

**SEKTOR ZA LABORATORIJSKU DIJAGNOSTIKU I ZAŠTITU OD ZRAČENJA**

**IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU**

Vrsta ispitivanja	<b>Praćenje kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu mjesecu 2017. godine</b>
Broj izvještaja	00-230/3
Datum izdavanja izvještaja	13.04.2017. god.

**PODACI O PODNOSIOCU ZAHTJEVA**

Naziv podnosioca zahtjeva	AGENCIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE CRNE GORE
Broj zahtjeva/ugovora	Ugovor (Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore br. 05-D-428/1, CETI br. 00-230)
Datum podnošenja zahtjeva /potpisivanja ugovora	10.02.2017. god.

**PODACI O UZORKU**

Datum uzorkovanja	01-31.03. 2017. god.
Vrsta uzorka	Ambijentalni vazduh
Zahtijevano ispitivanje	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , CO, O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , Pb, As, Cd, Ni i benzo(a)piren u suspendovanim česticama PM <sub>10</sub>

<b>PRILOZI</b>	-
----------------	---

**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 „D.O.O. Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica“ u tekstu deklaracije ni u reklamne svrhe, bez saglasnosti Centra.

SADRŽAJ

1.	Uvod	3-6
2.	Metode	7
3.	Zakonodavni okvir	8
4.	Rezultati mjerenja	8-9
4.1.	Mjerna stanica Podgorica-Nova Varoš	10
4.1.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici – Podgorica - NV	11-13
4.1.2.	Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici – Podgorica - NV	14
4.1.3.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici – Podgorica - NV	15
4.2.	Mjerna stanica Bar	16
4.2.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Bar	17-19
4.2.2.	Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Bar	20-21
4.2.3.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Bar	22
4.3.	Mjerna stanica Nikšić	23
4.3.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Nikšić	24-26
4.3.2.	Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Nikšić	27
4.3.3.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Nikšić	28
4.4.	Mjerna stanica Pljevlja	29
4.4.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Pljevlja	30-32
4.4.2.	Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Pljevlja	33-34
4.4.3.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Pljevlja	35
4.5.	Mjerna stanica Tivat	36
4.5.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Tivat	37
4.5.2.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Tivat	37
4.6.	Mjerna stanica Golubovci	38
4.6.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Golubovci	39-41
4.6.2.	Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Golubovci	42
4.6.3.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Golubovci	43
4.7.	Mjerna stanica Gradina	44
4.7.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Gradina	45-46
4.7.2.	Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Gradina	47
4.7.2.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Gradina	47-48

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

## 1. UVOD

Praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori tokom marta mjeseca, u skladu sa **Programom monitoringa kvaliteta vazduha za 2017. godinu** izrađenim od strane Agencije za zaštitu životne sredine Crne Gore, je realizovao D.O.O. Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica.

**Programom monitoringa je obuhvaćeno sistematsko mjerenje imisije zagađujućih materija u vazduhu na automatskim mjernim stanicama:**

### 1.1. Mjerna stanica Podgorica-Nova Varoš

U Podgorici, na mjernoj stanici Nova Varoš, (UT-mjerno mjesto za mjerenje zagađenja koje potiče od saobraćaja u gradskom području) u martu mjesecu su vršena kontinualna mjerenja zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 1.

Tabela 1. Mjerene / analizirane zagađujuće materije na mjernoj stanici Podgorica

Redni broj	Formula	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja
1	NO	azot monoksid	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1sat
2	NO <sub>2</sub>	azot dioksid	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1sat
3	CO	ugljen monoksid	$\text{mg}/\text{m}^3$	8 sati
4	PM <sub>10</sub>	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10 $\mu\text{m}$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 sata
Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM <sub>10</sub> na sadržaj:				
4.1	Pb	olovo	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Sedam dana
4.2	BaP	benzo(a)piren	$\text{ng}/\text{m}^3$	Sedam dana

Zbog kvara na mjernom instrumentu, u martu mjesecu, nije vršeno mjerenje benzena.

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

### 1.2. Mjerna stanica Bar

U Baru (UB-mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u gradskom području) je vršeno mjerenje zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 2.

Tabela 2. Mjerene / analizirane zagađujuće materije na mjernoj stanici u Baru

Redni broj	Formula	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja
1	SO <sub>2</sub>	sumpor dioksid	µg/m <sup>3</sup>	1sat 24sata
2	CO	ugljen monoksid	mg/m <sup>3</sup>	8 sati
3	PM <sub>10</sub>	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10µm	µg/m <sup>3</sup>	24 sata
4	PM <sub>2.5</sub>	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5µm	µg/m <sup>3</sup>	24 sata
Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM <sub>10</sub> na sadržaj :				
3.1	Pb	olovo	µg/m <sup>3</sup>	Sedam dana
3.2	Cd	kadmijum	ng/m <sup>3</sup>	Sedam dana
3.3	As	arsen	ng/m <sup>3</sup>	Sedam dana
3.4	Ni	nikal	ng/m <sup>3</sup>	Sedam dana
3.5	BaP	benzo(a)piren	ng/m <sup>3</sup>	Sedam dana

Zbog kvara na mjernim instrumentima, u mjesecu martu, nije vršeno mjerenje benzena i ozona. Sa mjerenjima azotnih oksida je prekinuto 15.12.2016. godine radi montaže ovog mjernog instrumenta u stanicu Pljevlja. Tokom marta mjeseca vršen je redovni servis uzorkivača suspendovanih čestica PM<sub>2.5</sub> i stoga je broj validnih mjerenja bio 25 dana.

### 1.3. Mjerna stanica Nikšić

U Nikšiću (UB-mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u gradskom području) je u kontinuitetu vršeno mjerenje zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 3.

Tabela 3. Mjerene / analizirane zagađujuće materije na mjernoj stanici u Nikšiću

Redni broj	Formula	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja
1	SO <sub>2</sub>	sumpor dioksid	µg/m <sup>3</sup>	1sat 24sata
2	NO	azot monoksid	µg/m <sup>3</sup>	1sat
3	NO <sub>2</sub>	azot dioksid	µg/m <sup>3</sup>	1sat
4	CO	ugljen monoksid	mg/m <sup>3</sup>	8 sati
5	PM <sub>2.5</sub>	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5µm	µg/m <sup>3</sup>	24 sata

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.*

Zbog oštećenja u nevremenu početkom 2017. godine uzorkivača suspendovanih čestica, nije vršeno uzorkovanje PM<sub>10</sub> u mjesecu martu, a samim tim ni analiza na sadržaj teških metala i benzo(a)pirena na ovoj lokaciji. Zbog kvara na mjernom instrumentu, u martu mjesecu, nije vršeno mjerenje benzena. Prekidi u eletro napajanju mjerne stanice, odnosno oštećenje na elektro instalaciji su usloveli da broj validnih mjerenja gasovitih polutanata bude 21 dan. Tokom marta mjeseca vršeno je redovno servisiranje uzorkivača suspendovanih čestica PM<sub>2,5</sub> i stoga je broj validnih mjerenja bio 17 dana.

**1.4. Mjerna stanica Pljevlja (Gagovića imanje).**

U Pljevljima (UB-mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u gradskom području) je vršeno kontinualno mjerenje zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 4.

Tabela 4. Mjerene / analizirane zagađujuće materije na mjernoj stanici u Pljevljima

Redni broj	Formula	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja
1	PM <sub>10</sub>	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10µm	µg/m <sup>3</sup>	24 sata
2	PM <sub>2,5</sub>	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5µm	µg/m <sup>3</sup>	24 sata
3	SO <sub>2</sub>	sumpor dioksid	µg/m <sup>3</sup>	1sat 24sata
3	NO	azot monoksid	µg/m <sup>3</sup>	1sat
4	NO <sub>2</sub>	azot dioksid	µg/m <sup>3</sup>	1sat
Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM <sub>10</sub> na sadržaj :				
1.1	Pb	olovo	µg/m <sup>3</sup>	Sedam dana
1.2	Cd	kadmijum	ng/m <sup>3</sup>	Sedam dana
1.3	As	arsen	ng/m <sup>3</sup>	Sedam dana
1.4	Ni	nikal	ng/m <sup>3</sup>	Sedam dana
1.5	BaP	benzo(a)piren	ng/m <sup>3</sup>	Sedam dana

Tokom marta mjeseca vršen je redovni servis uzorkivača suspendovanih čestica PM<sub>2,5</sub> i stoga je broj validnih mjerenja bio 24 dana.

**1.5. Mjerna stanica Tivat**

U Tivtu ((UB-mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u gradskom području) vršeno je kontinualno mjerenje zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 5.

Tabela 5. Mjerene / analizirane zagađujuće materije na mjernoj stanici u Tivtu

Redni broj	Formula	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja
1	PM <sub>2,5</sub>	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5µm	µg/m <sup>3</sup>	24 sata

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

### 1.6. Mjerna stanica Golubovci

Na ovoj lokaciji (SB-mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u prigradskom području) je vršeno mjerenje zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 6.

Tabela 6. Mjerene / analizirane zagađujuće materije na mjernoj stanici u Golubovcima

Redni broj	Formula	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja
1	SO <sub>2</sub>	sumpor dioksid	µg/m <sup>3</sup>	1sat 24sata
2	NO	azot monoksid	µg/m <sup>3</sup>	1sat
3	NO <sub>2</sub>	azot dioksid	µg/m <sup>3</sup>	1sat
4	O <sub>3</sub>	ozon	µg/m <sup>3</sup>	8 sati

Česti softverski prekidi veze, konekcije mjernog instrumenta za sumpor dioksid i datalogera u samoj stanici su uzrok što je broj dana sa minimumom prikupljenih podataka iznad 75%, ovog polutanta, 21 dan u martu mjesecu. Od dvanaestog februara mjerni instrument za ozon je u kvaru.

### 1.7. Mjerna stanica Gradina

Na ovoj lokaciji je (SB-mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u prigradskom području) je vršeno mjerenje zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 7.

Tabela 7. Mjerene / analizirane zagađujuće materije na mjernoj stanici Gradina

Redni broj	Formula	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja
1	NO	azot monoksid	µg/m <sup>3</sup>	1sat
2	NO <sub>2</sub>	azot dioksid	µg/m <sup>3</sup>	1sat
3	O <sub>3</sub>	ozon	µg/m <sup>3</sup>	8 sati

Mjerenja sumpor dioksida na ovoj mjernoj stanici, usled kvara na mjernom instrumentu u martu mjesecu nijesu vršena.

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

## 2. METODE

Tokom realizacije Programa kontrole kvaliteta vazduha, za prikupljanje i analizu uzoraka korištene su propisane standardne MEST EN metode propisane Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl. list Crne Gore", br. 21/11 i Pravilnikom o izmjenama i dopunama Pravilnika o uslovima i načinu praćenja kvaliteta vazduha ("Sl. list Crne Gore, br. 032/16) date u tabeli 8.

Tabela 8. Standardne/Referentne metode mjerenja

Standardna/Referentna metoda / naziv	Oznaka
Standardna metoda za mjerenje koncentracije sumpor dioksida ultraljubičastom fluorescencijom	MEST EN14212
Standardna metoda za mjerenje koncentracije azot monoksida i azot dioksida hemiluminiscencijom	MEST EN14211
Standardna metoda za određivanje koncentracije ugljen monoksida nedisperzivnom infracrvenom spektroskopijom	MEST EN14626
Standardna metoda za određivanje koncentracije ozona ultraljubičastom fotometrijom	MEST EN14625
Standardna gravimetrijska metoda mjerenja za određivanje masene koncentracije suspendovanih čestica PM <sub>10</sub> ili PM <sub>2,5</sub>	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
Standardna metoda za određivanje koncentracije benzo(a)pirena u vazduhu ambijenta	MEST EN 15549
Standardna metoda za određivanje koncentracije Pb, As, Cd i Ni u uzorcima PM <sub>10</sub> čestica	MEST EN 14902

Metode navedene u tabeli 8 su akreditovane u skladu sa standardom MEST SCS 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 MEST SCS ISO/IEC 17025.

Svi rezultati u Izveštaju su ocijenjeni u skladu sa Pravilnicima 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\*).

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

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.*

### 3. ZAKONODAVNI OKVIR

Mjerenja kvaliteta vazduha, obrada i analiza rezultata sa mjernih stanica je vršena u skladu sa:

- 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)
- Pravilnikom o izmjenama i dopunama Pravilnika o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list Crne Gore“, br. 32/16)
- Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha (“Sl. list Crne Gore”, br. 44/10 )

### 4. REZULTATI MJERENJA

Rezultati mjerenja su predstavljani tabelarno i grafički uporedo sa propisanim graničnim/ ciljnim vrijednostima i to:

a) **tabelarno:**

- Srednje dnevne vrijednosti za: SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> i PM<sub>2.5</sub>.
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za CO i O<sub>3</sub>.
- Srednje mjesečne vrijednosti sadržaja Pb, As, Cd, Ni, benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova(markeri benzo(a)pirena) i ukupnih PAH-ova u suspendovanim česticama PM<sub>10</sub>.
- Statistička obrada srednjih dnevnih vrijednosti suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>.
- Statistička obrada srednjih jednočasovnih i srednjih dnevnih vrijednosti SO<sub>2</sub>,
- Statistička obrada srednjih jednočasovnih vrijednosti NO<sub>2</sub> i
- Statistička obrada maksimalnih osmočasovnih srednjih dnevnih vrijednosti CO i O<sub>3</sub>

b) **grafički**

- Jednočasovne srednje vrijednosti SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub>.
- Srednje dnevne vrijednosti za suspendovane čestice PM<sub>10</sub> i SO<sub>2</sub>.



*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.*

**Za svaku zagađujuću materiju prikazan je:**

- ukupan broj mjerenja,
- obuhvat podataka u %,
- najmanja vrijednost (minimalna)
- najveća vrijednost (maksimalna)
- srednja jednočasovna,
- srednja dnevna vrijednost,
- C<sub>50</sub> - medijana i
- maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost za O<sub>3</sub> i CO

**Oznake i skraćenice upotrebljene u tabelama i na slikama:**

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

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

#### 4.1. MJERNA STANICA-PODGORICA-NOVA VAROŠ

PODACI O STANICI-NOVA VAROŠ			
<b>1. Opšti podaci</b>			
1.1.	Ime stanice	Nova Varoš (bul.sv.Petra Cetinjskog)	
1.2.	Ime grada	Podgorica	
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka	MNE_VZ_03	
1.4.	Kod stanice	MNE_02_01	
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	D.O.O. Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica	
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore	
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu, praćenje trenda	
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)
		6603787.37	4700417.54
1.9.	NUTS		
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	CO, NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , benzen, Pb i BaP	
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetra	
1.12.	Druge informacije		
<b>2. Klasifikacija stanice</b>			
2.1.	Tip područja	Gradsko: trajno izgrađeno područje	
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	Saobraćajna (UT)	
2.3.	Dodatne informacije o stanici	-	
<b>3. Mjerna oprema</b>			
3.1.	Naziv		
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda		
CO	Automatski analizator	analiza-IR apsorpcija	
NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija	
Benzen	Automatski analizator	Gasna hromatografija	
PM <sub>10</sub>	Automatski analizator	Analiza-apsorpcija beta zračenja	
Pb	Ručno sakupljanje	Analiza-AAS	
BaP	Ručno sakupljanje	Analiza-GCMS	
<b>4. Opis uzorkovanja</b>			
4.1.	Lokacija mjernog mjesta		
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	4m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano	

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

**4.1.1. TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI  
PODGORICA -NOVA VAROŠ**

Tabela 9. Srednje dnevne vrijednosti PM<sub>10</sub> i maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti CO

Datum	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Ugljen monoksid (mg/m <sup>3</sup> )
1.03	38.74	0.71
2.03	47.41	1.49
3.03	57.37	1.68
4.03	42.52	1.54
5.03	36.26	1.15
6.03	21.64	0.46
7.03	13.92	0.66
8.03	14.71	0.88
9.03	22.58	0.27
10.03	19.83	0.26
11.03	12.98	0.29
12.03	15.66	0.35
13.03	15.06	0.36
14.03	19.29	0.29
15.03	29.54	0.37
16.03	31.91	0.73
17.03	36.54	0.75
18.03	46.76	0.84
19.03	51.42	0.65
20.03	55.67	0.84
21.03	44.12	0.94
22.03	44.82	0.54
23.03	43.52	0.61
24.03	49.86	0.59
25.03	45.87	0.62
26.03	29.86	0.28
27.03	13.52	0.23
28.03	26.78	0.59
29.03	35.62	0.69
30.03	23.07	0.47
31.03	27.80	0.43
<b>GV (SDV)</b>	<b>50</b>	
<b>GV (SGV)</b>	<b>40</b>	
<b>GV (M8hSV)</b>		<b>10</b>

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

Tabela 10. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>

Broj 24-časovnih mjerenja	31	
Procenat validnih 24-časovnih mjerenja (%)	100	
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	12.98	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	57.37	
Srednja 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	32.73	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	31.91	
Broj prekoračenja 24-časovne GV	3	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m <sup>3</sup>	Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m <sup>3</sup>	Nema

Tabela 11. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj osmočasovnih mjerenja	31	
Procenat validnih osmočasovnih mjerenja	100	
Minimalna osmočasovna vrijednost (mg/m <sup>3</sup> )	0.23	
Maksimalna osmočasovna vrijednost (mg/m <sup>3</sup> )	1.68	
Srednja vrijednost osmočasovnih vremena usrednjavanja (mg/m <sup>3</sup> )	0.66	
Mediana osmočasovnih vremena usrednjavanja	0.61	
Broj prekoračenja osmočasovne granične vrijednosti	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja godišnja vrijednost	10 mg/m <sup>3</sup>	Nema

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

Tabela 12. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	742	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja podataka	99.86	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.38	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	110.7	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	23.14	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	16.14	
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

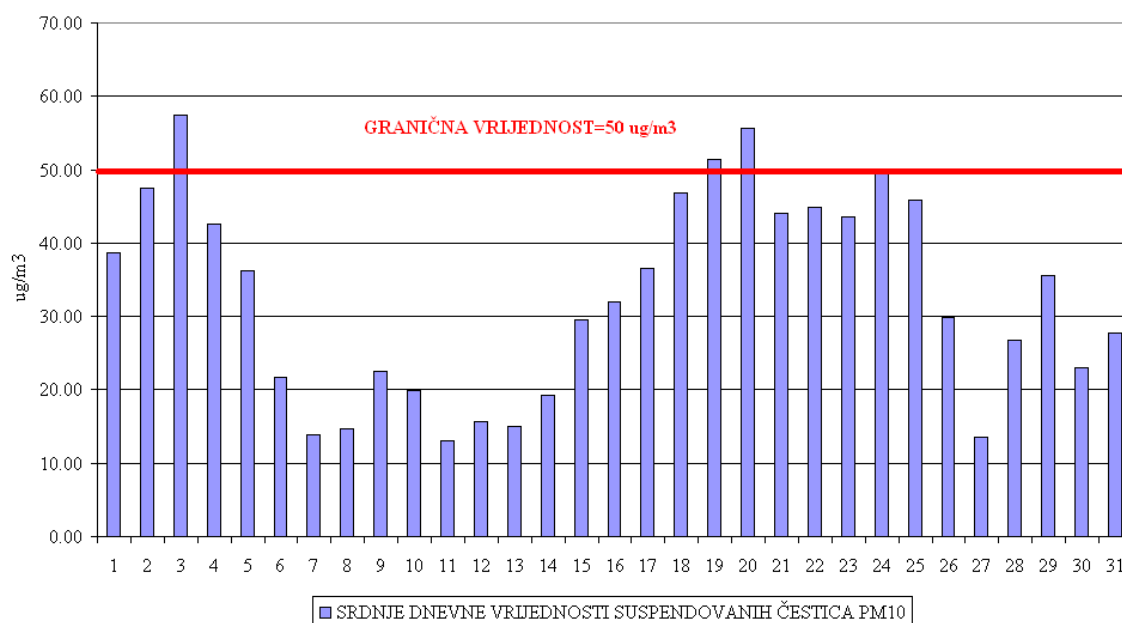
Tabela 13. Srednje vrijednosti sadržaja olova, benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova, markera benzo(a)pirena i ukupnih PAH-ova u  $\text{PM}_{10}$

Parametar	Pb	BaP	Markeri BaP	PAH
Mj.jedinica	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{ng}/\text{m}^3$		
	<0.015	0.92	3.98	8.11
<b>GV</b>	<b>0.5</b>			
<b>CV</b>		<b>1</b>		

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

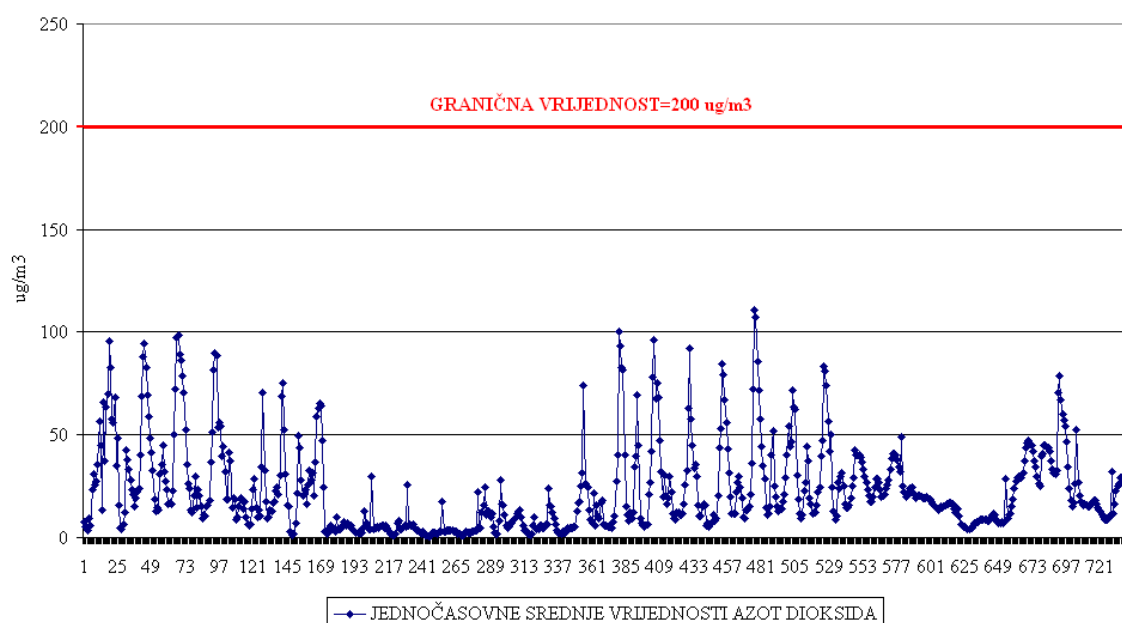
#### **4.1.2 GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI PODGORICA- NOVA VAROŠ**

SRDNJE DNEVNE VRIJEDNOSTI SUSPENDOVANIH ČESTICA PM10



Slika 1. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>

MART



Slika 2. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

#### **4.1.3. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI PODGORICA- NOVA VAROŠ**

##### **1. AZOT DIOKSID**

Rezultati mjerenja azot dioksida (kao jednočasovne srednje vrijednosti, predstavljeni grafički zbog obimnosti podataka) su upoređeni sa propisanom graničnom vrijednošću za jednočasovne srednje vrijednosti ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Sve jednočasovne srednje vrijednosti **azot dioksida** tokom mjerenja u martu mjesecu su bile **ispod** propisane granične vrijednosti.

##### **2. SUSPENDOVANE ČESTICE PREČNIKA MANJEG OD $10\mu\text{m}$ ( $\text{PM}_{10}$ )**

Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica  $\text{PM}_{10}$  su upoređene sa propisanom graničnom vrijednošću za srednju dnevnu vrijednost, ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) koja se ne smije prekoračiti više od 35 puta u toku godine. **Tri** srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica  $\text{PM}_{10}$  tokom mjeseca marta su bile **iznad** propisane granične vrijednosti.

##### **3. UGLJEN MONOKSID**

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida su poredene sa propisanom graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost ( $10 \text{mg}/\text{m}^3$ ).

Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti **ugljen monoksida** su, tokom mjerenja u martu mjesecu, na ovom mjestu, bile **ispod** propisane granične vrijednosti.

##### **4. TEŠKI METALI (Pb) I BENZO(A)PIREN U $\text{PM}_{10}$**

$\text{PM}_{10}$  su analizirane na sadržaj olova i benzo(a)pirena, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou, kao i drugih relevantnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika: benzo(a)antracena, benzo(b)fluoroantena, benzo(j)fluoroantena, benzo(k)fluoroantena, ideno(a.2.3-c.d)pirena, dibenzo(a.h)antracena i ostalih PAH-ova za koje nijesu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole.

- Sadržaj **olova** u toku marta mjeseca, računat kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka, je značajno **ispod** propisane granične vrijednosti.
- Takođe su vršene analize suspendovanih čestica  $\text{PM}_{10}$  na sadržaj benzo(a)pirena i drugih relevantnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika: benzo(a)antracena, benzo(b)fluoroantena, benzo(j)fluoroantena, benzo(k)fluoroantena, ideno (a.2.3-c.d)pirena i dibenzo(a.h)antracena i ostalih PAH-ova za koje nijesu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole emisija.
- Sadržaj **benzo(a)pirena** izračunat kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka u martu mjesecu je  $0.92 \text{ng}/\text{m}^3$  u odnosu na ciljnu vrijednost ( $1 \text{ng}/\text{m}^3$ ) propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

#### 4.2. MJERNA STANICA-BAR

PODACI O STANICI-BAR			
<b>1.Opšti podaci</b>			
1.1.	Ime stanice	Bar 2	
1.2.	Ime grada	Bar	
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka	MNE_VZ_06	
1.4.	Kod stanice	MNE_02_04	
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica	
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore	
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i zivotnu sredinu. praćenje trenda	
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)
		6591680.68	4662409.66
1.9.	NUTS		
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	SO <sub>2</sub> ,O <sub>3</sub> ,CO,NO, NO <sub>2</sub> ,Nox,benzen, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , Pb, As, Cd, Ni i BaP	
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetra	
1.12.	Druge informacije		
<b>2.Klasifikacija stanice</b>			
2.1.	Tip područja	Gradsko: trajno izgrađeno područje	
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	Urbana (UB)	
2.3.	Dodatne informacije o stanici	1000m x 50m	
<b>3.Mjerna oprema</b>			
3.1.	Naziv		
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda		
CO	Automatski analizator	analiza-IR apsorpcija	
O <sub>3</sub>	Automatski analizator	Analiza- UV fluorescencija	
SO <sub>2</sub>	Automatski analizator	Analiza-UV fluorescencija	
NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija	
Benzen	Automatski analizator	Gasna hromatografija	
PM <sub>10</sub>	Ručno sakupljanje	Gravimetrija	
PM <sub>2.5</sub>	Ručno sakupljanje	Gravimetrija	
Pb, As, Cd i Ni	Ručno sakupljanje	Analiza-AAS	
BaP	Ručno sakupljanje	Analiza-GCMS	
<b>4.Opis uzorkovanja</b>			
4.1.	Lokacija mjernog mjesta		
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	4m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano	



Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

**4.2.1. TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI  
BAR**

Tabela 14. Srednje dnevne vrijednosti PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, SO<sub>2</sub> i maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti CO

Datum	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Sumpor dioksid (µg/m <sup>3</sup> )	Ugljen monoksid (mg/m <sup>3</sup> )
1.03	47.16	19.06	2.98	0.47
2.03	20.77	11.76	2.74	1.06
3.03	26.03	10.54	2.89	1.24
4.03	27.48	11.54	2.83	1.37
5.03	16.51		2.88	0.24
6.03	18.77		2.85	0.26
7.03	23.22		2.68	0.25
8.03	8.16		4.56	0.27
9.03			3.15	0.36
10.03	8.43		4.98	0.34
11.03	8.07	4.12	3.27	0.29
12.03	16.67	8.06	4.27	0.31
13.03	19.55	8.61	5.30	0.38
14.03	22.22	7.42	4.61	0.44
15.03	27.84	18.05	6.60	0.93
16.03	23.94	12.92	5.73	0.92
17.03	42.57	15.12	4.68	0.81
18.03	34.87	16.58	3.50	0.84
19.03	38.82	16.86	3.47	0.88
20.03	33.85	15.21	3.76	1.00
21.03	31.92	15.67	3.67	1.07
22.03	34.28	18.42	3.95	0.98
23.03	29.84	15.58	3.88	1.01
24.03	36.46	14.20	3.78	0.83
25.03	24.25	12.19	3.72	0.89
26.03	25.83	12.19	4.04	0.32
27.03	19.77	8.15	4.36	0.78
28.03	24.67	11.54	4.39	0.78
29.03	32.56	15.58	4.94	0.80
30.03	20.86	9.35	5.88	0.75
31.03	25.94	10.54	4.63	0.44
<b>GV (SDV)</b>	<b>50</b>		<b>125</b>	
<b>GV (SGV)</b>	<b>40</b>	<b>25</b>		
<b>GV (M8hSV)</b>				<b>10</b>
<b>CV</b>		<b>25</b>		

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

Tabela 15. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>

Broj 24-časovnih mjerenja		30
Procenat validnih 24-časovnih mjerenja (%)		96.77
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )		8.07
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )		47.16
Srednja 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )		25.71
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )		25.25
Broj prekoračenja 24-časovne GV		0
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m <sup>3</sup>	Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m <sup>3</sup>	Nema

Tabela 16. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>2.5</sub>

Broj 24-časovnih mjerenja		25
Procenat validnih 24-časovnih mjerenja		80.64
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )		4.12
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )		19.06
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )		12.77
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )		12.19
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Godišnja srednja vrijednost	25 µg/m <sup>3</sup>	Nema
Ciljna vrijednost (zastita zdravlja)		
Godišnja srednja vrijednost	25 µg/m <sup>3</sup>	

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

Tabela 17. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	742	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	99.86	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2.06	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	17.00	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	4.03	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	3.73	
Broj 24-časovnih mjerenja	31	
Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja	100	
Minimalna 24-časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2.68	
Maksimalna 24-časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	6.60	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	4.03	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	3.88	
Broj prekoračenja jednočasovne 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 18. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj osmočasovnih mjerenja	31	
Procenat validnih osmočasovnih mjerenja	100	
Minimalna osmočasovnih vrijednost ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.24	
Maksimalna osmočasovnih vrijednost ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	1.37	
Srednja vrijednost osmočasovnih vremena usrednjavanja ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.69	
Mediana osmočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.78	
Broj prekoračenja osmočasovne granične vrijednosti	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja godišnja vrijednost	10 $\text{mg}/\text{m}^3$	Nema

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

Tabela 19. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u PM<sub>10</sub>

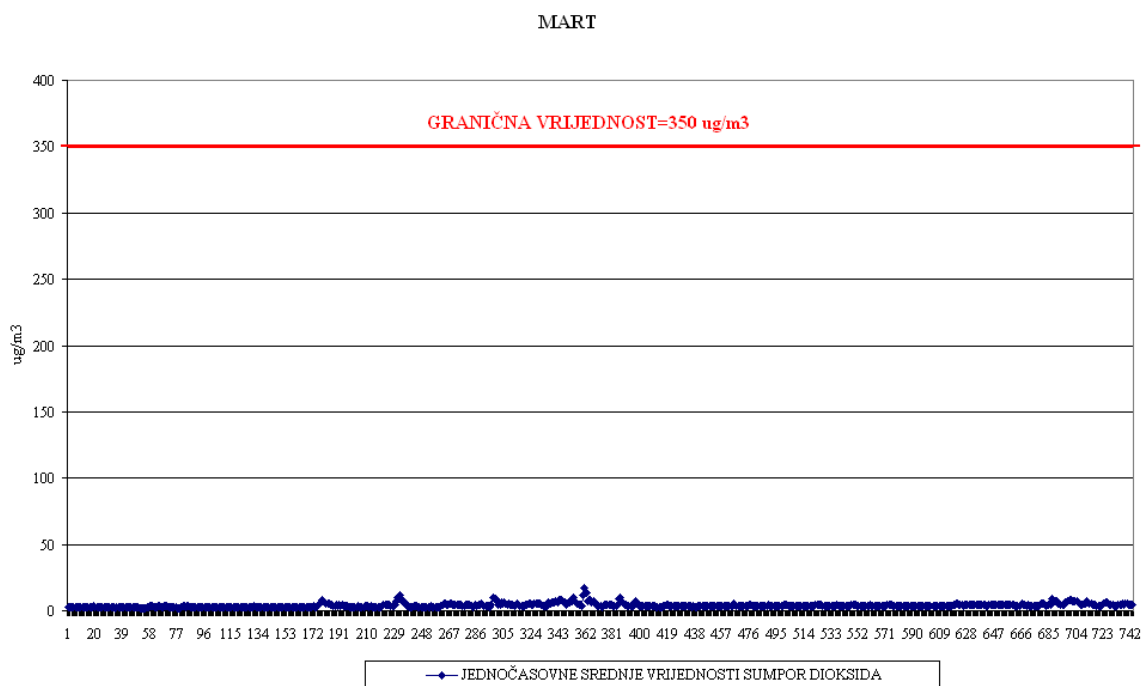
Parametar	Pb	Cd	As	Ni
Mj.jedinica	µg/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>		
	<0.015	<3.0	<3.0	1.0
<b>GV</b>	<b>0.5</b>			
<b>CV</b>		<b>6</b>	<b>5</b>	<b>20</b>

Tabela 20. Srednje vrijednosti sadržaja benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova, markera benzo(a)pirena i ukupnih PAH-ova u PM<sub>10</sub>

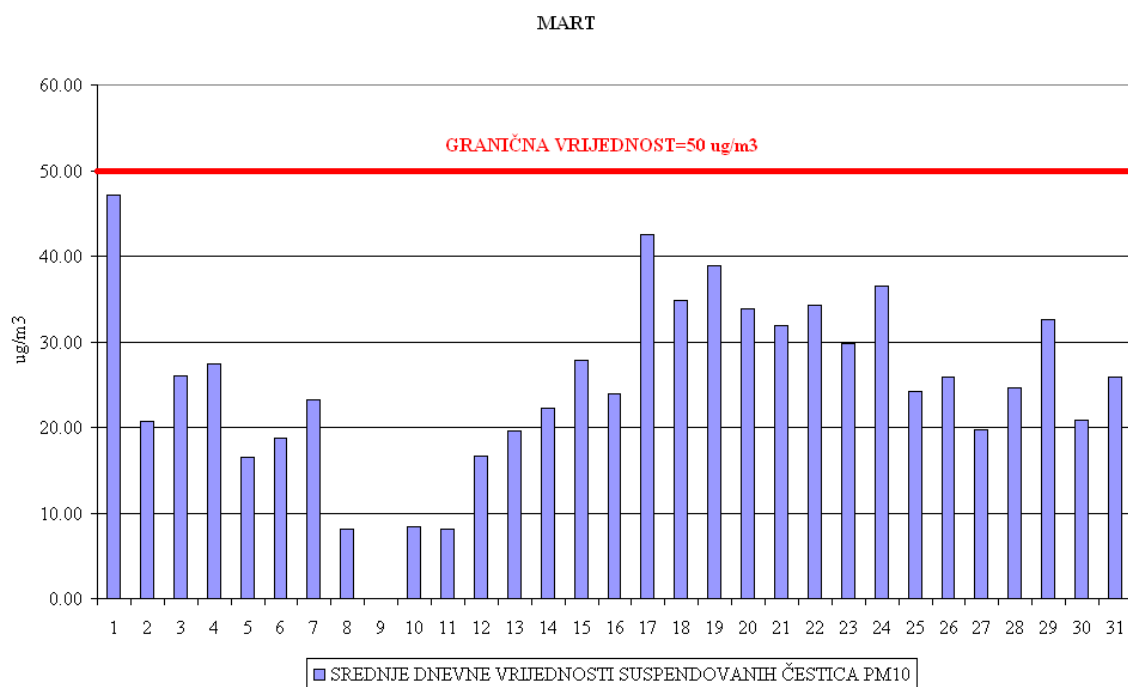
Parametar	BaP	Markeri BaP	PAH
Mj.jedinica	ng/m <sup>3</sup>		
	0.66	3.34	6.65
<b>CV</b>	<b>1</b>		

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

#### **4.2.2. GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI BAR**



Slika 3. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida



Slika 4. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.*

### **2.3. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI BAR**

#### **1. SUMPOR DIOKSID**

Svi rezultati mjerenja sumpor dioksida su upoređeni sa propisanim graničnim vrijednostima za jednočasovne srednje vrijednosti ( $350\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i srednje dnevne vrijednosti ( $125\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Sve izmjerene vrijednosti **sumpor dioksida** posmatrane u odnosu na granične vrijednosti su tokom mjerenja u martu mjesecu bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti.

#### **2. SUSPENDOVANE ČESTICE PREČNIKA MANJEG OD $10\mu\text{m}$ ( $\text{PM}_{10}$ )**

Srednje dnevne vrijednosti  $\text{PM}_{10}$  su upoređene sa propisanom graničnom vrijednošću za srednju dnevnu vrijednost. ( $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) koja se ne smije prekoračiti više od 35 puta u toku godine. Sve srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica  $\text{PM}_{10}$  su tokom marta mjeseca bile **ispod** granične vrijednosti.

#### **3. SUSPENDOVANE ČESTICE PREČNIKA MANJEG OD $2.5\mu\text{m}$ ( $\text{PM}_{2.5}$ )**

$\text{PM}_{2.5}$  čestice su u mjesecu mjesecu mjerene dvadeset pet dana na ovoj lokaciji. Sve srednje dnevne vrijednosti su bile ispod propisane granične vrijednosti za godišnju srednju vrijednost ( $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

#### **4. UGLJEN MONOKSID**

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida su poređene sa propisanom graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost ( $10\text{mg}/\text{m}^3$ ). Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti **ugljen monoksida**, na ovom mjernom mjestu, tokom mjerenja u mjesecu martu su bile **ispod** propisane granične vrijednosti na godišnjem nivou.

#### **5. SADRŽAJ TEŠKIH METALA (Pb, Cd, As, Ni) i BENZO(A)PIRENA U $\text{PM}_{10}$**

$\text{PM}_{10}$  su analizirane na sadržaj teških metala i benzo(a)pirena, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou i drugih relevantnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika: benzo(a)antracena, benzo(b)fluoroantena, benzo(j)fluoroantena, benzo(k)fluoroantena, ideno(a.2.3-c.d)pirena, dibenzo(a.h)antracena i ostalih PAH-ova za koje nijesu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole.

- Sadržaj **olova** u toku marta mjeseca, računat kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka, je bio značajno **ispod**  $0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Rezultati analize pokazuju da je sadržaj **arsena, kadmijuma i nikla** bio **ispod** ciljnih vrijednosti propisanih sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
- Sadržaj **benzo(a)pirena** izračunat kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka u martu mjesecu bio je  $0.66\text{ng}/\text{m}^3$  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.

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

#### 4.3. MJERNA STANICA – NIKŠIĆ

PODACI O STANICI-NIKŠIĆ				
<b>1 .Opšti podaci</b>				
1.1.	Ime stanice	Nikšić-centar		
1.2.	Ime grada	Nikšić		
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka	MNE_VZ_08		
1.4.	Kod stanice	MNE_02_06		
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica		
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore		
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i zivotnu sredinu. praćenje trenda		
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)	Nmv (m)
		6577557.59	4737876.06	629
1.9.	NUTS			
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	SO <sub>2</sub> ,O <sub>3</sub> ,CO,NO,NO <sub>2</sub> ,NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> ,PM <sub>2.5</sub> ,Pb,As, Cd, Ni i BaP i benzen		
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetra		
1.12	Druge informacije			
<b>2. Klasifikacija stanice</b>				
2.1	Tip područja	Gradsko: trajno izgrađeno područje		
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	Urbana (UB)		
2.3.	Dodatne informacije o stanici			
<b>3. Mjerna oprema</b>				
3.1.	Naziv			
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda			
CO	Automatski analizator	analiza-IR apsorpcija		
O <sub>3</sub>	Automatski analizator	Analiza- UV fluorescencija		
SO <sub>2</sub>	Automatski analizator	Analiza-UV fluorescencija		
NO. NO <sub>2</sub> . NO <sub>x</sub>	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija		
Benzen	Automatski analizator	Gasna hromatografija		
PM <sub>10</sub>	Ručno sakupljanje	Gravimetrija		
PM <sub>2.5</sub>	Ručno sakupljanje	Gravimetrija		
Pb. As. Cd i Ni	Ručno sakupljanje	Analiza-AAS		
BaP	Ručno sakupljanje	Analiza-GCMS		
<b>4. Opis uzorkovanja</b>				
4.1.	Lokacija mjernog mjesta			
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	4m		
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat 24 sata		
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	kontinuirano		

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

**4.3.1 TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI  
NIKŠIĆ**

Tabela 21. Srednje dnevne vrijednosti PM<sub>2.5</sub>, SO<sub>2</sub> i maksimalne osmočasovne srednje dnevne O<sub>3</sub> i CO

Datum	PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Sumpor dioksid (µg/m <sup>3</sup> )	Ozon (µg/m <sup>3</sup> )	Ugljen monoksid (mg/m <sup>3</sup> )
1.03		4.64	82.79	1.18
2.03		5.90	90.82	1.51
3.03		7.28	92.54	1.87
4.03		5.37	91.90	1.31
5.03		4.49	82.59	0.69
6.03		4.86	83.98	1.02
7.03		4.43	92.04	1.43
8.03		7.92	74.07	1.30
9.03	24.32	6.31	89.72	0.34
10.03	16.82	7.30	100.56	0.33
11.03	12.16	8.23	83.17	0.40
12.03	16.36	10.64	85.20	0.43
13.03	16.91	7.13	82.81	0.52
14.03	23.67	11.74	98.82	0.75
15.03	33.64	10.68	104.97	1.22
16.03	31.08	8.90	105.78	1.44
17.03	39.58	8.39	96.71	1.22
18.03	35.83	5.31	105.71	1.05
19.03	32.54	5.50	104.98	1.22
20.03	37.93	5.82	106.05	1.38
21.03	32.99	6.42	103.18	1.17
22.03	19.47			
23.03				
24.03				
25.03				
26.03				
27.03	41.91			
28.03				
29.03				
30.03	13.18			
31.03	21.43			
<b>GV(SDV)</b>				
<b>GV (SGV)</b>	<b>25</b>	<b>125</b>		
<b>CV</b>	<b>25</b>			
<b>CV (M8hSV)</b>			<b>120</b>	
<b>GV (M8hSV)</b>				<b>10</b>



Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

Tabela 22. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>2.5</sub>

Broj 24-časovnih mjerenja	17	
Procenat validnih 24-časovnih mjerenja	54.83	
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	12.16	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	41.91	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	26.46	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	24.32	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Godišnja srednja vrijednost	25 µg/m <sup>3</sup>	Nema
Ciljna vrijednost (zastita zdravlja)		
Godišnja srednja vrijednost	25 µg/m <sup>3</sup>	

Tabela 23. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	522	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	70.25	
Minimalna jednočasovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	3.27	
Maksimalna jednočasovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	25.24	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	6.92	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	5.845	
Broj 24-časovnih mjerenja	21	
Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja	67.74	
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	4.43	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	11.74	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	7.01	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja	4.64	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0	
Broj prekoračenja 24-časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	350 µg/m <sup>3</sup>	Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje
Dnevna srednja vrijednost	125 µg/m <sup>3</sup>	Nema

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

Tabela 24. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja		522
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja		70.25
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		0.18
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		96.80
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		13.99
Mediana časovnih vremena usrednjavanja		10.51
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 25. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

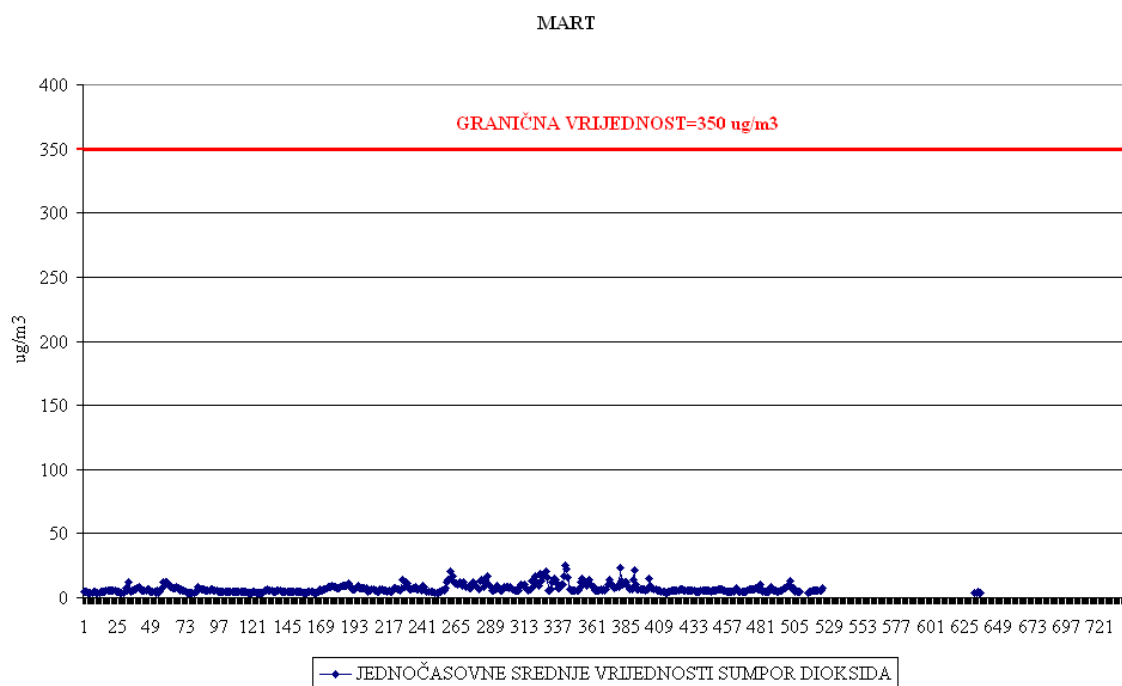
Broj 8 časovnih mjerenja		21
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja		67.74
Minimalna 8 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		74.07
Maksimalna 8 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		106.05
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		93.26
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		92.04
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 26. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

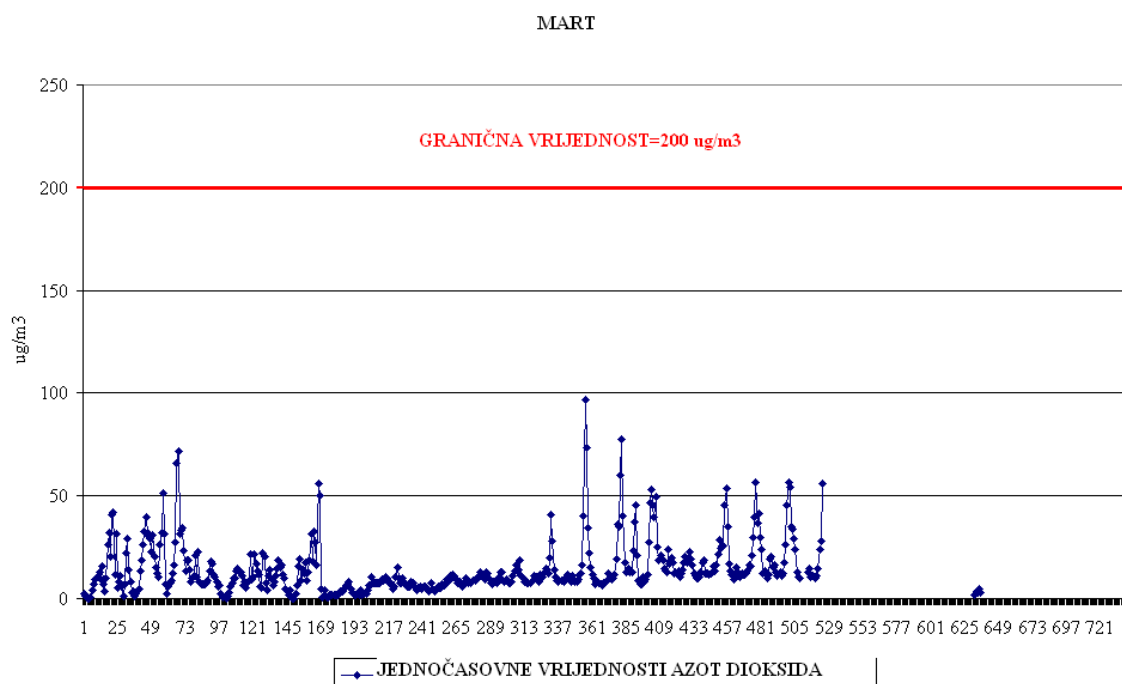
Broj 8 časovnih mjerenja		21
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja		67.74
Minimalna 8 časovna vrijednost ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		0.33
Maksimalna 8 časovna vrijednost ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		1.87
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		1.04
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		1.18
Broj prekoračenja 8 časovne		0
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja godišnja vrijednost	10 $\text{mg}/\text{m}^3$	Nema

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

**4.3.2. GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI NIKŠIĆ**



Slika 5. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida



Slika 6. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.*

### **4.3.3. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI NIKŠIĆ**

#### **1. SUMPOR DIOKSID**

Svi rezultati mjerenja sumpor dioksida su upoređeni 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** posmatrane u odnosu na granične vrijednosti su tokom mjerenja u mjesecu martu bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti.

#### **2. AZOT DIOKSID**

Rezultati mjerenja azot dioksida (kao jednočasovne srednje vrijednosti) su upoređeni sa propisanim graničnom vrijednošću za jednočasovne srednje vrijednosti ( $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). **Sve** izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti **azot dioksida** su tokom mjerenja u mjesecu martu bile **ispod** propisane granične vrijednosti.

#### **3. ČESTICE PREČNIKA MANJEG OD $2.5\mu\text{m}$ ( $\text{PM}_{2.5}$ )**

Seamnaest dana validnih mjerenja suspendovanih čestica  $\text{PM}_{2.5}$  je bilo na ovoj lokaciji tokom marta mjeseca. Osam dana srednje dnevne vrijednosti  $\text{PM}_{2.5}$  u martu su bile iznad propisane granične vrijednosti za godišnju srednju vrijednost ( $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

#### **4. OZON**

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona poređene su sa propisanim ciljnom vrijednošću ( $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). **Sve** maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti **ozona**, u martu mjesecu, su bile **ispod** propisane ciljne vrijednosti.

#### **5. UGLJEN MONOKSID**

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida su poređene sa propisanim graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost ( $10\text{mg}/\text{m}^3$ ). **Sve** maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti **ugljen monoksida** su tokom marta mjeseca na ovom mjernom mjestu bile **ispod** propisane granične vrijednosti na godišnjem nivou.

#### 4.4. MJERNA STANICA -PLJEVLJA

PODACI O STANICI-PLJEVLJA				
<b>1. Opšti podaci</b>				
1.1.	Ime stanice	Pljevlja - Gagovića imanje		
1.2.	Ime grada	Pljevlja		
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka	MNE_VZ_01		
1.4.	Kod stanice	MNE_01_01		
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica		
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu životne sredine		
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i zivotnu sredinu. praćenje trenda		
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)	Nmv (m)
1.9.	NUTS			
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>		
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetra		
1.12.	Druge informacije			
<b>2. Klasifikacija stanice</b>				
2.1.	Tip područja	Gradsko: trajno izgrađeno područje		
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	Urbana (UB)		
2.3.	Dodatne informacije o stanici			
<b>3. Mjerna oprema</b>				
3.1.	Naziv			
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda			
	PM <sub>10</sub>	Automatski analizator	Analiza-apsorpcija beta zračenja	
	NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija	
	SO <sub>2</sub>	Automatski analizator	Analiza-UV fluorescencija	
	PM <sub>2.5</sub>	Ručno sakupljanje	Gravimetrija	
<b>4. Opis uzorkovanja</b>				
4.1.	Lokacija mjernog mjesta			
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	4m		
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat 24 sata		
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano		

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

**4.4.1. TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI PLJEVLJA NA  
LOKACIJI - GAGOVIĆA IMANJE**

Tabela 27. Srednje dnevne vrijednosti SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> i PM<sub>2.5</sub>

Datum	Sumpor dioksid ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1.03	25.99	37.22	16.67
2.03	40.65	46.56	
3.03	38.21	88.06	
4.03	36.88	86.08	
5.03	26.80	44.12	
6.03	29.81	45.93	
7.03	22.84	32.94	
8.03	16.01	25.07	
9.03	21.62	43.79	22.68
10.03	15.24	79.42	45.87
11.03	12.39	48.32	23.30
12.03	17.55	46.49	24.86
13.03	15.36	60.04	24.86
14.03	23.73	70.38	45.78
15.03	29.47	126.12	68.35
16.03	25.95	102.69	61.38
17.03	28.49	68.28	39.36
18.03	27.10	89.15	51.28
19.03	27.11	84.57	51.47
20.03	22.54	69.65	38.17
21.03	21.29	92.90	59.27
22.03	25.81	79.44	46.53
23.03	27.81	75.23	39.00
24.03	51.97	71.48	39.64
25.03	28.52	72.76	37.34
26.03	17.19	75.69	41.47
27.03	20.91	73.59	37.43
28.03	28.69	50.25	27.89
29.03	30.34	61.69	28.62
30.03	27.48	58.12	25.32
31.03	25.63	60.50	35.69
<b>GV (SDV)</b>	<b>125</b>	<b>50</b>	
<b>GV (SGV)</b>		<b>40</b>	<b>25</b>

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

Tabela 28. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	741	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	99.73	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	6.74	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	170.60	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	26.12	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	21.62	
Broj 24 časovnih mjerenja	31	
Procenat validnih 24 časovnih vremena usrednjavanja	100	
Minimalna 24 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	12.39	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	51.97	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	26.11	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja	25.99	
Broj prekoračenja jednočasovne 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 29. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica  $\text{PM}_{10}$

Broj 24 časovnih mjerenja	31	
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja	100	
Minimalna 24 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	25.07	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	126.12	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	66.66	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	69.65	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	22	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	$50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

Tabela 30. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>2.5</sub>

Broj 24-časovnih mjerenja	24	
Procenat validnih 24-časovnih mjerenja	77.41	
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	16.67	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	68.35	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	38.84	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	38.58	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Godišnja srednja vrijednost	25 µg/m <sup>3</sup>	Nema
Ciljna vrijednost (zastita zdravlja)		
Godišnja srednja vrijednost	25 µg/m <sup>3</sup>	

Tabela 31. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	743	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	100	
Minimalna jednočasovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	2.58	
Maksimalna jednočasovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	68.55	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	26.38	
Mediana časovnih vremena usrednjavanja	23.95	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	200 µg/m <sup>3</sup>	Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m <sup>3</sup>	Nema

Tabela 32. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u PM<sub>10</sub>

Parametar	Pb	Cd	As	Ni
Mj.jedinica	µg/m <sup>3</sup>		ng/m <sup>3</sup>	
	<0.015	<3.0	<3.0	1.37
<b>GV</b>	<b>0.5</b>			
<b>CV</b>		<b>6</b>	<b>5</b>	<b>20</b>

Tabela 33. Srednje vrijednosti sadržaja benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova, markera benzo(a)pirena i ukupnih PAH-ova u PM<sub>10</sub>

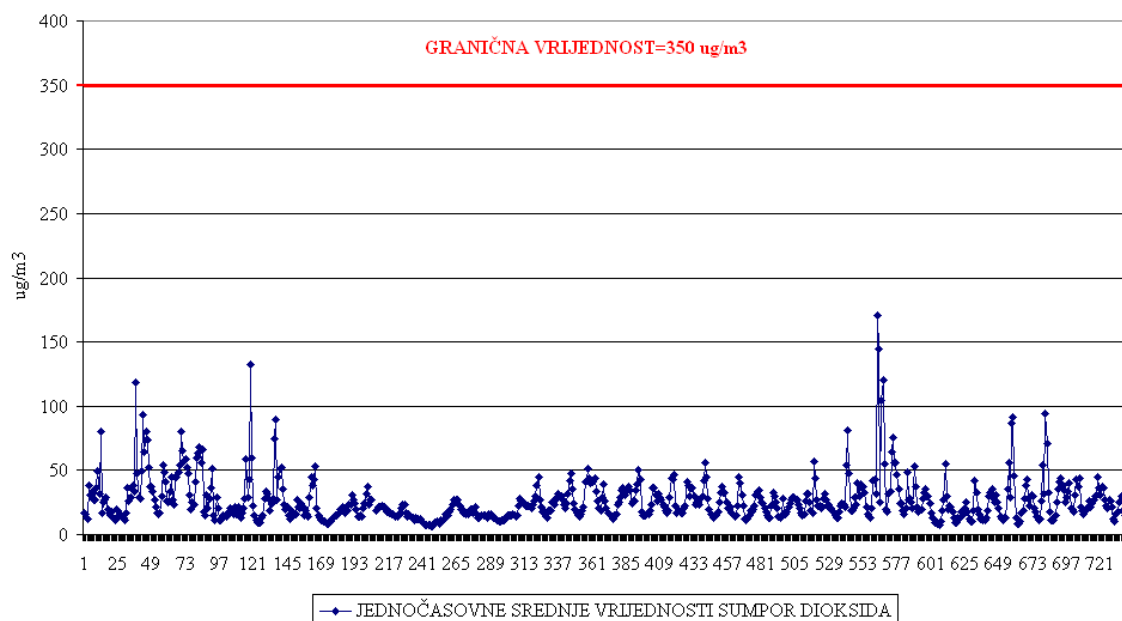
Parametar	BaP	Markeri BaP	PAH
Mj.jedinica	ng/m <sup>3</sup>		
	3.15	14.66	31.45
<b>CV</b>	<b>1</b>		



Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

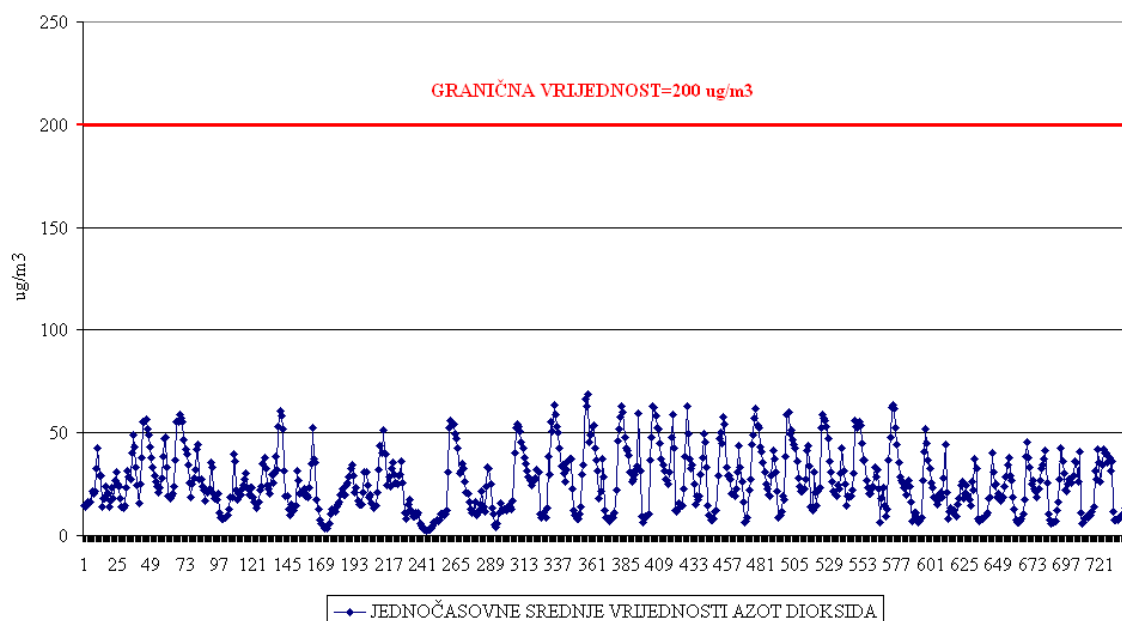
#### 4.4.2. GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI PLJEVLJA

MART



Slika 7. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida

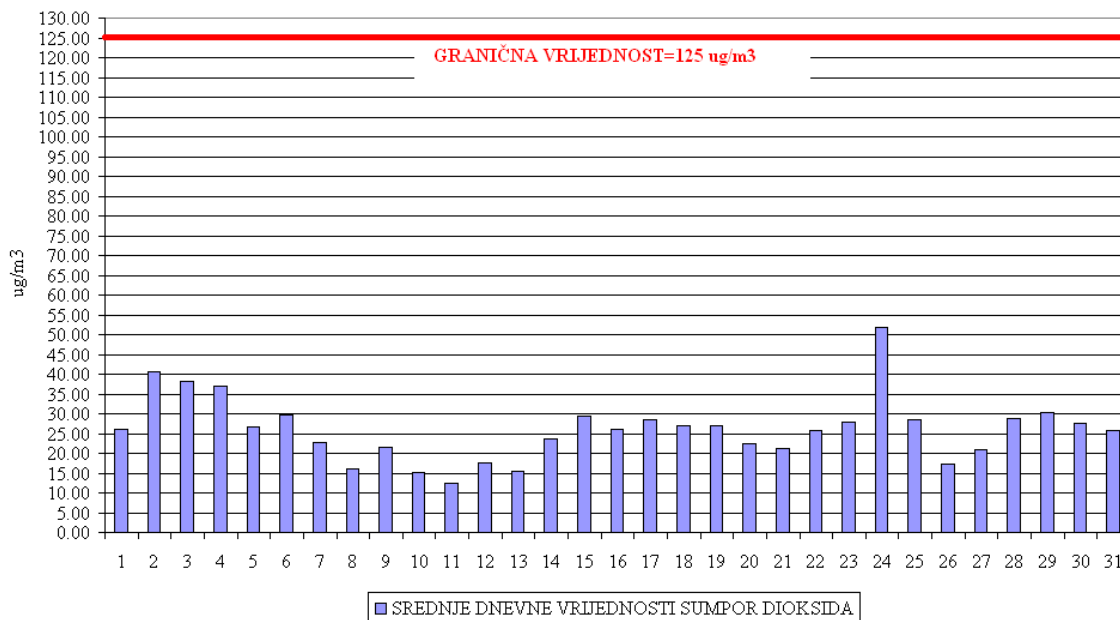
MART



Slika 8. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

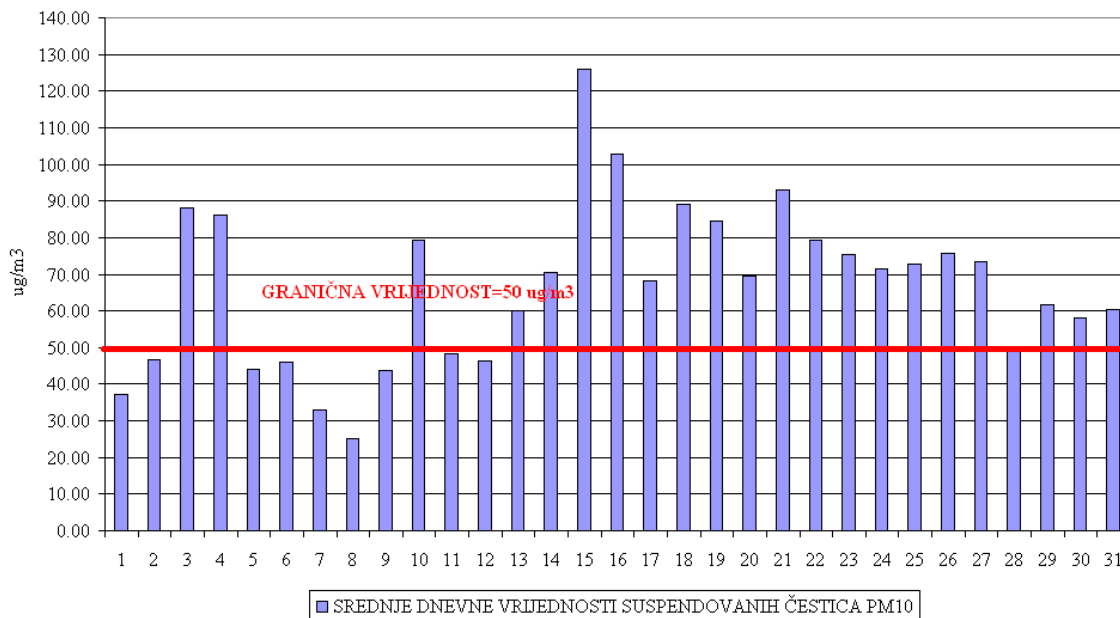
Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

MART



Slika 9. Srednje dnevne vrijednosti SO<sub>2</sub>

MART



Slika 10. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

#### **4.4.3. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI PLJEVLJA-GAGOVIĆA IMANJE**

##### **1. SUMPOR DIOKSID**

Svi rezultati mjerenja sumpor dioksida su upoređeni 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 srednje jednočasovne i srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida** tokom mjerenja u mjesecu martu su bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti.

##### **2. AZOT DIOKSID**

Rezultati mjerenja azot dioksida (kao jednočasovne srednje vrijednosti) su upoređeni sa propisanim graničnom vrijednošću za jednočasovne srednje vrijednosti ( $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). **Sve** izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti **azot dioksida** su tokom mjerenja u martu mjesecu bile **ispod** propisane granične vrijednosti.

##### **3. ČESTICE PREČNIKA MANJEG OD $10\mu\text{m}$ ( $\text{PM}_{10}$ )**

Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica  $\text{PM}_{10}$  upoređene su sa propisanim graničnom vrijednošću ( $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), za srednju dnevnu vrijednost, koja se ne smije prekoračiti više od 35 puta u toku godine. **Dvadeset dva dana** srednje dnevne vrijednosti  $\text{PM}_{10}$  tokom mjeseca marta su bile **iznad** propisane granične vrijednosti.

##### **4. ČESTICE PREČNIKA MANJEG OD $2.5\mu\text{m}$ ( $\text{PM}_{2.5}$ )**

Srednje dnevne vrijednosti  $\text{PM}_{2.5}$  na ovoj lokaciji u mjesecu martu su bile devetnaest dana (dvadeset četiri dana validnih mjerenja) iznad propisane granične vrijednosti za godišnju srednju vrijednost ( $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

##### **5. SADRŽAJ TEŠKIH METALA (Pb, Cd, As, Ni) i BENZO(A)PIRENA U $\text{PM}_{10}$**

$\text{PM}_{10}$  su analizirane na sadržaj teških metala i benzo(a)pirena, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou i drugih relevantnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika: benzo(a)antracena, benzo(b)fluoroantena, benzo(j)fluoroantena, benzo(k)fluoroantena, ideno(a.2.3-c.d)pirena, dibenzo(a.h)antracena i ostalih PAH-ova za koje nijesu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole.

- Sadržaj **olova** u toku marta mjeseca računato kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka je bio značajno **ispod**  $0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Sadržaj **arsena, kadmijuma i nikla** je bio **ispod** ciljnih vrijednosti propisanih sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
- Sadržaj **benzo(a)pirena** izračunat kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka u martu mjesecu bio je  $3.15\text{ ng}/\text{m}^3$  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.

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

#### 4.5. MJERNA STANICA -TIVAT

PODACI O STANICI-TIVAT			
<b>1. Opšti podaci</b>			
1.1.	Ime stanice	Tivat	
1.2.	Ime grada	Tivat	
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka	MNE_VZ_10	
1.4.	Kod stanice	MNE_03_02	
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica	
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore	
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu. praćenje trenda	
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)
		6557638.85	4698672.85
	Nmv (m)	3.5	
1.9.	NUTS		
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	PM <sub>2,5</sub>	
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetra	
1.12.	Druge informacije		
<b>2. Klasifikacija stanice</b>			
2.1.	Tip područja	Gradsko:trajno izgrađeno područje	
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	Urbana (UB)	
2.3.	Dodatne informacije o stanici		
<b>3. Mjerna oprema</b>			
3.1.	Naziv		
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda		
	PM <sub>2,5</sub>	Ručno sakupljanje	Gravimetrija
<b>4.Opis uzorkovanja</b>			
4.1.	Lokacija mjernog mjesta		
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	4m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat , 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano	

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

**4.5.1 TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI  
TIVAT**

Tabela 34. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestiva PM<sub>2.5</sub>

Datum	PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
11.03	5.58
12.03	8.42
13.03	9.52
14.03	10.25
15.03	12.18
16.03	23.90
17.03	16.57
18.03	16.39
19.03	20.97
20.03	19.14
21.03	22.52
22.03	21.15
23.03	17.49
24.03	17.69
25.03	17.40
26.03	18.04
27.03	19.32
28.03	11.54
29.03	14.74
30.03	19.59
31.03	11.26
<b>GV (SGV)</b>	<b>25</b>

Tabela 35. Statistička obrada rezultata mjerenja PM<sub>2.5</sub> čestica

Broj 24-časovnih mjerenja	21	
Procenat validnih 24-časovnih mjerenja	67.74	
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	5.58	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	23.90	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	15.89	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	17.40	
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Godišnja srednja vrijednost	25 µg/m <sup>3</sup>	Nema
Ciljna vrijednost (zastita zdravlja)		
Godišnja srednja vrijednost	25 µg/m <sup>3</sup>	

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.*

**4.5.2. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI  
TIVAT**

**1. ČESTICE PREČINA MANJEG OD 2.5 $\mu$ m (PM<sub>2.5</sub>)**

Na ovoj lokaciji u martu mjesecu je bilo 21 dan validnih mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>2.5</sub>. Sve srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM<sub>2.5</sub> su bile ispod granične vrijednosti (propisane na godišnjem nivou od 25  $\mu$ g/m<sup>3</sup>, sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine).

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

#### 4.6. MJERNA STANICA -GOLUBOVCI

PODACI O STANICI-GOLUBOVCI			
<b>1. Opšti podaci</b>			
1.1.	Ime stanice	Golubovci	
1.2.	Ime grada	Podgorica	
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka	MNE_VZ_05	
1.4.	Kod stanice	MNE_02_05	
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica	
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore	
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu. praćenje trenda	
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)
		6601947.52	4688794.08
1.9.	NUTS		
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	SO <sub>2</sub> ,O <sub>3</sub> ,NO,NO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub>	
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetra	
1.12.	Druge informacije		
<b>2. Klasifikacija stanice</b>			
2.1.	Tip područja	Prigradsko područje	
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	SB	
2.3.	Dodatne informacije o stanici		
<b>3. Mjerna oprema</b>			
3.1.	Naziv		
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda		
SO <sub>2</sub>	Automatski analizator	Analiza-UV fluorescencija	
O <sub>3</sub>	Automatski analizator	Analiza- UV fluorescencija	
NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija	
<b>4. Opis uzorkovanja</b>			
4.1.	Lokacija mjernog mjesta		
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	4m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat, 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano	

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

**4.6.1. TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI  
GOLUBOVCI**

Tabela 36. Srednje dnevne vrijednosti SO<sub>2</sub>

Datum	Sumpor dioksid (µg/m <sup>3</sup> )
1.03	
2.03	
3.03	
4.03	
5.03	
6.03	
7.03	
8.03	
9.03	
10.03	
11.03	4.93
12.03	5.65
13.03	6.76
14.03	6.99
15.03	7.53
16.03	7.00
17.03	6.40
18.03	5.62
19.03	5.53
20.03	5.50
21.03	6.72
22.03	6.09
23.03	5.92
24.03	3.83
25.03	2.30
26.03	3.31
27.03	2.82
28.03	4.28
<b>GV(SDV)</b>	<b>125</b>



Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

Tabela 37. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

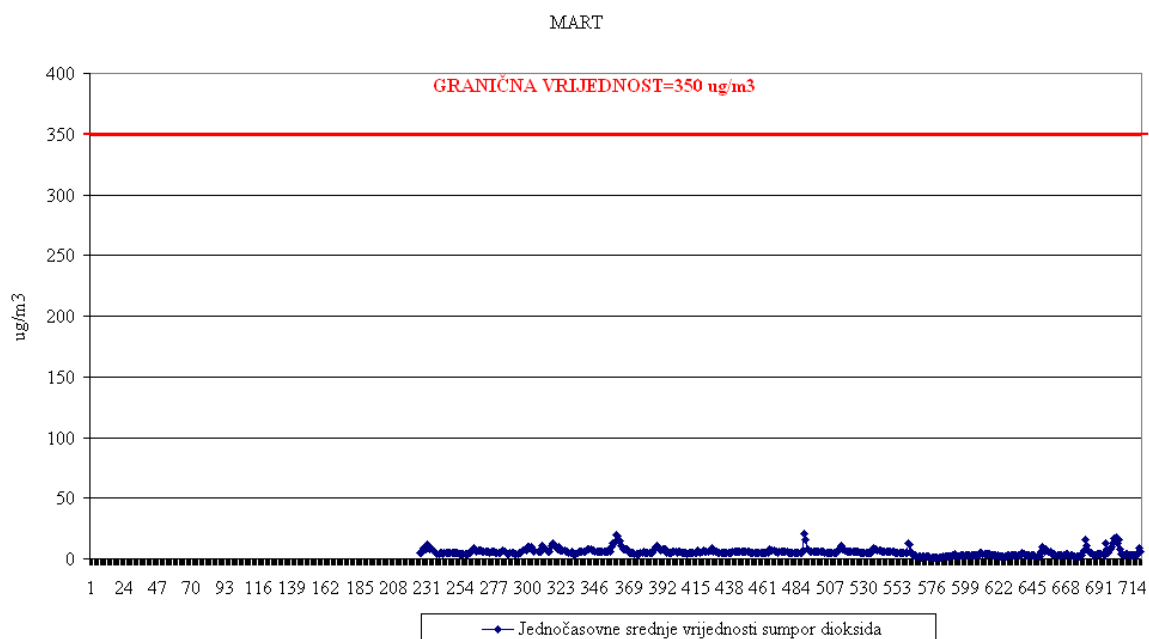
Broj jednočasovnih mjerenja	513	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	69.04	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1.07	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	20.39	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	5.38	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	5.08	
Broj 24-časovnih mjerenja	21	
Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja	67.74	
Min. vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2.30	
Max. vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	7.53	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	5.35	
Mediana vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	5.62	
Broj prekoračenja jednočasovne 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 38. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

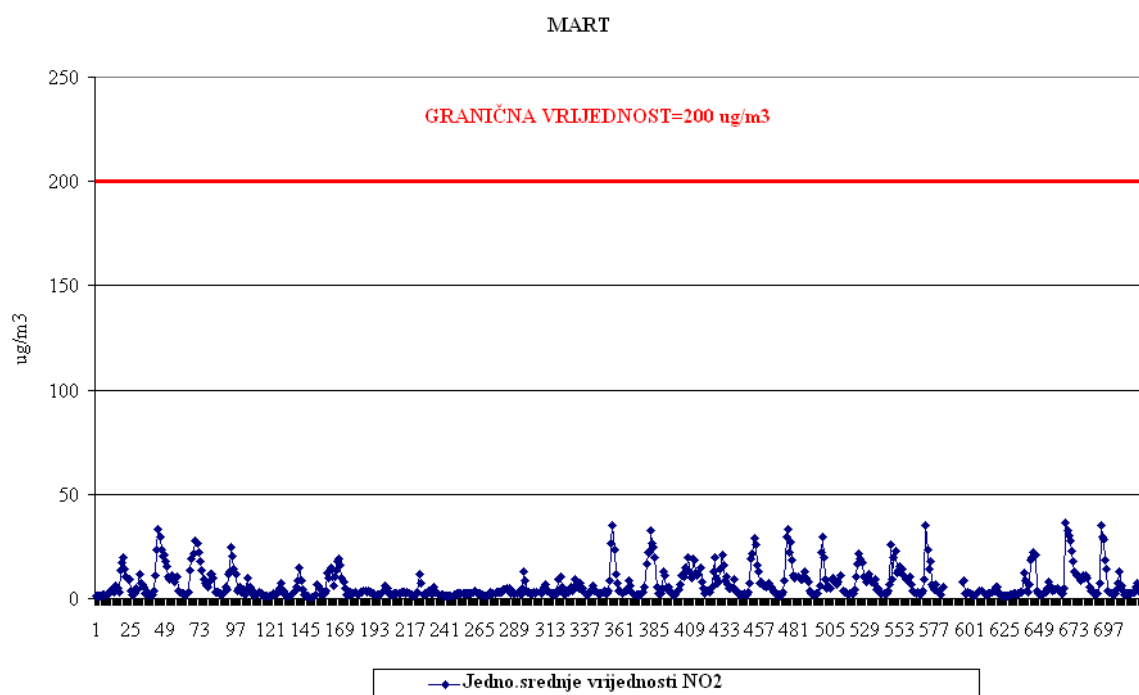
Broj jednočasovnih mjerenja	724	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	97.44	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.86	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	36.59	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	6.67	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	3.45	
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

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

**4.6.2. GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI  
GOLUBOVCI**



Slika 12. Srednje časovne vrijednosti sumpor dioksida



Slika 13. Srednje časovne vrijednosti azot dioksida

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.*

#### **4.6.3. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI GOLUBOVCI**

##### **1. SUMPOR DIOKSID**

Rezultati mjerenja sumpor dioksida su upoređeni sa propisanim graničnim vrijednostima za jednočasovnu srednju vrijednosti ( $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i srednju dnevnu vrijednost ( $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). **Sve** srednje jednočasovne i 24h vrijednosti **sumpor dioksida** tokom mjerenja u martu mjesecu su bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti.

##### **2. AZOT DIOKSID**

Rezultati mjerenja azot dioksida (jednočasovne srednje vrijednosti) su upoređeni sa propisanom graničnom vrijednošću za jednočasovne srednje vrijednosti. **Sve** izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti **azot dioksida** su tokom mjerenja u martu mjesecu bile **ispod** propisane granične vrijednosti ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

#### 4.7. MJERNA STANICA-GRADINA

PODACI O STANICI-GRADINA			
<b>1. Opšti podaci</b>			
1.1.	Ime stanice	Gradina	
1.2.	Ime grada	Pljevlja	
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka	MNE_VZ_04	
1.4.	Kod stanice	MNE_01_02	
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica	
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore	
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu. praćenje trenda	
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)
		6604352.00	4792911.00
	Nmv (m)	1094	
1.9.	NUTS		
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	SO <sub>2</sub> NO, NO <sub>2</sub> , Nox, O <sub>3</sub>	
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetrova	
1.12.	Druge informacije		
<b>2. Klasifikacija stanice</b>			
2.1.	Tip područja	Prigradsko	
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	SB	
2.3.	Dodatne informacije o stanici		
<b>3. Mjerna oprema</b>			
3.1.	Naziv		
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda		
	SO <sub>2</sub>	Automatski analizator	Analiza-UV fluorescencija
	NO, NO <sub>2</sub> , NOx	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija
	O <sub>3</sub>	Automatski analizator	Analiza-UV fluorescencija
<b>4. Opis uzorkovanja</b>			
4.1.	Lokacija mjernog mjesta		
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	4m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat , 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano	

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

**4.7.1. TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI  
GRADINA**

Tabela 39. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti O<sub>3</sub>

Datum	Ozon (µg/m <sup>3</sup> )
1.03	73.24
2.03	72.55
3.03	78.20
4.03	75.09
5.03	75.11
6.03	76.76
7.03	80.82
8.03	67.70
9.03	64.92
10.03	64.38
11.03	58.26
12.03	62.19
13.03	62.12
14.03	76.54
15.03	76.66
16.03	79.42
17.03	78.38
18.03	92.45
19.03	90.13
20.03	76.77
21.03	78.91
22.03	83.01
23.03	82.88
24.03	80.87
25.03	89.70
26.03	75.03
27.03	
28.03	
29.03	81.78
30.03	80.84
31.03	86.45
<b>GV(SDV)</b>	
<b>CV(M8hSDV)</b>	<b>120</b>

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

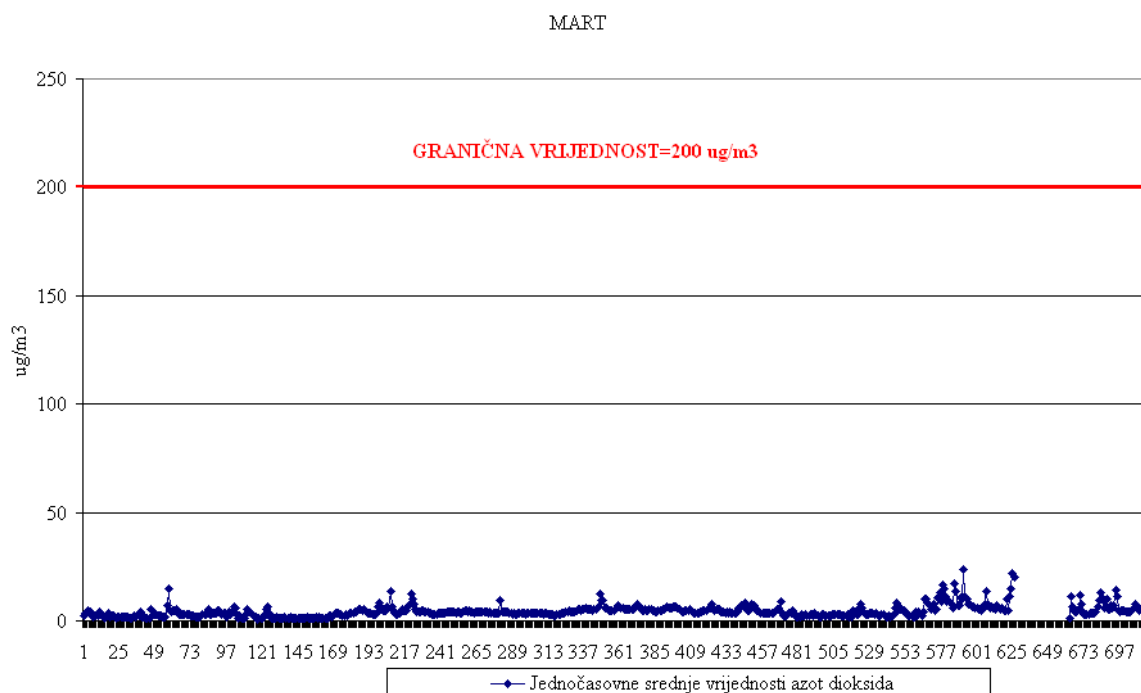
Tabela 40. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	706	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	95.02	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.84	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	23.83	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	4.47	
Median jednočasovnih vremena usrednjavanja	3.95	
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 41. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj osmočasovnih mjerenja	29	
Procenat validnih osmočasovnih mjerenja	93.54	
Minimalna 8 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	58.26	
Maksimalna 8 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	92.45	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	76.59	
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	76.77	
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

#### **4.7.2. GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI GRADINA**



Slika 14. Srednje časovne vrijednosti azot dioksida

#### **4.7.3. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI GRADINA**

##### **1. AZOT DIOKSID**

Rezultati mjerenja azot dioksida (jednočasovne srednje vrijednosti) su upoređeni sa propisanom graničnom. Sve izmjerene srednje jednočasovne vrijednosti **azot dioksida** su tokom mjerenja u martu mjesecu bile **ispod** propisane granične vrijednosti (200 µg/m<sup>3</sup>).

##### **3. OZON**

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona poređene su sa propisanom ciljnom vrijednošću (120 µg/m<sup>3</sup>). Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti **ozona**, u martu mjesecu, su bile **ispod** propisane ciljne vrijednosti.

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u martu 2017. god.

<b>Izveštaj izradili:</b>	
Radomir Žujovic, šef Jedinice za mjerenje kvaliteta ambijentalnog vazduha i uslova radne sredine	
Siniša Popović, stručni saradnik u Jedinici za mjerenje kvaliteta ambijentalnog vazduha i uslova radne sredine	
Snežana Anđelić, šef Jedinice za analitiku hemijskih elemenata	
Bojan Beljkaš, šef Jedinice za analizu u gasnoj hromatografiji i pripremu uzoraka iz životne sredine	
<b>Terenska ispitivanja i uzorkovanje izvršili:</b>	
Radomir Žujovic, šef Jedinice za mjerenje kvaliteta ambijentalnog vazduha i uslova radne sredine	
Siniša Popović, stručni saradnik u Jedinici za mjerenje kvaliteta ambijentalnog vazduha i uslova radne sredine	
Ivan Đurović, hem. tehničar za terenska ispitivanja	
Patar Galičić, hem. tehničar za terenska ispitivanja	
Mitar Pavićević, tehničar za terenska ispitivanja	
<b>Laboratorijska ispitivanja izvršili:</b>	
Siniša Popović, stručni saradnik u stručni saradnik u Jedinici za mjerenje kvaliteta ambijentalnog vazduha i uslova radne sredine	
Bojan Beljkaš, šef Jedinice za analizu u gasnoj hromatografiji i pripremu uzoraka iz životne sredine	
Snezana Anđelić, šef Jedinice za analitiku hemijskih elemenata	
Ljiljana Raičević, stručni saradnik u Jedinici za za analitiku hemijskih elemenata	
Predrag Strugar, hem.tehničar u Jedinici za analizu u gasnoj hromatografiji i pripremu uzoraka iz životne sredine	