

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

**IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU**

Vrsta ispitivanja	<b>Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u mjesecu februaru 2016 godine</b>
Broj izvještaja	00-221/2
Datum izdavanja izvještaja	15.03.2016.god.

**PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA**

Naziv podnosioca zahtjeva	AGENCIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE CRNE GORE
Broj zahtjeva/ugovora	Ugovor (Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore br. 05-D-303/2, CETI br. 00-221)
Datum podnošenja zahtjeva /potpisivanja ugovora	02.02.2016. god

**PODACI O UZORKU**

Datum uzorkovanja	1-29.02. 2016. god.
Vrsta uzorka	Imisijska mjerenja kvaliteta vazduha
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, benzo (a) piren i ukupni policiklični aromatični ugljovodonici u suspendovanim česticama PM <sub>10</sub>
Uzorkovao	Odsjek za analitiku vazduha

<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. Izveštaj 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.....	3-5
2. Metode.....	6
2.1. Ciljevi kvaliteta podataka.....	6
3.Korišćena zakonska regulativa, način obrade i analize podataka.....	7
4.Rezultati mjerenja.....	9
4.1.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u opštini Podgorica.....	10-15
4.2.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u opštini Bar.....	16-24
4.3.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u opštini Nikšić.....	25-33
4.4.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u opštini Pljevlja.....	34-41
4.5.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u opštini Tivat.....	42-44
4.6.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha na lokaciji Golubovci.....	45-49
4.7.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha na lokaciji Gradina.....	50-52

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.*

## **1.UVOD**

Ispitivanje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori, u skladu sa **Programom monitoringa kvaliteta vazduha za 2016 godinu** izrađenog od strane Agencije za zaštitu životne sredine Crne Gore, tokom februara mjeseca, realizovao je D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica.

### **Programom monitoringa su obuhvaćena sledeća ispitivanja:**

#### **1.Sistematsko mjerenje imisije zagađujućih materija u vazduhu na automatskim mjernim stanicama**

##### **1.1.Podgorica-“NOVA VAROŠ”**

U Podgorici, na mornoj stanici Nova Varoš, u februaru mjesecu su vršena kontinualna mjerenja zagađujućih materija:

- **azot monoksida**
- **azot dioksida**
- **ukupnih azotnih oksida**
- **ugljen monoksida**
- **suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>**
- **sadržaja olova u PM<sub>10</sub>**
- **benzo (a) pirena**
- **relevantnih predstavnika PAH-ova (markera benzo (a) pirena)**
- **ukupnih PAH-ova u PM<sub>10</sub>**

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

Rezultati mjerenja su predstavljeni, kao srednje, maksimalne, minimalne i mediana dvadesetčetvorčasovnih i jednočasovnih srednjih vrijednosti, svih izvršenih mjerenja, na mjesečnom nivou sa brojem validnih mjerenja i brojem prekoračenja propisanih graničnih vrijednosti.

##### **1.2. Bar**

U Baru (mjerna stanica Bar 2) je vršeno mjerenje sledećih parametara:

- **sumpor dioksida**
- **azot monoksida**
- **azot dioksida**
- **ukupnih azotnih oksida**
- **ugljen monoksida**
- **suspendovanih čestica PM<sub>2.5</sub>**
- **suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>**

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.*

- **sadržaja olova u PM<sub>10</sub>**
- **benzo (a) pirena**
- **relevantnih predstavnika PAH-ova (markera benzo (a) pirena)**
- **ukupnih PAH-ova u PM<sub>10</sub>**

**Usled kvara na mjernom instrumentu, u mjesecu februaru, nije vršeno mjerenje benzena.**

Rezultati mjerenja su predstavljeni, kao srednje, maksimalne, minimalne i mediana 24h i jednočasovnih vrijednosti svih izvršenih mjerenja na mjesečnom nivou, sa brojem validnih mjerenja i brojem časova i dana prekoračenja propisanih graničnih vrijednosti.

### **1.3. Nikšić**

U Nikšiću je u kontinuitetu vršeno mjerenje:

- **sumpor dioksida**
- **azot monoksida**
- **azot dioksida**
- **ugljen monoksida**
- **suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>**
- **suspendovanih čestica PM<sub>2,5</sub>**
- **sadržaj teških metala (Pb, As, Cd i Ni) u PM<sub>10</sub>**
- **benzo (a) pirena**
- **relevantnih predstavnika PAH-ova (markera benzo (a) pirena)**
- **ukupnih PAH-ova u PM<sub>10</sub>**

**Zbog kvara na mjernom instrumentu nije vršeno mjerenje benzena u februaru mjesecu.**

Rezultati mjerenja su predstavljeni, kao srednje, maksimalne, minimalne i mediana 24h i jednočasovnih vrijednosti svih izvršenih mjerenja na mjesečnom nivou, sa brojem validnih mjerenja i brojem časova i dana prekoračenja propisanih graničnih vrijednosti.

### **1.4. Pljevlja-Centar (ul.Skerlićeva)**

U Pljevljima je vršeno kontinualno mjerenje:

- **sumpor dioksida**
- **azot monoksida**
- **azot dioksida**
- **ukupnih azotnih oksida**
- **suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>**
- **suspendovanih čestica PM<sub>2,5</sub>**
- **sadržaj teških metala (Pb, As, Cd i Ni) u PM<sub>10</sub>**
- **benzo (a) pirena**
- **relevantnih predstavnika PAH-ova (markera benzo (a) pirena)**
- **ukupnih PAH-ova u PM<sub>10</sub>**

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.*

Rezultati mjerenja su predstavljani, kao srednje, maksimalne, minimalne i mediana 24h i jednočasovnih vrijednosti svih izvršenih mjerenja na mjesečnom nivou, sa brojem validnih mjerenja i brojem dana prekoračenja propisanih graničnih vrijednosti.

### **1.5.Tivat**

U Tivtu je vršeno mjerenje suspendovanih čestica **PM<sub>2,5</sub>**.

Rezultati mjerenja su predstavljani, kao srednje, maksimalne, minimalne i mediana 24h vrijednosti svih izvršenih mjerenja na mjesečnom nivou, sa brojem validnih mjerenja i brojem dana prekoračenja propisanih graničnih-ciljnih vrijednosti na godišnjem nivou.

### **1.6.Golubovci**

Na ovoj lokaciji je vršeno mjerenje:

- **azot monoksida,**
- **azot dioksida,**
- **ukupnih azotnih oksida i**
- **sumpor dioksida**

**Mjerenje ozona u februaru mjesecu, zbog kvara na mjernom instrumentu, nije vršeno.**

Rezultati mjerenja su predstavljani, kao srednje, maksimalne, minimalne i mediana 24h i jednočasovnih vrijednosti svih izvršenih mjerenja na mjesečnom nivou, sa brojem validnih mjerenja i brojem dana prekoračenja propisanih graničnih vrijednosti.

### **1.7.Gradina**

Na ovoj lokaciji je vršeno mjerenje:

- **ozona**

**Mjerenje azotnih oksida i sumpor dioksida, zbog kvarova na mjernim instrumentima, nije vršeno u mjesecu februaru.**

Rezultati mjerenja ozona su predstavljani, kao srednje, maksimalne, minimalne i mediana 24h i maksimalnih osmočasovnih srednjih dnevnih vrijednosti svih izvršenih mjerenja na mjesečnom nivou, sa brojem validnih mjerenja i brojem dana prekoračenja propisanih graničnih vrijednosti.

## 2. METODE

Tokom realizacije Programa kontrole kvaliteta vazduha, za prikupljanje i analizu uzoraka korištene su propisane standardne metode MEST EN

Standardna referentna metoda / naziv	Oznaka
Standardna metoda za mjerenje koncentracije sumpor dioksida ultraljubičastom fluoriscencijom	MEST EN14212:2011
Standardna metoda za mjerenje koncentracije azot monoksida i azot dioksida hemiluminiscencijom	MEST EN14211:2011
Standardna metoda za određivanje koncentracije ugljen monoksida nedisperzovanom infracrvenom spektroskopijom	MEST EN14626:2011
Standardna metoda za određivanje koncentracije ozona ultraljubičastom fotometrijom	MEST EN14625:2011
Standardna gravimetrijska metoda za određivanje masene koncentracije PM <sub>10</sub> suspendovanih čestica	MEST EN 12341
Standardna gravimetrijska metoda za određivanje masene koncentracije PM <sub>2.5</sub> suspendovanih čestica	MEST EN 14907
Standardna metoda za određivanje benzena u ambijentalnom vazduhu putem automatskog uzorkovanja pumpom sa gasnom hromatografijom na licu mjesta	MEST EN 14662-3:2011
Standardna metoda za određivanje koncentracije benzo(a)pirena u vazduhu ambijenta	MEST EN 15549:2011
Standardna metoda za određivanje koncentracije Pb, As, Cd i Ni u uzorcima PM <sub>10</sub> čestica	MEST EN 14902:2011

### 2.1. Ciljevi kvaliteta podataka za praćenje i ocjenu kvaliteta vazduha

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

Metod ocjenjivanja	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> i CO	Benzen	PM <sub>10</sub> /PM <sub>2.5</sub>	O <sub>3</sub>
Nepouzdanost/ mjerna nesigurnost	15%	25%	25%	15%
Minimum prikupljenih podataka	90%	90%	90%	Ljeti 90% Zimi 75%
Minimalna vremenska pokrivenost	-	-	-	-

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.*

Kod usrednjavanja podataka za jednosatne vrijednosti zahtijeva se minimum prikupljenih podataka 75%.

Kod izračunavanja statističkih parametara viših vremena usrednjavanja zahtijeva se minimum prikupljenih podataka 75% .

Vrijeme pokrivenosti ne smije biti manje od minimalnih zahtjeva, što znači da vrijeme pokrivenosti mora biti ispunjeno u svim slučajevima. Obuhvat podataka mora se zaokruživati neposredno prije nego što se upoređuje sa zahtjevom za minimalnim obuhvatom podataka. Ciljevi obuhvata podataka i vremenske pokrivenosti su ispunjeni ako:

obuhvat podataka (%) (nakon zaokruživanja)  $\geq$  minimalnog zahtjeva

Kriterijumi za postizanje kvaliteta podataka

Za postizanje kvaliteta podataka primijenjeni su svi QA/QC postupci u skladu sa primijenjenim referentnim metodama i sledljivošću do standarda SSC ISO/IEC 17025 Svi rezultati i Izveštaju su ocijenjeni u skladu sa Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl.list Crne Gore", br 21/11), Prilogom 2 i preporukama \*ILAC-a (ILAC-G8:03/2009).

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

\*ILAC –international laboratory accreditation cooperation

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.*

### **3. KORIŠĆENA REGULATIVA, NAČIN OBRADE I ANALIZE PODATAKA**

Obrada i analiza rezultata mjerenja sa mjernih stanica je vršena uskladu sa:

- Zakonom o zaštiti vazduha („Sl.list Crne Gore“,br.27/10, 40/11)
- Zakonom o izmjenama i dopunama zakona o zaštiti vazduha (“Sl.list Crne Gore”, br. 043/15)
- Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha (“Sl.list Crne Gore, br. 25/12)
- Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha (“Sl.list Crne Gore”, br 21/11) ,
- Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha (“Sl.list Crne Gore”, br.44/10 )



Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

#### 4.REZULTATI MJERENJA

Rezultati mjerenja su predstavljani tabelarno i grafički i to:

##### 1. 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 ugljen monoksid i ozon.
- Srednje mjesečne vrijednosti sadržaja Pb, As, Cd, Ni, BaP (benzo (a) piren), relevantnih predstavnika PAH-ova (markeri benzo (a) pirena) i ukupnih PAH-ova u PM<sub>10</sub> česticama.

##### 2. Grafički

- Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida i azot dioksida (zbog obimnosti podataka).
- Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>

Za svaku zagađujuću materiju, na svakoj stanici prikazan je:

- ukupan broj mjerenja,
- obuhvat podataka u %,
- srednja 1-časovna, maksimalna 8-časovna i srednja dnevna vrijednost,
- C<sub>50</sub>, medijana,
- najmanja vrijednost (minimalna)
- najveća vrijednost (maksimalna)

Oznake i skraćenice upotrebljene u tabelama i na slikama:

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

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

##### PODACI O STANICI-NOVA VAROŠ

1.Opšti podaci			
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 zivotnu sredinu.. praćenje trenda	
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m) Nmv (m)
		6603787.37	4700417.54 41
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. BaP	
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura. relativna vlažnost. pritisak. smjer i brzina vjetra	
1.12.	Druge informacije		
2.Klasifikacija stanice			
2.1.	Tip područja	Gradsko: trajno izgrađeno područje	
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	Saobraćajna	
2.3.	Dodatne informacije o stanici	1000m x 50m	
3.Mjerna oprema			
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	
4.Opis uzorkovanja			
4.1.	Lokacija mjernog mjesta		
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	3m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano	

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

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

**Tabela 1. Srednje dnevne vrijednosti PM<sub>10</sub> i mak.8h srednje dnevne vrijednosti CO**

Datum	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Ugljen monoksid (mg/m <sup>3</sup> )
1.02	51.24	1.97
2.02	100.29	2.73
3.02	94.03	2.85
4.02	22.68	0.91
5.02	16.78	0.36
6.02	63.76	2.29
7.02	84.36	2.49
8.02	81.52	2.64
9.02	54.95	1.66
10.02	24.95	1.48
11.02	41.29	0.88
12.02	51.78	1.16
13.02	55.15	2.10
14.02	37.63	2.39
15.02	66.10	0.91
16.02	54.69	0.90
17.02	60.63	1.79
18.02	40.26	1.83
19.02		1.90
20.02	23.21	1.40
21.02	40.10	1.71
22.02	75.02	2.66
23.02	57.31	2.94
24.02	16.40	0.69
25.02	41.12	1.27
26.02	33.30	1.51
27.02	34.02	1.46
28.02	70.66	1.90
29.02	111.53	1.81
<b>GV (SGV)</b>	<b>40</b>	
<b>GV (M8hSV)</b>		<b>10</b>

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

**Tabela 2. Statistička obrada rezultata mjerenja PM<sub>10</sub> čestica**

Broj 24 časovnih mjerenja		28
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja (%)		96.55
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )		16.40
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )		111.53
Srednja 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )		53.74
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )		53.23
Broj prekoračenja 24 časovne GV		16
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 3. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida**

Broj 8 časovnih mjerenja		29
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja		100
Minimalna 8 časovna vrijednost (mg/m <sup>3</sup> )		0.36
Maksimalna 8 časovna vrijednost (mg/m <sup>3</sup> )		2.94
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja (mg/m <sup>3</sup> )		1.74
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja		0
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja godišnja vrijednost	10 mg/m <sup>3</sup>	nema

**Tabela 4. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida**

Broj jednočasovnih mjerenja		696
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja podataka		100
Minimalna jednočasovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )		0.37
Maksimalna jednočasovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )		127.36
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )		35.26
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )		31.24
Broj prekoračenja časovne 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

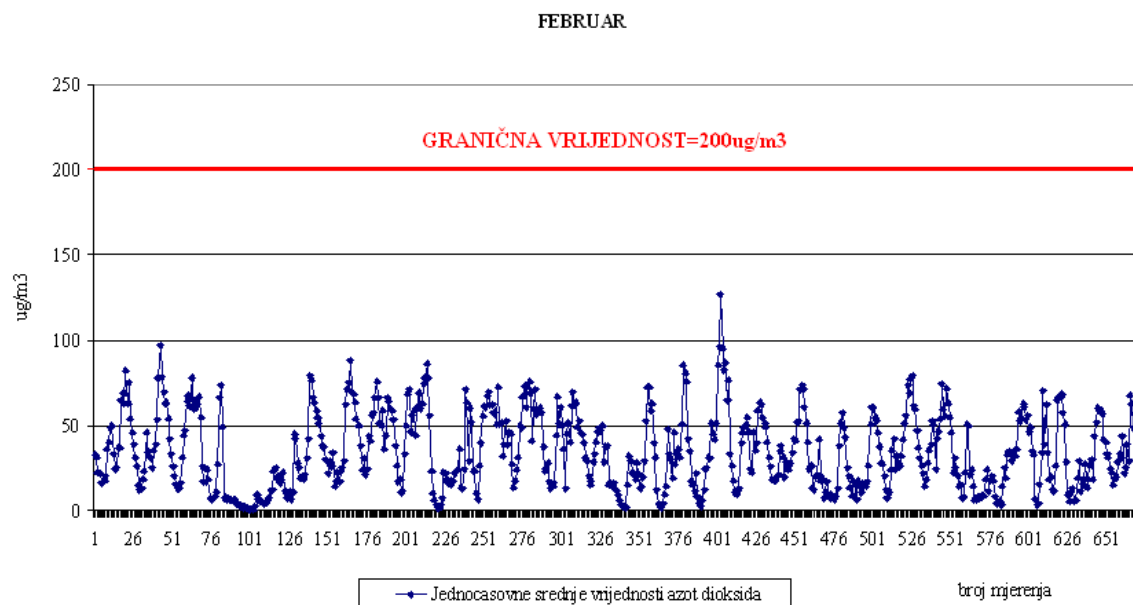
Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

**Tabela 5. Srednje vrijednosti sadržaja olova, benzo a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-s (markera benzo (a) pirena) i ukupnih PAH-s u PM<sub>10</sub> česticama**

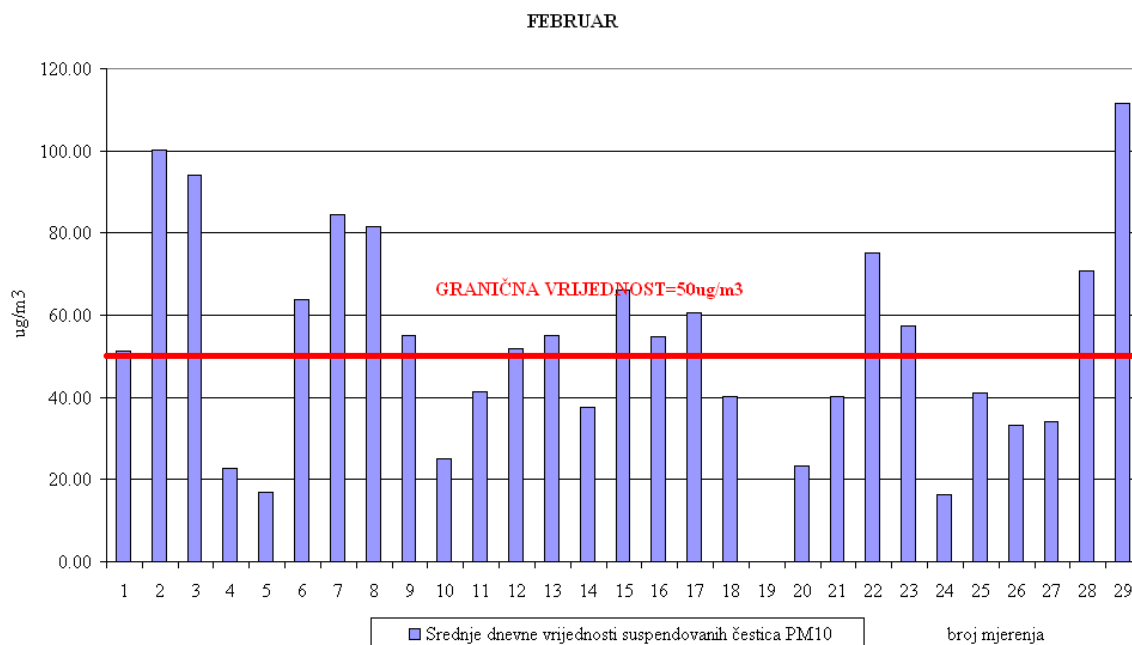
<b>Parametar</b>	<b>Pb</b>	<b>BaP</b>	<b>Markeri BaP</b>	<b>PAH</b>
<b>Mj.jedinica</b>	<b>µg/m<sup>3</sup></b>	<b>ng/m<sup>3</sup></b>		
	<0.015	6.44	27.85	55.20
<b>GV</b>	<b>0.5</b>			
<b>CV</b>		<b>1</b>		

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

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



Slika 1. Jednčasovne srednje vrijednosti azot dioksida



Slika 2. srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM<sub>10</sub> uporedo sa GV

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

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

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

Rezultati mjerenja azot dioksida (kao jednočasovne srednje vrijednosti) 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 februaru 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. **Šesnaest** dana srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica  **$\text{PM}_{10}$**  tokom mjeseca februara 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 februaru mjesecu, na ovom mjernom mjestu, bile ispod propisane granične vrijednosti.

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

Suspendovane čestive  $\text{PM}_{10}$  su analizirane na sadržaj olova za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.

-Sadržaj olova u toku februara mjeseca, računat kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka, je značajno ispod propisane granične vrijednosti.

-Takođe su vršene analize  $\text{PM}_{10}$  čestica na sadržaj benzo (a) pirena i drugih relevantnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika: benzo (a)antracena, benzo(b)fluoroantena, benzo(j)fluoroantena, benzo(k)fluoroantena, ideno (a.2.3-cd)pirena i dibenzo (a.h) antracena i ostalih PAH-ova za koje nijesu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole imisija.

-Sadržaj benzo(a)pirena izračunat kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka u februaru mjesecu je  **$6.44 \text{ng}/\text{m}^3$**  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 februaru 2016.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) Nmv (m)
		6591680.68	4662409.66 11.95
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	
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> . NOx	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	3m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano	



Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

**4.2.1 TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI  
BAR 2**

**Tabela 6. Srednje dnevne vrijednosti PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, SO<sub>2</sub> i maksimalne osmočasovne srednje 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> )	Ozon (µg/m <sup>3</sup> )	Ugljen monoksid (mg/m <sup>3</sup> )	Sumpor dioksid (µg/m <sup>3</sup> )
1.02	47.52	27.84	71.45	1.63	2.39
2.02	51.05	26.12	74.49	2.13	2.56
3.02	25.93	16.42	79.82	2.12	2.24
4.02	14.79	7.08	88.03	0.63	2.83
5.02	11.24	5.44	81.23	0.62	4.61
6.02	40.53	20.13	75.19	2.14	4.55
7.02	27.49	17.86	88.18	2.31	3.06
8.02	22.41	13.97	82.36	1.16	2.64
9.02	14.51	9.91	63.36	0.79	2.54
10.02	32.01	25.67	41.63	0.79	2.53
11.02	10.34	5.17	39.21	1.24	2.43
12.02	22.77	12.15	37.57	1.46	2.54
13.02	26.50	17.05	53.29	1.76	2.72
14.02	31.01	17.06	52.84	1.76	2.80
15.02	22.31	14.33	52.77	0.61	2.88
16.02	67.56	18.23	40.27	0.68	2.98
17.02	41.98	24.67	64.50	1.24	4.50
18.02	62.68	27.62	87.43	1.14	2.99
19.02	17.33	9.70	107.55	1.23	2.87
20.02	27.50	13.97	99.45	1.38	2.91
21.02	20.68	9.88	80.48	1.71	3.35
22.02	35.02	17.68	89.39	2.21	3.10
23.02	45.08	26.12	78.79	2.33	3.05
24.02	29.93	15.32	91.24	1.14	3.13
25.02	49.17	27.12	93.08	1.26	3.02
26.02	38.90	24.03	96.37	0.95	2.89
27.02	23.14	13.34	96.55	0.90	2.94
28.02	22.60	13.97	88.24	0.74	2.92
29.02	130.38	63.93	90.36	0.36	2.82
<b>GV (SDV)</b>	<b>50</b>				<b>125</b>
<b>GV (SGV)</b>	<b>40</b>	<b>25</b>			
<b>GV (M8hSGV)</b>				<b>10</b>	
<b>Ciljna vrijednost</b>		<b>25</b>	<b>120</b>		

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

**Tabela 7. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>**

Broj 24 časovnih mjerenja		29
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja (%)		100
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )		10.34
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )		130.38
Srednja 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )		34.91
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )		27.50
Broj prekoračenja 24 časovne GV		4
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 8. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>2,5</sub>**

Broj 24 časovnih mjerenja		29
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja		100
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )		5.17
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )		63.93
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )		18.68
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )		17.05
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 februaru 2016.god.

**Tabela 9. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida**

Broj jednočasovnih mjerenja	696	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	100	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1.99	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	15.50	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2.99	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	2.84	
Broj 24 časovnih mjerenja	29	
Procenat validnih 24 časovnih vremena usrednjavanja	100	
Minimalna 24 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2.24	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	4.61	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2.99	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2.89	
Broj prekoračenja časovne GV	0	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	0	
<b>Granične vrijednosti</b>		
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 10. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona**

Broj 8 časovnih mjerenja	29	
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja	100	
Minimalna 8 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	37.57	
Maksimalna 8 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	107.55	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	75.35	
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	80.48	
Broj prekoračenja 8 časovne	0	
<b>Ciljna vrijednost</b>		
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 februaru 2016.god.

**Tabela 11. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida**

Broj 8 časovnih mjerenja	29	
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja	100	
Minimalna 8 časovna vrijednost (mg/m <sup>3</sup> )	0.36	
Maksimalna 8 časovna vrijednost (mg/m <sup>3</sup> )	2.33	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja (mg/m <sup>3</sup> )	1.32	
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja godišnja vrijednost	10mg/m <sup>3</sup>	nema

**Tabela 12. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida**

Broj jednočasovnih mjerenja	696	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	100	
Minimalna jednočasovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	0.30	
Maksimalna jednočasovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	65.99	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	17.88	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	11.18	
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 13. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u PM<sub>10</sub> česticama**

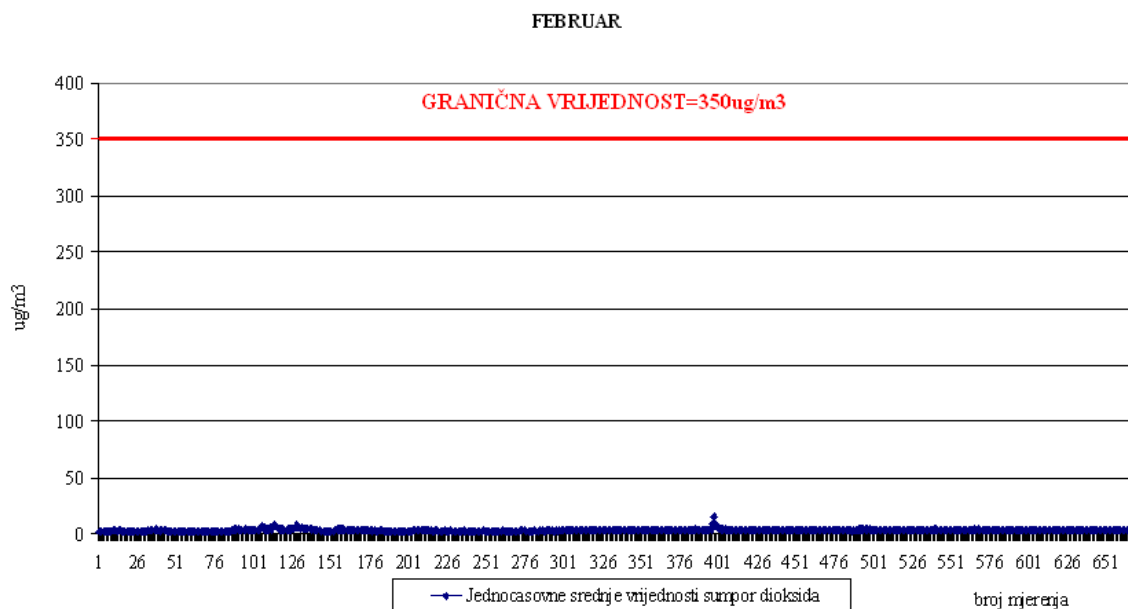
Parametar	Pb	Cd	As	Ni
Mj.jedinica	µg/m <sup>3</sup>		ng/m <sup>3</sup>	
	0.005	<3.0	<3.0	1.09
GV	0.5			
Ciljna vrijednost		6	5	20

**Tabela 14. Srednje vrijednosti sadržaja benzo (a) pirena. relevantnih predstavnika PAH-s (markera benzo (a) pirena) i ukupnih PAH-s u PM<sub>10</sub> česticama**

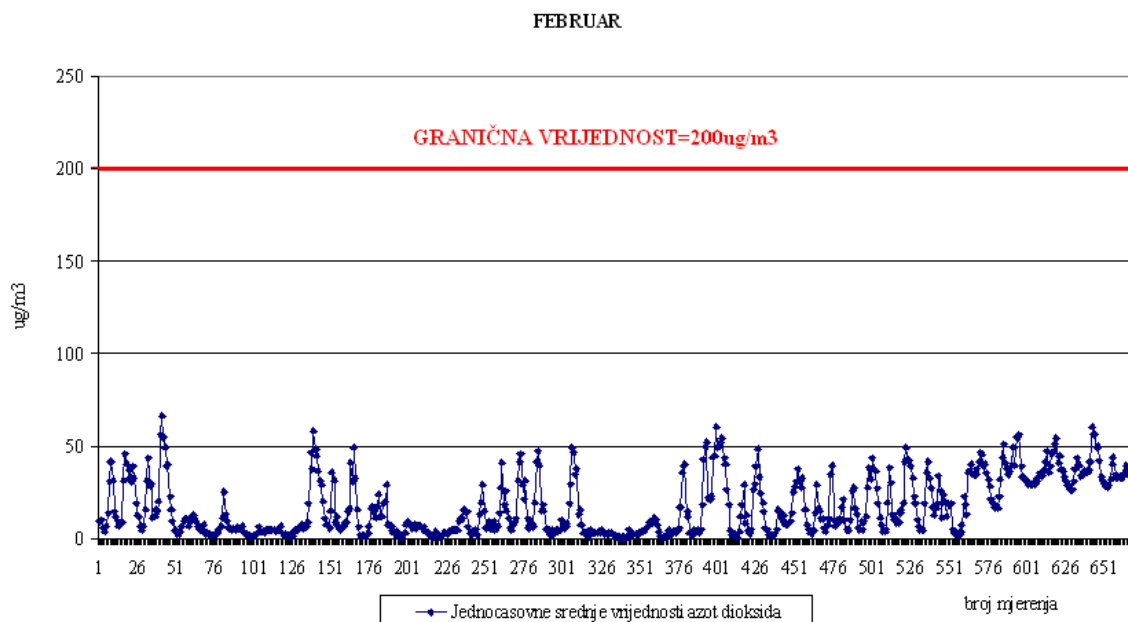
Parametar	BaP	Markeri BaP	PAH
Mj.jedinica		ng/m <sup>3</sup>	
	3.49	10.66	19.80
Ciljna vrijednost	1		

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

#### 4.2.2 GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI BAR 2

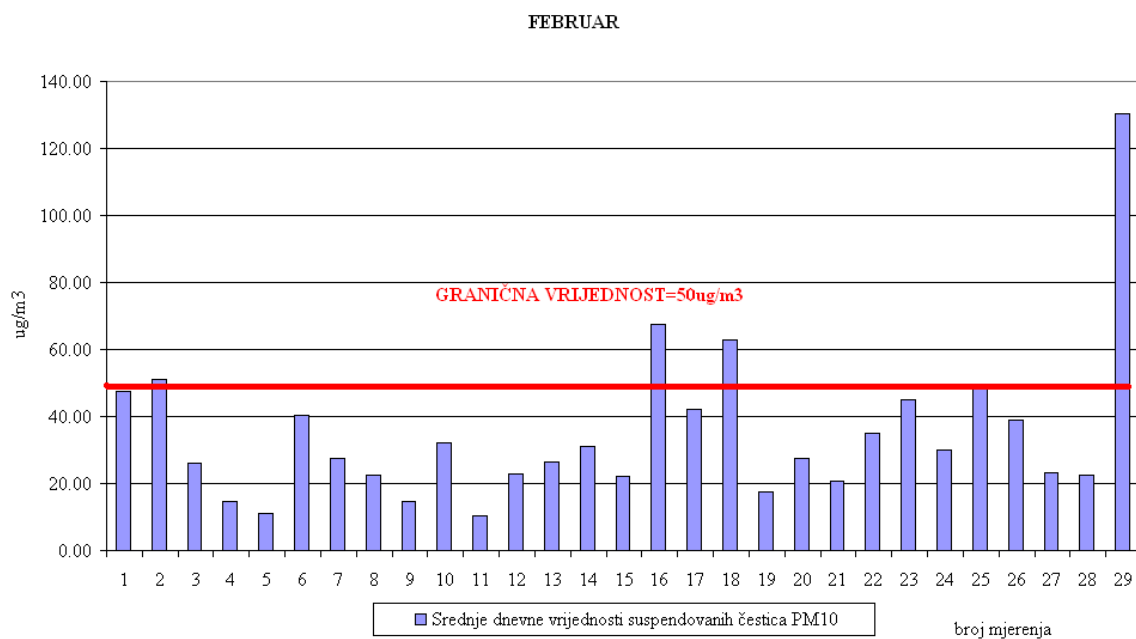


Slika 3.Srednje časovne vrijednosti sumpor dioksida uporedo sa GV



Slika 4.Srednje časovne vrijednosti azot dioksida uporedo sa GV

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.



Slika 5.Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM<sub>10</sub> uporedo sa GV

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

#### **4.2.3. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI BAR 2**

##### **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 februaru 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 februaru mjesecu bile ispod propisane granične vrijednosti.

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

Srednje dnevne vrijednosti  $\text{PM}_{10}$  su upoređene sa propisanim 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.

**Četiri dana** srednje dnevne vrijednosti  $\text{PM}_{10}$ , tokom februara mjeseca, su bile **iznad** granične vrijednosti.

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

Sedam srednjih dnevnih vrijednosti  $\text{PM}_{2.5}$  na ovoj lokaciji, u mjesecu februaru je bilo iznad propisane granične vrijednosti za godišnju srednju vrijednost ( $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

##### **5. OZON**

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona poređene su sa propisanim ciljnom vrijednošću ( $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Sve maksimalne osmočasovna srednje dnevne vrijednosti ozona u februaru mjesecu su bile ispod propisane ciljne vrijednosti

##### **6. 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, na ovom mjernom mjestu tokom mjerenja u mjesecu februaru, su bile ispod propisane granične vrijednosti na godišnjem nivou.

##### **8. 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-cd) pirena, dibenzo (a,h) antracena i

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.*  
ostalih PAH-ova za koje nijesu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole.

Sadržaj olova u toku februara 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 februaru mjesecu bio je **3.49**  $\text{ng}/\text{m}^3$  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 februaru 2016.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)
		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 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	
2.3.	Dodatne informacije o stanici	1000mx 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	3m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	kontinuirano	

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

**4.3.1 TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI  
NIKŠIĆ 2**

**Tabela 15. Srednje dnevne vrijednosti PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, SO<sub>2</sub> i maksimalne osmočasovne srednje 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> )	Ozon (µg/m <sup>3</sup> )	Ugljen monoksid (mg/m <sup>3</sup> )	Sumpor dioksid (µg/m <sup>3</sup> )
1.02	84.07	42.54	49.40	1.84	3.27
2.02	92.96	66.85	45.62	2.03	4.35
3.02	42.45	25.67	37.87	2.06	3.36
4.02	18.78	8.52	64.85	0.71	5.13
5.02	26.65	15.61	65.67	0.42	6.50
6.02	78.92	41.62	64.22	2.39	5.17
7.02	72.92	35.84	65.65	2.37	4.44
8.02	47.61	18.32	42.14	1.73	3.07
9.02	32.65	41.71	47.89	1.29	2.95
10.02	37.65	43.02	63.06	0.96	2.78
11.02	70.28	42.44	53.42	2.34	2.83
12.02	37.83	17.33	56.82	2.73	2.76
13.02	56.42	25.84	62.77	2.02	2.99
14.02	23.68		46.15	2.01	3.19
15.02	75.91	35.11	54.76	1.33	3.32
16.02	61.51	38.28	70.71	1.99	3.56
17.02	75.43	49.24	70.57	2.12	3.95
18.02	64.13	37.55	38.08	2.38	3.23
19.02	43.18	21.31	65.22	2.44	2.96
20.02	28.93		67.63	1.28	2.84
21.02	62.22	32.19	64.10	2.07	4.34
22.02	101.67	54.34	48.84	3.54	3.80
23.02	45.52	22.07	49.43	3.67	3.62
24.02	34.83	19.60	56.72	1.05	3.18
25.02	51.24	31.94	40.68	1.38	3.63
26.02	32.10	21.49	54.24	0.99	3.21
27.02	60.50	40.44	60.39	2.00	3.25
28.02	110.12	39.82	58.00	2.97	3.85
29.02	71.82		48.30	3.11	3.38
<b>GV (SDV)</b>	<b>50</b>				<b>125</b>
<b>GV (SGV)</b>	<b>40</b>	<b>25</b>			
<b>GV (M8hSGV)</b>				<b>10</b>	
<b>Ciljna vrijednost</b>		<b>25</b>	<b>120</b>		

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

**Tabela 16. Statistička obrada rezultata mjerenja PM<sub>10</sub> čestica**

Broj 24 časovnih mjerenja		29
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja		100
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )		18.78
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )		110.12
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )		56.62
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )		56.42
Broj prekoračenja 24 časovne GV		16
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 17. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>2.5</sub>**

Broj 24 časovnih mjerenja		26
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja		89.65
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )		8.52
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )		66.85
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )		33.41
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )		35.47
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 februaru 2016.god.

**Tabela 18. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida**

Broj jednočasovnih mjerenja	692	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	99.42	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2.42	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	12.81	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	3.62	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	3.18	
Broj 24 časovnih mjerenja	29	
Procenat validnih 24 časovnih vremena usrednjavanja	100	
Minimalna 24 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2.76	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	6.50	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	3.62	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja	3.32	
Broj prekoračenja časovne GV	0	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	$350 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje
Dnevna srednja vrijednost	$125 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

**Tabela 19. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida**

Broj jednočasovnih mjerenja	681	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	98.41	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.26	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	78.97	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	17.67	
Mediana časovnih vremena usrednjavanja	13.72	
Broj prekoračenja časovne 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 februaru 2016.god.

**Tabela 20. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona**

Broj 8 časovnih mjerenja	29	
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja	100	
Minimalna 8 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	37.87	
Maksimalna 8 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	70.71	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	55.63	
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	56.72	
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 21. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida**

Broj 8 časovnih mjerenja	29	
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja	100	
Minimalna 8 časovna vrijednost ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.42	
Maksimalna 8 časovna vrijednost ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	3.67	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	1.97	
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	2.02	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja godišnja vrijednost	10 $\text{mg}/\text{m}^3$	Nema

**Tabela 22. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u PM<sub>10</sub> česticama**

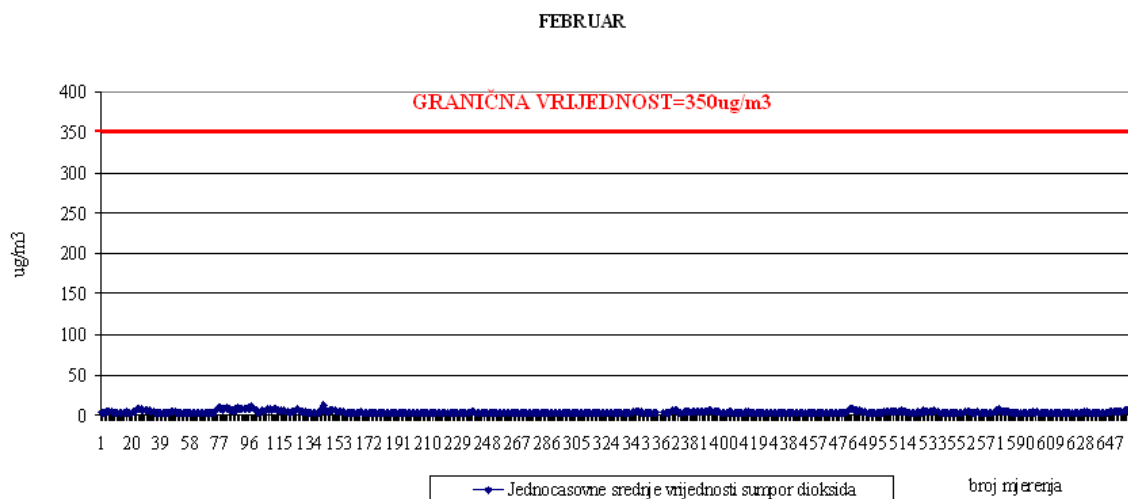
Parametar	Pb	Cd	As	Ni
Mj.jedinica	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{ng}/\text{m}^3$		
	0.006	<3	<3	1.60
<b>GV</b>	<b>0.5</b>			
<b>Ciljna vrijednost</b>		<b>6</b>	<b>5</b>	<b>20</b>

**Tabela 23. Srednje vrijednosti sadržaja benzo (a) pirena. relevantnih predstavnika PAH-s (markera benzo (a) pirena) i ukupnih PAH-s u PM<sub>10</sub> česticama**

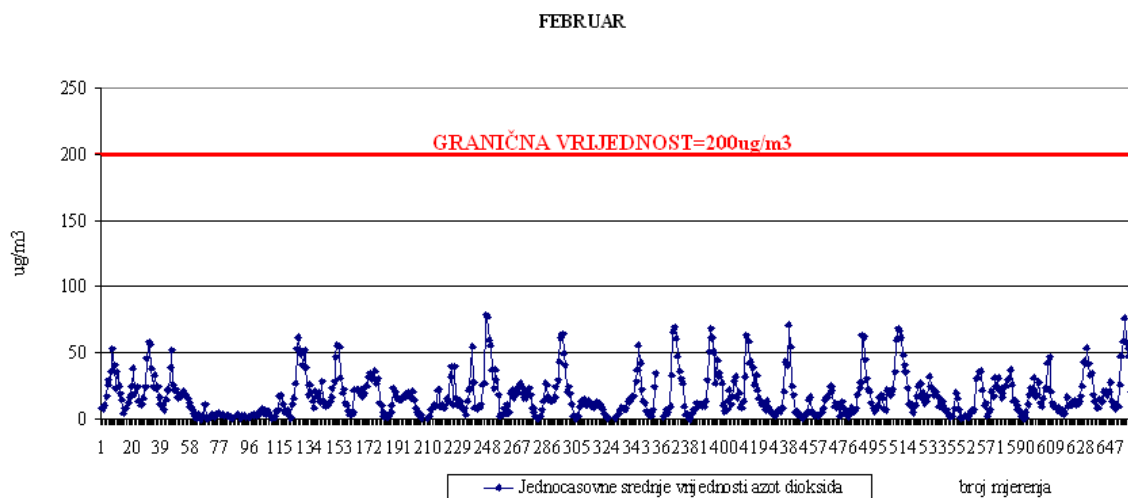
Parametar	BaP	Markeri BaP	PAH
Mj.jedinica	$\text{ng}/\text{m}^3$		
	10.89	47.25	96.28
<b>Ciljna vrijednost</b>	<b>1</b>		

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

### 4.3.2 GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI NIKŠIĆ 2



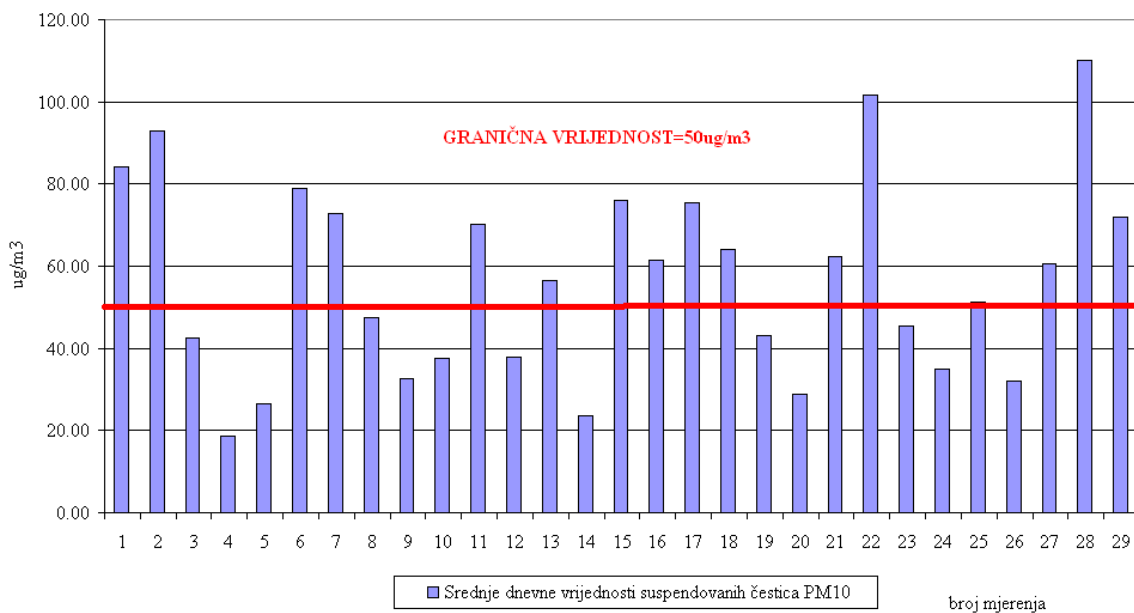
Slika 5. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida uporedo sa GV



Slika 6. Srednje časovne vrijednosti azot dioksida uporedo sa GV

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

FEBRUAR



Slika 7. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM<sub>10</sub> uporedo sa GV

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

### **4.3.3. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI NIKŠIĆ 2**

#### **1. SUMPOR DIOKSIDA**

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 svih mjerenja u februaru 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 azot dioksida su tokom februara mjeseca bile ispod propisane granične vrijednosti.

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

Srednje dnevne vrijednosti  $\text{PM}_{10}$  upoređene su sa propisanim 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.

**Šesnaest** dana srednje dnevne vrijednosti  $\text{PM}_{10}$ , tokom februara mjeseca, su bile **iznad** propisane granične vrijednosti.

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

Osamnaest srednjih dnevnih vrijednosti  $\text{PM}_{2.5}$  na ovoj lokaciji, u mjesecu februaru, je bilo iznad propisane granične vrijednosti za godišnju srednju vrijednost ( $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

#### **5. 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 februaru mjesecu su bile ispod propisane ciljne vrijednosti.

#### **6. 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 februara, 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 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-cd) pirena, dibenzo (a,h) antracena i



*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.*  
ostalih PAH-ova za koje nijesu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole.

Sadržaj olova u toku februara mjeseca, računato 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 februaru mjesecu bio je **10.89**  $\text{ng}/\text{m}^3$  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.

#### 4.4.MJERNA STANICA -PLJEVLJA

##### PODACI O STANICI-PLJEVLJA

1.Opšti podaci			
1.1.	Ime stanice	Pljevlja-centar	
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)
		6610494.51	4802077.05
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 vjetrova	
1.12.	Druge informacije		
2.Klasifikacija stanice			
2.1.	Tip područja	Gradsko:trajno izgrađeno područje	
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	Urbana	
2.3.	Dodatne informacije o stanici		
3.Mjerna oprema			
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
4.Opis uzorkovanja			
4.1.	Lokacija mjernog mjesta		
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	3m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano	

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

**4.4.1 TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI PLJEVLJA NA LOKACIJI-CENTAR**

**Tabela 24. Srednje dnevne vrijednosti PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> i SO<sub>2</sub>**

Datum	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
1.02	246.12	123.98	155.06
2.02	228.87	97.61	176.82
3.02	77.91	42.09	87.10
4.02	41.32	18.97	55.83
5.02	53.77	28.93	57.78
6.02	82.70	42.54	123.50
7.02	168.79	106.04	80.65
8.02	119.96	69.02	
9.02	97.96	52.50	
10.02	55.22	24.58	
11.02	101.03	54.94	
12.02	100.59	56.15	
13.02	71.71	34.00	
14.02	38.31	14.42	
15.02	46.33	25.93	77.35
16.02	106.49	53.59	78.79
17.02	85.53	43.36	55.74
18.02	147.70	78.10	78.86
19.02	88.76	47.62	63.67
20.02	79.19	40.56	44.16
21.02	83.04	45.28	79.87
22.02	193.72	118.74	113.42
23.02	197.53	95.52	85.43
24.02	77.89	45.52	46.73
25.02	76.49	44.61	68.27
26.02	45.35	19.45	32.60
27.02	55.00	29.75	54.09
28.02	183.86	105.50	93.71
29.02	228.28	127.45	64.08
<b>GV (SDV)</b>	<b>50</b>		<b>125</b>
<b>GV(SGV)</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

**Tabela 25. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>**

Broj 24 časovnih mjerenja		29
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja		100
Minimalna 24 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		38.31
Maksimalna 24 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		246.12
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		109.63
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		85.53
Broj prekoračenja 24 časovne GV		25
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

**Tabela 26. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>2.5</sub>**

Broj 24 časovnih mjerenja		29
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja		100
Minimalna 24 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		14.42
Maksimalna 24 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		127.45
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		58.16
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		45.52
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 februaru 2016.god.

**Tabela 27. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida**

Broj jednočasovnih mjerenja	541	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	77.87	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	12.53	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	370.36	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	77.85	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	62.05	
Broj 24 časovnih mjerenja	22	
Procenat validnih 24 časovnih vremena usrednjavanja	75.86	
Minimalna 24 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	32.60	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	176.82	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	80.61	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja	78.07	
Broj prekoračenja časovne GV	1	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	2	
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 28. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida**

Broj jednočasovnih mjerenja	476	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	77.87	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	6.43	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	94.17	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	30.13	
Mediana časovnih vremena usrednjavanja	22.37	
Broj prekoračenja časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	$200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje	Nema
Godišnja srednja vrijednost	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

**Tabela 29. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u PM<sub>10</sub> česticama**

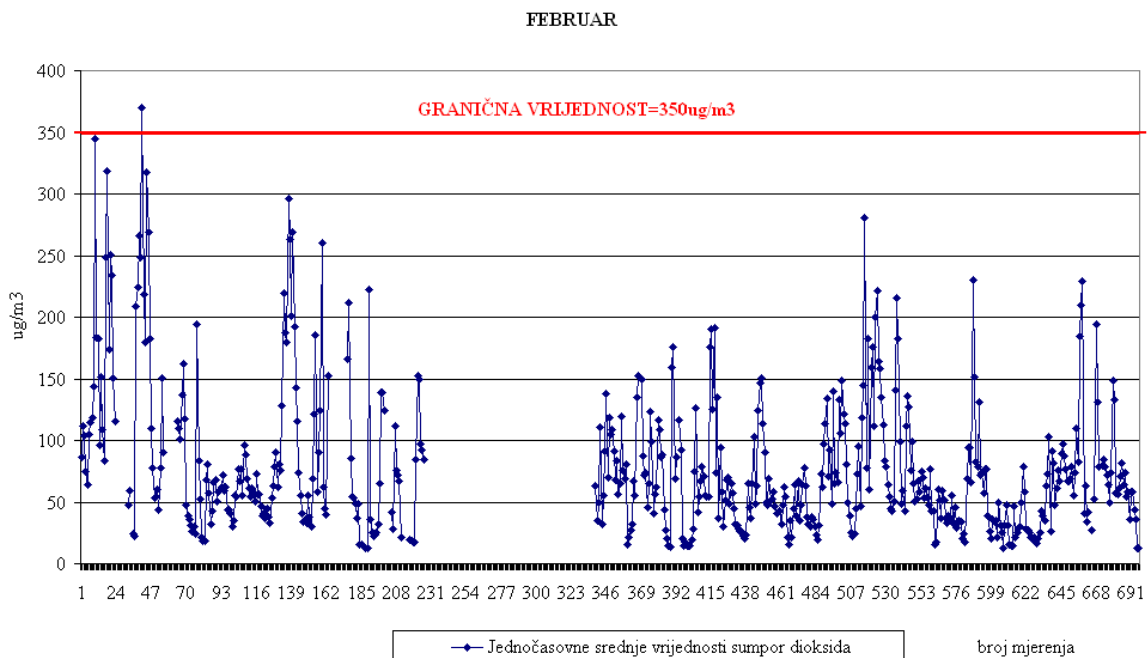
Parametar	Pb	Cd	As	Ni
Mj.jedinica	μg/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>		
	0.01	2.93	1.93	2.63
<b>GV</b>	<b>0.5</b>			
<b>Ciljna vrijednost</b>		<b>6</b>	<b>5</b>	<b>20</b>

**Tabela 30. Srednje vrijednosti sadržaja benzo (a) pirena. relevantnih predstavnika PAH-s (markera benzo (a) pirena) i ukupnih PAH-s u PM<sub>10</sub> česticama**

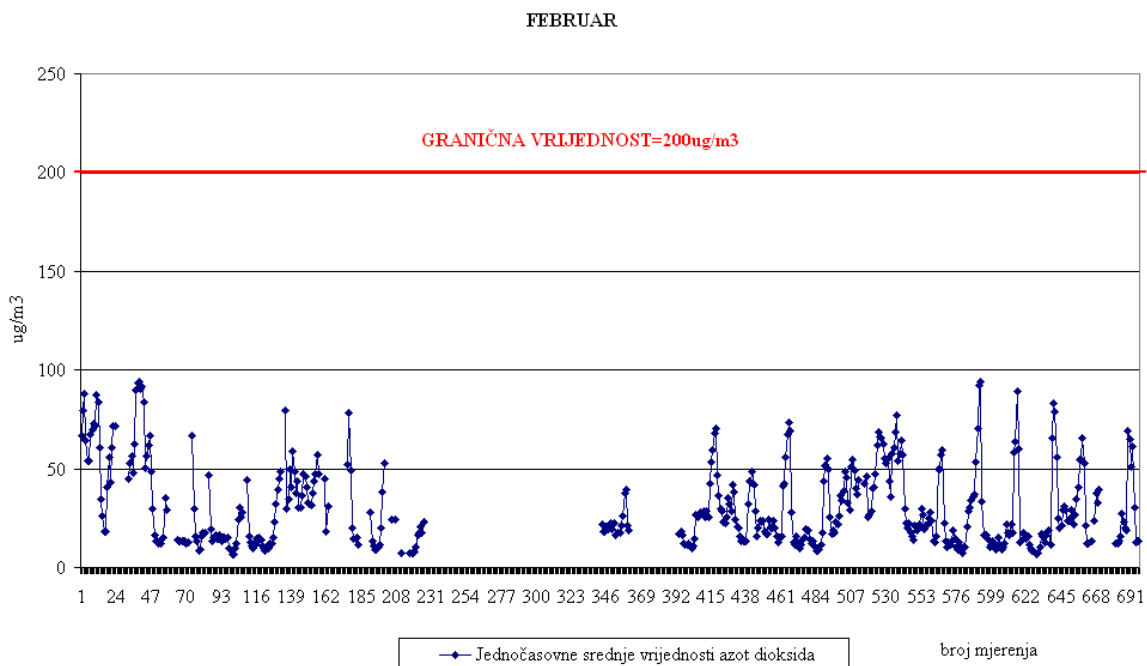
Parametar	BaP	Markeri BaP	PAH
Mj.jedinica	ng/m <sup>3</sup>		
	14.64	61.07	259.50
<b>Ciljna vrijednost</b>	<b>1</b>		

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

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



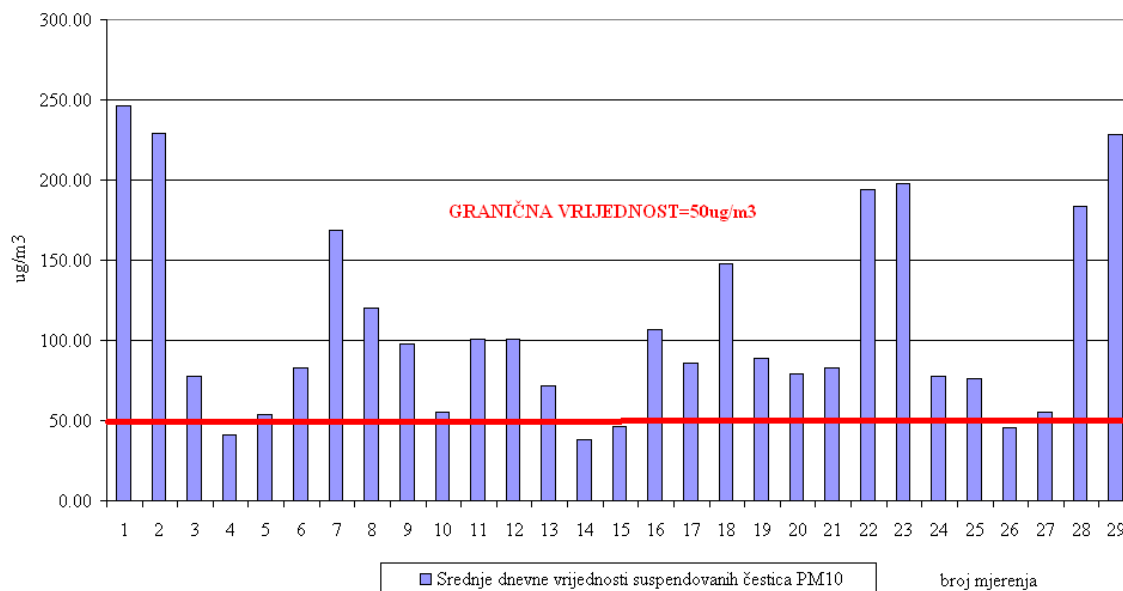
Slika 8. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida uporedo sa GV



Slika 9. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida uporedo sa GV

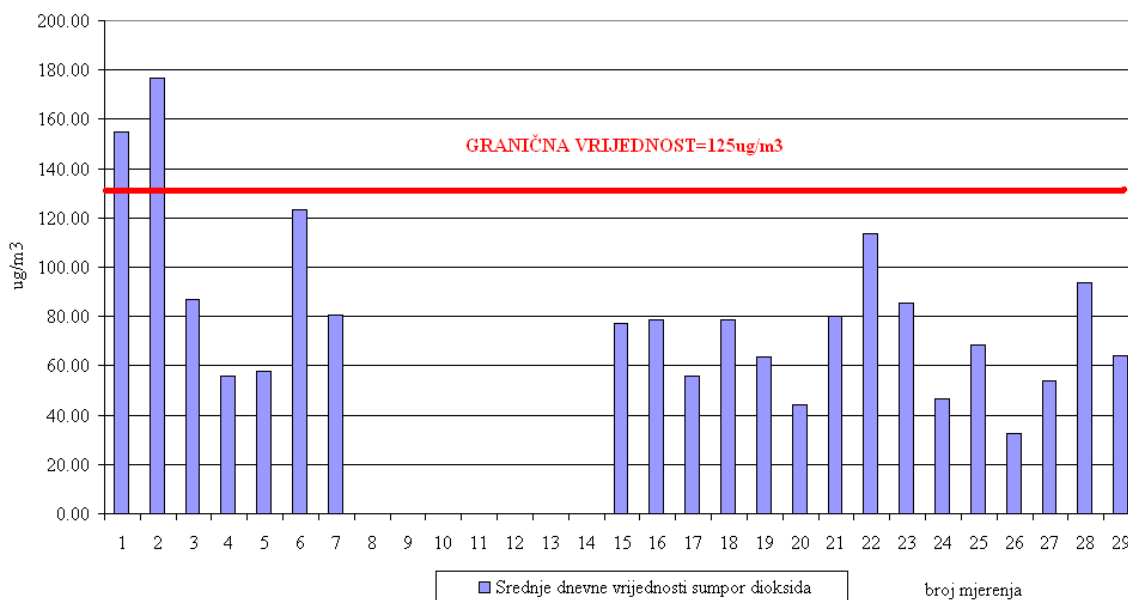
Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

FEBRUAR



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

FEBRUAR



Slika 11. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida uporedo sa GV



Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

#### **4.4.3.KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI PLJEVLJA**

##### 1.SUMPOR DIOKSID

Svi rezultati mjerenja sumpor dioksida su upoređeni sa propisanim graničnim vrijednostima za:

-jednočasovnu srednju vrijednost ( $350\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

-srednju dnevnu vrijednost ( $125\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

**Jedna jednočasovna srednja vrijednost sumpor dioksida** tokom mjeseca februara je bila **iznad** propisane granične vrijednosti.

**Dvije srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida** su bile **iznad** propisane granične vrijednosti od  $125\mu\text{g}/\text{m}^3$

##### 2.AZOT DIOKSID

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

Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida, tokom februara mjeseca, su 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:

propisanom 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 pet** dana srednje dnevne vrijednosti  **$\text{PM}_{10}$** , tokom mjeseca februara, su bile **iznad** propisane granične vrijednosti.

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

Dvanaest pet srednjih dnevnih vrijednosti  $\text{PM}_{2.5}$  na ovoj lokaciji, u mjesecu februaru, je bilo 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-cd) pirena, dibenzo (a.h) antracena i ostalih PAH-ova za koje nijesu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole.

Sadržaj olova u toku februara mjeseca, računato 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 februaru mjesecu bio je **14.64**  $\text{ng}/\text{m}^3$  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 februaru 2016.god.

#### 4.5.MJERNA STANICA -TIVAT

##### PODACI O STANICI-TIVAT

1.Opšti podaci			
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		
2.Klasifikacija stanice			
2.1.	Tip područja	Gradsko:trajno izgrađeno područje	
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	Urbana	
2.3.	Dodatne informacije o stanici		
3.Mjerna oprema			
3.1.	Naziv		
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda		
	PM <sub>2.5</sub>	Ručno sakupljanje	Gravimetrija
4.Opis uzorkovanja			
4.1.	Lokacija mjernog mjesta		
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	3m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat . 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano	

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

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

**Tabela 31. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestiva PM<sub>2.5</sub>**

<b>Datum</b>	<b>PM<sub>2.5</sub> (µg/m<sup>3</sup>)</b>
1.02	34.84
2.02	27.31
3.02	32.33
4.02	17.57
5.02	8.07
6.02	31.37
7.02	23.67
8.02	24.40
9.02	22.67
10.02	12.15
11.02	11.82
12.02	
13.02	
14.02	
15.02	
16.02	
17.02	
18.02	
19.02	
20.02	
21.02	
22.02	
23.02	11.26
24.02	16.49
25.02	24.28
26.02	16.32
27.02	24.67
28.02	24.12
29.02	59.42
<b>GV (SGV)</b>	<b>25</b>

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

**Tabela 32. Statistička obrada rezultata mjerenja PM<sub>2.5</sub> čestica**

Broj 24 časovnih mjerenja	18	
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja	62.06	
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	8.07	
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	59.42	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	23.49	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	23.90	
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>	

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

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

U februaru mjesecu na ovoj lokaciji validnih mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>2.5</sub> je bilo 18 dana. Pet srednjih dnevnih vrijednosti PM<sub>2.5</sub> čestica je bilo iznad granične vrijednosti, (propisane na godišnjem nivou od 25 µg/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 februaru 2016.god.

#### 4.6.MJERNA STANICA -GOLUBOVCI

##### PODACI O STANICI-GOLUBOVCI

1.Opšti podaci			
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
	Nmv (m)	13	
1.9.	NUTS		
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	SO <sub>2</sub> ,O <sub>3</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		
2.Klasifikacija stanice			
2.1.	Tip područja	Ruralno	
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	SB	
2.3.	Dodatne informacije o stanici		
3.Mjerna oprema			
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	
4.Opis uzorkovanja			
4.1.	Lokacija mjernog mjesta		
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	3m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat . 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano	

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

**4.6.1 TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI-  
GOLUBOVCI**

**Tabela 33. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida**

<b>Datum</b>	<b>Sumpor dioksid (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>
1.02	10.43
2.02	11.29
3.02	5.08
4.02	3.21
5.02	14.53
6.02	22.70
7.02	10.24
8.02	4.10
9.02	1.78
10.02	1.82
11.02	1.19
12.02	1.06
13.02	1.67
14.02	4.89
15.02	4.27
16.02	13.48
17.02	11.93
18.02	7.06
19.02	2.12
20.02	2.43
21.02	7.02
22.02	7.36
23.02	3.92
24.02	4.83
25.02	13.18
26.02	2.11
27.02	4.16
28.02	10.64
29.02	6.80
<b>GV(SDV)</b>	<b>125</b>

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

**Tabela 34. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida**

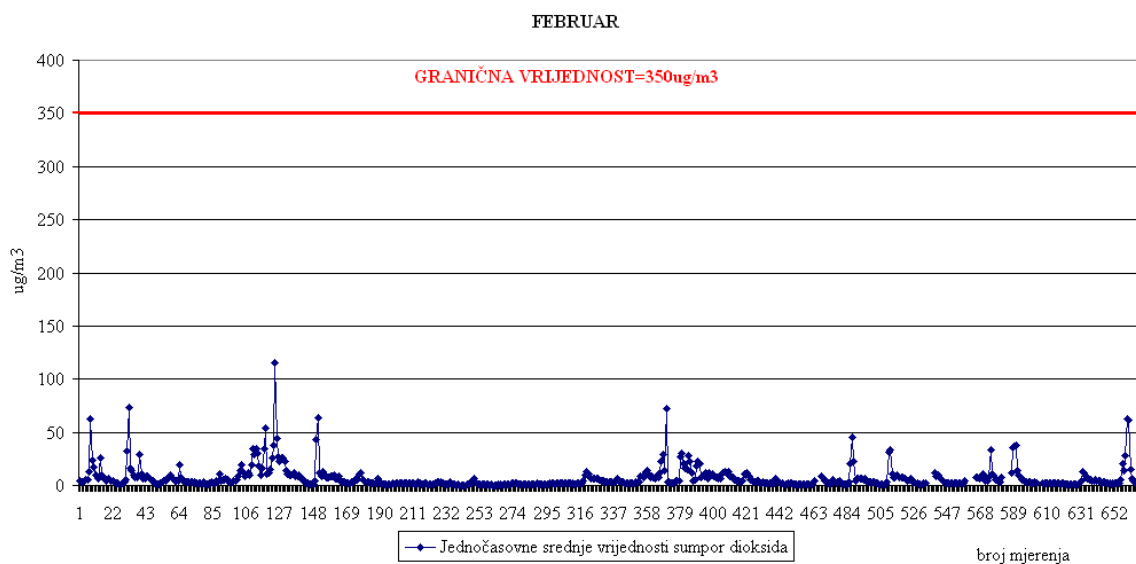
Broj jednočasovnih mjerenja	670	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	96.26	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.26	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	115.63	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	6.77	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	3.59	
Broj 24 časovnih mjerenja	29	
Procenat validnih 24 časovnih vremena usrednjavanja	100	
Min. vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1.06	
Max. vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	22.70	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	6.73	
Mediana vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	4.89	
Broj prekoračenja časovne GV	0	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	$350 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje
Dnevna srednja vrijednost	$125 \mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

**Tabela 35. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida**

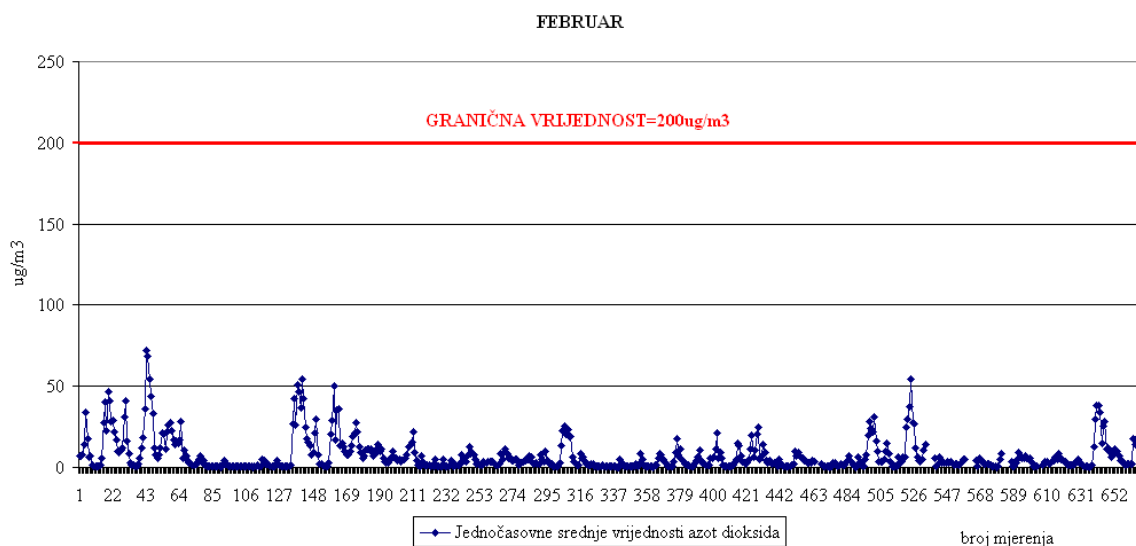
Broj jednočasovnih mjerenja	670	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	96.26	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.26	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	115.63	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	6.77	
Median jednočasovnih vremena usrednjavanja	3.59	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	$200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.

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



Slika 12.Srednje časovne vrijednosti sumpor dioksida uporedo sa GV



Slika 13.Srednje časovne vrijednosti azot dioksida uporedo sa GV



*Izvyještaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u februaru 2016.god.*

#### **4.6.3.KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI GOLUBOVCI**

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

Svi rezultati mjerenja sumpor dioksida su upoređeni sa propisanim graničnim vrijednostima za :

- jednočasovnu srednju vrijednosti(350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).
- srednju dnevnu vrijednost (125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Sve srednje satne i 24h koncentracije sumpor dioksida, tokom mjerenja u februaru mjesecu, su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti.

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

Rezultati mjerenja azot dioksida ( satne srednje vrijednosti) su upoređeni sa propisanom graničnom vrijednošću za satne srednje vrijednosti.

Sve izmjerene satne srednje vrijednosti azot dioksida su tokom mjeseca februara bile ispod propisane granične vrijednosti (200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

#### 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 vjetra	
1.12.	Druge informacije		
<b>2.Klasifikacija stanice</b>			
2.1.	Tip područja	Ruralno	
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	3m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat . 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano	

**4.7.1 TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI-GRADINA**

**Tabela 36. Maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti ozona**

<b>Datum</b>	<b>Ozon (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>
1.02	67.52
2.02	71.08
3.02	76.85
4.02	71.02
5.02	63.47
6.02	60.74
7.02	81.19
8.02	84.05
9.02	81.68
10.02	
11.02	83.41
12.02	84.86
13.02	85.68
14.02	83.65
15.02	
16.02	76.89
17.02	
18.02	86.03
19.02	80.09
20.02	79.66
21.02	54.98
22.02	61.39
23.02	77.96
24.02	77.52
25.02	83.01
26.02	82.41
27.02	81.58
28.02	89.08
29.02	77.58
<b>Ciljna vrijednost</b>	<b>120</b>

**Tabela 37. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona**

Broj 8 časovnih mjerenja	26	
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja	89.65	
Minimalna 8 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	54.98	
Maksimalna 8 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	89.08	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	77.05	
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	79.88	
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

#### 4.7.3 KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI GRADINA

##### 1.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 februaru mjesecu su bile **ispod** propisane ciljne vrijednosti.

**Šef odsjeka za neorgansku analitiku**

Mr.sci.Dejan Jančić. dipl.hem

**Šef odsjeka za organsku analitiku**

Mr.sci.Vladimir Živković.dipl.inž.tehn.

**Izveštaj izradio:**

**Šef odsjeka za analitiku vazduha**

Radomir Žujović. dipl.hem

**Lica odgovorna za izvođenje mjerenja**

Siniša Popović. dipl.far

Maja Branković

Ivan Đurović

Petar Galičić