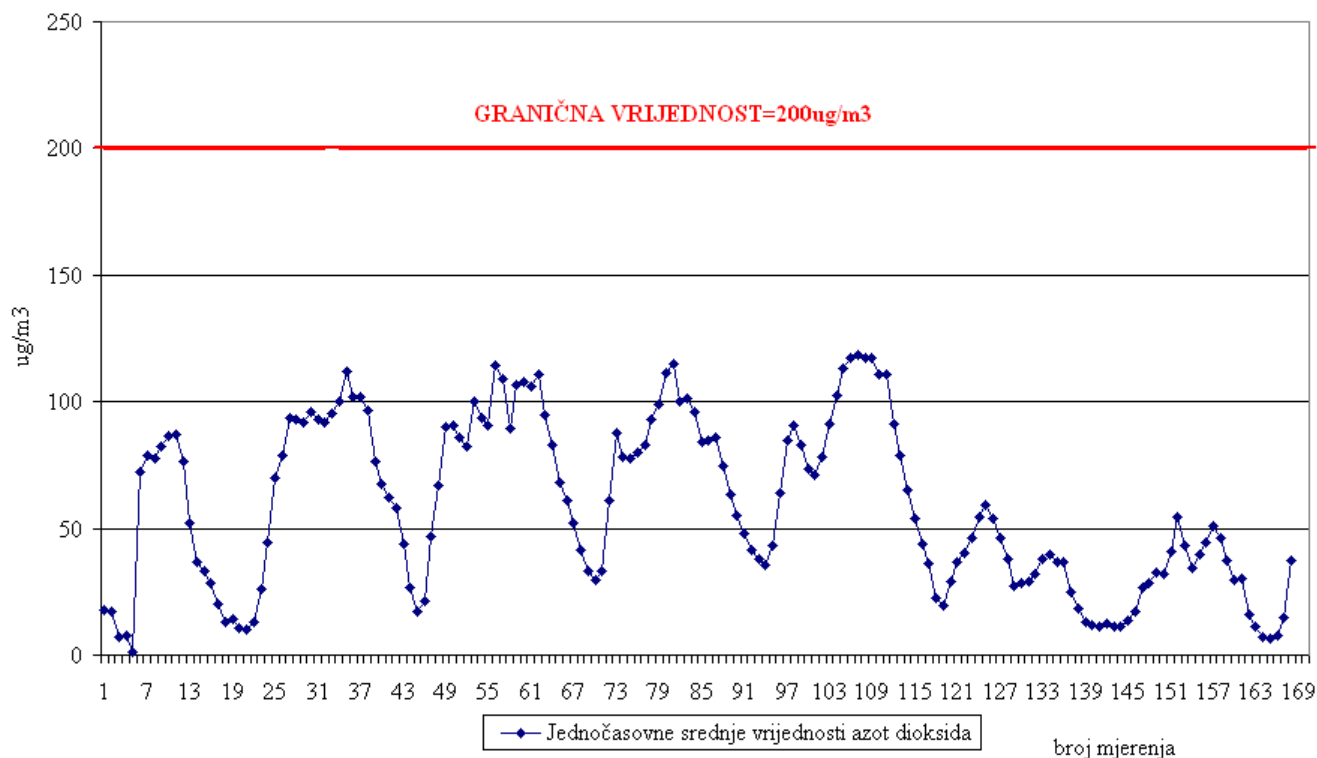
7.1.4. Grafički prikaz rezultata mjerenja

- Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida i azot dioksida (slike 8 i 9)
- Srednje dnevne vrijednosti tokom sedmodnevnog mjerenja za PM_{10} i SO_2 (slike 10 i 11)
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ozon (slika 12)
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ugljen monoksid (slika 13)



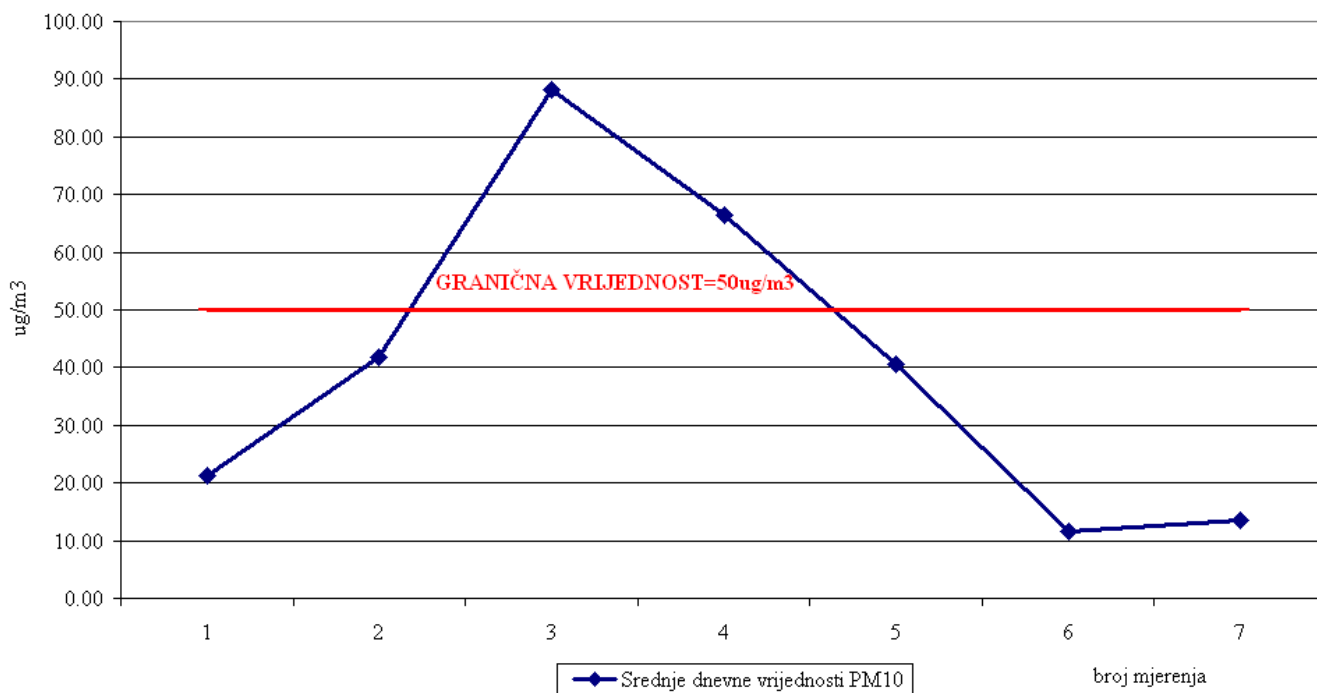
Slika 8. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida

RASKRSNICA UL.K.NIKOLE I C.SERDARA
PERIOD MJERENJA 11.18.01.2016.god.



Slika 9. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

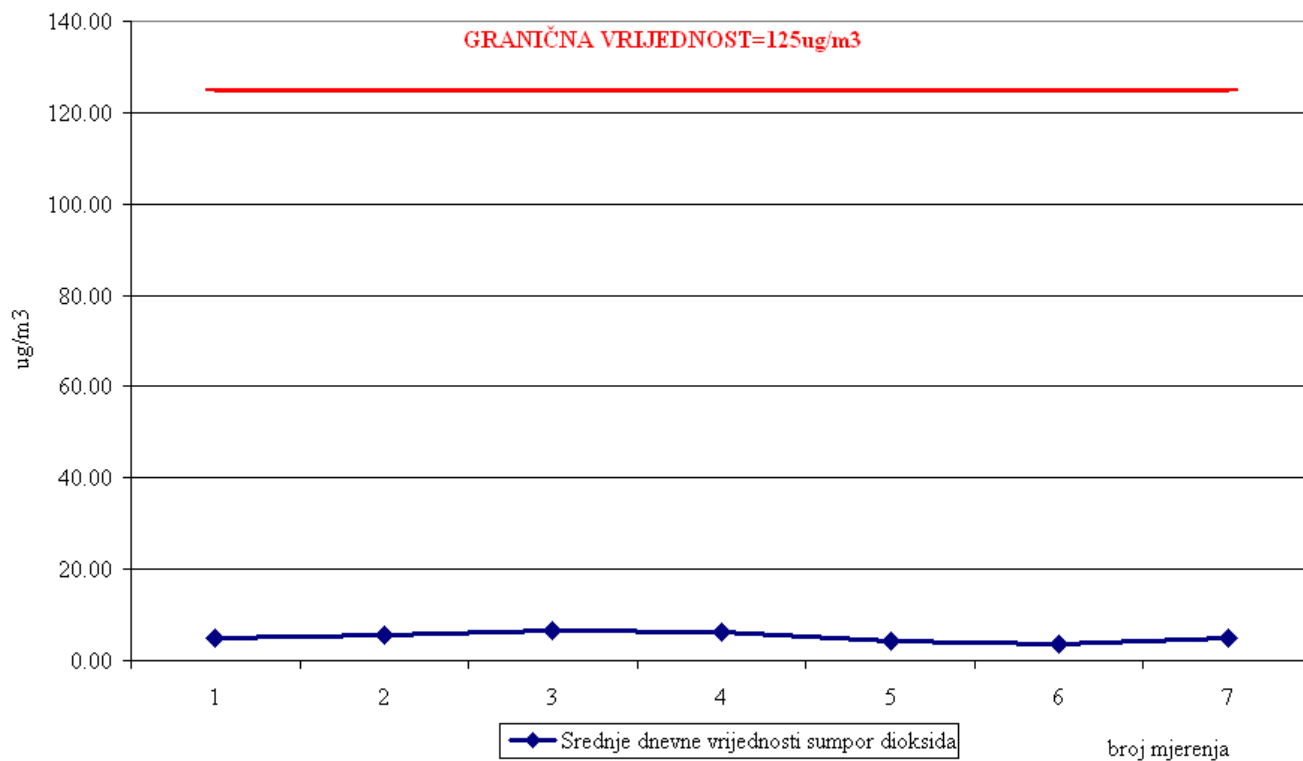
RASKRSNICA UL.K.NIKOLE I C.SERDARA
PERIOD MJERENJA 11.18.01.2016.god.



Slika 10. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀

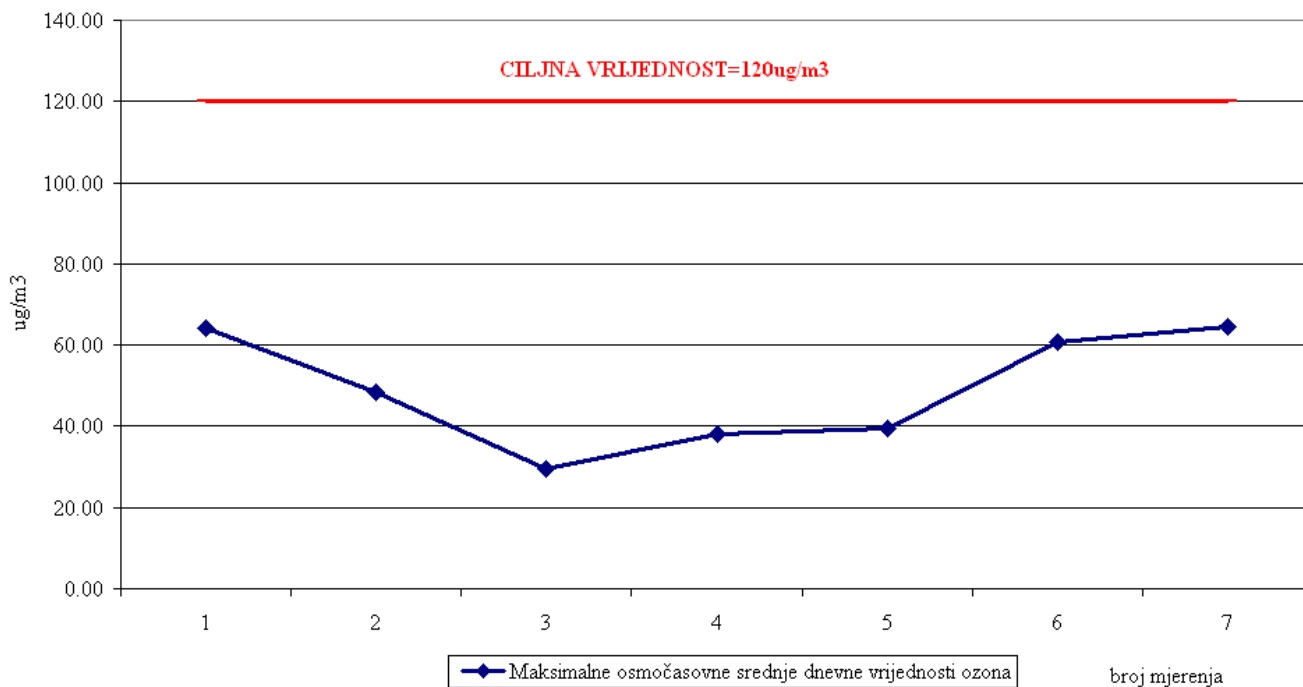
D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/2

RASKRSNICA UL.K.NIKOLE I C.SERDARA
PERIOD MJERENJA 11.18.01.2016.god



Slika 11. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida

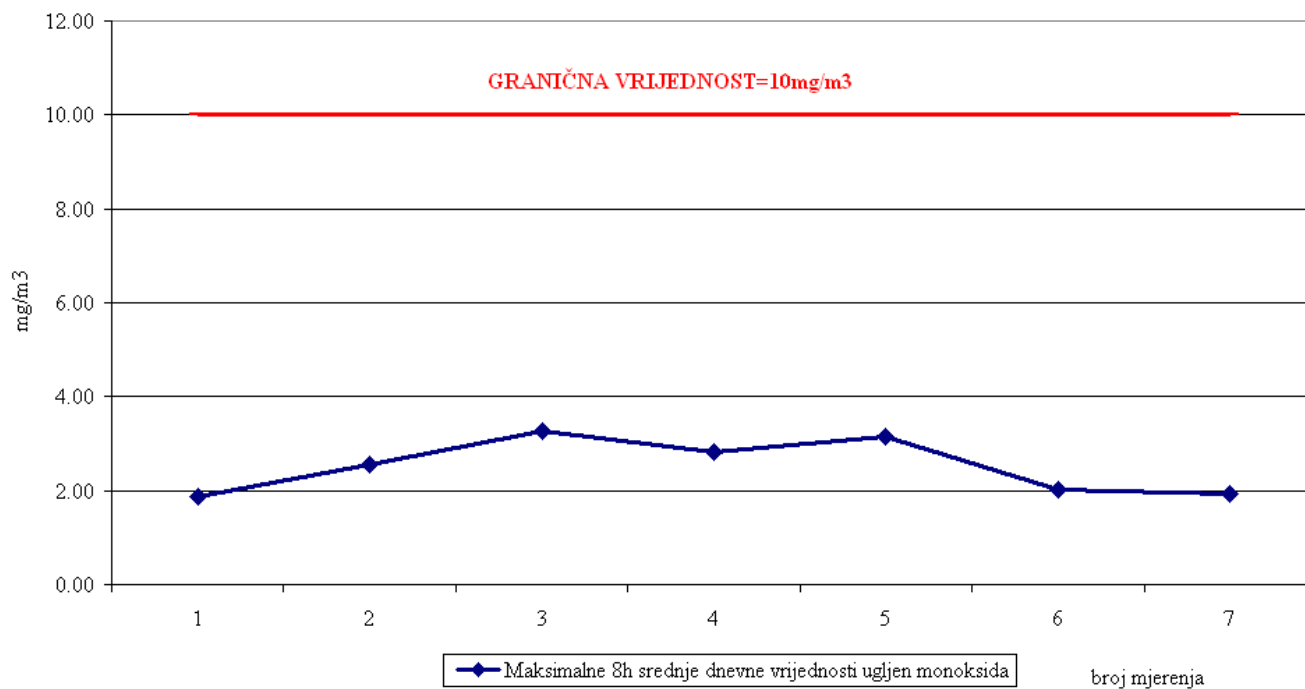
RASKRSNICA UL.K.NIKOLE I C.SERDARA
PERIOD MJERENJA 11.18.01.2016.god



Slika 12. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ozon

D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/2

RASKRSNICA UL.K.NIKOLE I C.SERDARA
PERIOD MJERENJA 11.18.01.2016.god



Slika 13. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ugljen monoksid

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

Rezultati imisijskih mjerenja kvaliteta vazduha na lokaciji „raskrsnica ul.K.Nikole i ul.Crnogorskih sredara“ tokom sedmodnevnog zimskog ciklusa mjerenja (period mjerenja 11-18.01.2016.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 zimskom ciklusu.

2. Rezultati mjerenja **azot dioksida** (kao 1h srednje vrijednosti) upoređivani su sa propisanim graničnim vrijednostima 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 ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

- **Dva dana** srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ su bile **iznad** 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 zimskom ciklusu bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti od $10 \text{mg}/\text{m}^3$.

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

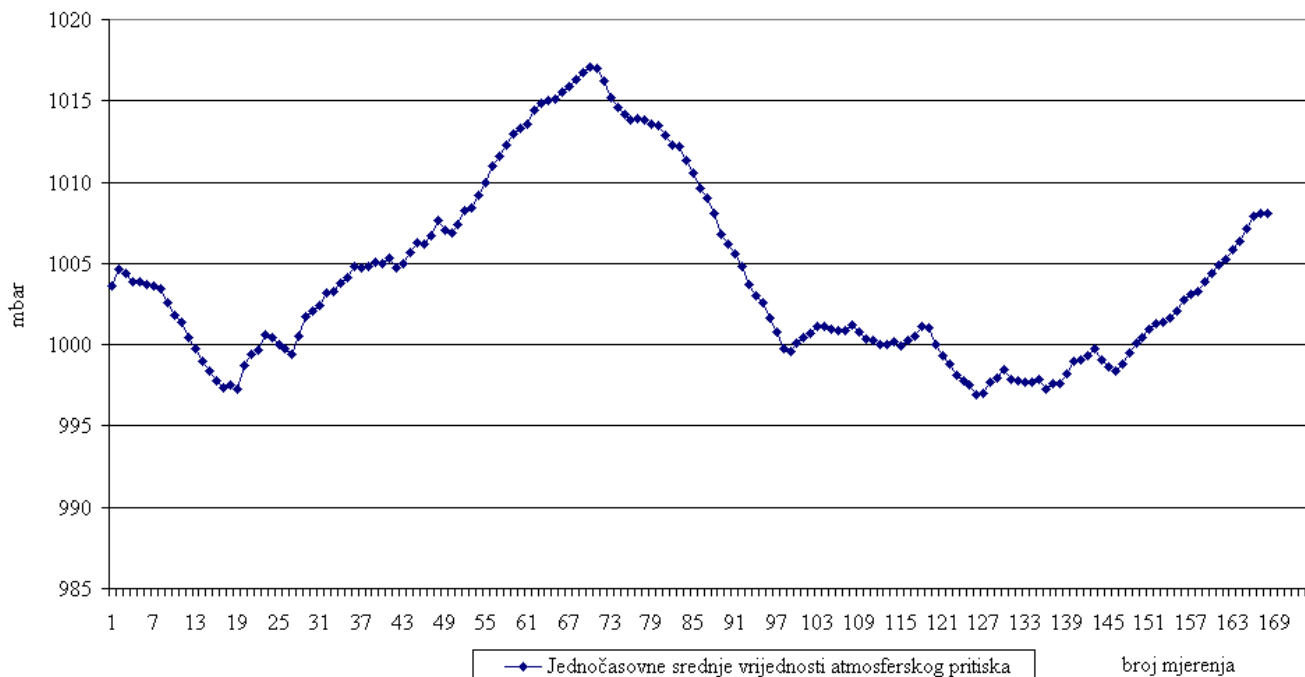
7. PM₁₀ su analizirane na sadržaj **teških metala i benzo(a)pirena**, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.

- 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 **7.10** 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.

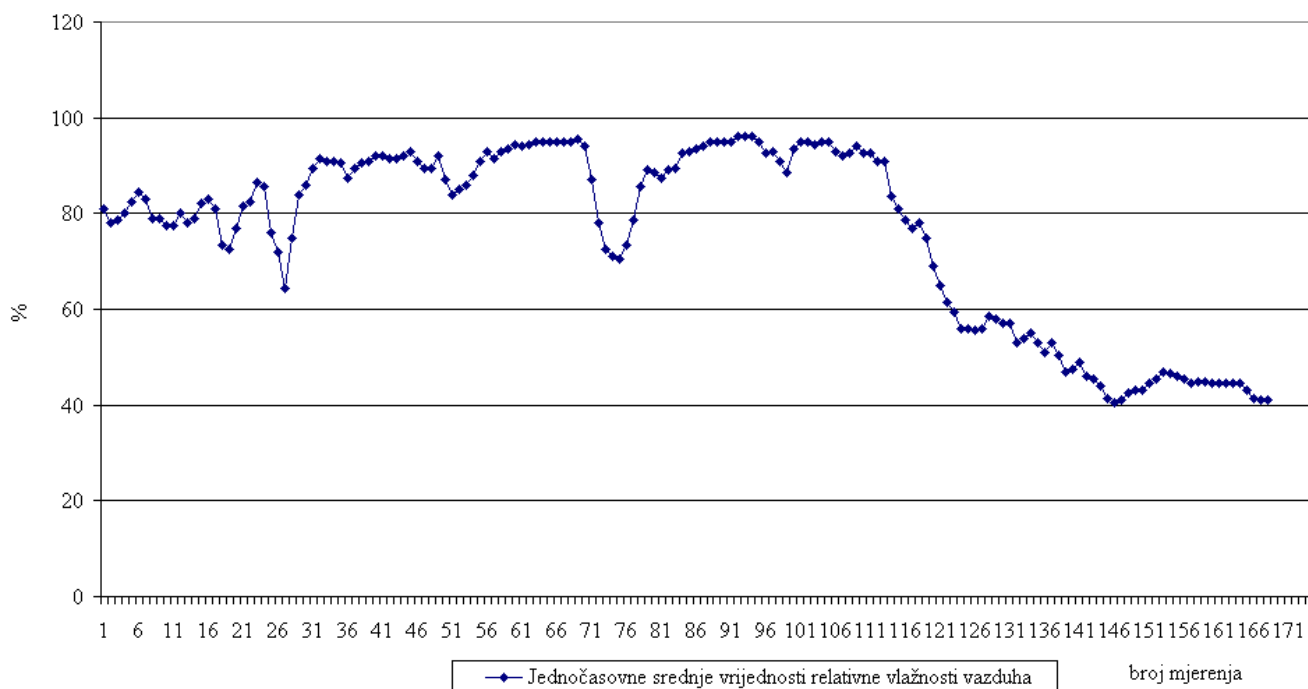
PRILOG 1. Grafički prikaz jednočasovnih srednjih vrijednosti meteoroloških parametara tokom imisijskih mjerenja na raskrsnici ul.K.Nikole i ul.Crnogorskih Serdara (period mjerenja 11-18.01.2016.god.)

RASKRSNICA UL.K.NIKOLE I C.SERDARA
PERIOD MJERENJA 11-18.01.2016.god.



Slika 1. Jednočasovne srednje vrijednosti atmosferskog pritiska

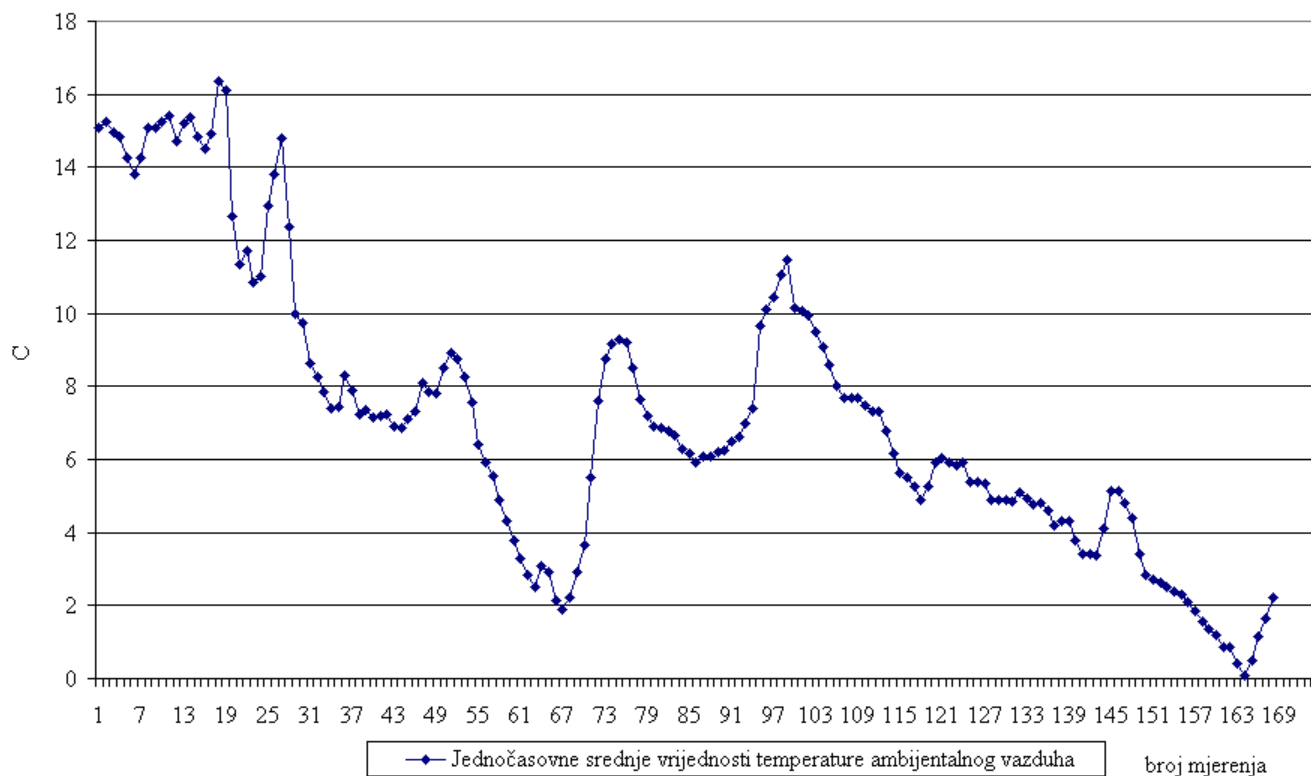
RASKRSNICA UL.K.NIKOLE I C.SERDARA
PERIOD MJERENJA 11-18.01.2016.god.



Slika 2. Jednočasovne srednje vrijednosti relativne vlažnosti vazduha

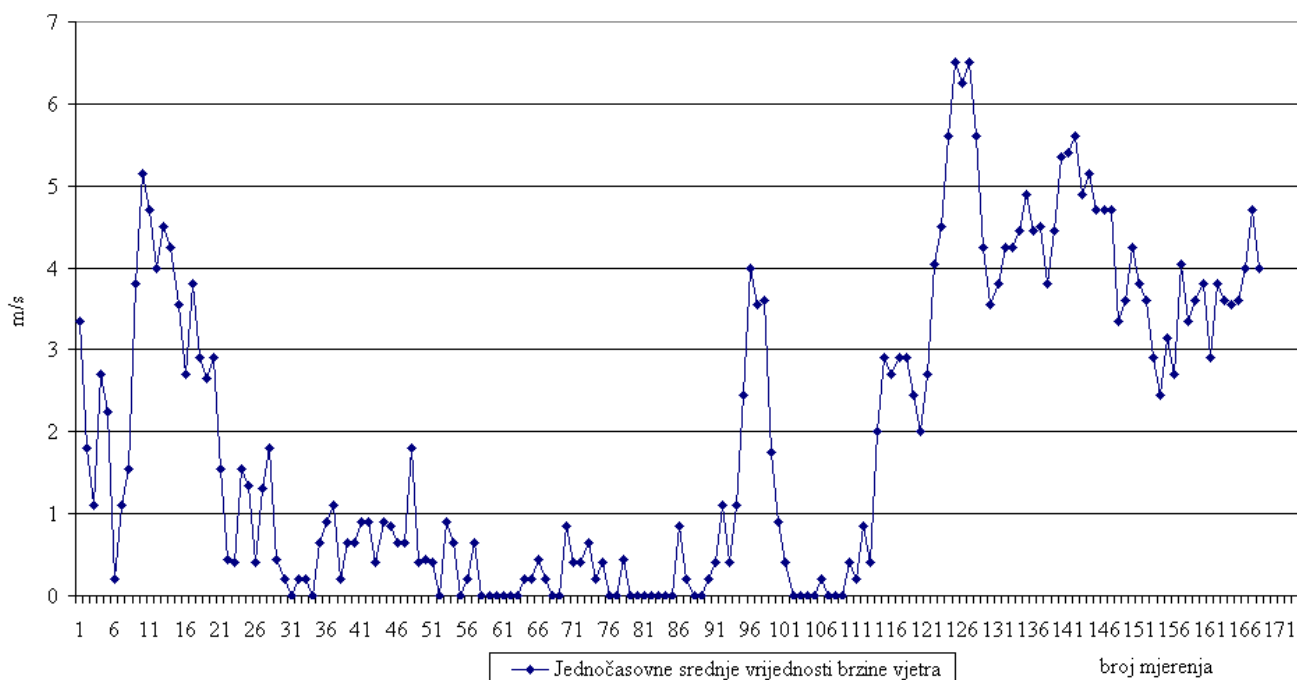
D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/2

RASKRSNICA UL.K.NIKOLE I C.SERDARA
PERIOD MJERENJA 11-18.01.2016.god.



Slika 3. Jednočasovne srednje vrijednosti temperature ambijentalnog vazduha

RASKRSNICA UL.K.NIKOLE I C.SERDARA
PERIOD MJERENJA 11-18.01.2016.god.



Slika 4. Jednočasovne srednje vrijednosti brzine vjetra

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

7.2.1 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 9.

Tabela 9. 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
18-19.01	16.94	5.02	13.68	35.57	2.13	61.44	1.94
19-20.01	61.74	4.56	92.57	56.37	4.16	56.65	2.92
20-21.01	81.01	6.39	133.96	64.81	4.87	57.74	3.30
21-22.01	81.35	9.36	132.07	65.40	4.51	61.32	3.28
22-23.01	30.37	5.26	37.37	54.45	3.24	71.59	2.30
23-24.01	100.41	7.27	118.60	70.33	4.36	68.43	3.55
24-25.01	45.06	6.86	54.06	55.31	4.95	57.03	2.74
GV (SDV)	50	125	-	-	-		-
CV M8hSV						120	

7.2.2. 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 10,11,12,13,14 i 15.

Tabela 10. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	16.94	
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	100.41	
Srednja 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	59.55	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	4	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m ³ , ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje	nema
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m ³	nema

Tabela 11. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	167	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.99	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18.95	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6.43	
Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.56	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	9.36	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6.39	
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	nema
Dnevna srednja vrijednost	$125 \mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Tabela 12. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	167	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	9.80	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	105.86	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	57.75	
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	Nema
Godišnja srednja vrijednost	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 13. Statistička obrada rezultata mjerenja benzena

Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.13	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.95	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.03	
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Godišnja srednja vrijednost	$5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Tabela 14. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj 8 časovnih mjerenja		7
Minimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		56.65
Maksimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		71.59
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		62.03
Broj prekoračenja 8 časovne		0
Ciljna vrijednost		
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Tabela 15. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj 8 časovnih mjerenja		7
Minimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)		1.94
Maksimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)		3.55
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja (mg/m^3)		2.86
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	$10\text{mg}/\text{m}^3$	nema

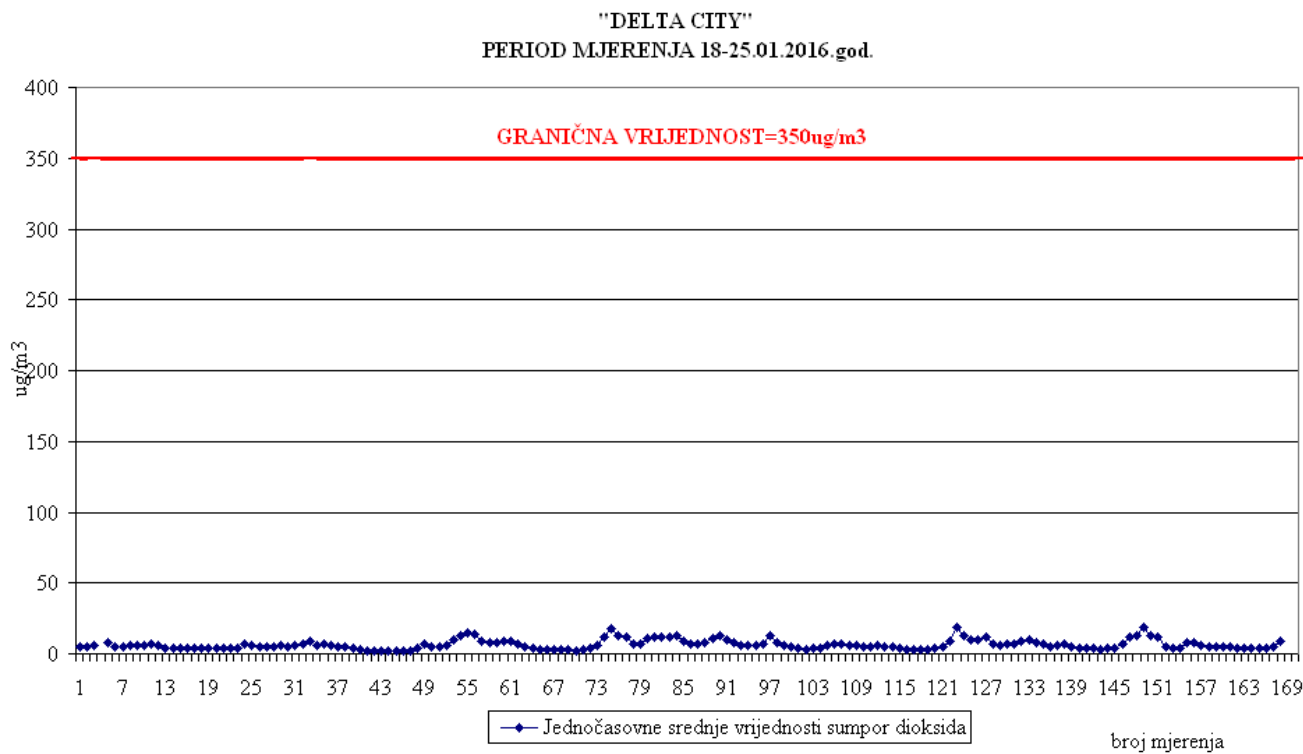
7.2.3. Sadržaj teških metala (Pb, Cd, As i Ni) i benzo (a) pirena u sedmodnevnim zbirnim uzorcima suspendovanim česticama PM_{10} je prikazan u tabeli 16.

Tabela 16. Sadržaj Pb, Cd, As i Ni i benzo (a) pirena u 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	5.50	10.30
GV (SGV)	0.5				
CV (SGV)		5	6	20	1

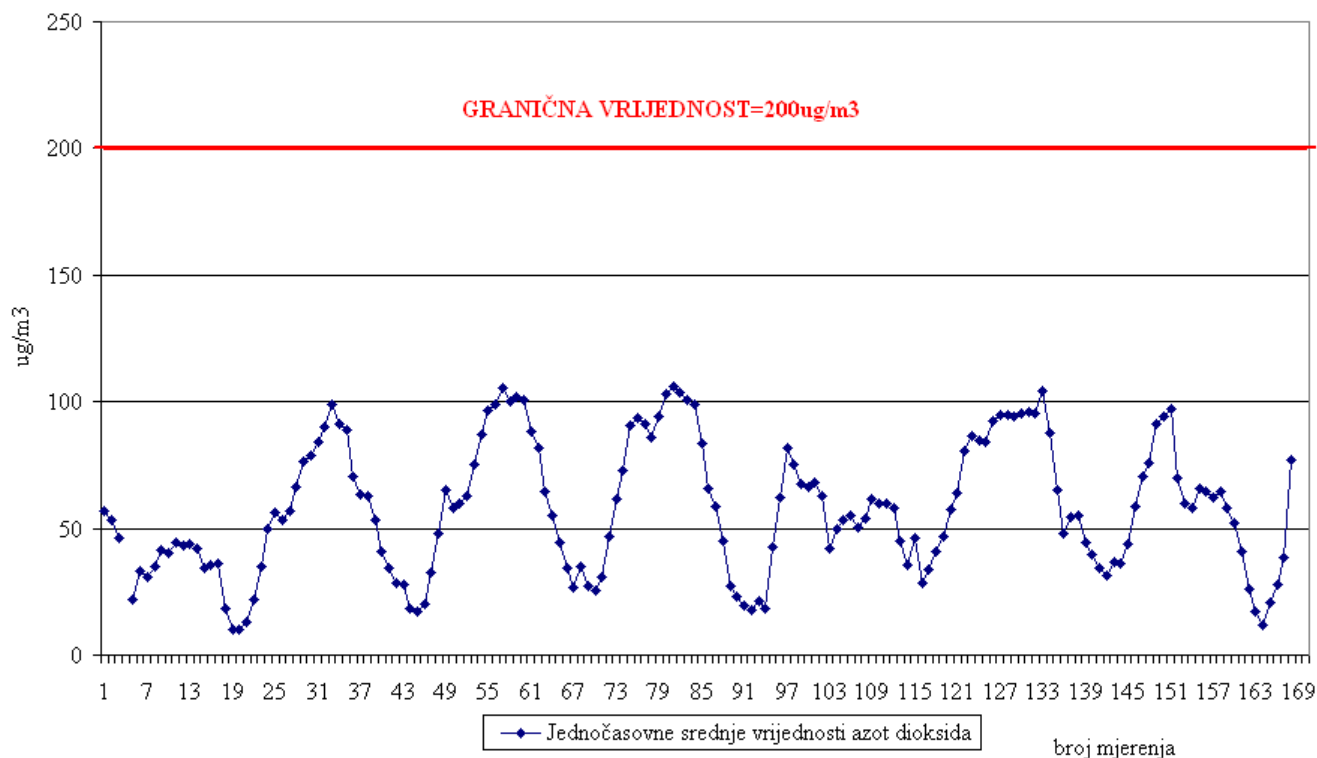
7.2.4. Grafički prikaz rezultata mjerenja

- 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)

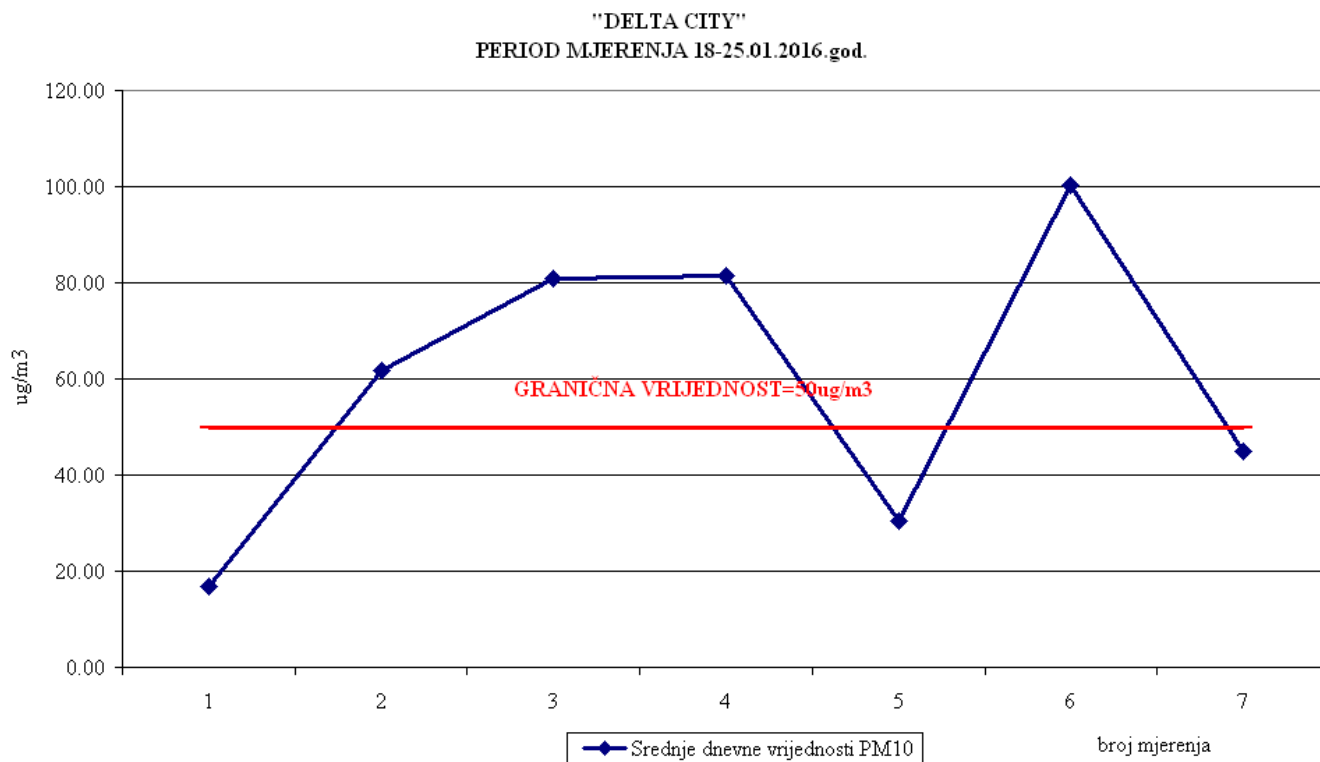


Slika 14. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida

"DELTA CITY"
PERIOD MJERENJA 18-25.01.2016.god.

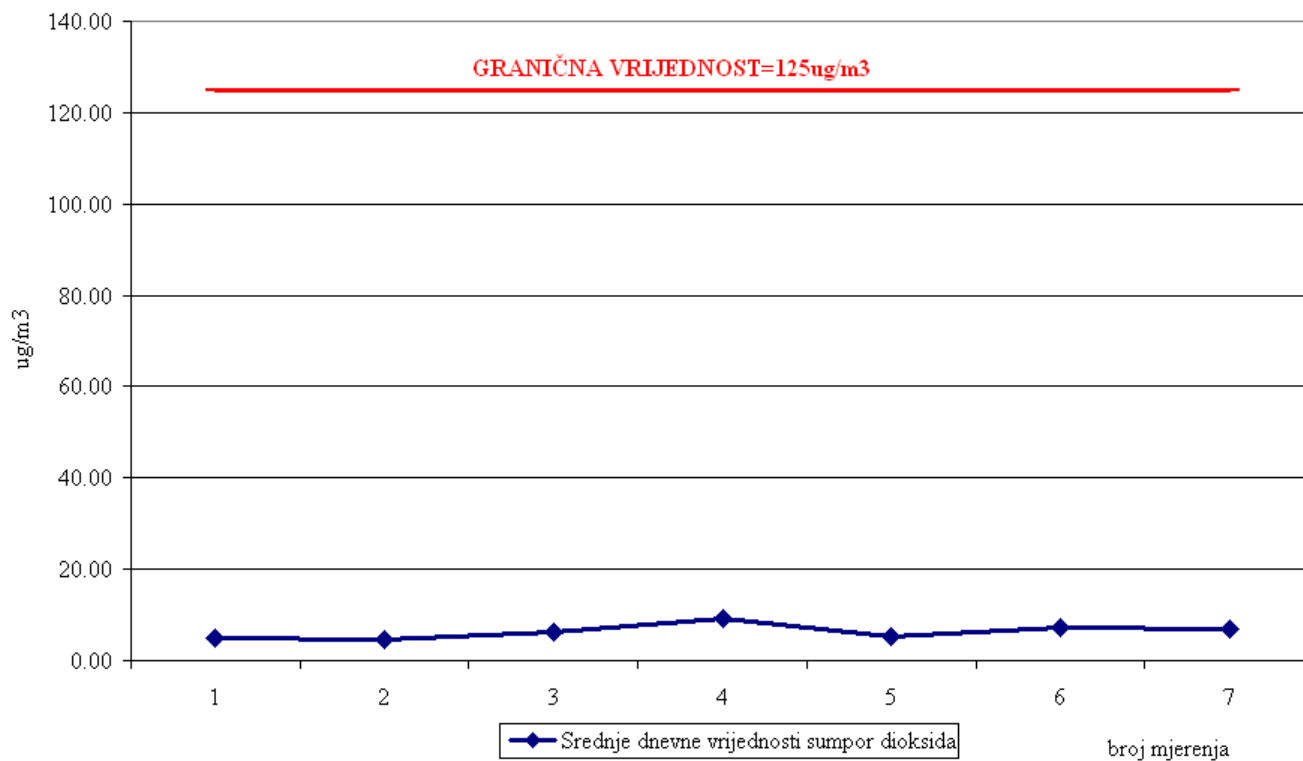


Slika 15. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida



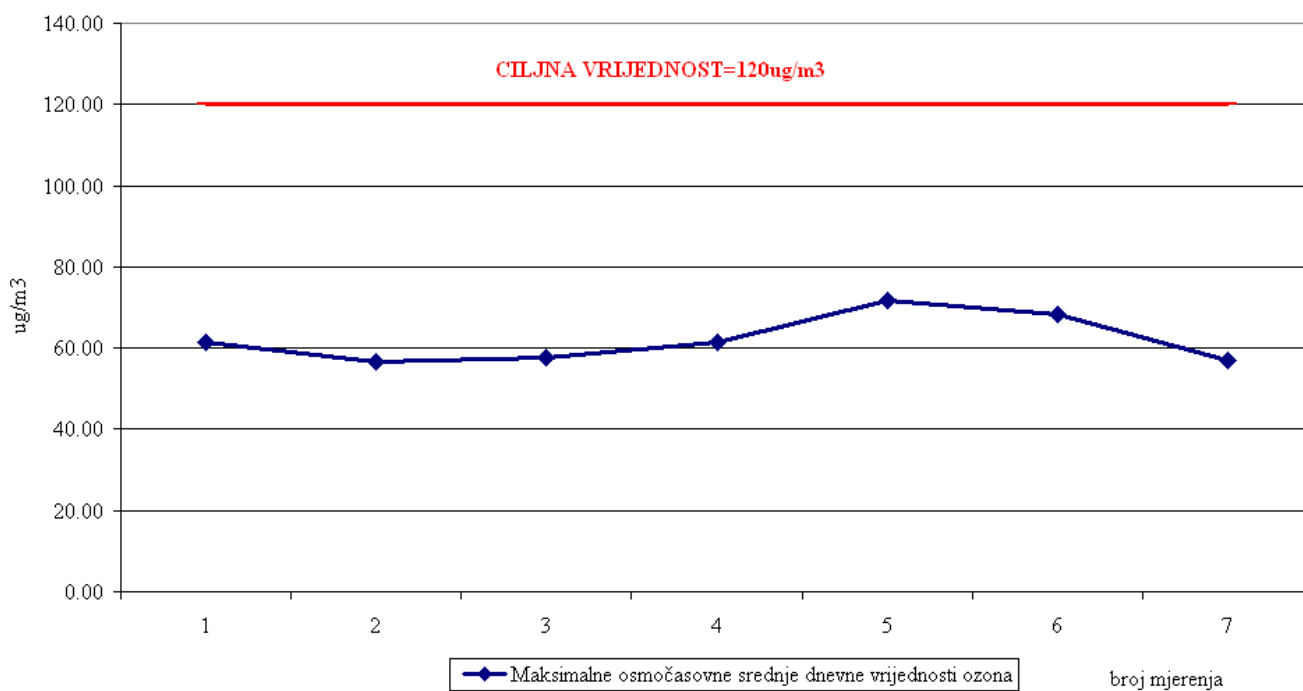
Slika 16. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀

"DELTA CITY"
PERIOD MJERENJA 18-25.01.2016.god.



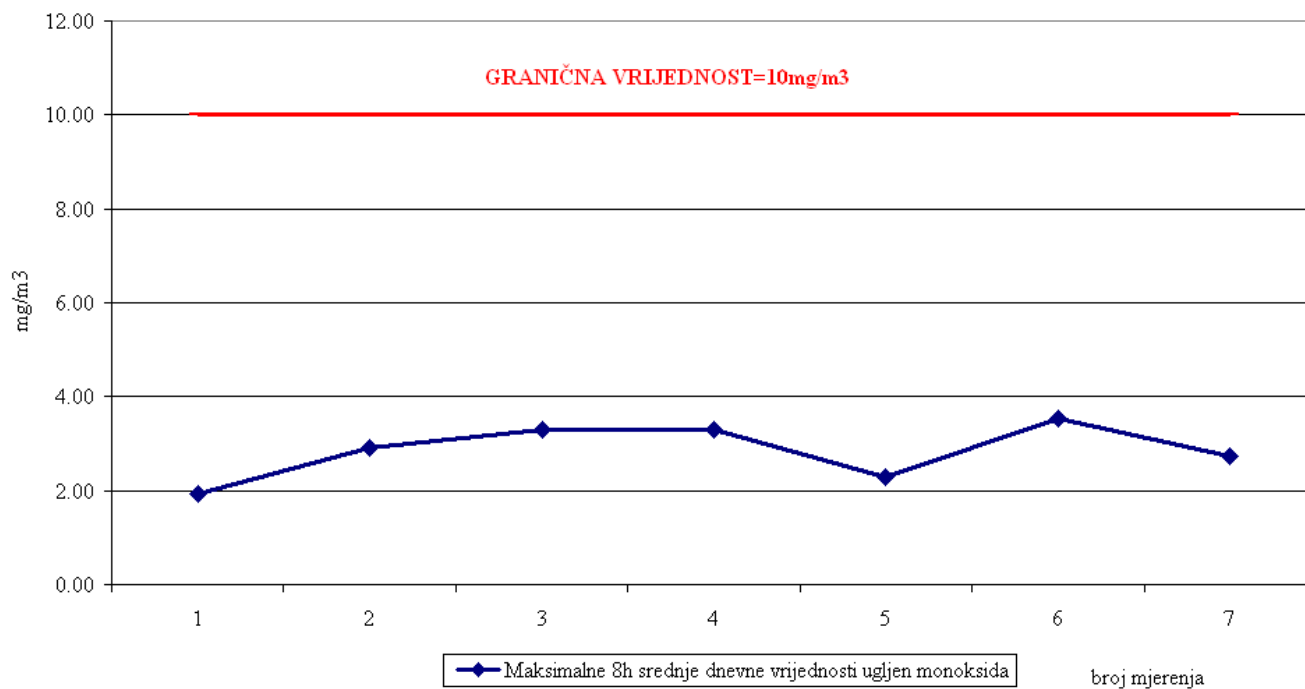
Slika 17. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida

"DELTA CITY"
PERIOD MJERENJA 18-25.01.2016.god.



Slika 18. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ozon

"DELTA CITY"
PERIOD MJERENJA 18-25.01.2016.god.



Slika 19. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ugljen monoksid

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

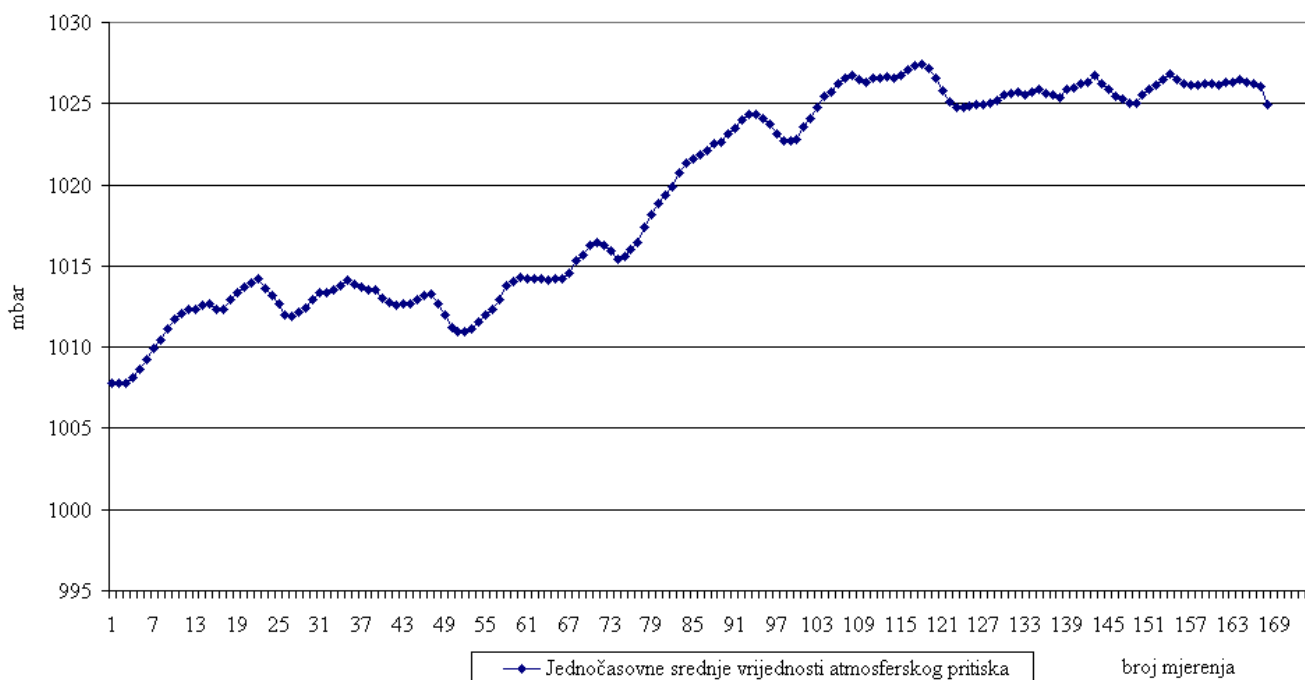
Mjerenja kvaliteta vazduha na lokaciji kod tržnog centra DELTA CITY su u zimskom ciklusu vršena sedam dana (u periodu 18-21.01.2016 god.). Rezultati mjerenja posmatrani su u odnosu na norme propisane „Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta 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 ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$).
 - **Četiri** srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ su bile **iznad** 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 zimskom 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 od **10.30** ng/m^3 je bio u iznad ciljne vrijednosti od $1.0\text{ng}/\text{m}^3$ (srednje vrijednosti za kalendarsku godinu) propisane sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine).

PRILOG 2.

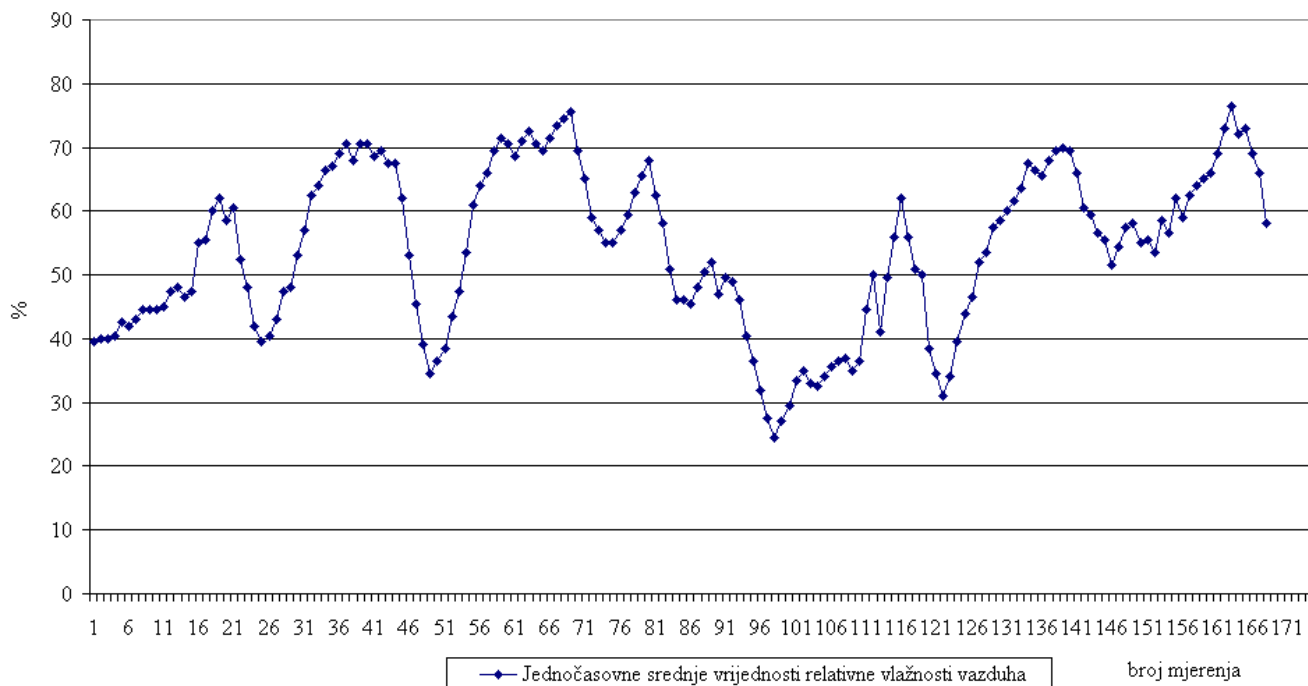
**Grafički prikaz jednočasovnih srednjih vrijednosti meteoroloških parametara tokom imisijskih
mjerjenja kod tržnog centra "DELTA CITY"
(period mjerjenja 18-25.01.2016.god.)**

"DELTA CITY"
PERIOD MJERENJA 18-25.01.2016. god.



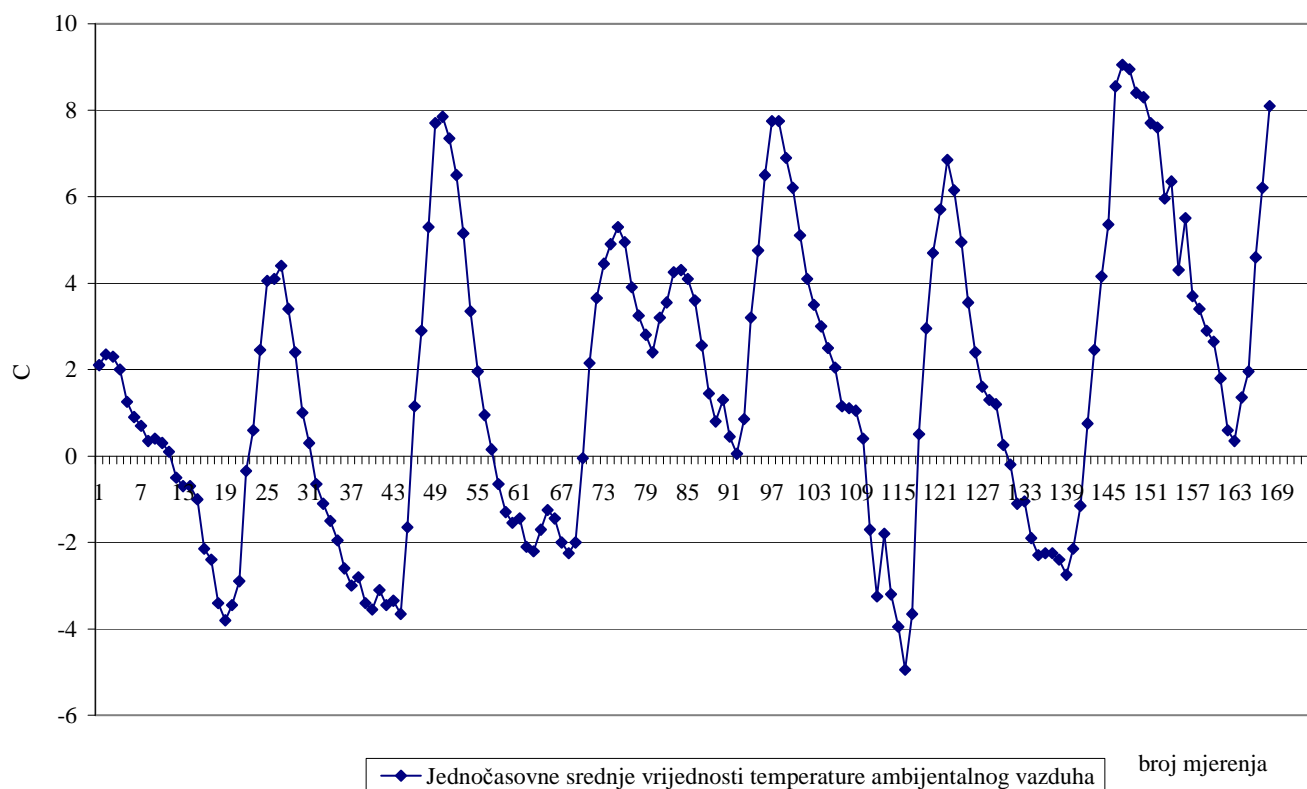
Slika 1. Jednočasovne srednje vrijednosti atmosferskog pritiska

"DELTA CITY"
PERIOD MJERENJA 18-25.01.2016. god.



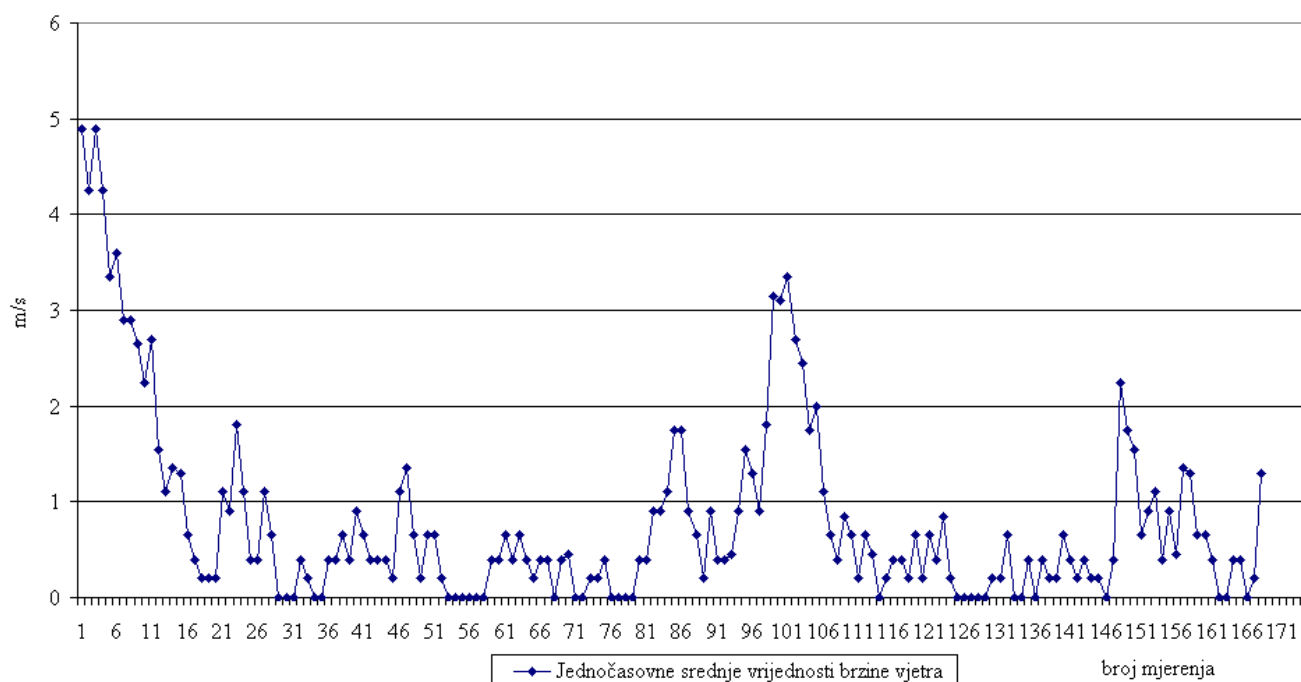
Slika 2. Jednočasovne srednje vrijednosti relativne vlažnosti vazduha

"DELTA CITY"
PERIOD MJERENJA 18-25.01.2016.god.



Slika 3. Jednočasovne srednje vrijednosti temperature ambijentalnog vazduha

"DELTA CITY"
PERIOD MJERENJA 18-25.01.2016.god.



Slika 4. Jednočasovne srednje vrijednosti brzine vjetra

7.3. REZULTATI MJERENJA NA LOKACIJI „RASKRSNICA UL.ĐURE ĐAKOVIĆA I PIPERSKE ULICE“

7.3.1 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 17.

Tabela 17. 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
25-26.01	109.97	4.13	43.15	49.17	5.55	42.23	2.64
26-27.01	144.49	4.65	56.79	50.26	7.95	42.50	3.30
27-28.01	127.19	5.94	68.16	50.73	7.54	39.05	3.37
28-29.01	191.74	5.78	71.66	49.46	8.22	40.12	2.96
29-30.01	147.67	6.08	58.00	46.53	6.96	43.90	3.01
30-31.01	122.99	5.22	47.89	40.64	6.33	43.20	2.27
31.01-01.02	108.91	4.55	34.46	36.54	5.03	59.56	0.83
GV (SDV)	50	125	-	-	-		-
CV M8hSV						120	

7.3.2. 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 18, 19, 20, 21, 22 i 23.

Tabela 18. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost (μg/m ³)	108.91	
Maksimalna 24 časovna vrijednost (μg/m ³)	191.74	
Srednja 24 časovna vrijednost (μg/m ³)	136.14	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	7	
Grafične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Grafična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	50 μg/m ³ , ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje	nema
Godišnja srednja vrijednost	40 μg/m ³	nema

Tabela 19. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	164	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.40	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10.14	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5.13	
Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.13	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6.08	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5.19	
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	nema
Dnevna srednja vrijednost	$125 \mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Tabela 20. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	164	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	17.21	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	75.00	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	45.55	
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	Nema
Godišnja srednja vrijednost	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 21. Statistička obrada rezultata mjerenja benzena

Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5.03	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8.22	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6.80	
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Godišnja srednja vrijednost	$5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Tabela 22. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj 8 časovnih mjerenja		7
Minimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		39.05
Maksimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		59.56
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		44.37
Broj prekoračenja 8 časovne		0
Ciljna vrijednost		
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	$120 \mu\text{g} / \text{m}^3$	nema

Tabela 23. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj 8 časovnih mjerenja		7
Minimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)		0.83
Maksimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)		3.37
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja (mg/m^3)		2.62
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	$10\text{mg}/\text{m}^3$	nema

7.3.3. Sadržaj teških metala (Pb, Cd, As i Ni) i benzo (a) pirena u sedmodnevnim zbirnim uzorcima suspendovanim česticama PM_{10} je prikazan u tabeli 24.

Tabela 24. Sadržaj Pb, Cd, As i Ni i benzo (a) pirena u PM_{10}

Period mjerenje	Pb	As	Cd	Ni	B (a) P
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ng/m^3			
	0.019	<3.0	<3.0	4.7	12.02
GV (SGV)	0.5				
CV (SGV)		5	6	20	1

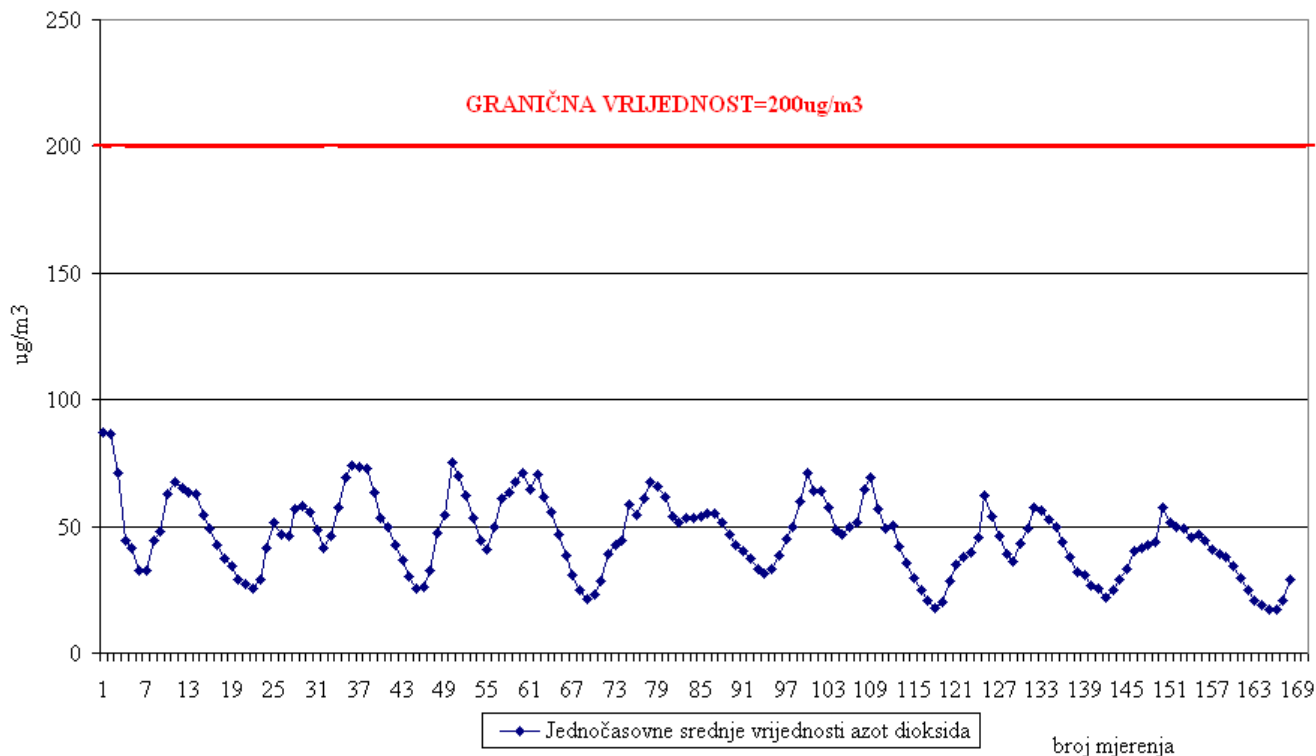
7.3.4. Grafički prikaz rezultata mjerenja

- 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).



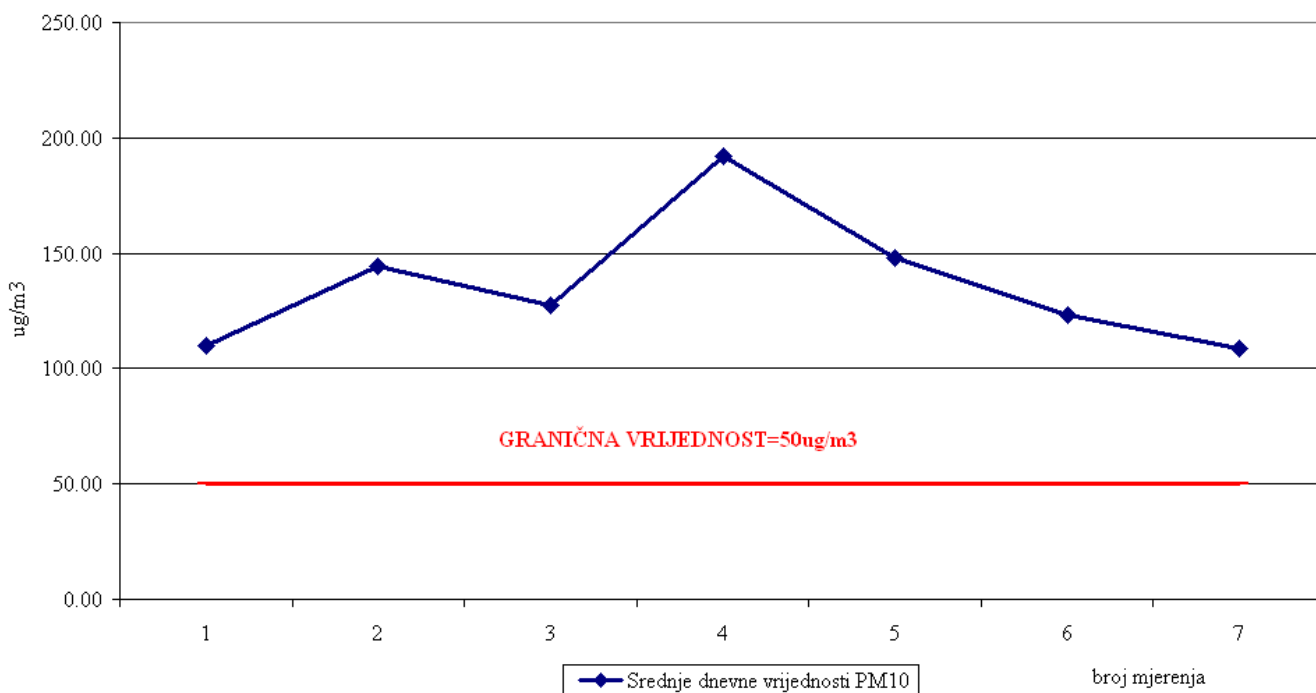
Slika 20. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida

RASKRSNICA UL. V.ĐUROVIĆA I PIPERSKE
PERIOD MJERENJA 25.01-1.02.2016. god.



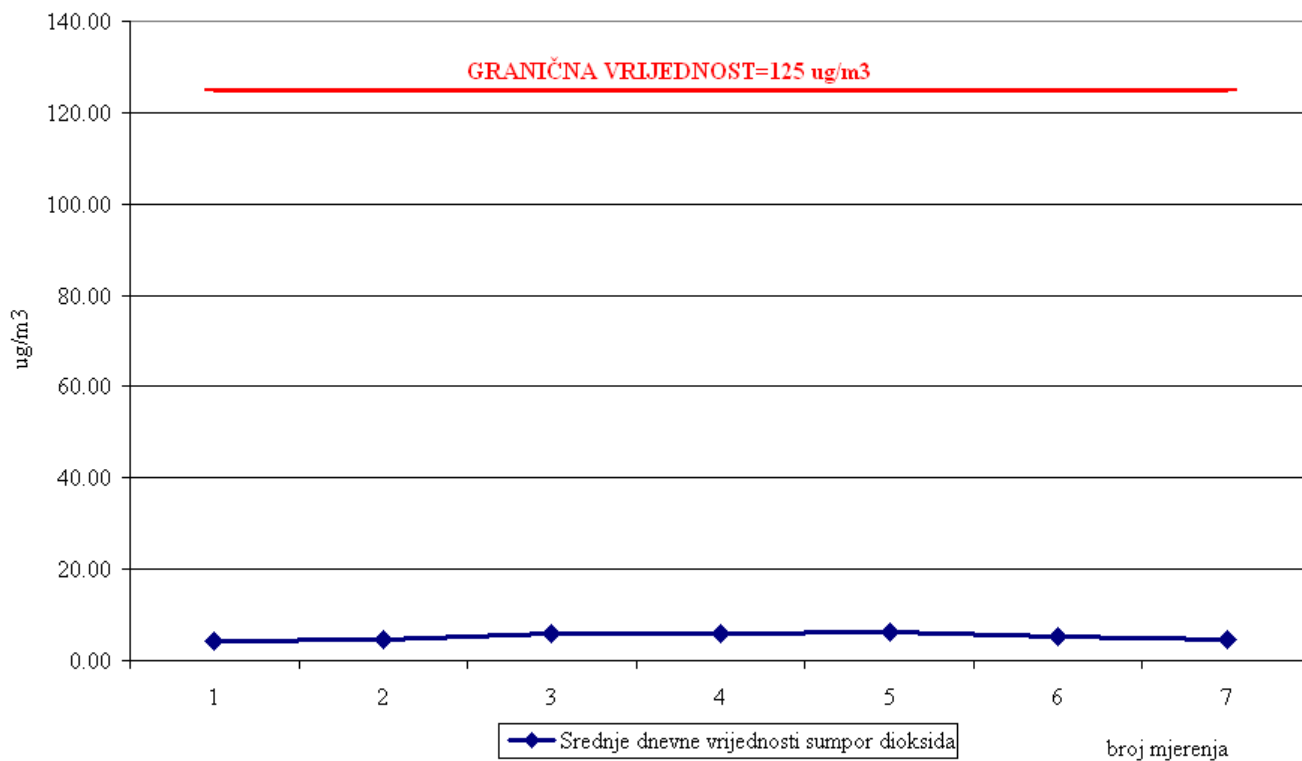
Slika 21. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

RASKRSNICA UL. V.ĐUROVIĆA I PIPERSKE
PERIOD MJERENJA 25.01-1.02.2016. god.



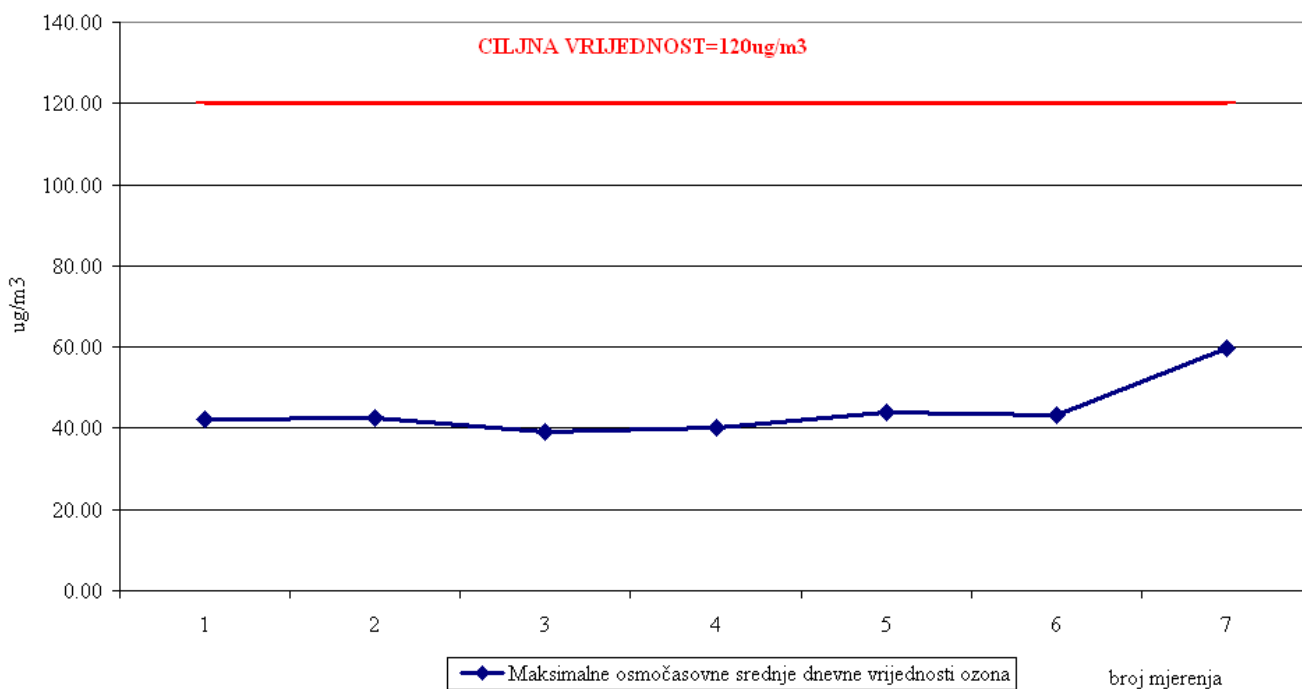
Slika 22. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀

RASKRSNICA UL. V.ĐUROVIĆA I PIPERSKE
PERIOD MJERENJA 25.01-1.02.2016.god.



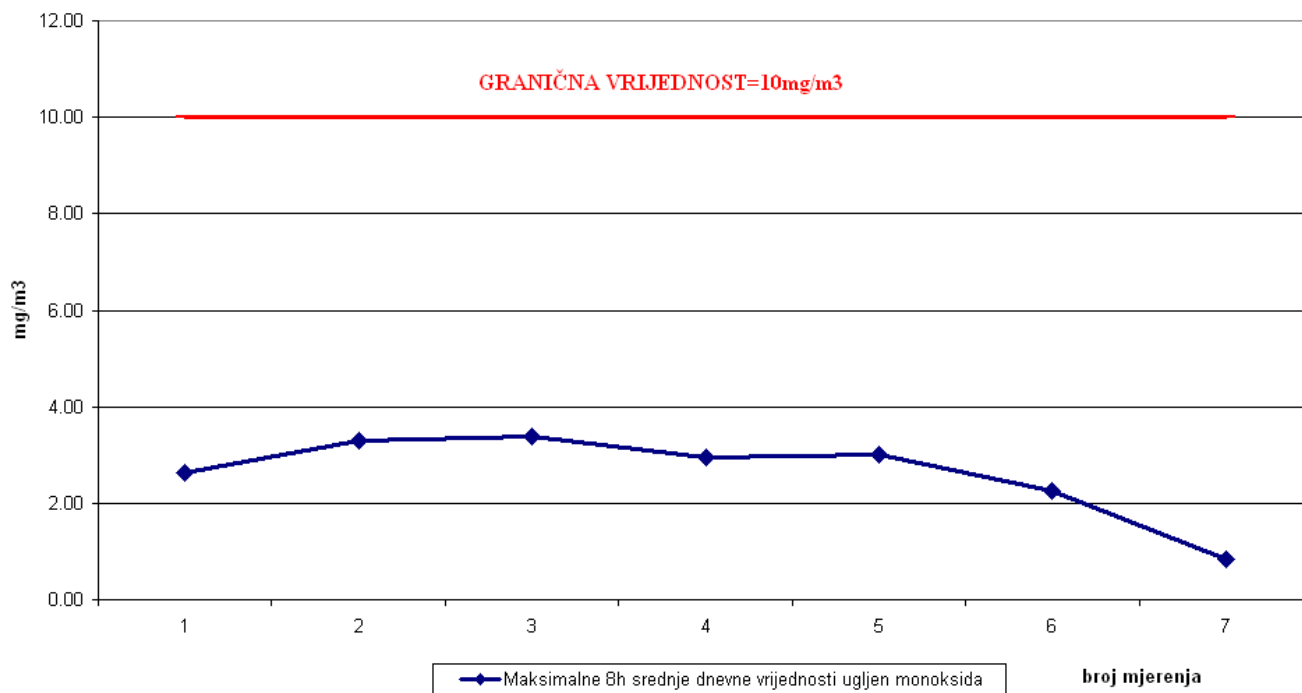
Slika 23. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida

RASKRSNICA UL. V.ĐUROVIĆA I PIPERSKE
PERIOD MJERENJA 25.01-1.02.2016.god.



Slika 24. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ozon

RASKRSNICA UL.V.ĐUROVIĆA I PIPERSKE
PERIOD MJERENJA 25.01-1.02.2016.god.



Slika 25. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ugljen monoksid

**KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI
„ZAGORIČ, RASKRSNICA UL.V.ĐUROVIĆA I PIPERSKE ULICE“**

Rezultati mjerenja kvaliteta vazduha na lokaciji „Zagorič, raskrsnica ul.V.Đurovića i Piperske ulice“ tokom sedmodnevnog ciklusa mjerenja u zimskoj sezoni, sezona 2015/16 (mjerenje vršeno u periodu 25.01-1.02.2016 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 zimskog ciklusa mjerenja bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti.

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

- Sve izmjerene jednočasovne 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 ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$)

- Sve srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ su bile **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 **iznad** 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.

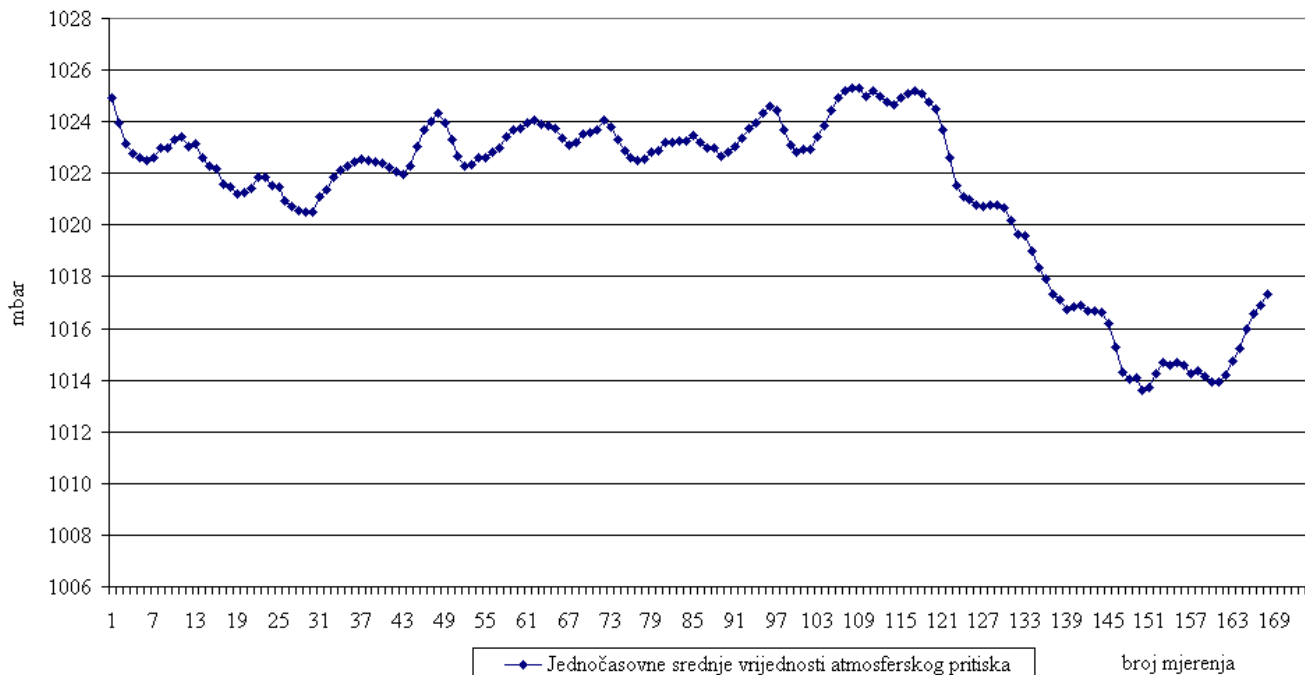
- Sadržaj olova u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ je bio značajno **ispod** $0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$, propisane norme za srednju godišnju vrijednost.
- Sadržaji arsena, kadmijuma i nikla su bili **ispod** ciljnih vrijednosti (srednjih vrijednosti za kalendarsku godinu) propisanih sa ciljem zaštite zdravlja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

Sadržaj **benzo(a)pirena** izračunat u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ bio je **12.02** 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.

PRILOG 3.

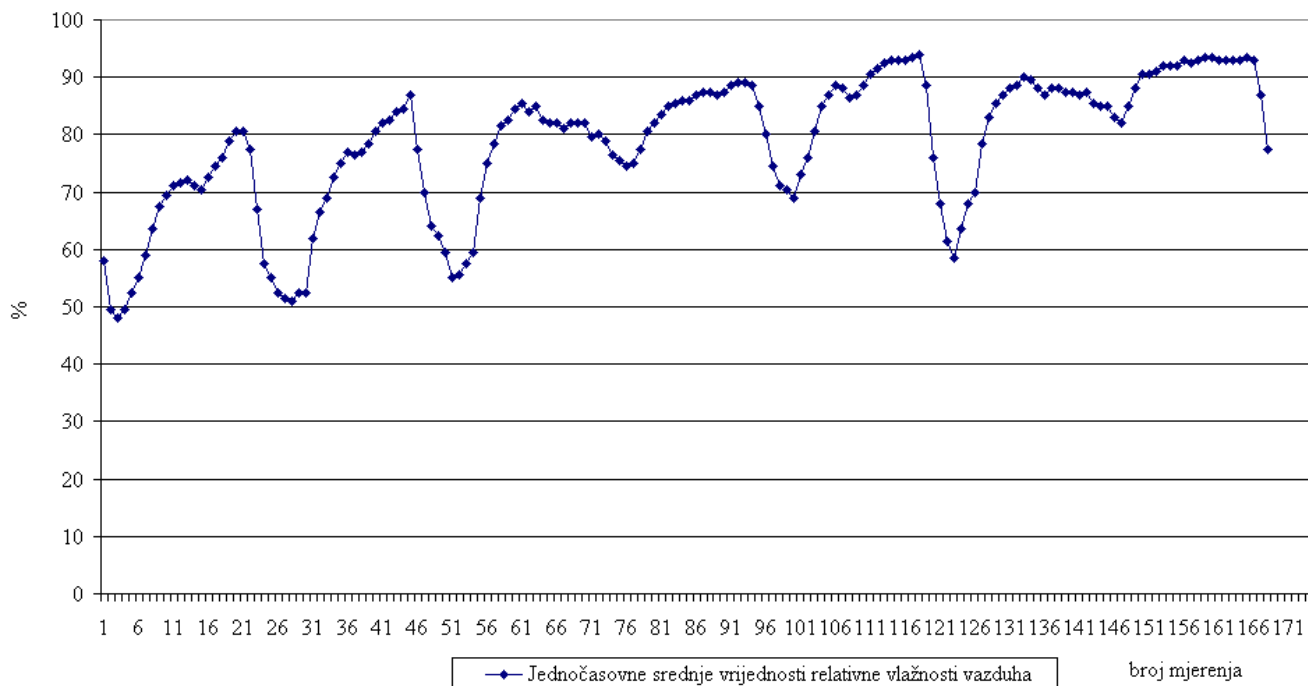
Grafički prikaz jednočasovnih srednjih vrijednosti meteoroloških parametara tokom imisijskih mjerenja na lokaciji "Zagorič, raskrnica ul.V.Đurovića i Piperske ulice" (period mjerenja 25.01-01.02.2016.god.)

RASKRSNICA V.ĐUROVIĆA I PIPERSKE
PERIOD MJERENJA 125.01-01.02.2016.god.



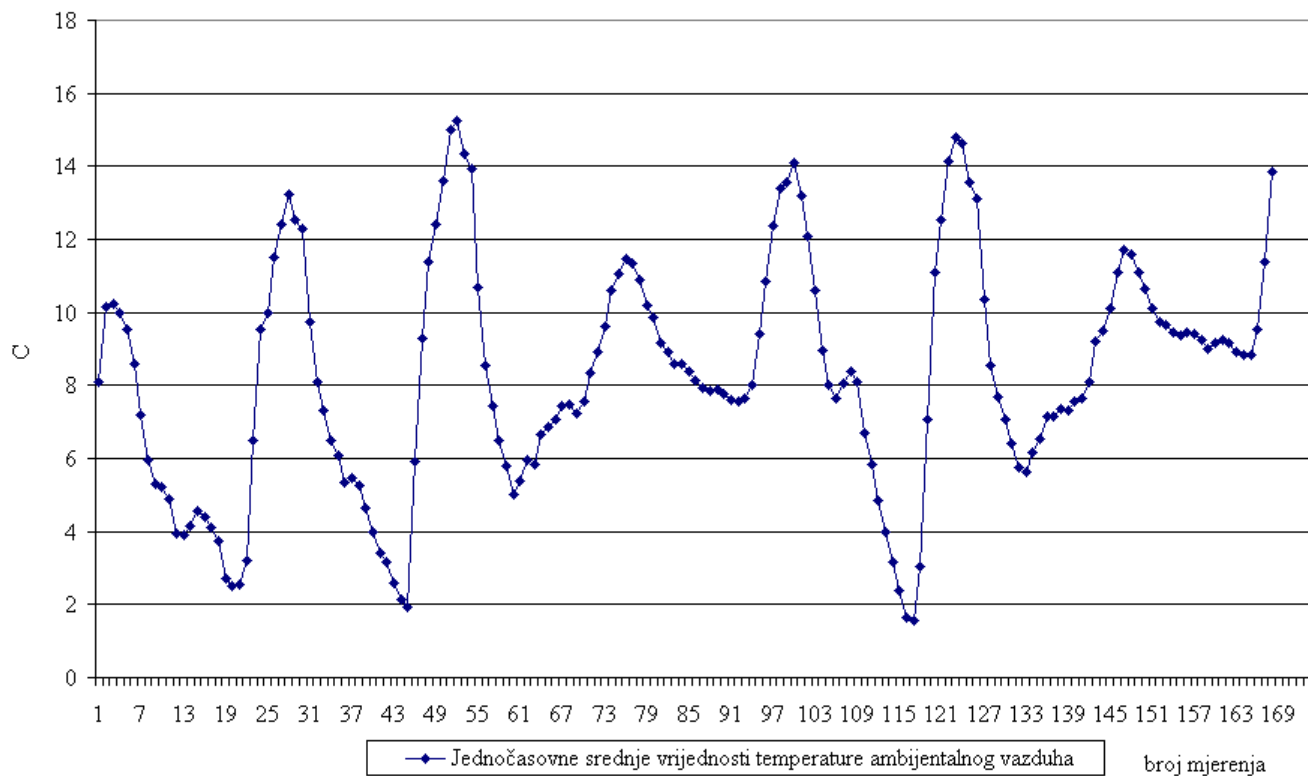
Slika 1. Jednočasovne srednje vrijednosti atmosferskog pritiska

RASKRSNICA V.ĐUROVIĆA I PIPERSKE
PERIOD MJERENJA 125.01-01.02.2016.god.



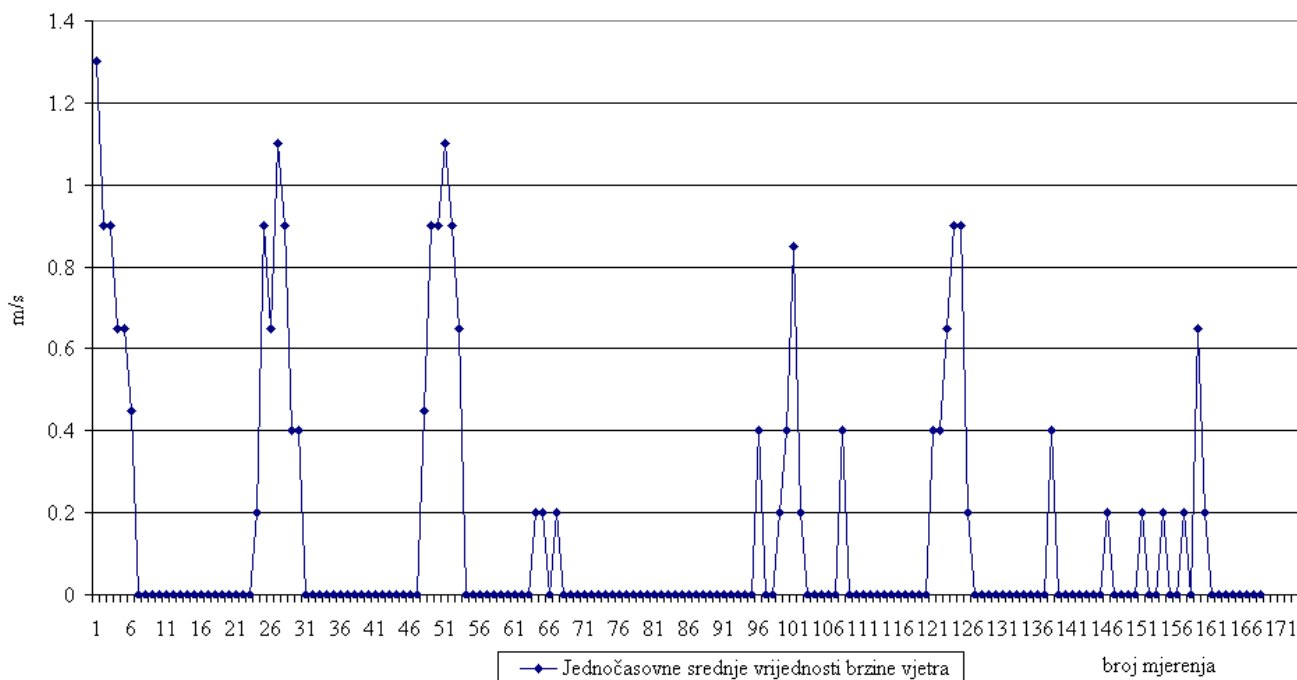
Slika 2. Jednočasovne srednje vrijednosti relativne vlažnosti vazduha

RASKRSNICA V.ĐUROVIĆA I PIPERSKE
PERIOD MJERENJA 25.01-01.02.2016. god.



Slika 3. Jednočasovne srednje vrijednosti temperature ambijentalnog vazduha

RASKRSNICA V.ĐUROVIĆA I PIPERSKE
PERIOD MJERENJA 125.01-01.02.2016. god.



Slika 4. Jednočasovne srednje vrijednosti brzine vjetra

7.4. REZULTATI MJERENJA NA LOKACIJI „RASKRSNICA UL.I.CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA“

7.4.1 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 25.

Tabela 25. 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
01-02.02	68.59	3.31	35.86	29.97	5.73	3.31	35.86
02-03.02	73.35	5.43	54.80	36.02	3.75	5.43	54.80
03-04.02	61.46	4.29	62.84	42.57	3.78	4.29	62.84
04-05.02	9.41	2.43	8.89	21.52	1.32	2.43	8.89
05-06.02	10.61	3.66	6.11	27.59	1.55	3.66	6.11
06-07.02	48.64	3.71	37.16	45.43	3.06	3.71	37.16
07-08.02	68.16	3.24	27.92	42.42	4.18	3.24	27.92
GV (SDV)	50	125	-	-	-		-
CV M8hSV						120	

7.5.2. 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 26, 27, 28, 29, 30 i 31.

Tabela 26. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	5.73	
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	3.75	
Srednja 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	3.78	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	4	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m ³ , ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje	nema
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m ³	nema

D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/2

Tabela 27. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	167	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.42	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	19.30	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.73	
Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.43	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5.43	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.72	
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	nema
Dnevna srednja vrijednost	$125 \mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Tabela 28. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	157	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.26	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	72.96	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	35.05	
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	Nema
Godišnja srednja vrijednost	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 29. Statistička obrada rezultata mjerenja benzena

Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.32	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5.73	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.34	
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Godišnja srednja vrijednost	$5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Tabela 30. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj 8 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	43.26	
Maksimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	64.22	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	52.77	
Broj prekoračenja 8 časovne	0	
Ciljna vrijednost		
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Tabela 31. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj 8 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)	1.23	
Maksimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)	2.42	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja (mg/m^3)	2.00	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	10 mg/m^3	nema

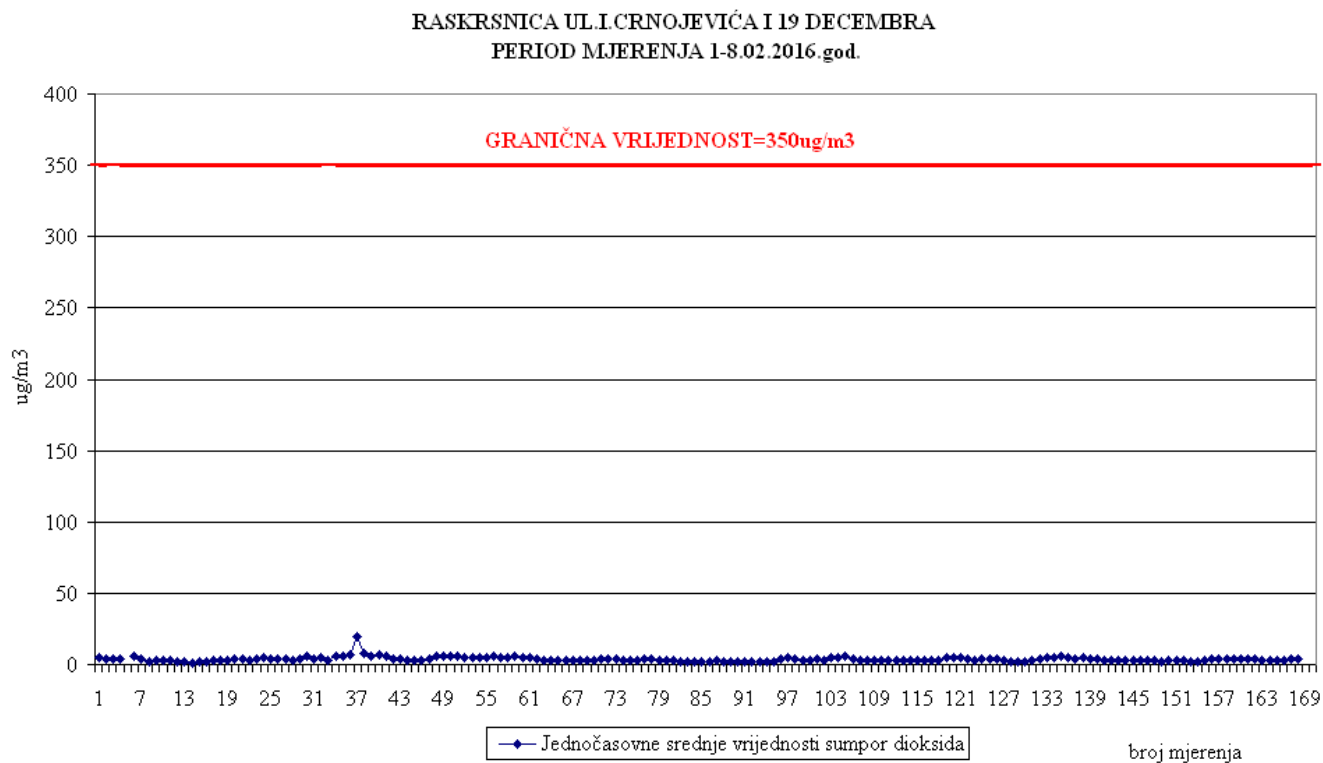
7.4.3. Sadržaj teških metala (Pb, Cd, As i Ni) i benzo(a)pirena u sedmodnevnim zbirnim uzorcima suspendovanim česticama PM_{10} je prikazan u tabeli 32.

Tabela 32. Sadržaj Pb, Cd, As i Ni i benzo(a)pirena u 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	2.9	5.35
GV (SGV)	0.5				
CV (SGV)		5	6	20	1

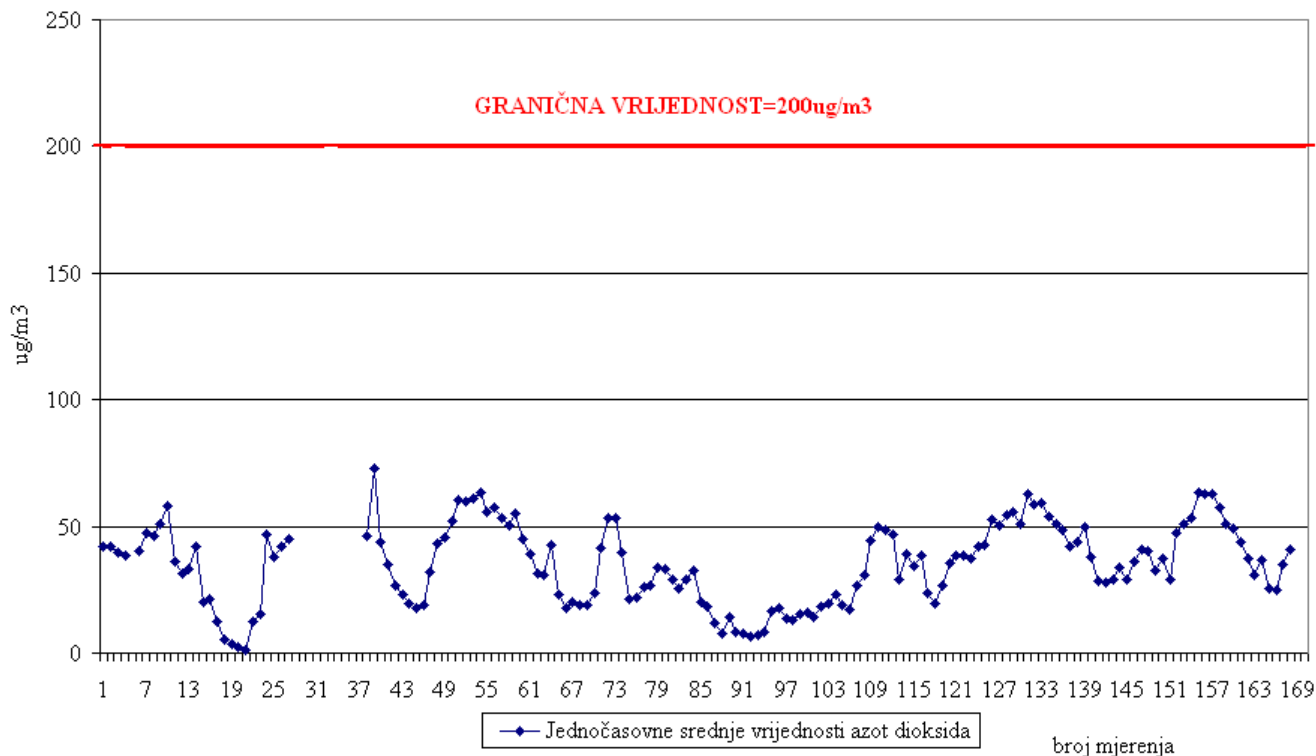
7.4.4. Grafički prikaz rezultata mjerenja

- 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).



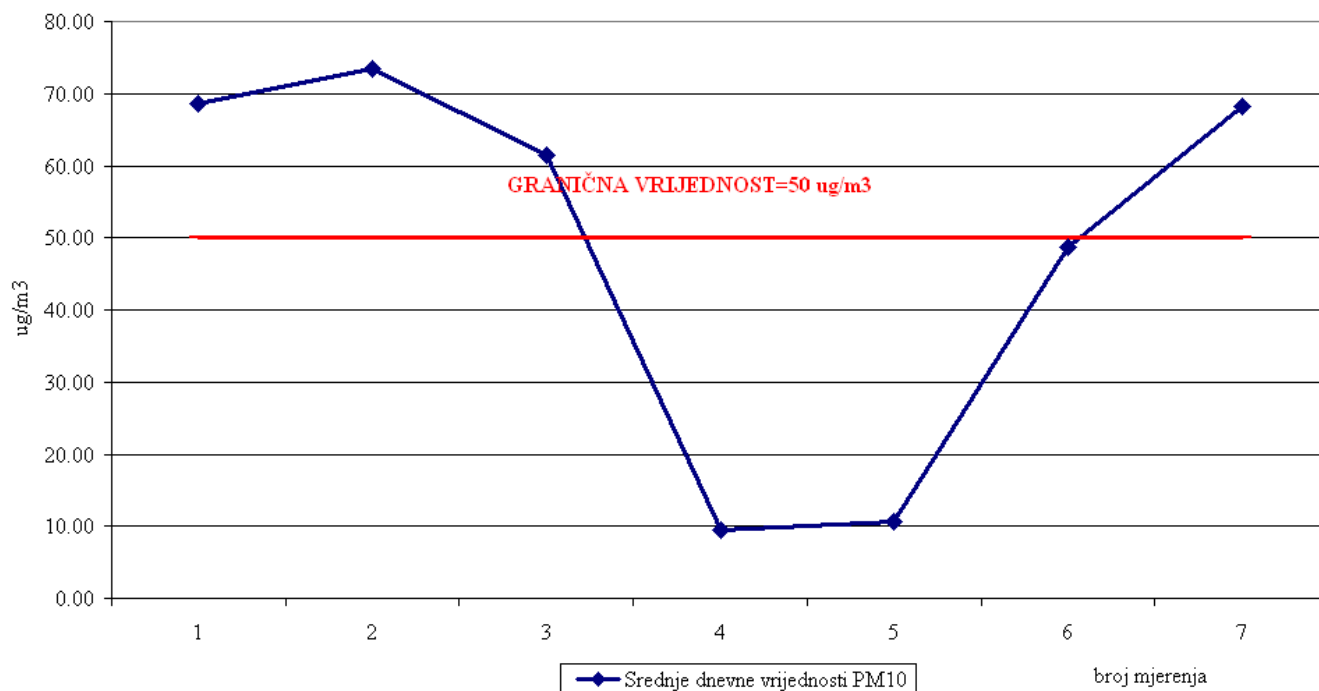
Slika 26. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida

RASKRSNICA UL.I.CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA
PERIOD MJERENJA 1-8.02.2016.god.



Slika 27. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

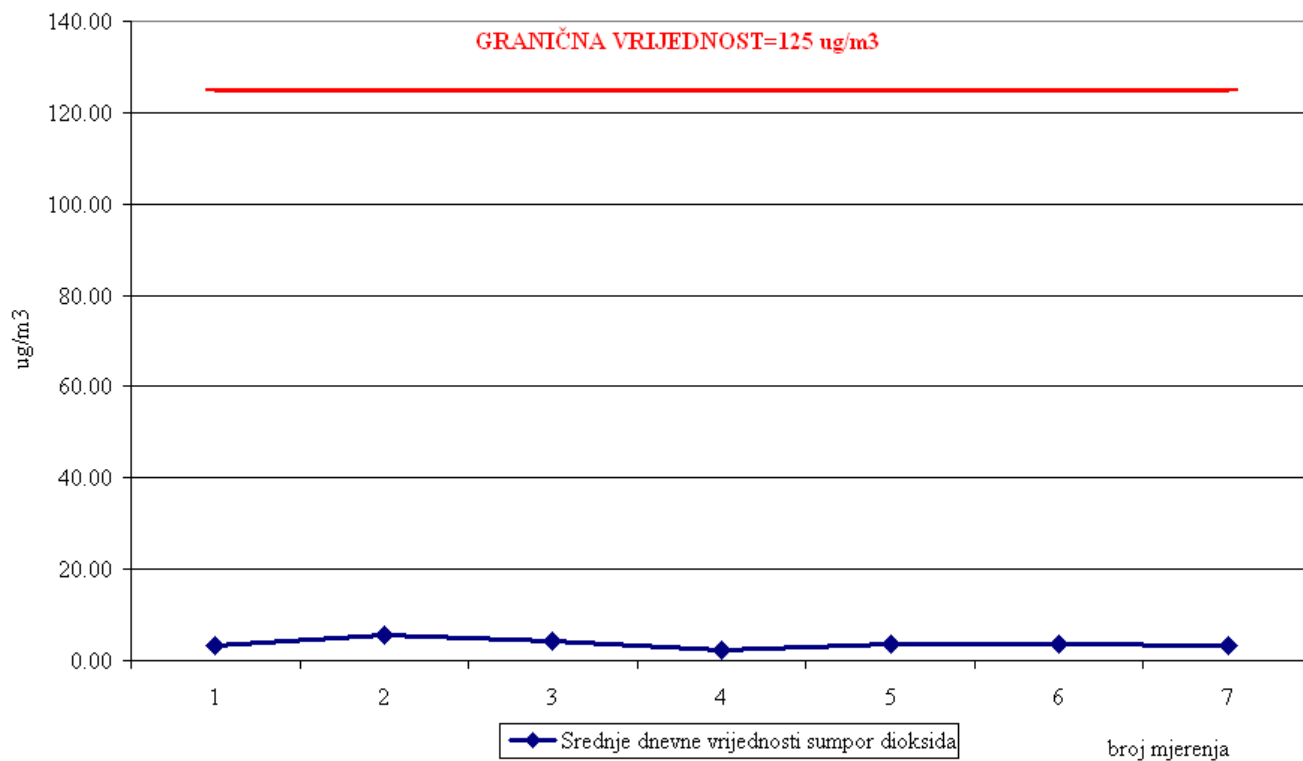
RASKRSNICA UL.I.CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA
PERIOD MJERENJA 1-8.02.2016.god.



Slika 28. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀

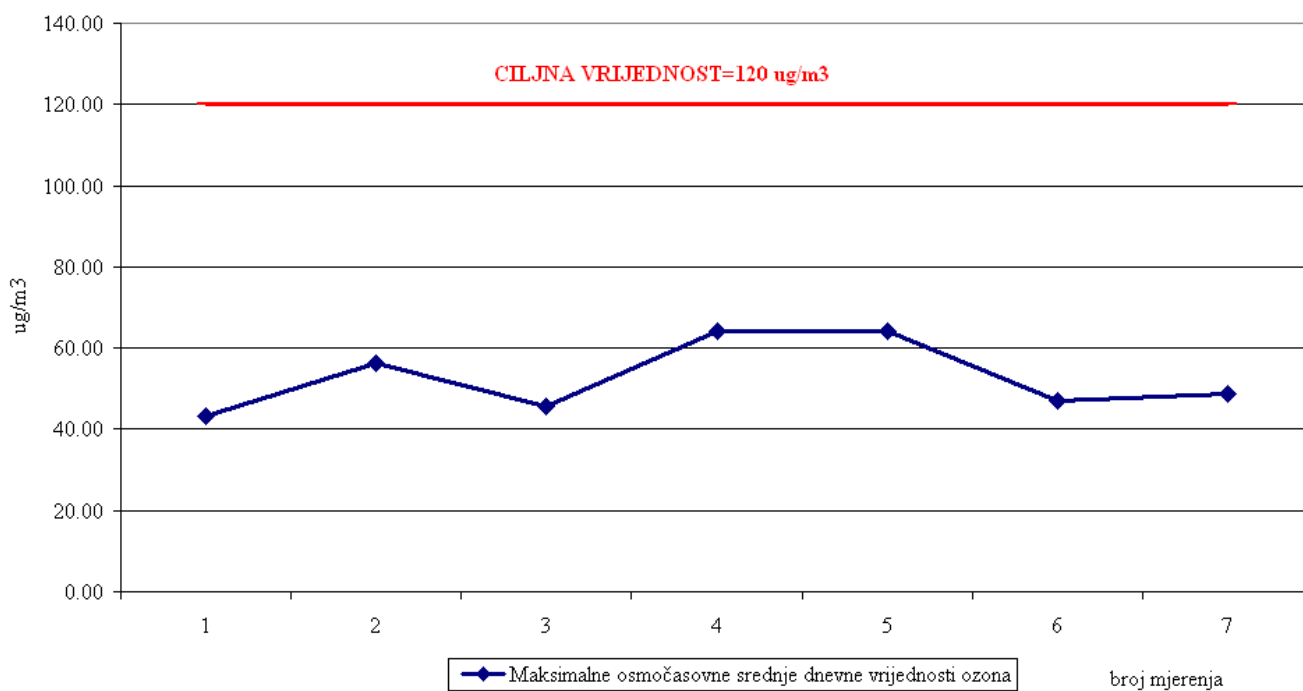
D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/2

RASKRSNICA UL.I.CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA
PERIOD MJERENJA 1-8.02.2016.god.



Slika 29. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida

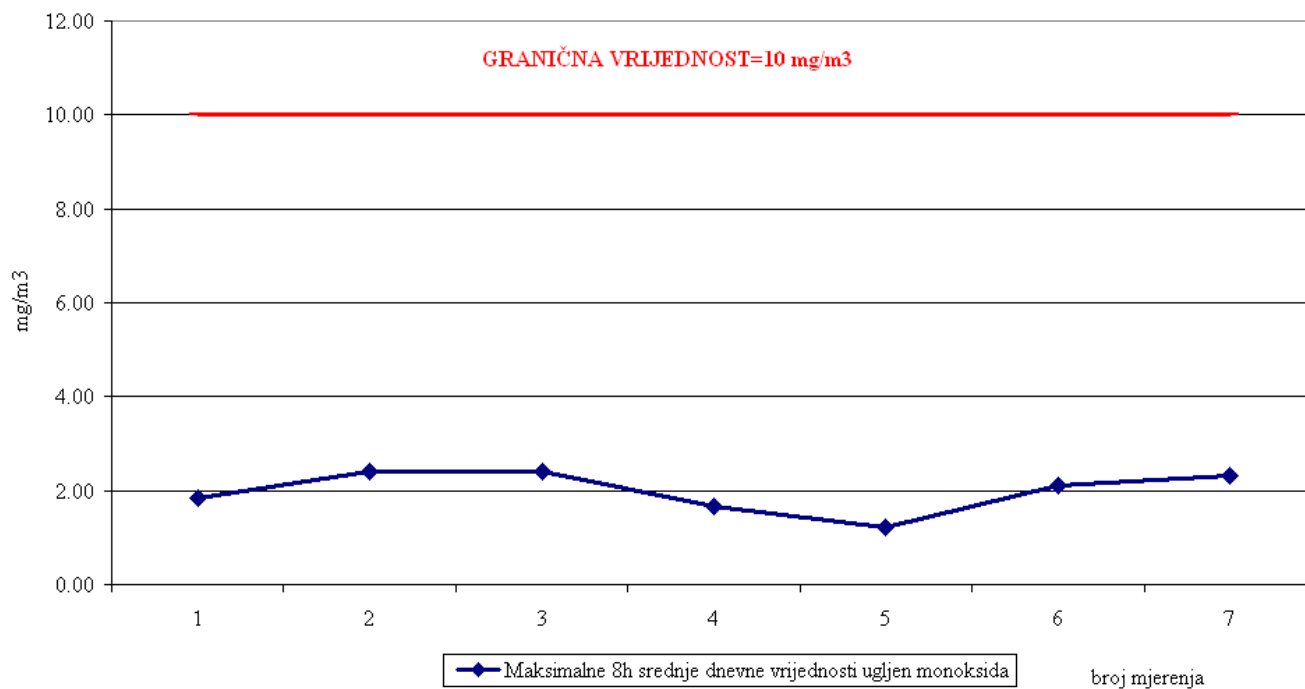
RASKRSNICA UL.I.CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA
PERIOD MJERENJA 1-8.02.2016.god.



Slika 30. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ozon

D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/2

RASKRSNICA UL.I.CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA
PERIOD MJERENJA 1-8.02.2016.god.



Slika 31. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ugljen monoksid

**KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI
„RASKRSNICA UL.I.CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA“**

Rezultati mjerenja kvaliteta vazduha na lokaciji „Raskrsnica ul. Ivana Crnojevića i 19 decembra“, tokom sedmodnevnog mjerenja u zimskom ciklusu (period mjerenja 02-08.02.2016. 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 koncentracije 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 ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 - Četiri srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ na ovoj lokaciji, u zimskom ciklusu mjerenja, su bile **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 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 jesenjem ciklusu bile **ispod** propisane granične vrijednosti od $10\text{mg}/\text{m}^3$.
6. **Jedna** srednja dnevna vrijednost benzena je bila iznad 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.

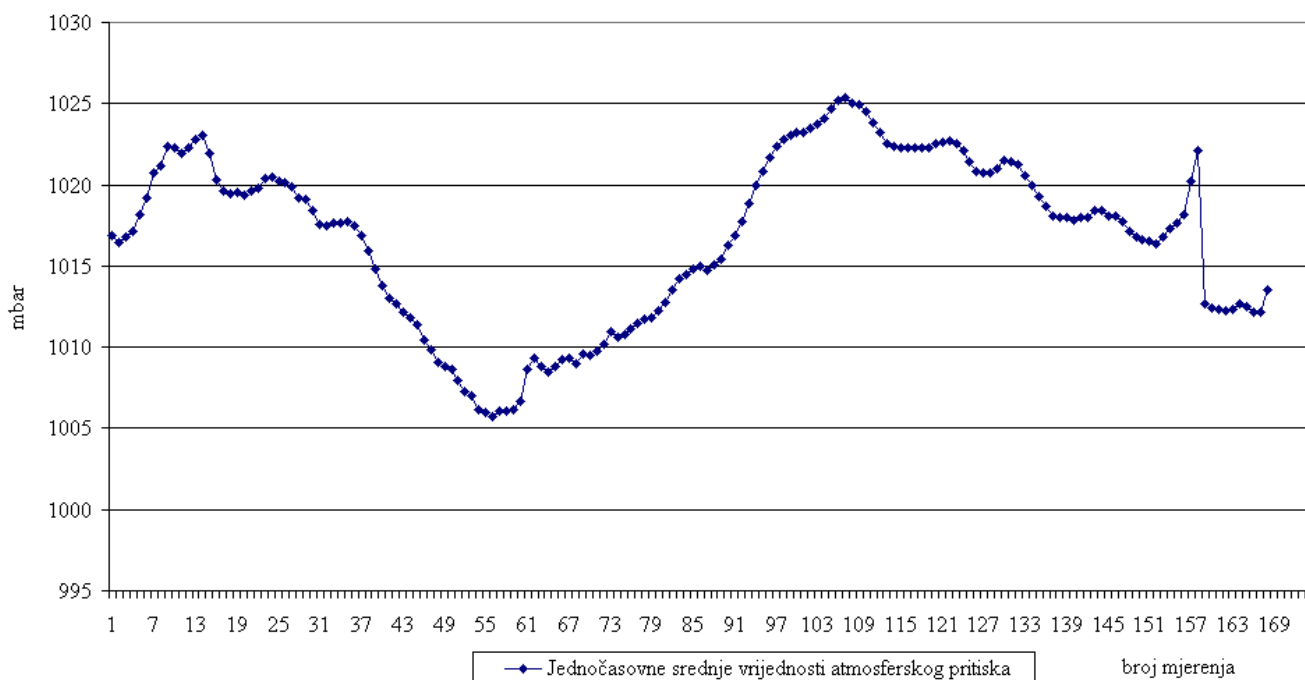
Sadržaj **benzo(a)pirena** u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ bio je **5.35** ng/m^3 u odnosu na ciljnu vrijednost od $1.0\text{ng}/\text{m}^3$ propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

PRILOG 4.

Grafički prikaz jednočasovnih srednjih vrijednosti meteoroloških parametara tokom imisijskih mjerenja na "raskrsnici ul."I.Crnojevića" i "19 decembra" (period mjerenja 02-08.02.2016.god.)

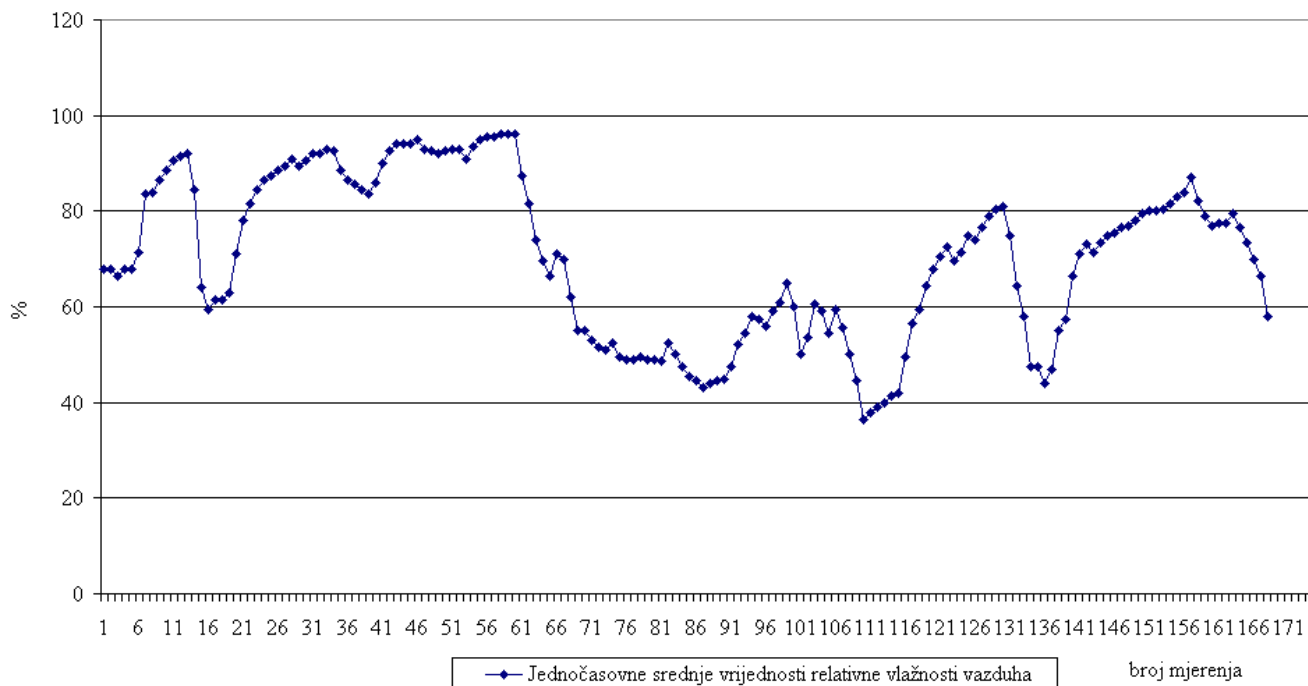
D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/2

RASKRSNICA UL.I.CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA
PERIOD MJERENJA 01-08.02.2016.god.



Slika 1. Jednočasovne srednje vrijednosti atmosferskog pritiska

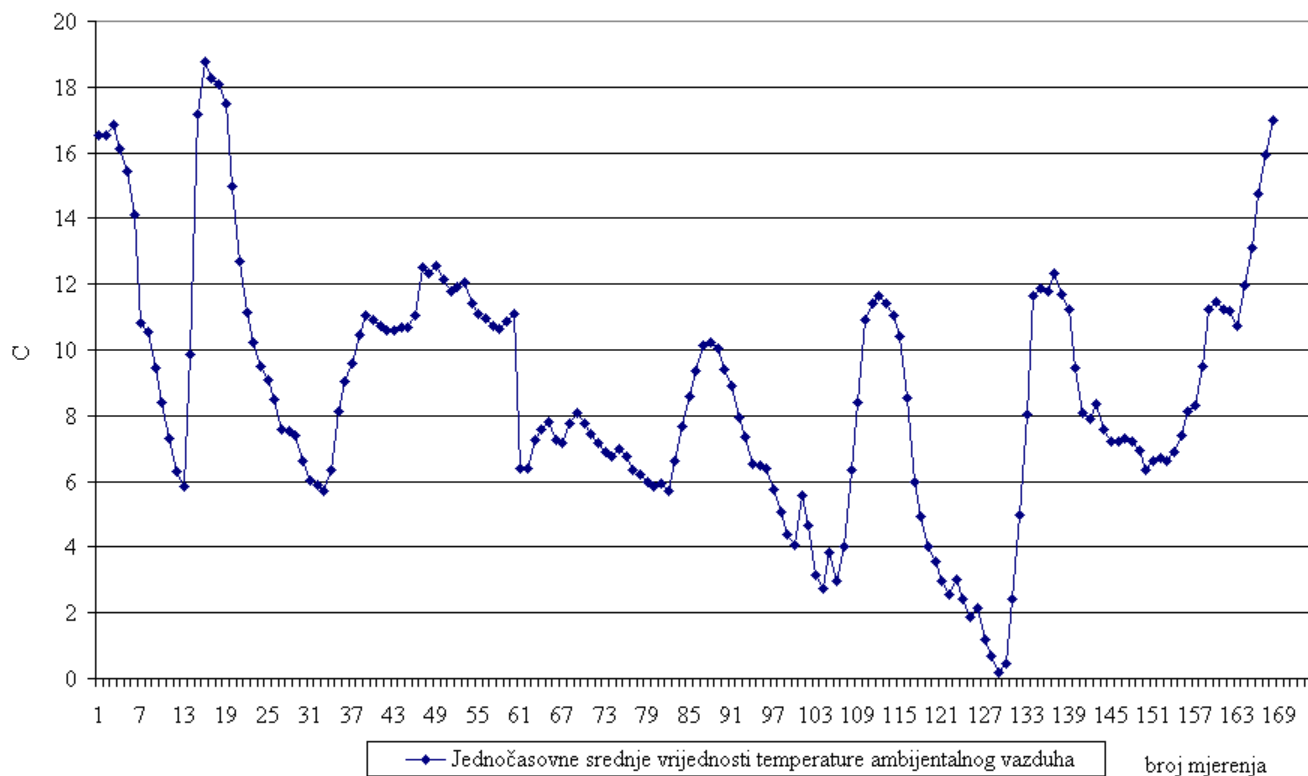
RASKRSNICA UL.I.CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA
PERIOD MJERENJA 01-08.02.2016.god.



Slika 2. Jednočasovne srednje vrijednosti relativne vlažnosti vazduha

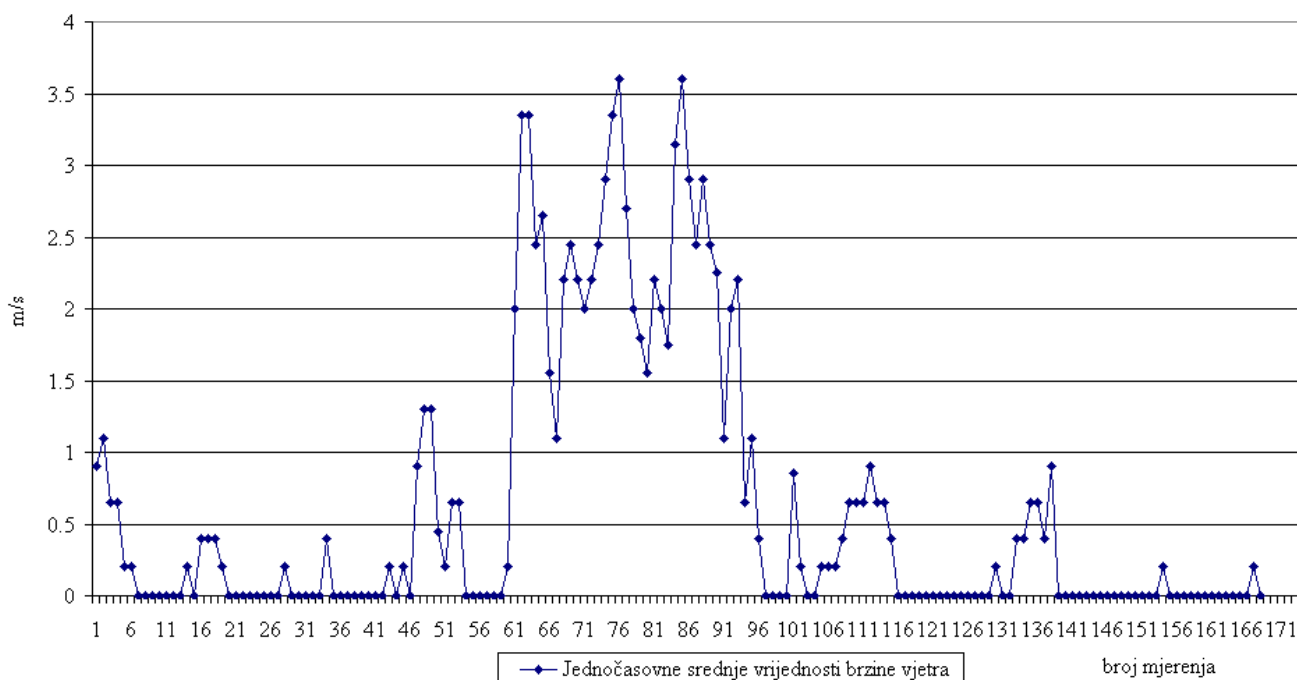
D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/2

RASKRSNICA UL.I.CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA
PERIOD MJERENJA 01-08.02.2016.god.



Slika 3. Jednočasovne srednje vrijednosti temperature ambijentalnog vazduha

RASKRSNICA UL.I.CRNOJEVIĆA I 19 DECEMBRA
PERIOD MJERENJA 01-08.02.2016.god.



Slika 4. Jednočasovne srednje vrijednosti brzine vjetra

**7.5. REZULTATI MJERENJA NA LOKACIJI „CENTAR GRADSKE OPŠTINE
 GOLUBOVCI“**

7.5.1 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 32.

Tabela 32. 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
08-09.02	47.92	3.97	24.38	37.41	3.14	34.41	1.44
09-10.02	28.26	2.86	13.65	26.24	2.25	71.77	1.26
10-11.02	24.07	2.46	12.78	27.21	2.36	81.39	1.08
11-12.02	34.72	3.00	12.96	37.04	1.62	38.12	1.15
12-13.02	27.67	3.82	11.00	34.19	1.90	48.76	1.15
13-14.02	42.60	4.87	14.40	29.36	2.92	51.52	1.62
14-15.02	26.75	3.42	2.37	10.12	1.00	58.84	0.84
GV (SDV)	50	125	-	-	-		-
CV M8hSV						120	

7.6.2. 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 33, 34, 35, 36, 37 i 38.

Tabela 33. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	24.07	
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	47.92	
Srednja 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	33.14	
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	nema
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m ³	nema

Tabela 34. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	168	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.74	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10.67	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.52	
Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.46	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.87	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.49	
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	nema
Dnevna srednja vrijednost	$125 \mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Tabela 35. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	168	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5.30	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	61.86	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	29.16	
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	Nema
Godišnja srednja vrijednost	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 36. Statistička obrada rezultata mjerenja benzena

Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.00	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.14	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.17	
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Godišnja srednja vrijednost	$5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Tabela 37. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj 8 časovnih mjerenja		7
Minimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		34.41
Maksimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		81.39
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		54.97
Broj prekoračenja 8 časovne		0
Ciljna vrijednost		
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Tabela 38. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj 8 časovnih mjerenja		7
Minimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)		0.84
Maksimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)		1.62
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja (mg/m^3)		1.22
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	$10\text{mg}/\text{m}^3$	nema

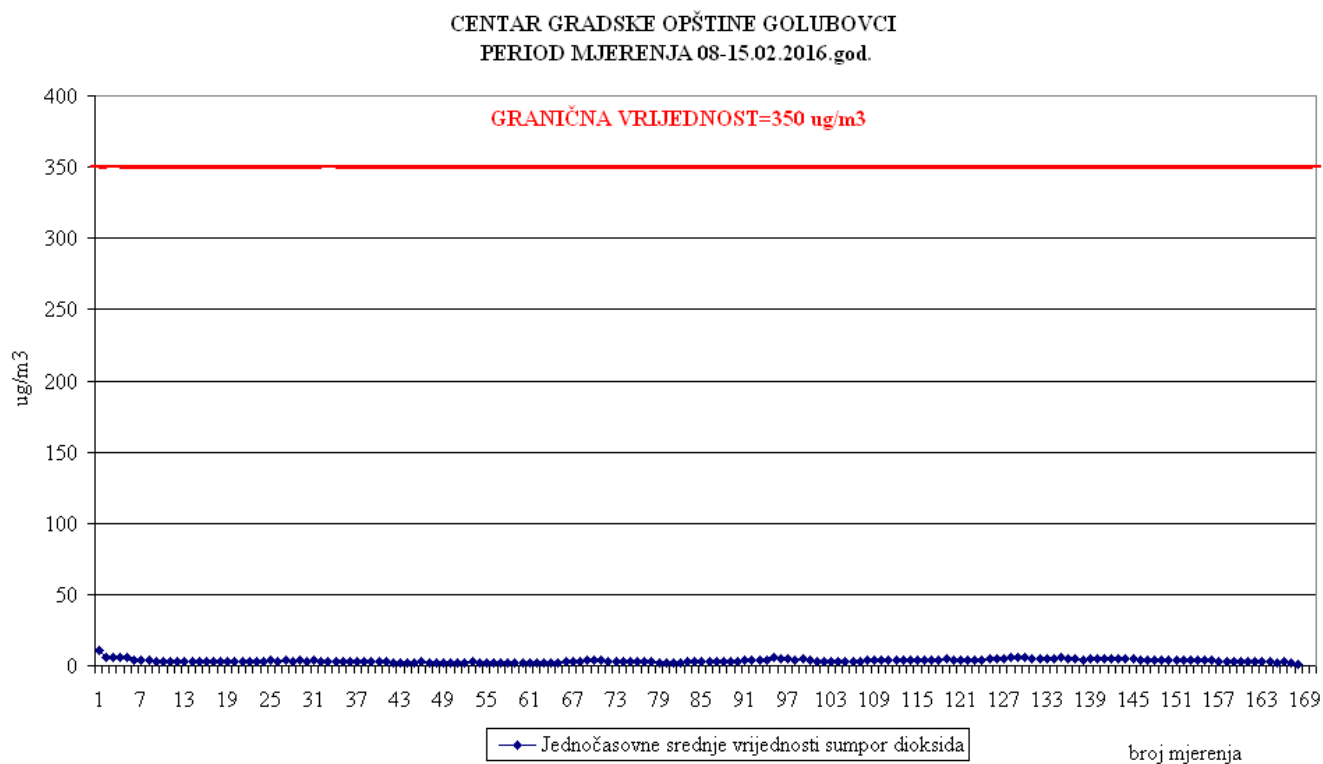
7.6.3. Sadržaj teških metala (Pb, Cd, As i Ni) i benzo (a) pirena u sedmodnevnim zbirnim uzorcima suspendovanim česticama PM_{10} su prikazane u tabeli 39.

Tabela 39. Sadržaj Pb, Cd, As i Ni i benzo (a) pirena u 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	2.7	4.87
GV (SGV)	0.5				
CV (SGV)		5	6	20	1

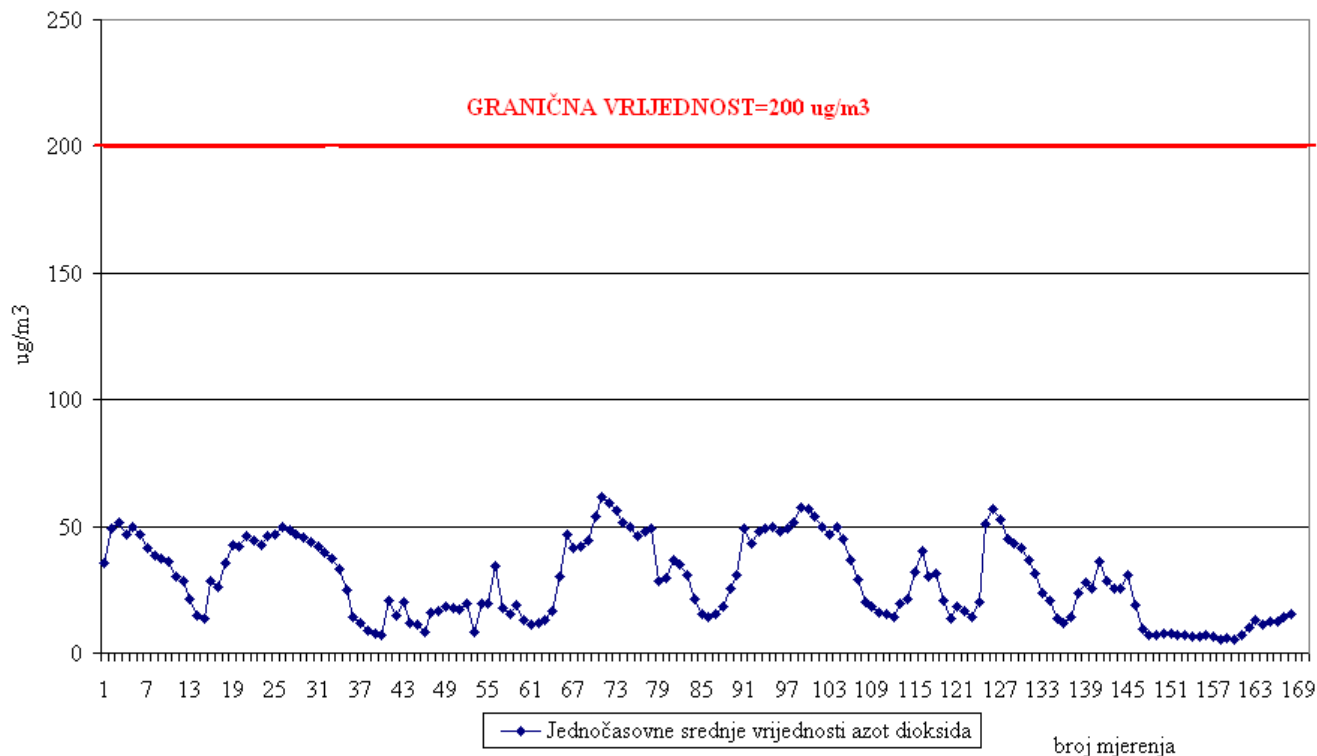
7.5.4. Grafički prikaz rezultata mjerenja

- Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida i azot dioksida (slike 32 i 33).
- Srednje dnevne vrijednosti tokom sedmodnevnog mjerenja za PM₁₀ i SO₂ (slike 34 i 35).
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ozon (slika 36).
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ugljen monoksid (slika 37).



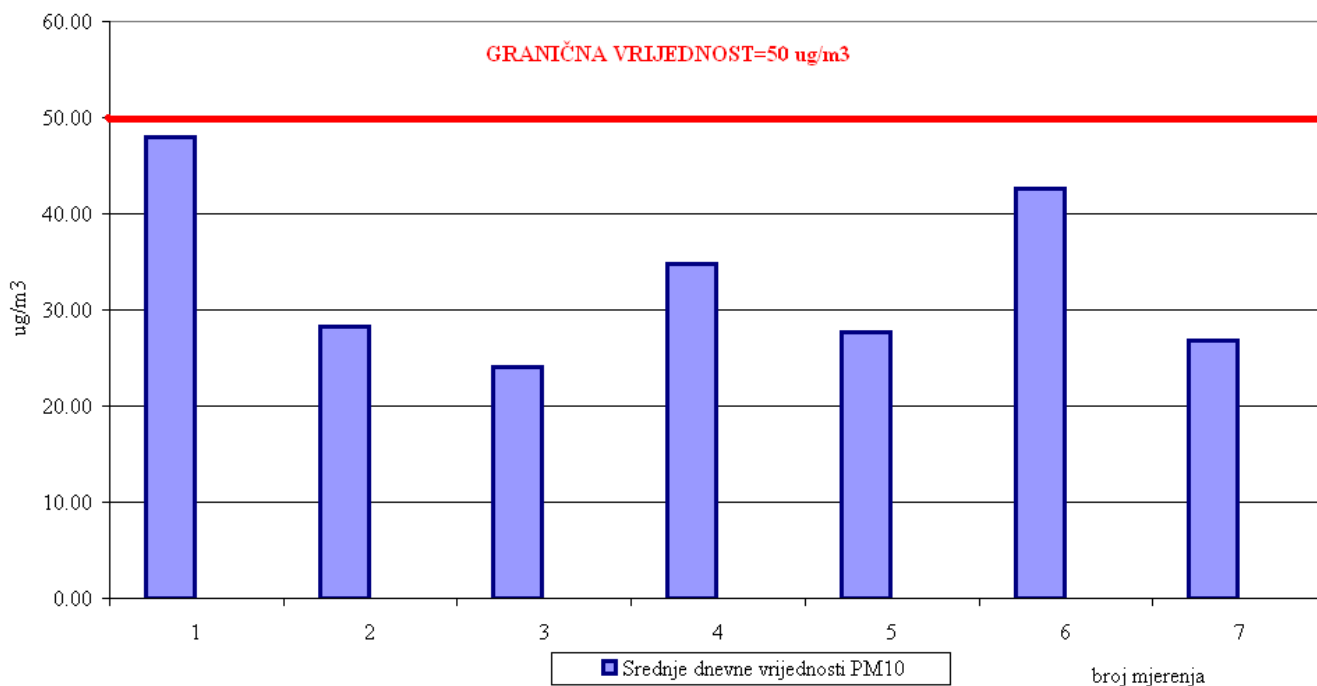
Slika 32. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida

CENTAR GRADSKE OPŠTINE GOLUBOVCI
PERIOD MJERENJA 08-15.02.2016.god.



Slika 33. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

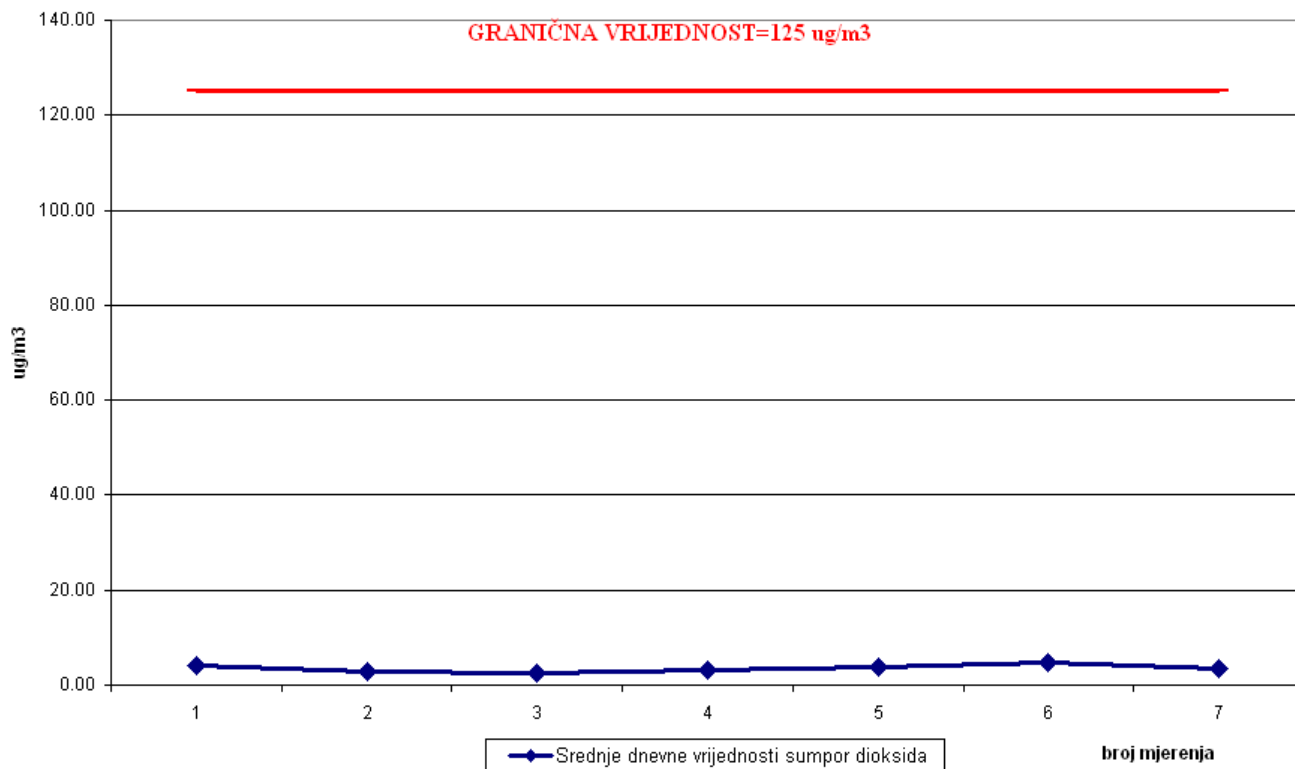
CENTAR GRADSKE OPŠTINE GOLUBOVCI
PERIOD MJERENJA 08-15.02.2016.god.



Slika 34. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀

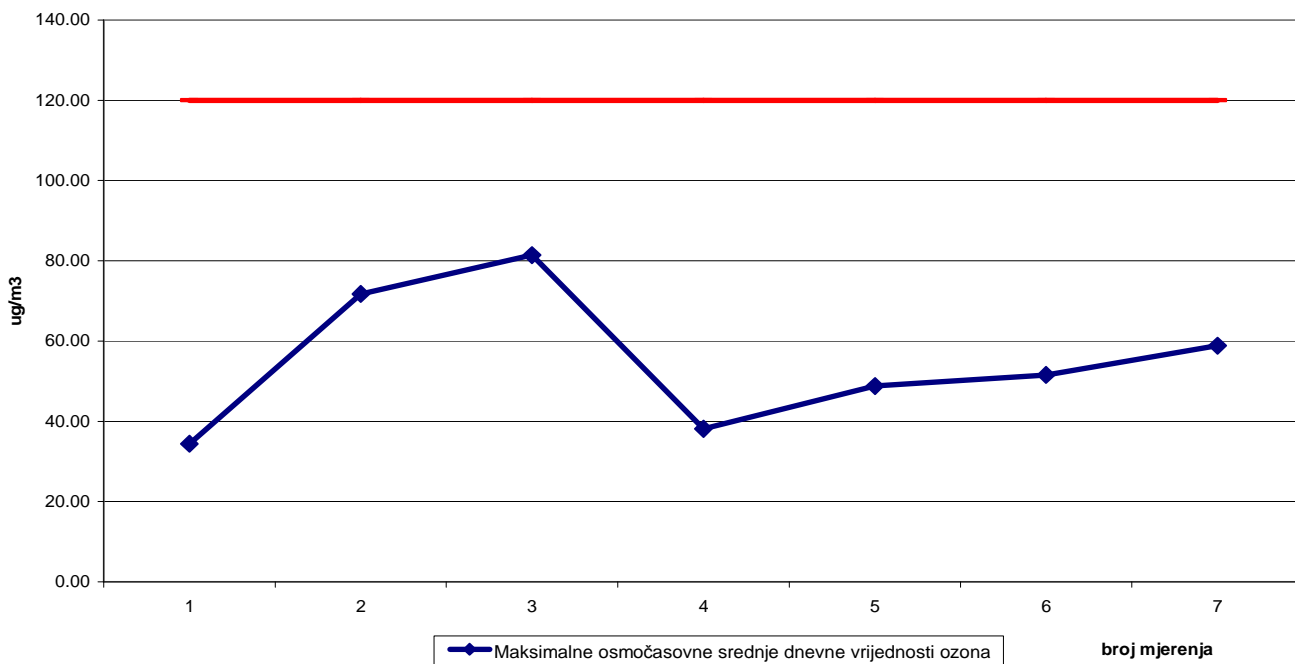
D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/2

CENTAR GRADSKJE OPŠTINE GOLUBOVCI
PERIOD MJERENJA 08-15.02.2016.god.



Slika 35. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida

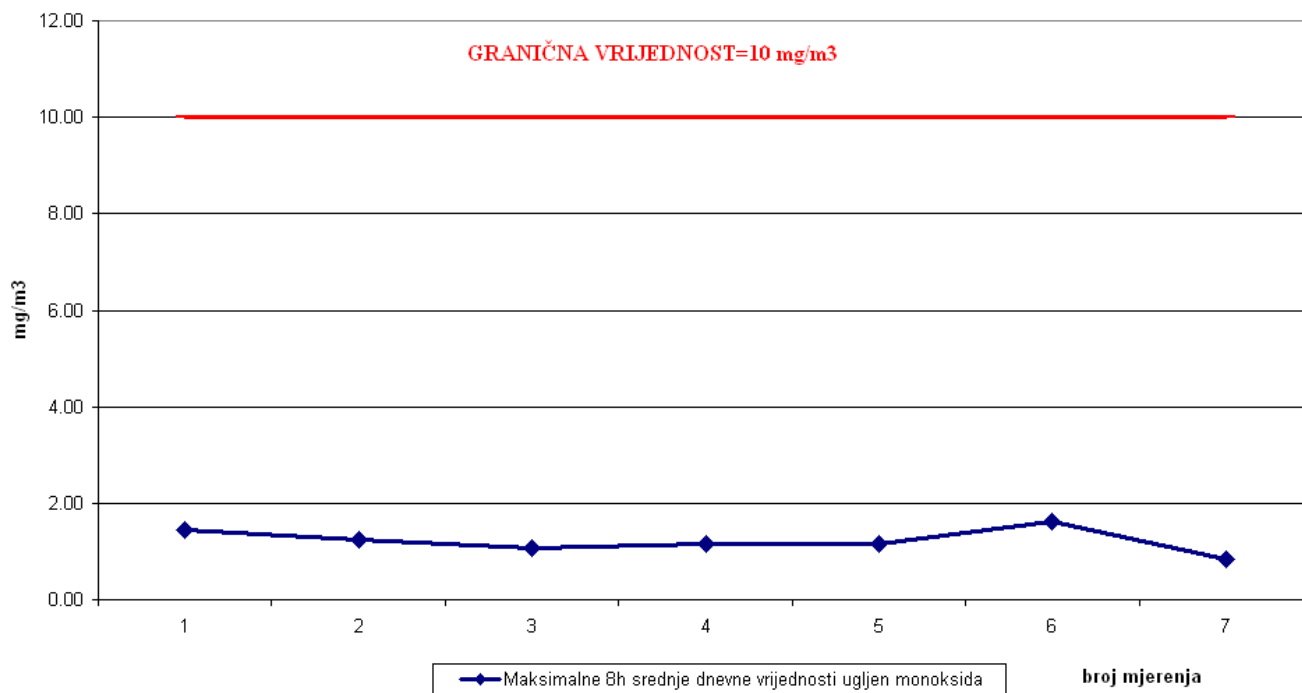
CENTAR GRADSKJE OPŠTINE GOLUBOVCI
PERIOD MJERENJA 08-15.02.2016.god.



Slika 36. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ozon

D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/2

CENTAR GRADSKJE OPŠTINE GOLUBOVCI
PERIOD MJERENJA 08-15.02.2016.god.



Slika 37. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ugljen monoksid

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

Rezultati imisijskih mjerenja kvaliteta vazduha na lokaciji „centar gradske opštine Golubovci“, tokom sedmodnevnog mjerenja u zimskom ciklusu (period mjerenja 08-15.02.2016. 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 koncentracije 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 zimskom 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 zimskoj sezoni 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.

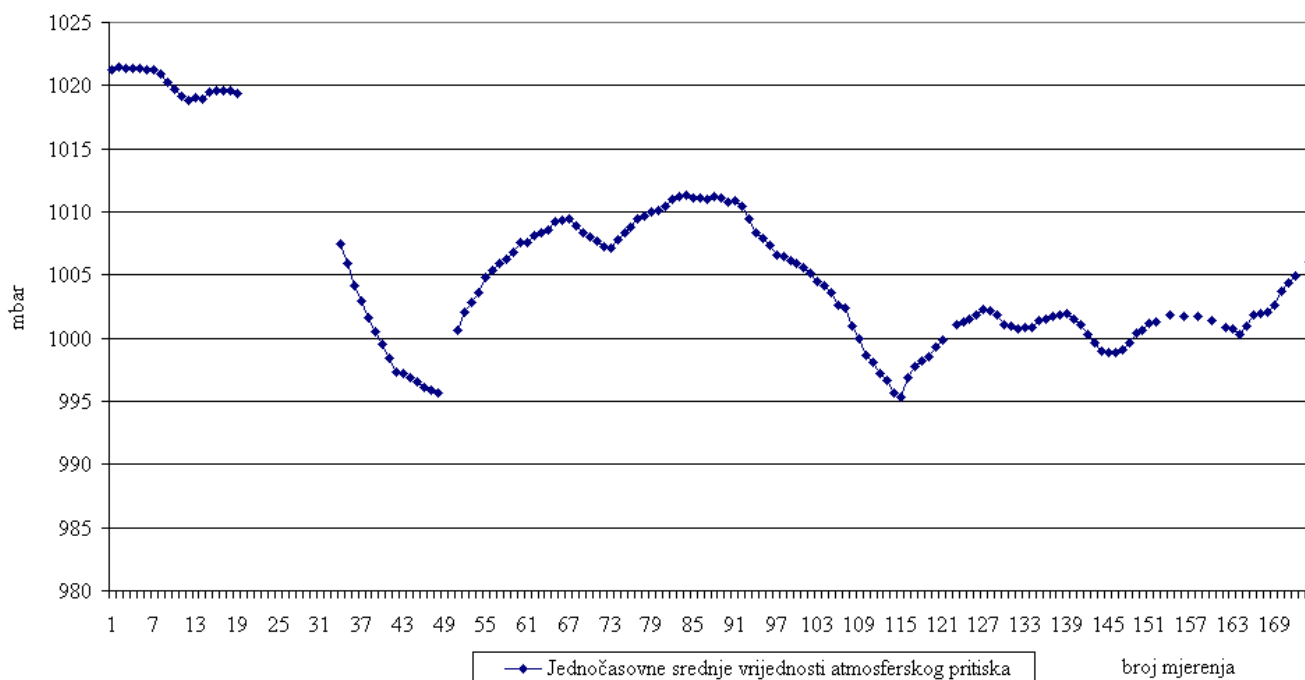
Sadržaj **benzo(a)pirena** u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ bio je **4.87** ng/m^3 u odnosu na ciljnu vrijednost od $1.0\text{ng}/\text{m}^3$ propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

PRILOG 5.

Grafički prikaz jednočasovnih srednjih vrijednosti meteoroloških parametara tokom imisijskih mjerenja na lokaciji "centar gradske opštine Golubovci" (period mjerenja 08-15.02.2016.god.)

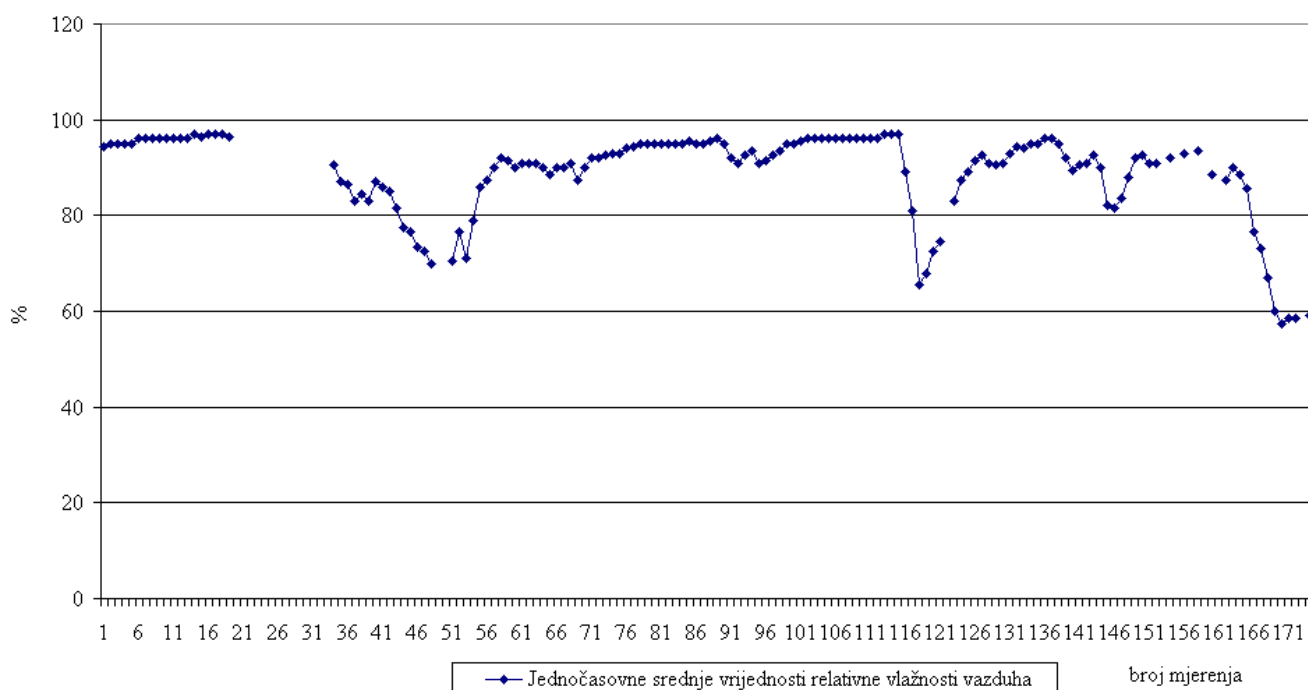
D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/2

CENTAR GRADSKE OPŠTINE GOLUBOVCI
PERIOD MJERENJA 08-16.02.2016.god.



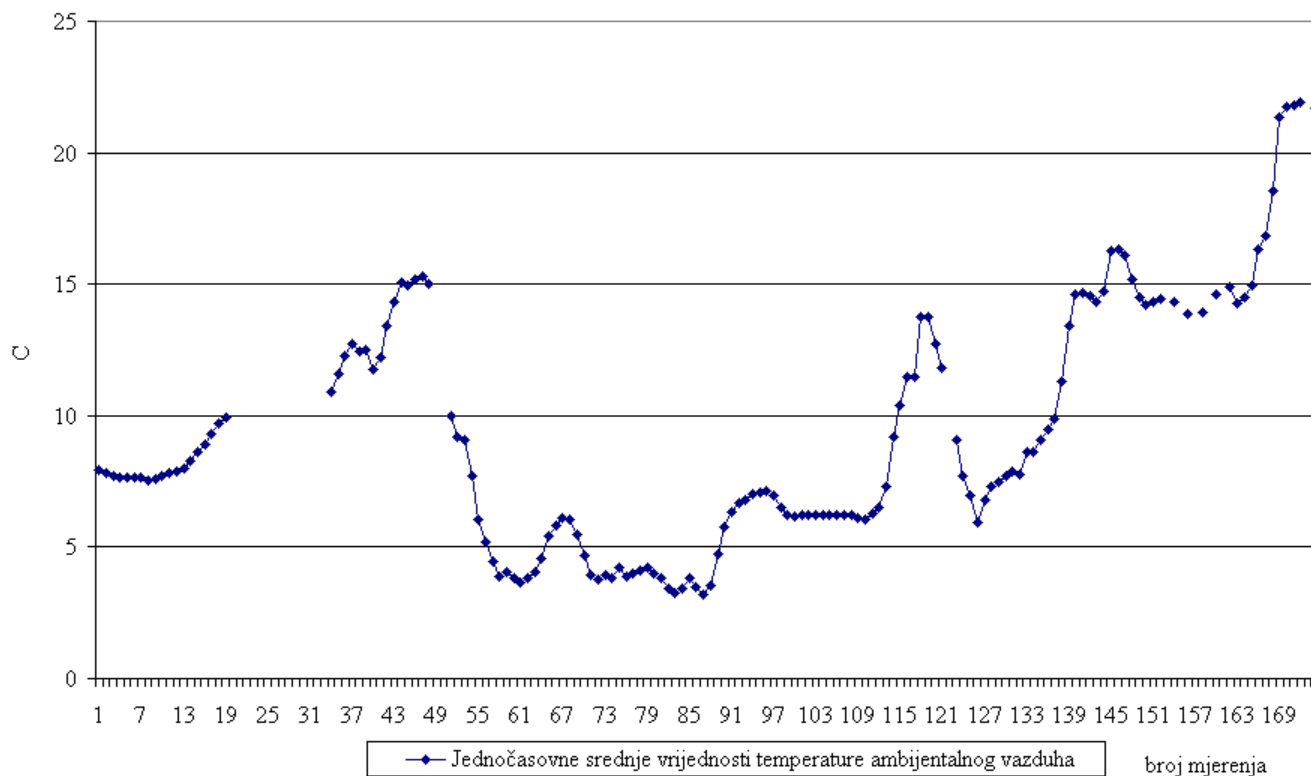
Slika 1. Jednočasovne srednje vrijednosti atmosferskog pritiska

CENTAR GRADSKE OPŠTINE GOLUBOVCI
PERIOD MJERENJA 08-16.02.2016.god.



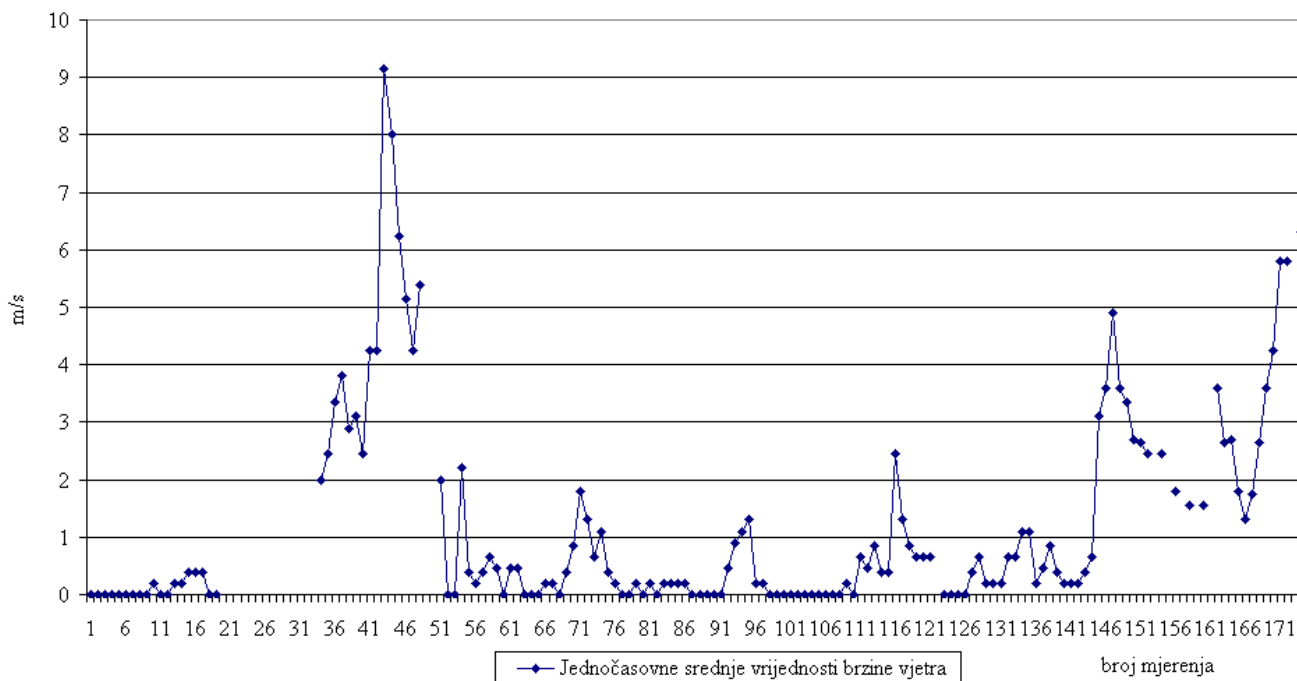
Slika 2. Jednočasovne srednje vrijednosti relativne vlažnosti vazduha

CENTAR GRADSKJE OPŠTINE GOLUBOVCI
PERIOD MJERENJA 08-16.02.2016.god.



Slika 3. Jednočasovne srednje vrijednosti temperature ambijentalnog vazduha

CENTAR GRADSKJE OPŠTINE GOLUBOVCI
PERIOD MJERENJA 08-16.02.2016.god.



Slika 4. Jednočasovne srednje vrijednosti brzine vjetra

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

7.6.1 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 40.

Tabela 40. 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
16-17.03	21.38	6.72	9.23	19.54	0.71	83.63	0.34
17-18.03	37.94	8.65	16.86	36.45	0.84	91.27	0.87
18-19.03	39.99	7.59	15.12	31.96	1.22	91.69	1.08
19-20.03	22.92	7.99	3.63	15.28	0.65	94.94	0.36
20-21.03	37.20	7.81	7.42	22.41	0.45	96.05	0.78
21-22.03	38.04	7.24	12.15	38.56	0.67	87.58	0.61
22-23.03	28.43	6.49	15.48	30.31	0.55	81.29	0.44
GV (SDV)	50	125	-	-	-		-
CV M8hSV						120	

7.6.2. 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 41, 42, 43, 44, 45 i 46.

Tabela 41. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	21.38	
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	39.99	
Srednja 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	32.27	
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	nema
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m ³	nema

D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/2

Tabela 42. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	168	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.40	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	54.19	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	11.43	
Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6.49	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8.65	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7.50	
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	nema
Dnevna srednja vrijednost	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Tabela 43. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	168	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.37	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	154.25	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	48.80	
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	Nema
Godišnja srednja vrijednost	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 44. Statistička obrada rezultata mjerenja benzena

Broj 24 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.45	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.22	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.73	
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Godišnja srednja vrijednost	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Tabela 45. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj 8 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	81.29	
Maksimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	96.05	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	89.49	
Broj prekoračenja 8 časovne	0	
Ciljna vrijednost		
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Tabela 46. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj 8 časovnih mjerenja	7	
Minimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)	0.34	
Maksimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)	1.08	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja (mg/m^3)	0.64	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	10 mg/m^3	nema

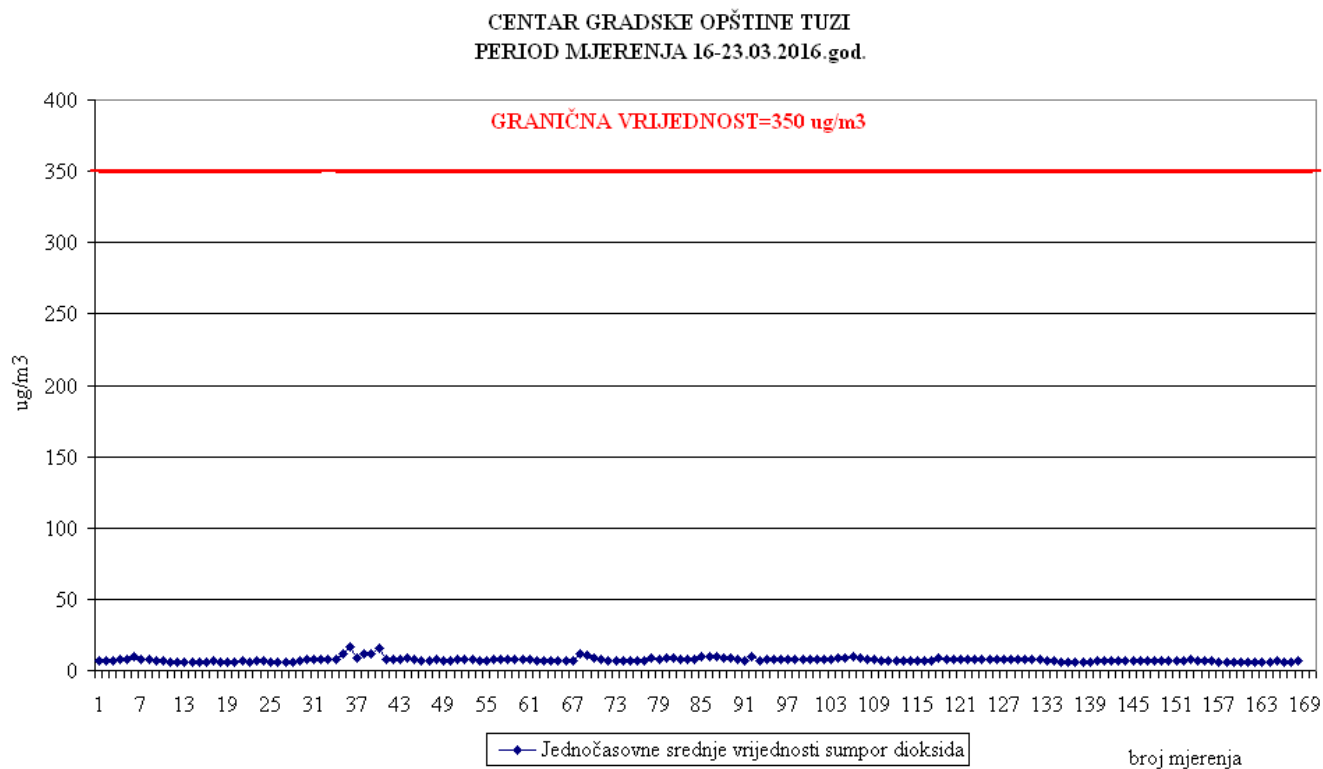
7.6.3. Sadržaj teških metala (Pb, Cd, As i Ni) i benzo (a) pirena u sedmodnevnim zbirnim uzorcima suspendovanim česticama PM_{10} je prikazan u tabeli 44.

Tabela 47. Sadržaj Pb, Cd, As i Ni i benzo (a) pirena u 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	1.41	2.68
GV (SGV)	0.5				
CV (SGV)		5	6	20	1

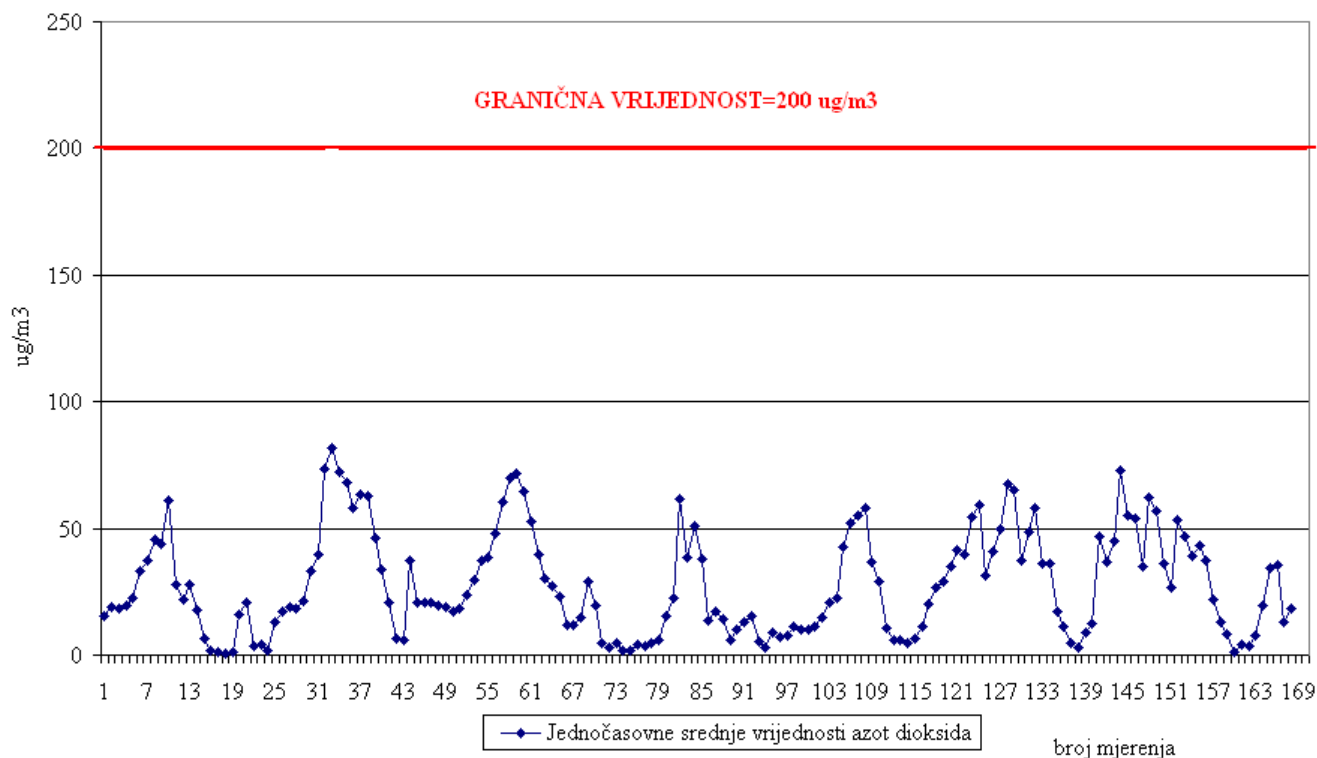
7.6.4. Grafički prikaz rezultata mjerenja

- Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida i azot dioksida (slike 36 i 37).
- Srednje dnevne vrijednosti tokom sedmodnevnog mjerenja za PM_{10} i SO_2 (slike 38 i 39).
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ozon i ugljen monoksid (slike 40 i 41).



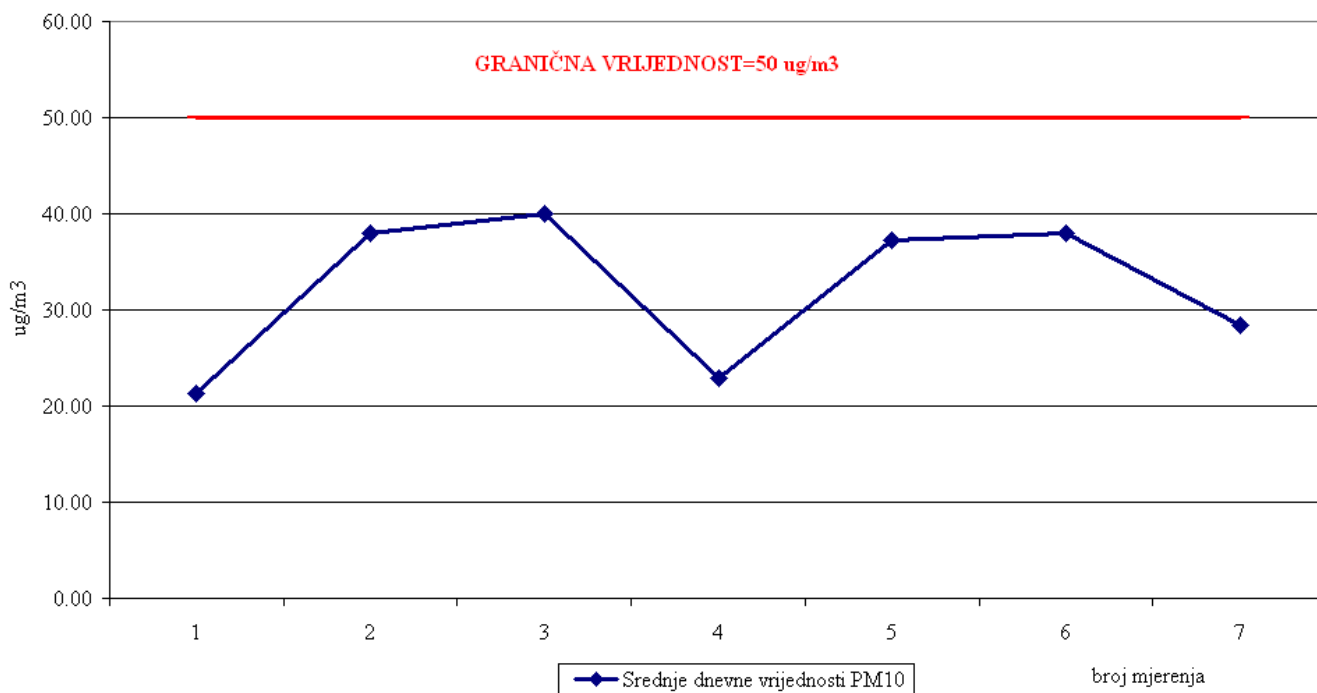
Slika 36. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida

CENTAR GRADSKE OPŠTINE TUZI
PERIOD MJERENJA 16-23.03.2016.god.



Slika 37. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

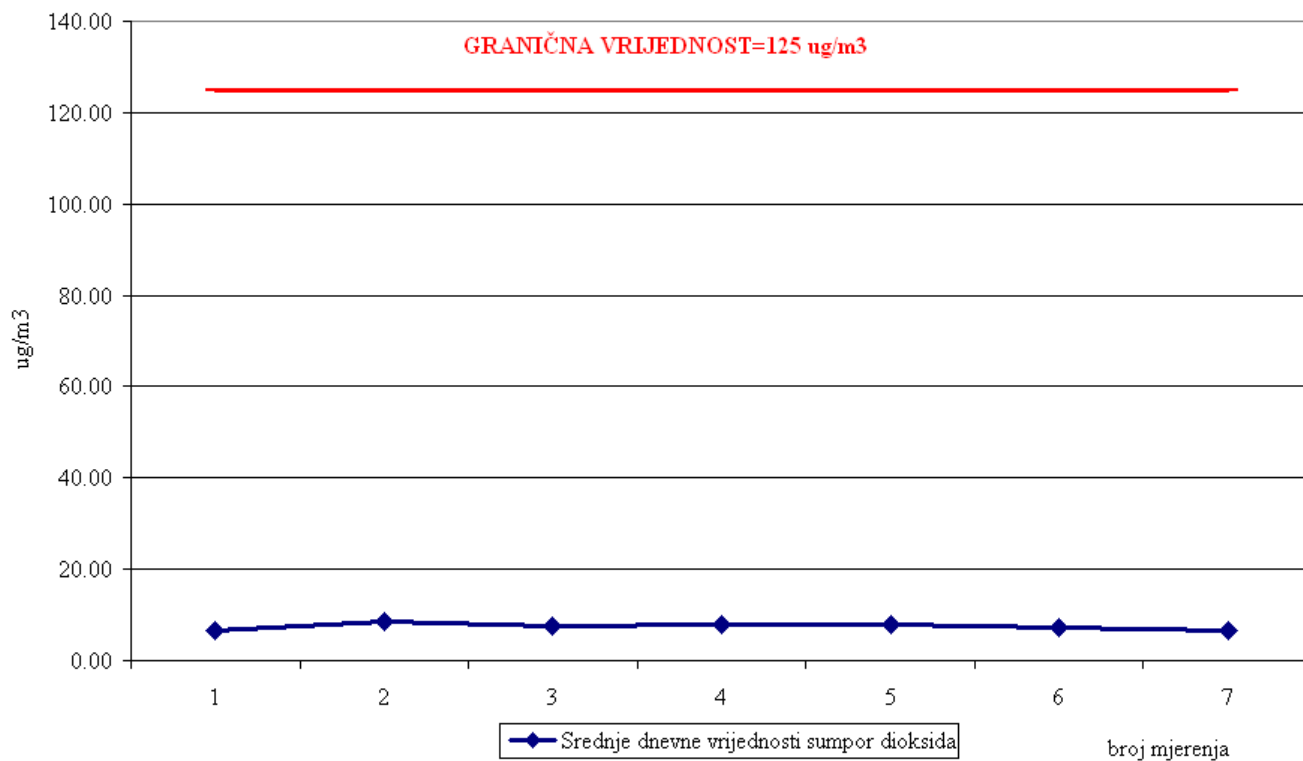
CENTAR GRADSKE OPŠTINE TUZI
PERIOD MJERENJA 16-23.03.2016.god.



Slika 38. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀

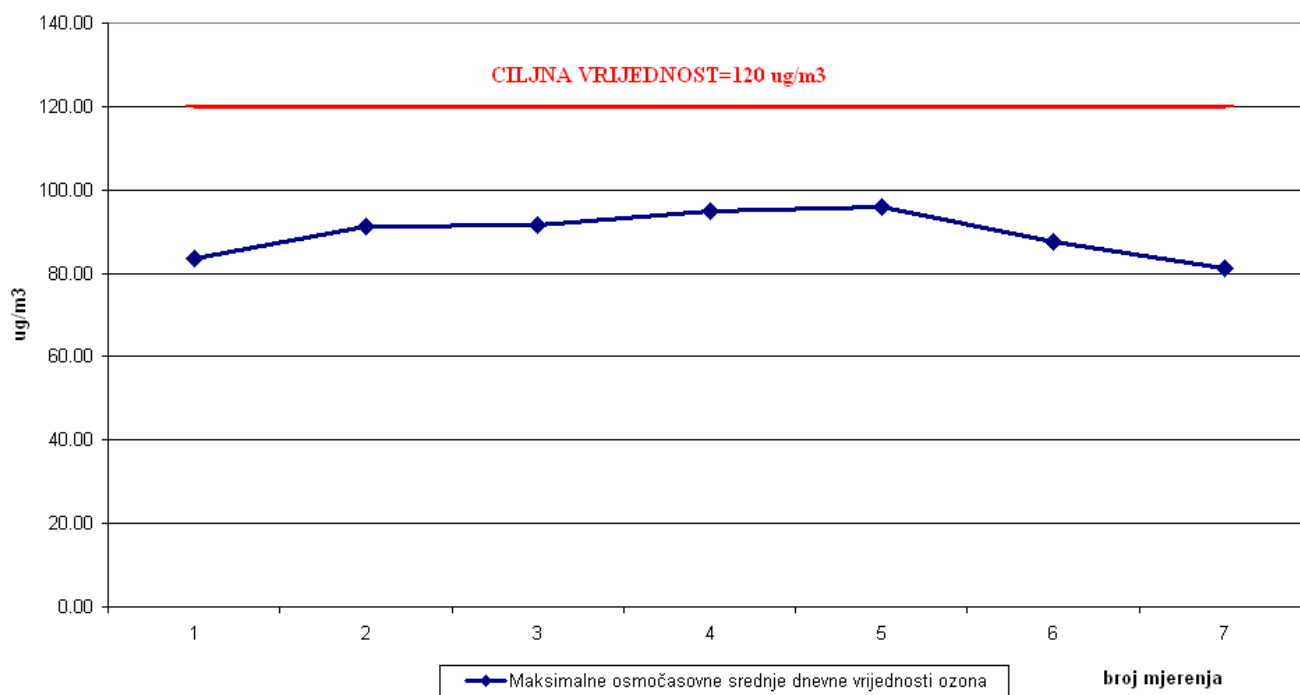
D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/2

CENTAR GRADSKE OPŠTINE TUZI
PERIOD MJERENJA 16-23.03.2016.god.



Slika 39. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida

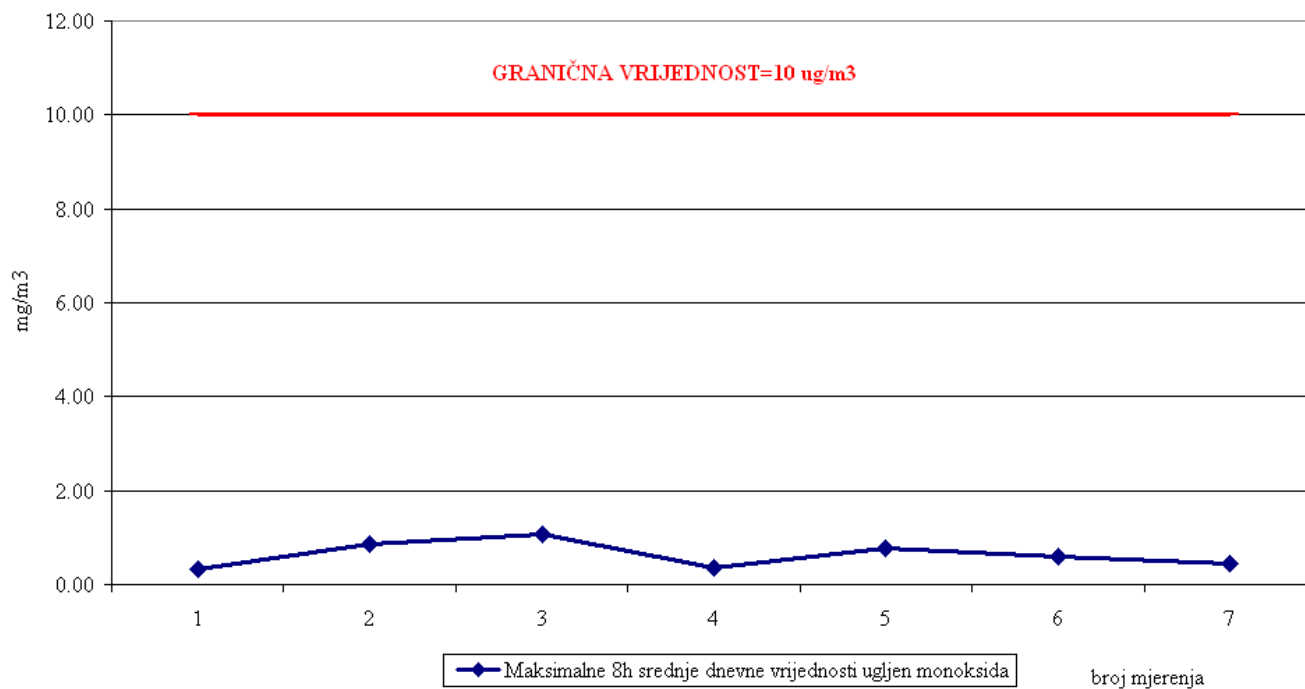
CENTAR GRADSKE OPŠTINE TUZI
PERIOD MJERENJA 16-23.03.2016.god.



Slika 40. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ozon

D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA PODGORICA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-1464/2

CENTAR GRADSKE OPŠTINE TUZI
PERIOD MJERENJA 16-23.03.2016.god.



Slika 41. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ugljen monoksid

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

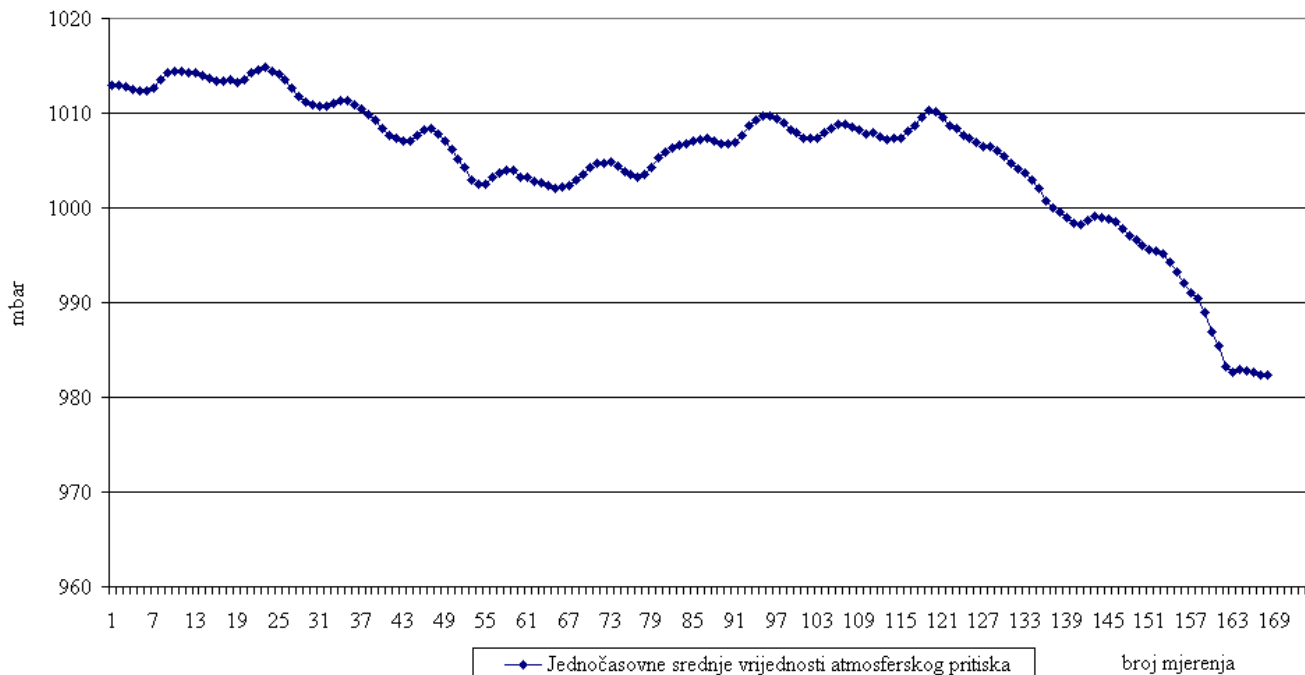
Rezultati imisijskih mjerenja kvaliteta vazduha na lokaciji „Centar gradske opštine Tuži“ tokom sedmodnevnog mjerenja u zimskom ciklusu (period mjerenja 16-23.03.god), posmatrani su u odnosu na norme propisane „Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda 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 zimskom 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 zimskog 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 zimskog 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 od $2.68\text{ng}/\text{m}^3$ je bio **iznad** ciljne vrijednosti od $1.0\text{ng}/\text{m}^3$ (srednje vrijednosti za kalendarsku godinu) propisane sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine).

PRILOG 6.

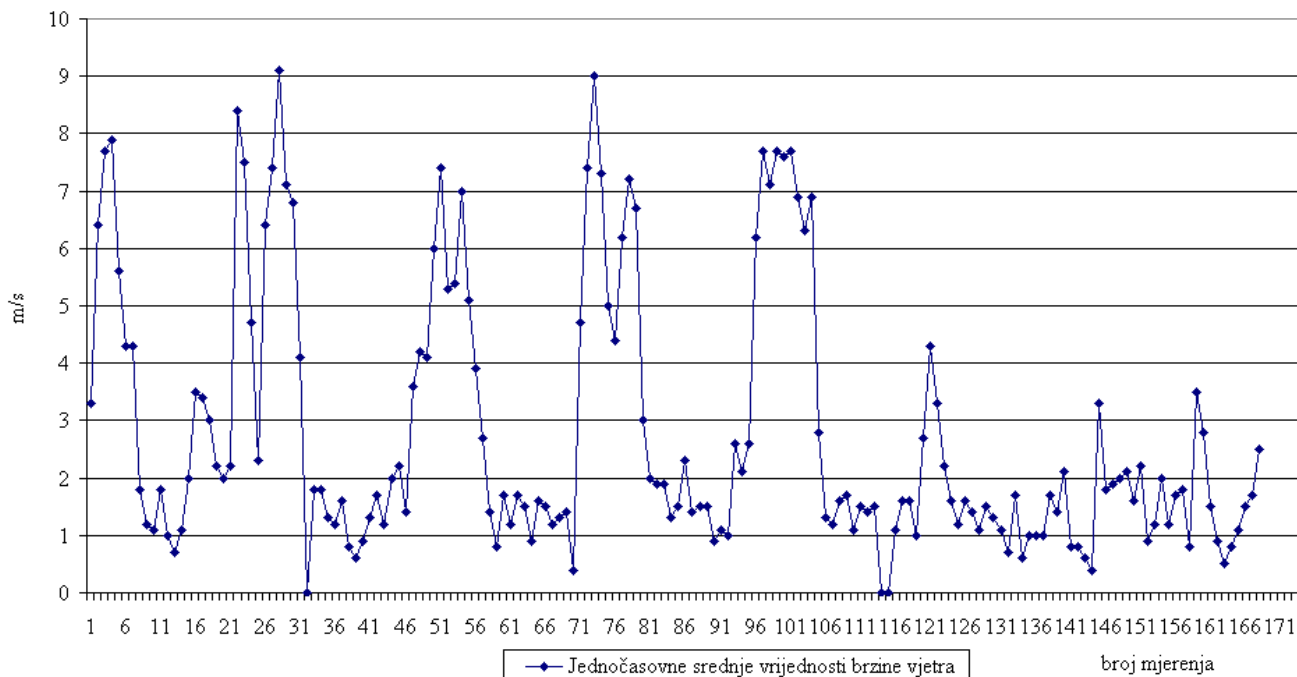
Grafički prikaz jednočasovnih srednjih vrijednosti meteoroloških parametara tokom imisijskih mjerjenja u centru gradske opštine Tuzi (period mjerjenja 16-23.03.2016.god.)

CENTAR GRADSKE OPŠTINE TUZI
PERIOD MJERENJA 16-23.03.2016.god.



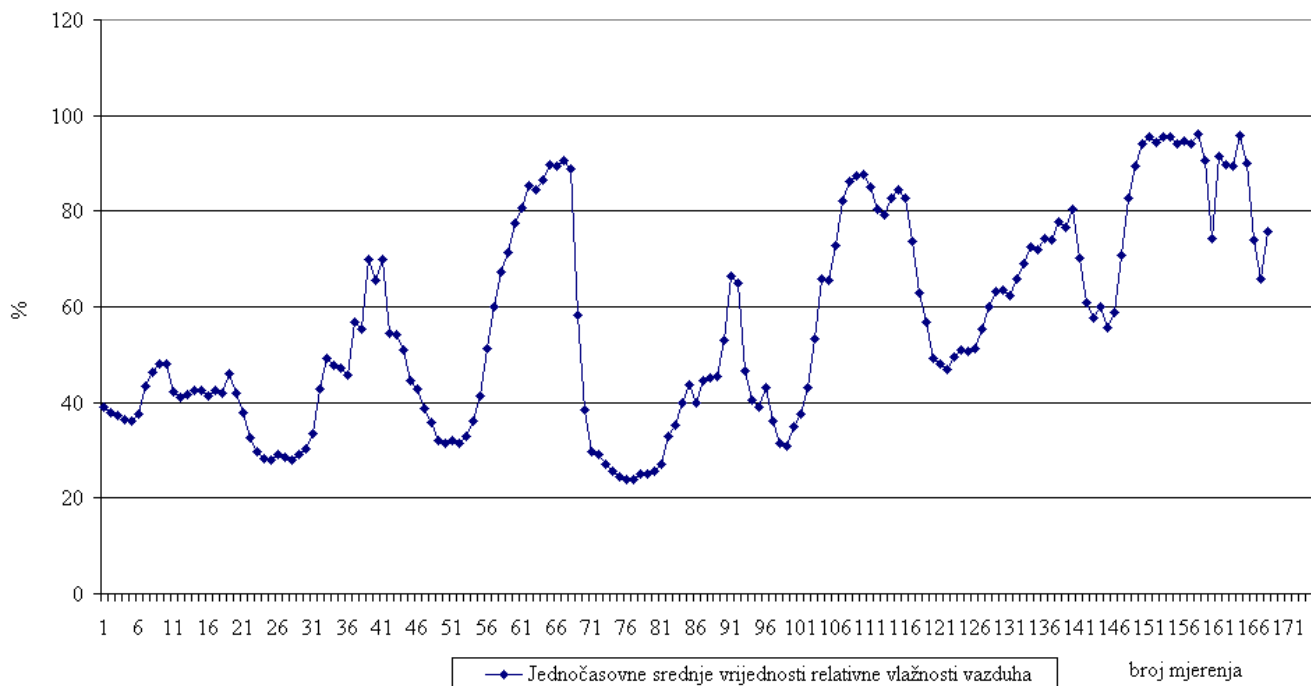
Slika 1. Jednočasovne srednje vrijednosti atmosferskog pritiska

CENTAR GRADSKE OPŠTINE TUZI
PERIOD MJERENJA 16-23.03.2016.god.



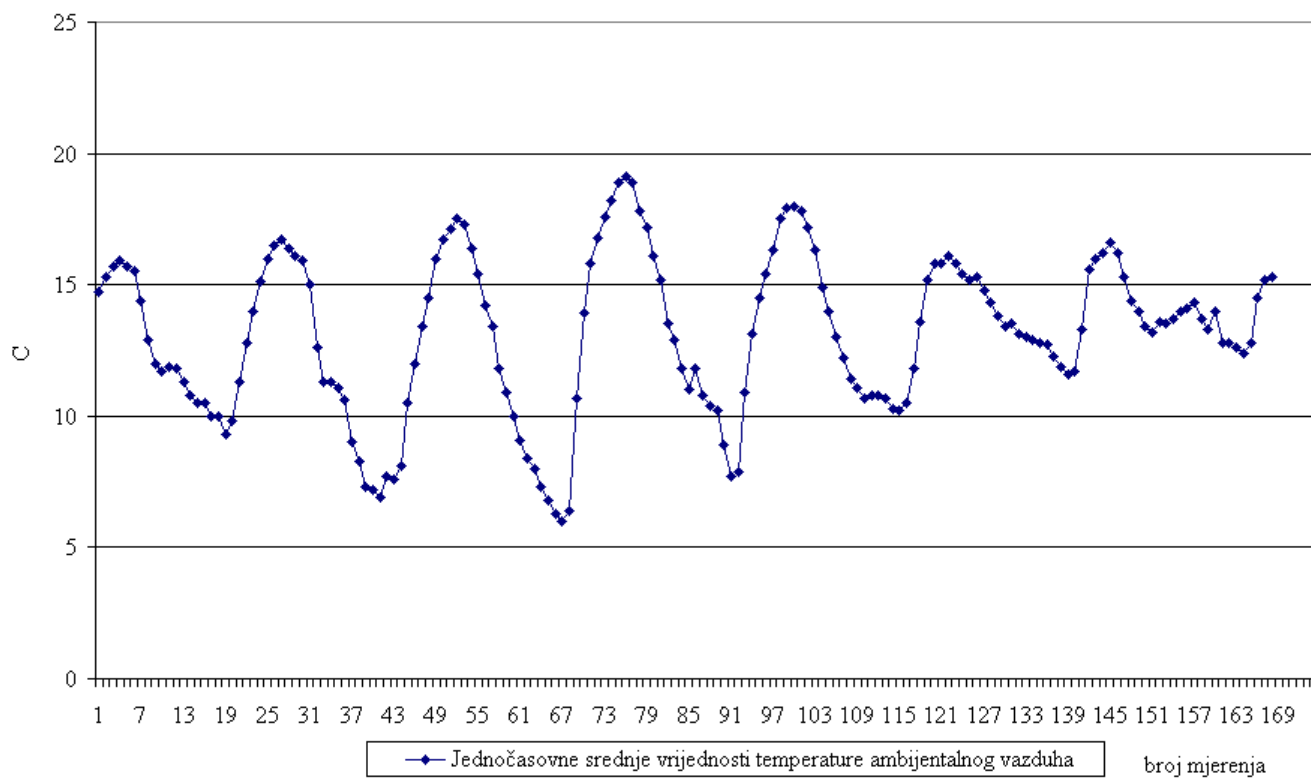
Slika 2. Jednočasovne srednje vrijednosti brzine vjetra

CENTAR GRADSKE OPŠTINE TUZI
PERIOD MJERENJA 16-23.03.2016.god.



Slika 3. Jednočasovne srednje vrijednosti relativne vlažnosti vazduha

CENTAR GRADSKE OPŠTINE TUZI
PERIOD MJERENJA 16-23.03.2016.god.



Slika 4. Jednočasovne srednje vrijednosti temperature ambijentalnog vazduha

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 zimskog mjerenja, bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti.

2. AZOT DIOKSID NO₂

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

3.LEBDEĆE ČESTICE PM₁₀

Srednje dnevne vrijednosti **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 „raskrsnica ul.K.Nikole i C.Serdara” u zimskom sedmodnevnom periodu mjerenja srednja dnevna vrijednost suspendovanih čestica PM₁₀ je **dva dana** bila **iznad** propisane granične vrijednosti od 50µg/m³.
- Na lokaciji „kod tržnog centra DELTA CITY“ tokom zimskog ciklusa mjerenja **pet** srednjih dnevnih vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀, je bilo **iznad** propisane granične vrijednosti.
- Na lokaciji u Zagoriču, „raskrsnica ul.V.Đurovića i Piperske“ (lokalitet na kojem pored saobraćaja značajan doprinos zagađenju svakako potiče i od domaćinstava, odnosno emisija individualnih ložišta) svih **sedam** dana mjerenja srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ su bile **iznad** propisane granične vrijednosti.
- **Četiri** dana srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀, na „raskrsnici ul.I.Crnojevića i 19 decembra“, tokom zimskog sedmodnevnog mjernog ciklusa su bile **iznad** propisane granične vrijednosti.
- Na ostale dvije lokacije, centri gradskih opština Golubovci i Tuzi, **sve** srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ u zimskom 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 zimskog ciklusa mjerenja su bile **ispod** propisane ciljne vrijednosti.

5.UGLJEN MONOKSID

Sve osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida su upoređene sa graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost.

Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida tokom zimske kampanje mjerenja na propisanim lokacijama su bile **ispod** propisane granične vrijednosti od 10 mg/m³.

6. BENZEN

- Na lokaciji „raskrsnica ul.K.Nikole i C.Serdara” u zimskom sedmodnevnom periodu mjerenja **tri** dana, u Zagoriču, „raskrsnica ul.V.Đurovića i Piperske svih **sedam** dana i na raskrsnici ul.I.Crnojevića i 19 decembra **jedan** dan je srednja dnevna vrijednost benzena bila **iznad** $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, propisane norme za srednju godišnju vrijednost.

7. TEŠKI METALI

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

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

- Sadržaj olova u svim dnevnim uzorcima PM₁₀ je bio značajno **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) sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

7.1. BENZO(A)PIRENA

- Na lokaciji „raskrsnica ul.K.Nikole i C.Serdara”, sadržaj **benzo(a)pirena** u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ je bio **7.1** 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.
- Na lokaciji „kod tržnog centra DELTA CITY“, sadržaj **benzo(a)pirena** u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ je bio **10.3** 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.
- Na lokaciji „raskrsnica ul.V.Đurovića i Piperske ul.”, sadržaj **benzo(a)pirena** u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ je bio **12.2** 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 god.
- Na lokaciji „raskrsnica ul.I.Crnojevića i 19 decembra”, sadržaj **benzo(a)pirena** u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ bio je **5.35** 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.
- Na lokaciji „centar gradske opštine Golubovci”, sadržaj **benzo(a)pirena** u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ bio je **4.87** 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
- Na lokaciji, centar gradske opštine Tuzi, ciklusu mjerenja, sadržaj **benzo(a)pirena** u zbirnom sedmičnom uzorku PM₁₀ bio je **2.68** 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.

ZAKLJUČAK

Epizoda visokog zagađenja vazduha u urbanim sredinama, u prvom redu suspendovanim česticama (PM₁₀) je karakteristična za zimske mjesece u uslovima kada vremenski sistem visokog pritiska usporava cirkulaciju vazduha donoseći suve, hladne i maglovite noći. Ovi uslovi, često praćeni i temperaturnim inverzijama sprečavaju disperziju emisija i prouzrokuju povećanje koncentracija zagađivača vazduha. Zadržavanje polutanata čiji su izvor grijanje na čvrsta goriva, drumski saobraćaj i drugi emiteri na nivou tla prouzrokuju njihove povećane koncentracije.

Visoke vrijednosti PM₁₀ čestica i sadržaja benzo(a)pirena u rezultatima mjerenja, na četiri gradske lokacije (raskrsnica ul.K.Nikole i C.Serdara, kod Delta Sitija, ras.ul.V.Đurovića i Piperske, kao i na ras. Ul.I.crnojevića i 19 decembra), tokom zimskog ciklusa su proizvod kombinacije povećane emisije zagađujućih materija i nepovoljnih meteoroloških uslova.

Izveštaj izradili:	
Radomir Žujović, dip.hemičar - Šef odsjeka za analitiku vazduha	
Siniša Popović, dipl.farm.	
Saradnici:	
Mr sci.Vladimir Živković dipl.ing.tehn.	
Šef odsjeka za neorgansku analitiku Mr.sci.Dejan Jančić, dipl.hem	
Terenska ispitivanja i uzorkovanje izvršili:	
Radomir Žujovic, dipl.hem	
Siniša Popović, dipl.farm.	
Petar Galičić, hem.teh.	
Mitar Pavićević, el.teh.	
Petar Drobnjak, el.teh.	
Ivan Djurović, hem.teh.	
Laboratorijska ispitivanja izvršili:	
Siniša Popović, dipl.farmaceut	
Bojan Beljkaš.dipl. ing.tehn	
Snezana Anđelić, dipl. ing.tehn	
Ljiljana Raičević, dipl. hem.	
Maja Branković, hem.teh.	
Predrag Strugar, hem.tehn.	