

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

**IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU**

Vrsta ispitivanja	<b>Monitoring kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju mjesecu 2018. godine</b>
Broj izvještaja	00-57/5
Datum izdavanja izvještaja	14.06.2018. god.

**PODACI O PODNOSIOCU ZAHTJEVA**

Naziv podnosioca zahtjeva	Ministarstvo održivog razvoja i turizma/Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore
Broj zahtjeva/ugovora	Ugovor (Ministarstvo održivog razvoja i turizma/Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore br. 101/2-046/1, CETI br.00-57)
Datum podnošenja zahtjeva /potpisivanja ugovora	15.01.2018. god.

**PODACI O UZORKU**

Datum uzorkovanja/ period mjerenja	01-31.05.2018. 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> , benzen, 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
4.2.3.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Bar	21
4.3.	Mjerna stanica Nikšić	22
4.3.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Nikšić	23-26
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	30-34
4.4.2.	Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Pljevlja	35-36
4.4.3.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Pljevlja	37
4.5.	Mjerna stanica Tivat	38
4.5.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Tivat	39-40
4.5.2.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Tivat	40
4.6.	Mjerna stanica Golubovci	41
4.6.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Golubovci	42-43
4.6.2.	Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Golubovci	44
4.6.3.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Golubovci	45
4.7.	Mjerna stanica Gradina	46
4.7.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Gradina	47-48
4.7.2.	Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Gradina	49
4.7.2.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Gradina	50-51

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. god.

## 1. UVOD

Praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori tokom mjeseca maja, u skladu sa **Programom monitoringa vazduha za 2018. godinu** izrađenim od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma/Agencije za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore, realizovao je D.O.O. Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica.

**Programom monitoringa vazduha je obuhvaćeno sistematsko mjerenje imisije zagađujućih materija u vazduhu na automatskim stacionarnim-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 skladu sa Programom, vršena su kontinualna mjerenja zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 1.

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

R.B.	Formula/ oznaka	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja	Status mjerne opreme
1.	NO	azot monoksid	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1sat	U funkciji
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	
5.	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	benzen	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 sata	Van upotrebe
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	

### 1.2. Mjerna stanica Bar

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

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

R.B.	Formula/ oznaka	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja	Status mjerne opreme
1.	SO <sub>2</sub>	sumpor dioksid	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1sat 24sata	U funkciji
2.	CO	ugljen monoksid	$\text{mg}/\text{m}^3$	8 sati	
3.	PM <sub>10</sub>	suspendovane čestice sa	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 sata	Van upotrebe

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. god.

		prečnikom manjim od 10 $\mu$ m			od kraja novembra 2017
4.	PM <sub>2.5</sub>	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5 $\mu$ m	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	24 sata	
5.	NO	azot monoksid	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	1 sat	Izmješten u stanicu Pljevlja
6.	NO <sub>2</sub>	azot dioksid	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	1 sat	
7.	O <sub>3</sub>	ozon	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	8 sati	U funkciji
8.	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	benzen	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	24 sata	Van upotrebe
Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM <sub>10</sub> na sadržaj :					
3.1	Pb	olovo	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	Sedam dana	Nije bilo uzorkovanja PM <sub>10</sub>
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	

### 1.3. Mjerna stanica Nikšić

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

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

R.B.	Formula/oznaka	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja	Status mjerne opreme
1.	SO <sub>2</sub>	sumpor dioksid	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	1 sat 24sata	U funkciji
2.	CO	ugljen monoksid	mg/m <sup>3</sup>	8 sati	
3.	PM <sub>10</sub>	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10 $\mu$ m	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	24 sata	
4.	PM <sub>2.5</sub>	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5 $\mu$ m	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	24 sata	
5.	NO	azot monoksid	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	1 sat	
6.	NO <sub>2</sub>	azot dioksid	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	1 sat	
7.	O <sub>3</sub>	ozon	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	8 sati	
8.	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	benzen	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	24 sata	Van upotrebe
Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM <sub>10</sub> na sadržaj :					
3.1	Pb	olovo	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	Sedam dana	U funkciji
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	

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. god.

#### 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

R.B.	Formula/ oznaka	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja	Status mjerne opreme
1.	PM <sub>10</sub>	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10µm	µg/m <sup>3</sup>	24 sata	U funkciji
2.	PM <sub>2.5</sub>	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5µm	µg/m <sup>3</sup>	24 sata	Van upotrebe od 16.04.
3.	SO <sub>2</sub>	sumpor dioksid	µg/m <sup>3</sup>	1sat 24 sata	U funkciji
4.	NO	azot monoksid	µg/m <sup>3</sup>	1 sat	
5.	NO <sub>2</sub>	azot dioksid	µg/m <sup>3</sup>	1 sat	
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	

#### 1.5. Mjerna stanica Tivat

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

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

R.B.	Formula/ oznaka	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja	Status mjerne opreme
1.	PM <sub>2.5</sub>	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5µm	µg/m <sup>3</sup>	24 sata	U funkciji

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. 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

R.B.	Formula/ oznaka	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja	Status mjerne opreme
1.	SO <sub>2</sub>	sumpor dioksid	µg/m <sup>3</sup>	1 sat 24 sata	U funkciji
2.	NO	azot monoksid	µg/m <sup>3</sup>	1 sat	
3.	NO <sub>2</sub>	azot dioksid	µg/m <sup>3</sup>	1 sat	
4.	O <sub>3</sub>	ozon	µg/m <sup>3</sup>	8 sati	Van upotrebe od februara 2017

### 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

R.B.	Formula/ oznaka	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja	Status mjerne opreme
1.	SO <sub>2</sub>	sumpor dioksid	µg/m <sup>3</sup>	1 sat 24 sata	U funkciji
2.	NO	azot monoksid	µg/m <sup>3</sup>	1 sat	
3.	NO <sub>2</sub>	azot dioksid	µg/m <sup>3</sup>	1 sat	
4.	O <sub>3</sub>	ozon	µg/m <sup>3</sup>	8 sati	

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. god.

## 2. METODE

Tokom realizacije Programa monitoringa 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, 32/16) 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 koncentracije benzo(a)pirena u vazduhu ambijenta	MEST EN 15549
Standardna metoda za određivanje koncentracije Pb, As, Cd i Ni u uzorcima suspendovanih čestica PM <sub>10</sub>	MEST EN 14902

Metode navedene u tabeli 8 su akreditovane u skladu sa standardom MEST ISO/IEC 17025, od strane Crnogorskog Akreditacionog Tijela.

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

Svi rezultati u Izveštaju su ocijenjeni u skladu sa Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl. list Crne Gore", br. 21/11, 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 maju 2018. 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, 40/11, 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, 32/16)
- Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha (“Sl. list Crne Gore”, br. 44/10, 13/11 )

### 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>, PM<sub>2.5</sub> i benzen.
- 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> i SO<sub>2</sub>,
- Statistička obrada srednjih jednočasovnih i srednjih dnevnih vrijednosti SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub>,
- 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> .

**Za svaku zagađujuću materiju prikazan je:**

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



*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. god.*

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

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

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. god.

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

PODACI O STANICI-NOVA VAROŠ			
<b>1. Opšti podaci</b>			
1.1.	Ime stanice	Nova Varoš (Buleva Svetog 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 prirode i 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>	Ručno sakupljanje	Gravimetrija	
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 maju 2018. 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 osmočasovne srednje dnevne vrijednosti CO

Datum	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Ugljen monoksid (mg/m <sup>3</sup> )
1.05		
2.05		
3.05	43.26	0.17
4.05	45.93	0.11
5.05	21.68	0.11
6.05	36.61	0.11
7.05	34.71	0.11
8.05	37.66	0.11
9.05	27.85	0.12
10.05	27.21	0.12
11.05	19.23	0.16
12.05	23.38	0.16
13.05	32.81	0.09
14.05	13.70	0.12
15.05	6.77	0.10
16.05	14.13	0.12
17.05	24.68	0.14
18.05	23.91	0.14
19.05	16.82	0.11
20.05	23.45	0.09
21.05	25.64	0.08
22.05	31.82	0.09
23.05	28.73	
24.05	33.64	
25.05	27.36	
26.05	20.91	
27.05	27.82	
28.05	28.73	
29.05	33.73	
30.05	29.00	
31.05	23.18	
<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 maju 2018. god.

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

Broj 24-časovnih mjerenja	29	
Procenat validnih 24-časovnih mjerenja (%), OP	93.54	
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	6.77	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	45.93	
Srednja 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	27.05	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	27.36	
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 11. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj maksimalnih osmočasovnih srednjih dnevnih mjerenja	20	
Procenat validnih osmočasovnih mjerenja (%), OP	65.41	
Minimalna osmočasovna vrijednost (mg/m <sup>3</sup> )	0.08	
Maksimalna osmočasovna vrijednost (mg/m <sup>3</sup> )	0.17	
Srednja vrijednost osmočasovnih vremena usrednjavanja (mg/m <sup>3</sup> )	0.12	
Mediana osmočasovnih vremena usrednjavanja	0.11	
Broj prekoračenja osmočasovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost	10 mg/m <sup>3</sup>	Nema

Tabela 12. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	491	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP	65.99	
Minimalna jednočasovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	0.17	
Maksimalna jednočasovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	39.15	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	8.47	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	7.05	
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

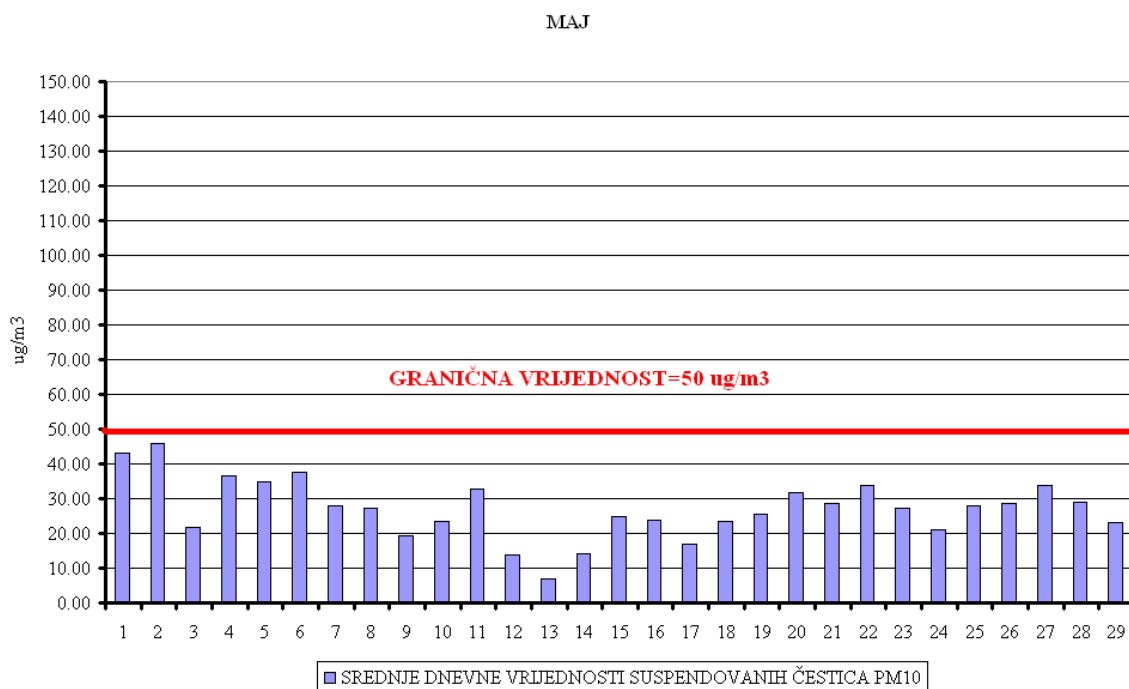
*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. god.*

Tabela 13. Srednje vrijednosti sadržaja olova, benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova, markera benzo(a)pirena i ukupnih PAH-ova u PM<sub>10</sub>

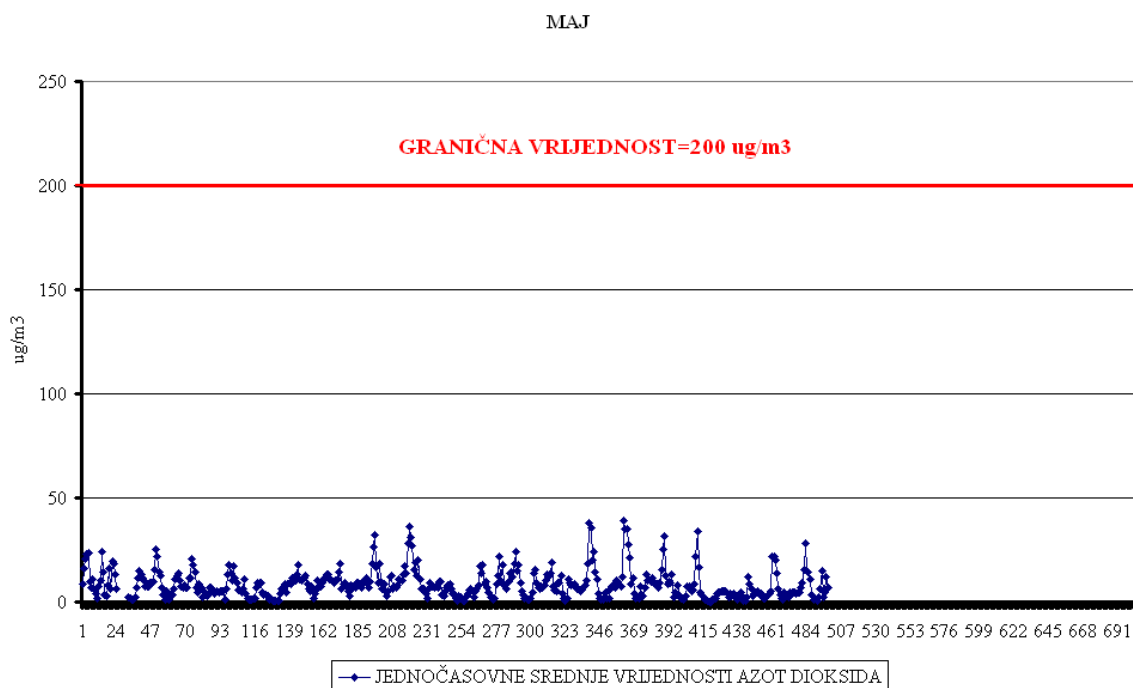
<b>Parametar</b>	<b>Pb</b>	<b>BaP</b>	<b>Markeri BaP</b>	<b>PAH</b>
<b>Mj.jedinica</b>	<b>µg/m<sup>3</sup></b>	<b>ng/m<sup>3</sup></b>		
<b>Srednja vr.</b>	<0.015	0.50	1.72	4.85
<b>GV (SGV)</b>	<b>0.5</b>			
<b>CV(SGV)</b>		<b>1</b>		

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. god.

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



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



Slika 2. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. 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 koncentracija **azot dioksida** tokom mjerenja u maju 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. Sve srednje dnevne vrijednosti koncentracija suspendovanih čestica  **$\text{PM}_{10}$**  tokom mjeseca maja bile **ispod** propisane granične vrijednosti.

##### **3. 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 koncentracija **ugljen monoksida** su tokom mjerenja u maju 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**.

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. 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 prirode i 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, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , Pb, As, Cd, Ni i BaP, NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , 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	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 maju 2018. god.

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

Tabela 14. Srednje dnevne vrijednosti PM<sub>2.5</sub>, SO<sub>2</sub>, maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti 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> )
1.05	22.54	3.56	98.92	0.34
2.05	21.35	5.84	99.78	0.45
3.05	27.12	3.50	106.59	0.24
4.05	20.34	1.92	87.20	0.20
5.05	23.18	1.90	84.62	0.10
6.05	24.74	1.89	90.72	0.10
7.05	11.18	1.68	97.37	0.13
8.05	13.56	1.70	92.52	0.14
9.05	11.09	1.65	92.32	0.10
10.05	17.32	1.57	92.66	0.12
11.05	15.67	1.60	91.27	0.12
12.05	13.01	1.47	100.09	0.13
13.05	13.29	1.79	108.27	0.12
14.05	13.93	2.55	98.72	0.10
15.05	14.66		97.63	0.09
16.05	14.48		95.99	0.10
17.05	14.84		108.33	0.14
18.05	8.89		99.44	
19.05	8.16		105.16	
20.05	10.72		107.32	
21.05	11.45		110.47	
22.05	5.22		91.93	
23.05	11.64		79.98	
24.05	11.36		108.50	
25.05	12.64		96.00	
26.05	11.18		93.05	
27.05	6.51		101.92	
28.05	11.36		97.00	
29.05	12.19		96.19	
30.05	13.38		100.94	
<b>GV (SDV)</b>		<b>125</b>		
<b>GV (SGV)</b>	<b>25</b>			
<b>GV(M8hSV)</b>				<b>10</b>
<b>CV(M8hSV)</b>			<b>120</b>	

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. god.

Tabela 15. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	344	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP	46.23	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.80	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	10.86	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2.33	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	1.78	
Broj 24-časovnih mjerenja	14	
Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja	45.16	
Minimalna 24-časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1.47	
Maksimalna 24-časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	5.84	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2.33	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja	1.84	
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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 3 puta godišnje

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

Broj 24-časovnih mjerenja	31	
Procenat validnih 24-časovnih mjerenja (%), OP	100	
Minimalna 24-časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	5.22	
Maksimalna 24-časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	27.12	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	14.29	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	13.29	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Godišnja srednja vrijednost	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema
Ciljna vrijednost (zastita zdravlja)		
Godišnja srednja vrijednost	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. god.

Tabela 17. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

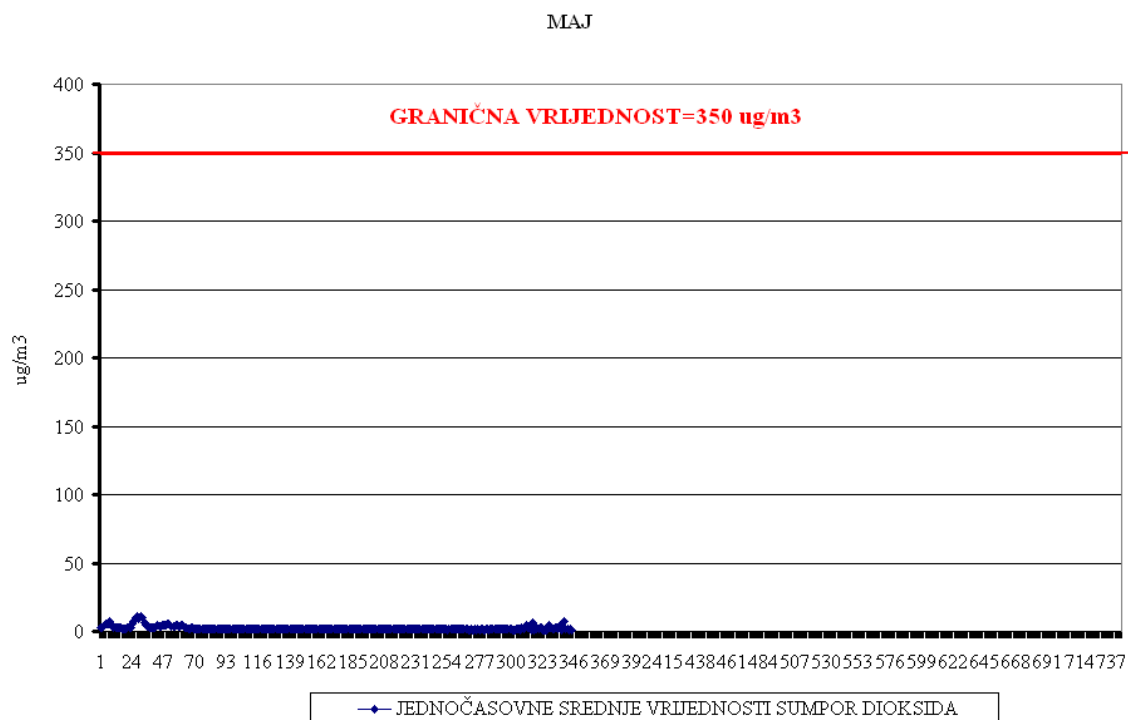
Broj maksimalnih osmočasovnih srednjih dnevnih mjerenja	30	
Procenat validnih osmočasovnih mjerenja (%), OP	100	
Minimalna osmočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	79.98	
Maksimalna osmočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	110.47	
Srednja vrijednost osmočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	97.63	
Mediana osmočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	97.37	
Broj prekoračenja osmočasovne CV	0	
Ciljna vrijednost		
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 18. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj maksimalnih osmočasovnih srednjih dnevnih mjerenja	17	
Procenat validnih osmočasovnih mjerenja (%), OP	54.83	
Minimalna osmočasovnih vrijednost ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.09	
Maksimalna osmočasovnih vrijednost ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.45	
Srednja vrijednost osmočasovnih vremena usrednjavanja ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.16	
Mediana osmočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.12	
Broj prekoračenja osmočasovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost	10 $\text{mg}/\text{m}^3$	Nema

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. god.

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



Slika 3. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. 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 koncentracija **sumpor dioksida** posmatrane u odnosu na granične vrijednosti su tokom mjerenja u maju mjesecu bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti.

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

**Za suspendovane čestice  $\text{PM}_{2.5}$  su propisani standardni kvaliteta na godišnjem nivou.**

#### **3. OZON**

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

#### **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 maju mjesecu 2018. su bile **ispod** propisane granične vrijednosti na godišnjem nivou.

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. 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 prirode i 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)
		6577557.59	4737876.06
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, 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 hromatograija	
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 maju 2018. god.

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

Tabela 19. Srednje dnevne vrijednosti PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, SO<sub>2</sub> i maksimalne osmočasovne srednje dnevne O<sub>3</sub> i 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> )	Ozon (µg/m <sup>3</sup> )	Ugljen monoksid (mg/m <sup>3</sup> )
1.05	20.41	9.77	5.60	101.46	0.60
2.05	23.50	9.07	5.71	92.90	0.23
3.05	31.11	15.12	4.62	92.92	0.20
4.05	41.72	23.73	4.55	86.64	0.18
5.05	24.58	13.38	4.09	67.59	0.18
6.05	22.40	15.40	3.85	90.33	0.16
7.05	19.14	10.16	3.93	95.60	0.13
8.05	8.29	4.40	6.49	98.68	0.16
9.05	16.23	8.43	6.28	82.70	0.17
10.05		7.33	5.45	97.04	0.14
11.05	17.78	11.27	4.49	80.87	0.18
12.05	19.77	11.27	4.35	98.02	0.18
13.05	14.06				
14.05	18.68	10.82			
15.05	20.32	11.82	6.60	90.91	0.27
16.05	17.23	11.92	7.36	96.53	0.26
17.05	22.95	14.02	7.93	97.33	0.32
18.05	15.33	6.23	7.09	104.60	0.33
19.05	9.98	4.55	7.52	110.92	0.28
20.05	16.78	7.15	7.18	108.09	0.12
21.05		11.73	6.21	106.47	0.13
22.05	18.86	10.17	4.90	91.01	0.14
23.05				76.90	
24.05	15.15	9.17			
25.05	18.23	9.07		102.47	
26.05	18.59	11.82		114.27	
27.05	19.23	10.17		115.85	
28.05	19.23	10.63		93.02	
29.05	15.74	9.81		101.87	
30.05	15.06	8.71		82.73	
31.05	18.59	9.72		88.37	
<b>GV (SDV)</b>	<b>50</b>		<b>125</b>		
<b>GV (SGV)</b>	<b>40</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 maju 2018. god.

Tabela 20. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>

Broj 24-časovnih mjerenja	28	
Procenat validnih 24-časovnih mjerenja (%), OP	90.32	
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	8.29	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	41.72	
Srednja 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	19.25	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	18.64	
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 21. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>2.5</sub>

Broj 24-časovnih mjerenja	29	
Procenat validnih 24-časovnih mjerenja (%), OP	93.54	
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	4.40	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	23.73	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	10.58	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	10.17	
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 maju 2018. god.

Tabela 22. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	509	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP	68.41	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	3.63	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	13.19	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	5.66	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	5.04	
Broj 24-časovnih mjerenja	20	
Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja	64.51	
Minimalna 24-časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	3.85	
Maksimalna 24-časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	7.93	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	5.71	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja	5.65	
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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 3 puta godišnje

Tabela 23. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	509	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP	68.41	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2.24	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	55.18	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	8.93	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	6.93	
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 maju 2018. god.

Tabela 24. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj maksimalnih osmočasovnih srednjih dnevnih mjerenja	28	
Procenat validnih osmočasovnih mjerenja (%), OP	90.32	
Minimalna osmočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	67.59	
Maksimalna osmočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	115.85	
Srednja vrijednost osmočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	95.22	
Mediana osmočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	96.07	
Broj prekoračenja osmočasovne CV	0	
Ciljna vrijednost		
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 25. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj maksimalnih osmočasovnih srednjih dnevnih mjerenja	20	
Procenat validnih osmočasovnih mjerenja (%), OP	64.51	
Minimalna osmočasovna vrijednost ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.12	
Maksimalna osmočasovna vrijednost ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.60	
Srednja vrijednost osmočasovnih vremena usrednjavanja ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.22	
Mediana osmočasovnih vremena usrednjavanja ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.18	
Broj prekoračenja osmočasovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost	10 $\text{mg}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 26. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u  $\text{PM}_{10}$

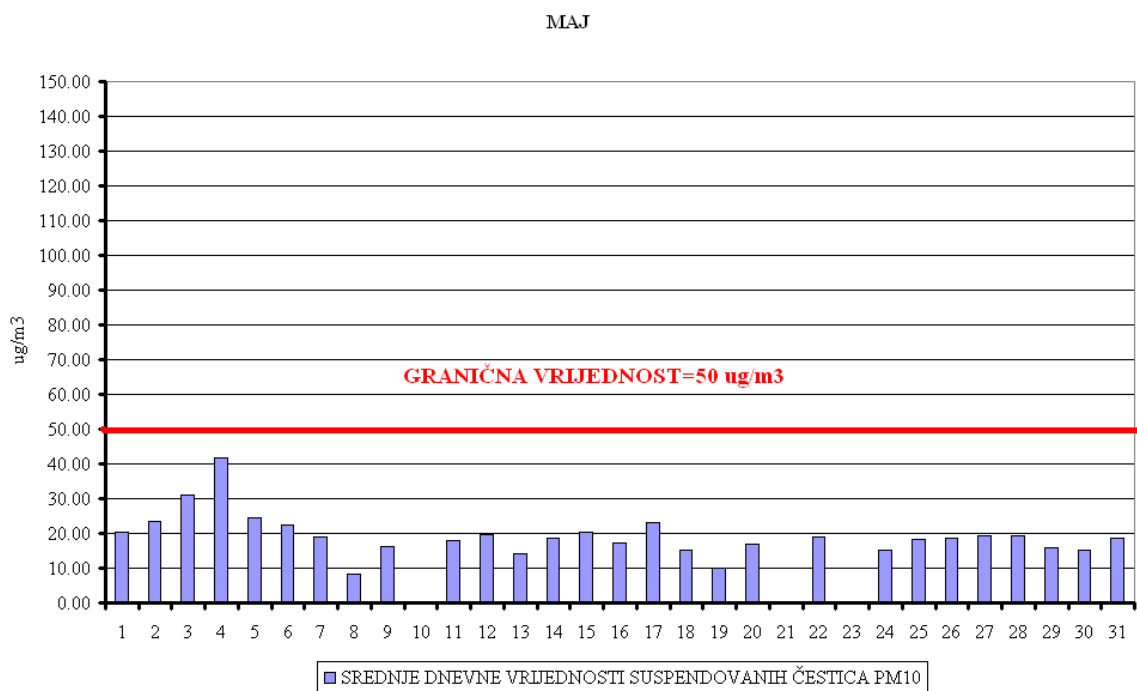
Parametar	Pb	Cd	As	Ni
Mj.jedinica	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{ng}/\text{m}^3$		
Srednja vr.	<0.015	<3.0	<3.0	2.47
GV (SGV)	0.5			
CV (SGV)		6	5	20

Tabela 27. Srednje vrijednosti sadržaja benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova, markera benzo(a)pirena i ukupnih PAH-ova u  $\text{PM}_{10}$

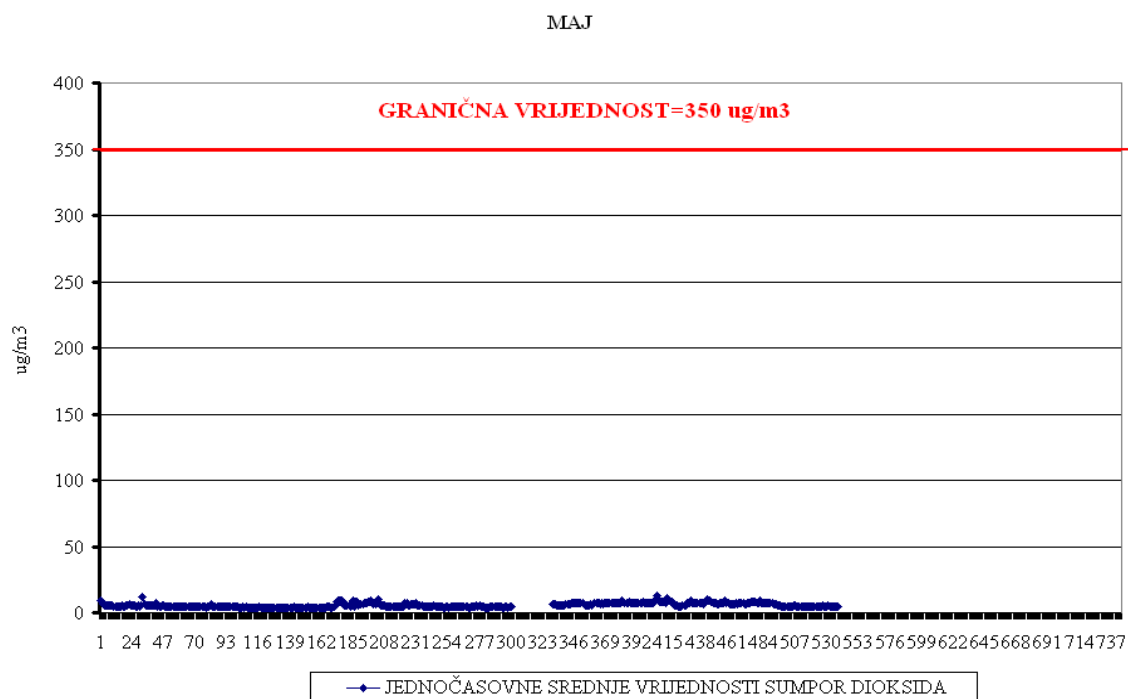
Parametar	BaP	Markeri BaP	PAH
Mj.jedinica	$\text{ng}/\text{m}^3$		
Srednja vr.	0.26	1.13	2.72
CV (SGV)	1		

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. god.

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



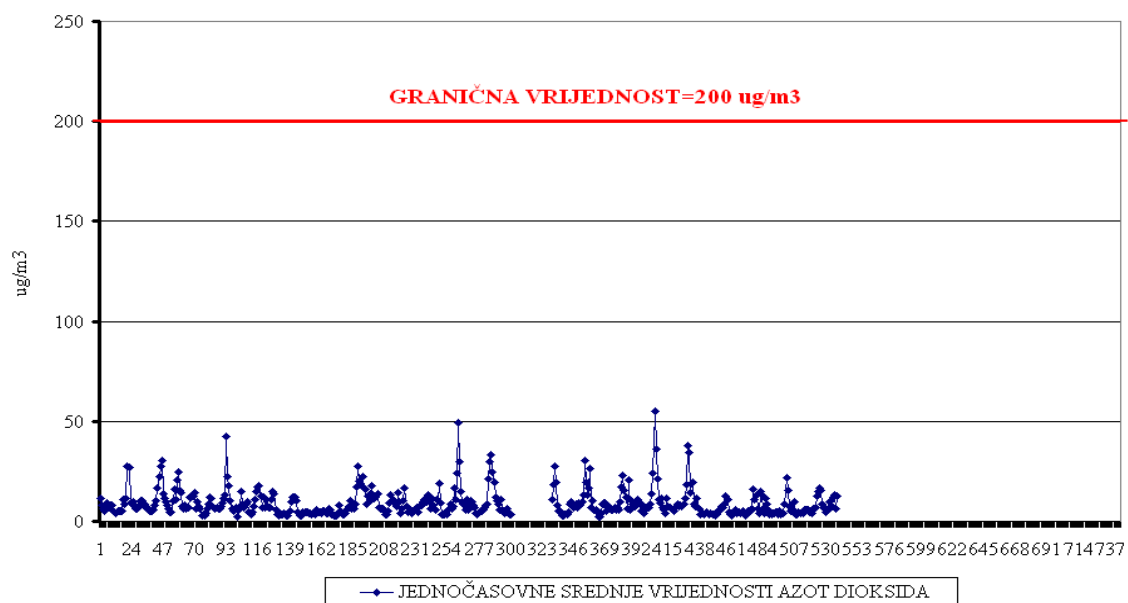
Slika 4. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>



Slika 5. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. god.

MAJ



Slika 6. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. god.

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

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

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 koncentracija **sumpor dioksida** posmatrane u odnosu na granične vrijednosti su tokom mjerenja u maju mjesecu 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 koncentracija **azot dioksida** su tokom mjerenja u maju 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. Sve srednje dnevne vrijednosti koncentracija  $\text{PM}_{10}$  tokom mjeseca maja su bile **ispod** propisane granične vrijednosti.

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

**Za suspendovane čestice  $\text{PM}_{2.5}$  su propisani standardni kvaliteta na godišnjem nivou.**

#### **5. OZON**

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

#### **6. UGLJEN MONOKSID**

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

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

$\text{PM}_{10}$  su analizirane na sadržaj olova, nikla, arsena, kadmijuma 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.**

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. god.

#### 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 prirode i životne sredine	
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu, praćenje trenda	
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)
			Nmv (m) 811
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> , Pb, As, Cd, Ni i BaP	
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	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>	Ručno sakupljanje	Gravimetrija
	NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija
	SO <sub>2</sub>	Automatski analizator	Analiza-UV fluorescencija
	Pb, As, Cd i Ni	Ručno sakupljanje	Analiza-AAS
	BaP	Ručno sakupljanje	Analiza-GCMS
	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 maju 2018. god.

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

Tabela 28. Srednje dnevne vrijednosti SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> i PM<sub>2.5</sub>

Datum	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Sumpor dioksid (µg/m <sup>3</sup> )
1.05	26.08	11.42
2.05	15.65	12.92
3.05	39.80	12.46
4.05	45.75	12.11
5.05	37.88	15.97
6.05	29.73	13.65
7.05	35.32	14.63
8.05	31.29	12.09
9.05	21.41	11.73
10.05	18.39	12.18
11.05	25.89	10.67
12.05	25.80	11.11
13.05	25.71	11.94
14.05	30.47	10.82
15.05	23.70	10.55
16.05	16.93	10.07
17.05	21.96	10.36
18.05	19.49	10.53
19.05	14.09	10.71
20.05	19.40	11.33
21.05	18.58	11.76
22.05	19.30	12.20
23.05	23.06	
24.05	41.42	
25.05	16.86	
26.05	18.97	
27.05	23.65	
28.05	21.26	
29.05	17.87	
30.05	17.99	
31.05	20.68	
<b>GV (SDV)</b>	<b>50</b>	
<b>GV (SGV)</b>	<b>40</b>	<b>125</b>

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. god.

Tabela 29. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>

Broj 24-časovnih mjerenja	31	
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja (%), OP	100	
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	14.09	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	45.75	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	24.66	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	21.96	
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 30. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	540	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP	72.58	
Minimalna jednočasovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	8.78	
Maksimalna jednočasovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	23.12	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	11.87	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	11.42	
Broj 24-časovnih mjerenja	22	
Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja	70.96	
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	10.07	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	15.97	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	11.87	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja	11.75	
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>	Ne smije biti prekoračena preko 3 puta godišnje



Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. god.

Tabela 31. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	540	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP	72.58	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.30	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	52.89	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	11.01	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	8.28	
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 32. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u  $\text{PM}_{10}$

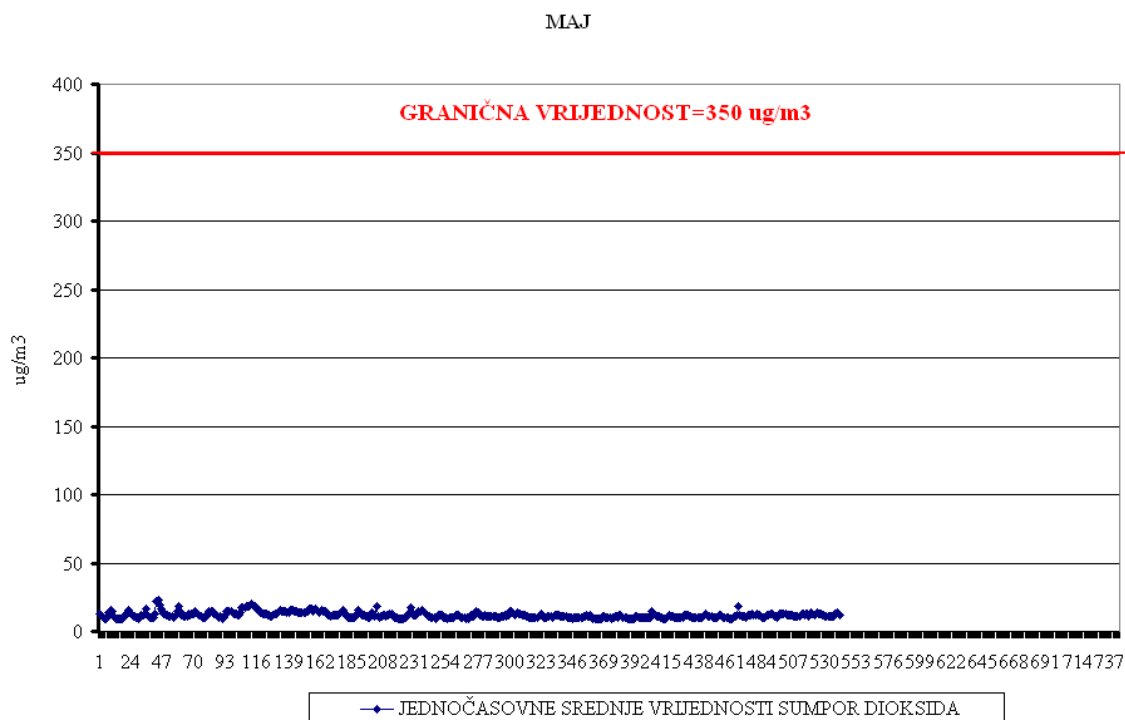
Parametar	Pb	Cd	As	Ni
Mj.jedinica	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\text{ng}/\text{m}^3$	
Srednja vr.	<0.015	<3.0	<3.0	0.96
GV (SGV)	0.5			
CV (SGV)		6	5	20

Tabela 33. Srednje vrijednosti sadržaja benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova, markera benzo(a)pirena i ukupnih PAH-ova u  $\text{PM}_{10}$

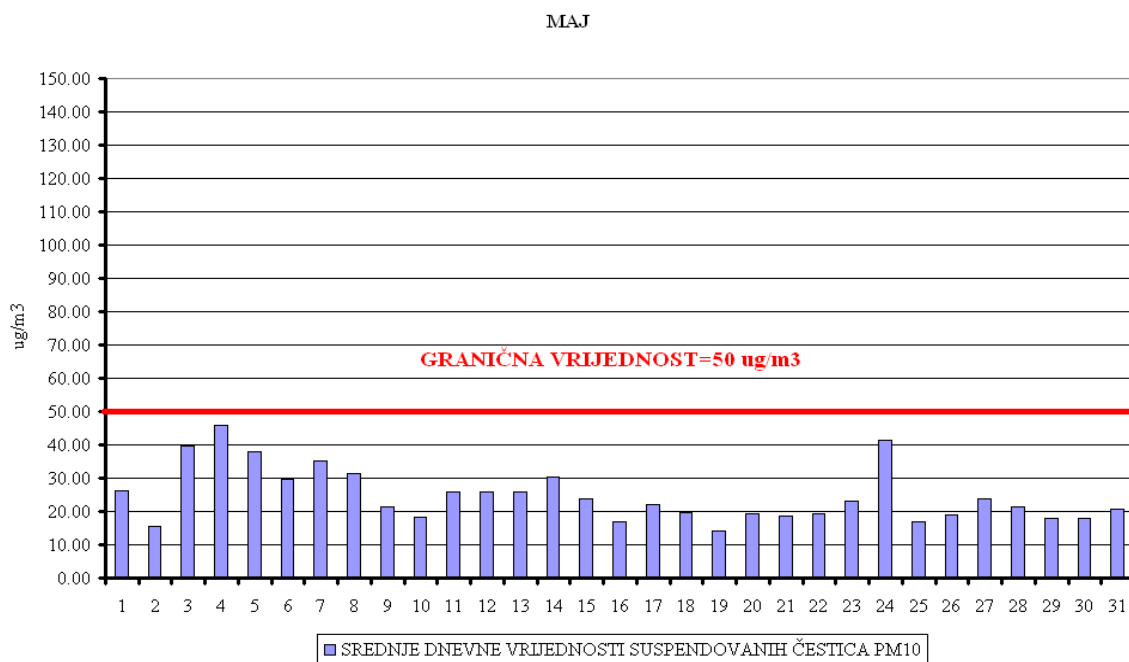
Parametar	BaP	Markeri BaP	PAH
Mj.jedinica		$\text{ng}/\text{m}^3$	
Srednja vr.	0.58	2.47	4.66
CV (SGV)	1		

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. god.

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



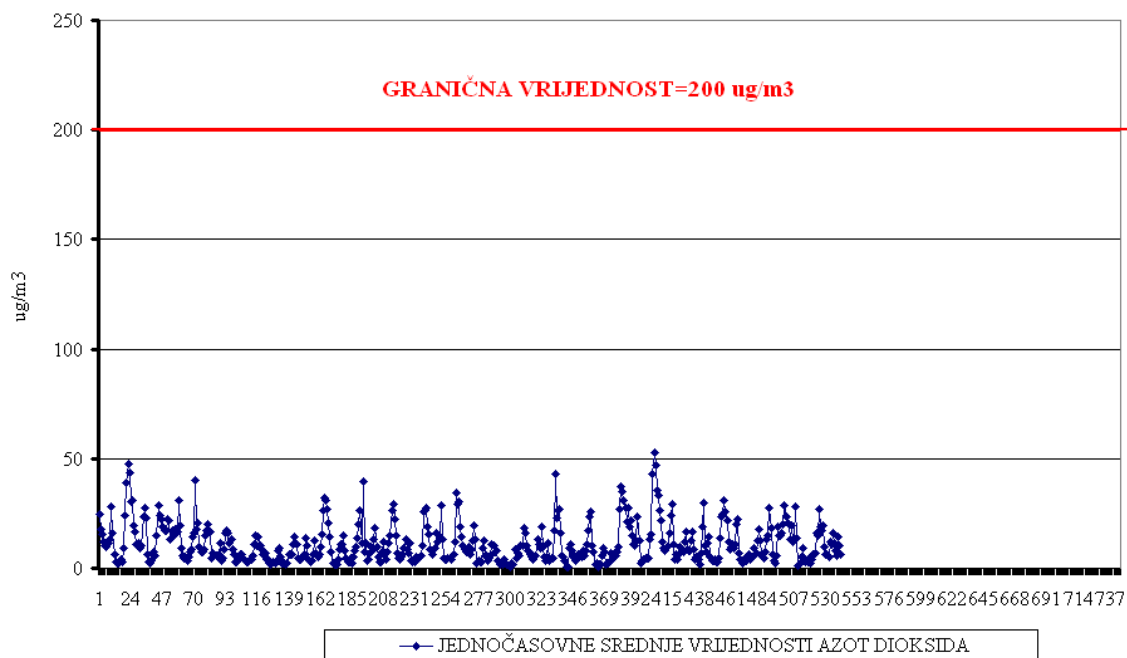
Slika 7. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida



Slika 8. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida

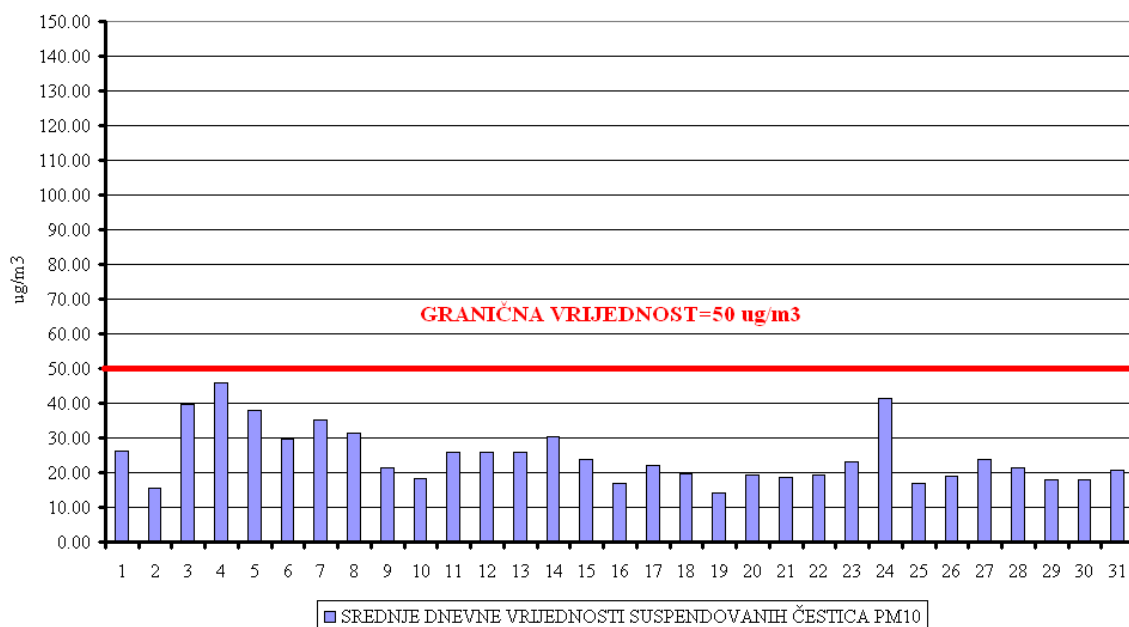
Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. god.

MAJ



Slika 9. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

MAJ



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

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. god.

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

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

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** časovne i srednje dnevne vrijednosti koncentracija **sumpor dioksida** su bile **ispod** granične vrijednosti tokom mjerenja u maju mjesecu.

##### **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 koncentracija **azot dioksida** su tokom mjerenja u maju 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. **Sve** srednje dnevne vrijednosti  $\text{PM}_{10}$  tokom mjerenja u maju mjesecu su bile **ispod** propisane granične vrijednosti.

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

$\text{PM}_{10}$  su analizirane na sadržaj olova, nikla, arsena, kadmijuma 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**.

#### 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 prirode i 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 vjetera	
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 maju 2018. 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> )
1.05	8.57
2.05	9.25
3.05	7.60
4.05	12.00
5.05	13.74
6.05	10.99
7.05	9.80
8.05	4.67
9.05	4.58
10.05	10.26
11.05	
12.05	
13.05	
14.05	
15.05	8.24
16.05	10.26
17.05	11.91
18.05	11.54
19.05	13.83
20.05	5.31
21.05	9.62
22.05	9.71
23.05	
24.05	
25.05	
26.05	
27.05	
28.05	
29.05	
30.05	
31.05	
<b>GV (SGV)</b>	<b>25</b>

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

Broj 24-časovnih mjerenja	18	
Procenat validnih 24-časovnih mjerenja (%), OP	58.06	
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	4.58	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	13.83	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	9.55	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	9.75	
Period usrednjavanja		
Godišnja srednja vrijednost	Granična vrijednost 25 µg/m <sup>3</sup>	Granica tolerancije Nema
Ciljna vrijednost (zastita zdravlja)		
Godišnja srednja vrijednost	25 µg/m <sup>3</sup>	

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

##### **1. ČESTICE PREČNIKA MANJEG OD 2.5µm (PM<sub>2.5</sub>)**

**Za suspendovane čestice PM<sub>2.5</sub> su propisani standardni kvaliteta na godišnjem nivou.**

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. 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 prirode i 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 maju 2018. 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> )
1.05	4.51
2.05	4.62
3.05	3.84
4.05	3.56
5.05	3.42
6.05	3.46
7.05	3.45
8.05	4.24
9.05	3.61
10.05	3.67
11.05	3.67
12.05	4.16
13.05	4.44
14.05	3.47
15.05	3.26
16.05	3.32
17.05	3.87
18.05	4.51
19.05	3.61
20.05	5.65
21.05	4.30
22.05	4.21
23.05	
24.05	
25.05	
26.05	
27.05	
28.05	
29.05	
30.05	
31.05	
<b>GV(SDV)</b>	<b>125</b>

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. god.

Tabela 37. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	536	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP	72.04	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	3.01	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	15.30	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	3.95	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	3.56	
Broj 24-časovnih mjerenja	22	
Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja (%), OP	70.96	
Min. vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	3.26	
Max. vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	5.65	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	3.95	
Mediana vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	3.75	
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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 3 puta godišnje

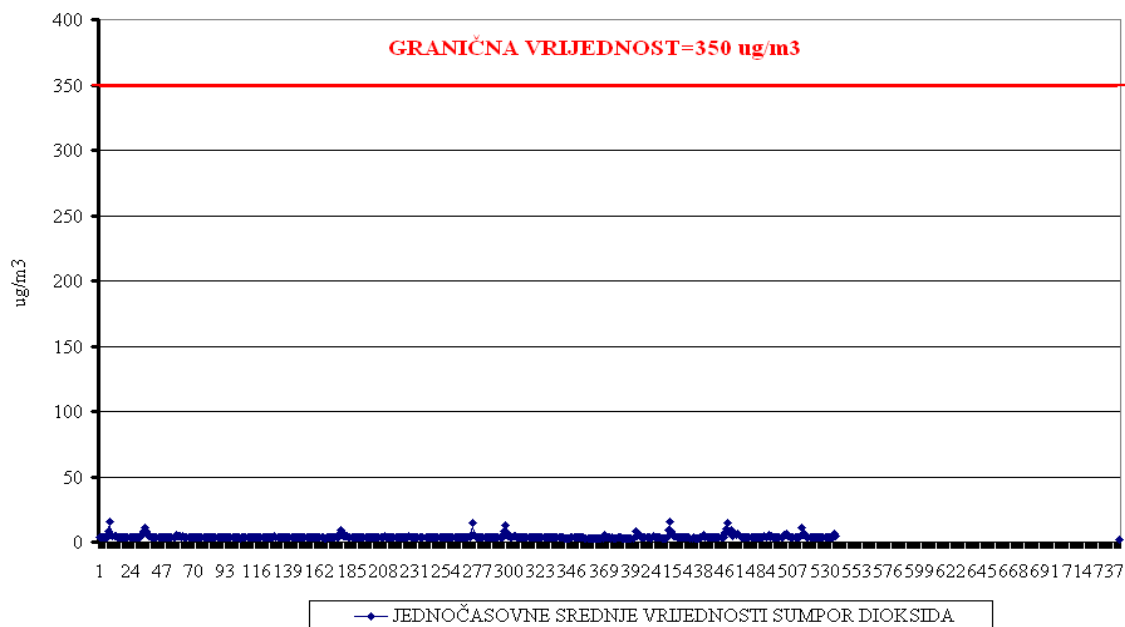
Tabela 38. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	536	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP	72.04	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.83	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	36.53	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	4.36	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	2.86	
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 maju 2018. god.

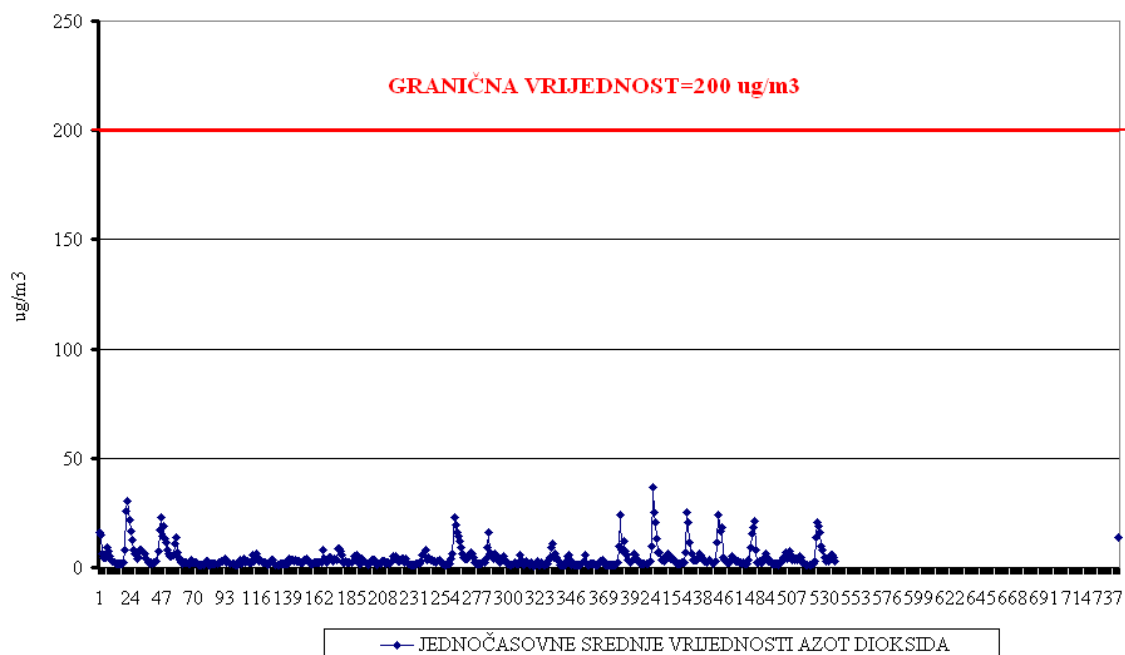
#### **4.6.2. GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI GOLUBOVCI**

MAJ



Slika 12. Srednje jednočasovne vrijednosti sumpor dioksida

MAJ



Slika 13. Srednje jednočasovne vrijednosti azot dioksida

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. 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 i 24h vrijednosti koncentracija **sumpor dioksida** tokom mjerenja u maju 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 koncentracija **azot dioksida** su tokom mjerenja u maju mjesecu bile **ispod** propisane granične vrijednosti ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. 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 prirode i 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)	Nmv (m)
		6604352.00	4792911.00	1094
1.9.	NUTS			
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</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		
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> , NO <sub>x</sub>	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 maju 2018. god.

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

Tabela 39. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida i maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti O<sub>3</sub>

Datum	Sumpor dioksid (µg/m <sup>3</sup> )	Ozon (µg/m <sup>3</sup> )
1.05	5.50	91.93
2.05	6.01	90.58
3.05	7.50	88.85
4.05	2.60	99.94
5.05	3.69	76.45
6.05	3.39	78.57
7.05	4.29	73.65
8.05	4.97	73.55
9.05	5.32	88.03
10.05		
11.05	4.66	89.11
12.05		
13.05		
14.05		
15.05	5.36	94.23
16.05	2.15	77.03
17.05	2.15	80.17
18.05	2.51	80.93
19.05	2.82	82.88
20.05		
21.05	3.89	92.12
22.05		
23.05		72.08
24.05		73.77
25.05		86.71
26.05		94.28
27.05		95.68
28.05		99.29
29.05		97.79
30.05		88.96
31.05		81.62
<b>GV(SDV)</b>	<b>125</b>	
<b>CV(M8hSDV)</b>		<b>120</b>

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. god.

Tabela 40. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	422	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP	56.72	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.32	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	9.74	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	4.21	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	4.00	
Broj 24-časovnih mjerenja	16	
Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja	44.44	
Min. vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2.15	
Max. vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	7.50	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	4.17	
Mediana vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	4.09	
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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 3 puta godišnje

Tabela 41. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	422	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	56.72	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.25	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	6.55	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1.99	
Median jednočasovnih vremena usrednjavanja	1.85	
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 maju 2018. god.

Tabela 42. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

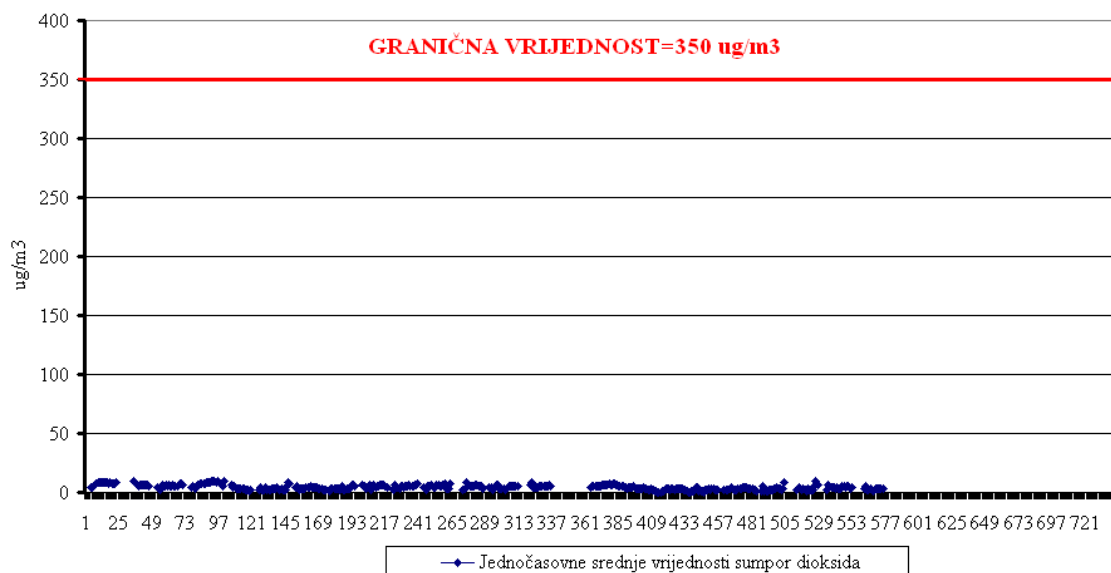
Broj maksimalnih osmočasovnih srednjih dnevnih mjerenja	25	
Procenat validnih osmočasovnih mjerenja (%), OP	80.64	
Minimalna osmočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	72.08	
Maksimalna osmočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	99.94	
Srednja vrijednost osmočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	85.93	
Mediana osmočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	88.03	
Broj prekoračenja osmočasovne CV	0	
Ciljna vrijednost		
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema



Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. god.

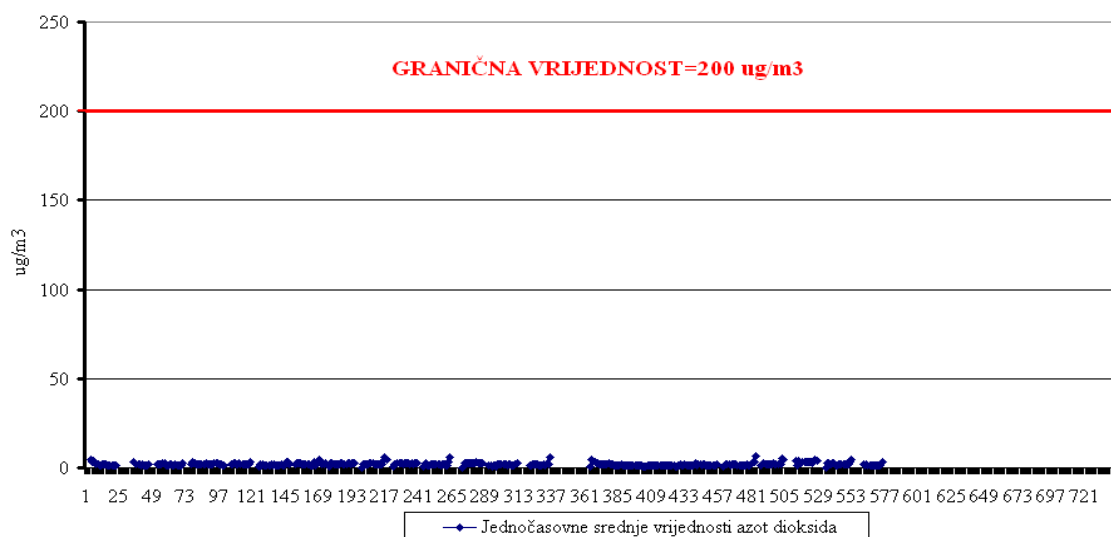
**4.7.2. GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI  
GRADINA**

MAJ



Slika 14. Srednje jednočasovne vrijednosti sumpor dioksida

MAJ



Slika 15. Srednje jednočasovne vrijednosti azot dioksida

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u maju 2018. god.*

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

##### **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 srednje dnevne** vrijednosti koncentracija **sumpor dioksida** su bile **ispod** graničnih vrijednosti tokom mjerenja u maju mjesecu.

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

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

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

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

<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	
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	
Petar Galičić, hem. tehničar za terenska ispitivanja	
Mitar Pavićević, tehničar za terenska ispitivanja	
<b>Laboratorijska ispitivanja izvršili:</b>	
Siniša Popović, stručni saradnik u Jedinici za mjerenje kvaliteta ambijentalnog vazduha i uslova radne sredine	
Slavica Škiljević, stručni saradnik u Jedinici za analizu u gasnoj hromatografiji i pripremu uzoraka iz životne sredine	
Snežana 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	