

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

**IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU**

Vrsta ispitivanja	<b>Praćenje kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u avgustu mjesecu 2016 godine</b>
Broj izvještaja	00-221/8
Datum izdavanja izvještaja	15.09.2016.god.

**PODACI O PODNOSIOCU ZAHTJEVA**

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

**PODACI O UZORKU**

Datum uzorkovanja	01-31.08. 2016. god.
Vrsta uzorka	Ambijentalni vazduh
Zahtijevano ispitivanje	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , CO, O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , Pb, As, Cd, Ni , benzo(a) piren 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. 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	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	17-20
4.2.2.	Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Bar	21-22
4.2.3.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Bar	23
4.3.	Mjerna stanica Nikšić	24
4.3.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Nikšić	25-27
4.3.2.	Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Nikšić	28
4.3.3.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Nikšić	29
4.4.	Mjerna stanica Pljevlja	30
4.4.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Pljevlja	31-33
4.4.2.	Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Pljevlja	34
4.4.3.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Pljevlja	35
4.5.	Mjerna stanica Tivat	36
4.5.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Tivat	37-38
4.5.2.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Tivat	39
4.6.	Mjerna stanica Golubovci	40
4.6.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Golubovci	41-42
4.6.2.	Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Golubovci	43
4.6.3.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Golubovci	44
4.7.	Mjerna stanica Gradina	45
4.7.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Gradina	46-48
4.7.2.	Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Gradina	49
4.7.2.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Gradina	50

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

## 1.UVOD

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

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

### 1.1. Mjerna stanica Podgorica-Nova Varoš

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

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

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

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

Izvještaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u avgustu 2016.god.

## 1.2. Mjerna stanica Bar

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

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

Redni broj	Formula	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja
1	SO <sub>2</sub>	sumpor dioksid	µg/m <sup>3</sup>	1sat 24sata
2	NO	azot monoksid	µg/m <sup>3</sup>	1sat
3	NO <sub>2</sub>	azot dioksid	µg/m <sup>3</sup>	1sat
4	CO	ugljen monoksid	mg/m <sup>3</sup>	8 sati
5	PM <sub>10</sub>	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10µm	µg/m <sup>3</sup>	24 sata
6	PM <sub>2.5</sub>	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5µm	µg/m <sup>3</sup>	24 sata
Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM <sub>10</sub> na sadržaj :				
5.1	Pb	olovo	µg/m <sup>3</sup>	Sedam dana
5.2	Cd	kadmijum	ng/m <sup>3</sup>	Sedam dana
5.3	As	arsen	ng/m <sup>3</sup>	Sedam dana
5.4	Ni	nikal	ng/m <sup>3</sup>	Sedam dana
5.5	BaP	benzo(a)piren	ng/m <sup>3</sup>	Sedam dana

Zbog kvara na mjernim instrumentima, u mjesecu avgustu, nije vršeno mjerenje benzena i ozona. Česti prekidi napajanja električnom energijom i loš prijem signala Telekom mreže na lokaciji su usloveli da je sa obuhvatom časovnih mjerenja gasovitih zagađujućih materija iznad 75% u avgustu mjesecu broj dana bio 16.

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

### 1.3. Mjerna stanica Nikšić

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

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

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

Zbog kvara na mjernom instrumentu, oštećenja u nevremenu 27.06, uzorkivaču suspendovanih čestica, nije vršeno uzorkovanje i analiza PM<sub>10</sub> u avgustu mjesecu. Na ovoj lokaciji nije vršeno ni mjerenje benzena zbog kvara mjernog instrumenta

Usled zastoja, prekida u radu sekvencijalnog uzorkivača suspendovanih čestica PM<sub>2.5</sub> broja dana sa validnim mjerenjima ovog polutanta u mjesecu avgustu je 21.

### 1.4. Mjerna stanica Pljevlja (ul.Skerlićeva)

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

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

Redni broj	Formula	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja
1	PM <sub>10</sub>	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10µm	µg/m <sup>3</sup>	24 sata
2	PM <sub>2.5</sub>	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5µm	µg/m <sup>3</sup>	24 sata
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

Mjerenja NO, NO<sub>2</sub> i SO<sub>2</sub> su prekinuta 28.06.2016. godine radi redovnog godišnjeg servisa i etaloniranja mjerne opreme.

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

### 1.5. Mjerna stanica Tivat

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

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

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

### 1.6. Mjerna stanica Golubovci

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

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

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

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

### 1.7. Mjerna stanica Gradina

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

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

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

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

## 2. METODE

Tokom realizacije Programa kontrole kvaliteta vazduha, za prikupljanje i analizu uzoraka korištene su propisane standardne MEST EN metode propisane Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl.list Crne Gore", br 21/11 32/16), date u tabeli 8.

Tabela 8. Referentne metode mjerenja

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 za određivanje masene koncentracije suspendovanih čestica PM <sub>10</sub>	MEST EN 12341
Standardna gravimetrijska metoda za određivanje masene koncentracije suspendovanih čestica PM <sub>2,5</sub>	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
Standardna metoda za određivanje koncentracije benzo(a)pirena u vazduhu ambijenta	MEST EN 15549
Standardna metoda za određivanje koncentracije Pb, As, Cd i Ni u uzorcima PM <sub>10</sub> čestica	MEST EN 14902

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

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

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

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 avgustu 2016.god.*

### **3. ZAKONODAVNI OKVIR**

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

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

### **4. REZULTATI MJERENJA**

**Rezultati mjerenja su predstavljani tabelarno i grafički i to:**

**a) tabelarno:**

- Srednje dnevne vrijednosti za: SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> i PM<sub>2.5</sub> uporedo sa propisanim graničnim vrijednostima.
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ugljen monoksid i ozon uporedo sa propisanim graničnim / ciljnim vrijednostima.
- 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 suspendovanim česticama PM<sub>10</sub> uporedo sa propisanim ciljnim/graničnim vrijednostima na godišnjem nivou.
- Statistička obrada srednjih dnevnih vrijednosti suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>.
- Statistička obrada srednjih dnevnih i srednjih jednočasovnih vrijednosti sumpor dioksida,
- Statistička obrada srednjih jednočasovnih vrijednosti azot dioksida i
- Statistička obrada maksimalnih 8h. srednjih dnevnih vrijednosti ozona i ugljen monoksida.



**Statistička obrada podataka zagađujućih materija sa svake stanice prikazuje :**

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

**b) grafički**

- Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida i azot dioksida uporedo sa propisanom graničnom vrijednošću (zbog obimnosti podataka).
- Srednje dnevne vrijednosti za suspendovane čestice PM<sub>10</sub> uporedo sa propisanom graničnom vrijednošću.

**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			
<b>1. Opšti podaci</b>			
1.1.	Ime stanice	Nova Varoš (bul.sv.Petra Cetinjskog)	
1.2.	Ime grada	Podgorica	
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka	MNE_VZ_03	
1.4.	Kod stanice	MNE_02_01	
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	D.O.O. Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica	
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore	
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu, praćenje trenda	
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)
		6603787.37	4700417.54
1.9.	NUTS		
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	CO, NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , benzen, Pb i BaP	
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetra	
1.12.	Druge informacije		
<b>2. Klasifikacija stanice</b>			
2.1.	Tip područja	Gradsko: trajno izgrađeno područje	
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	Saobraćajna (UT)	
2.3.	Dodatne informacije o stanici	-	
<b>3. Mjerna oprema</b>			
3.1.	Naziv		
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda		
CO	Automatski analizator	analiza-IR apsorpcija	
NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija	
Benzen	Automatski analizator	Gasna hromatografija	
PM <sub>10</sub>	Automatski analizator	Analiza-apsorpcija beta zračenja	
Pb	Ručno sakupljanje	Analiza-AAS	
BaP	Ručno sakupljanje	Analiza-GCMS	
<b>4. Opis uzorkovanja</b>			
4.1.	Lokacija mjernog mjesta		
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	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 avgustu 2016.god.

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

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

Datum	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Ugljen monoksid (mg/m <sup>3</sup> )
1.08	16.39	0.30
2.08	15.48	0.27
3.08	14.22	0.16
4.08	17.28	0.26
5.08	10.06	0.33
6.08	15.20	0.34
7.08	18.07	0.19
8.08	21.56	0.18
9.08	19.00	0.25
10.08	10.16	0.28
11.08	12.42	0.30
12.08	11.58	0.17
13.08	12.79	0.16
14.08	11.97	0.33
15.08	17.62	0.35
16.08	14.45	0.37
17.08	10.78	0.32
18.08	18.47	0.29
19.08	21.85	0.34
20.08	21.95	0.30
21.08	14.18	0.33
22.08	19.23	0.34
23.08	16.73	0.17
24.08	18.63	0.34
25.08	22.78	0.37
26.08	13.06	0.27
27.08	19.82	0.30
28.08	18.17	0.32
29.08	34.77	0.34
30.08	48.64	0.38
31.08	34.50	0.43
<b>GV (SDV)</b>	<b>50</b>	
<b>GV (SGV)</b>	<b>40</b>	
<b>GV (M8hSV)</b>		<b>10</b>

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

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

Broj 24 časovnih mjerenja	31	
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja (%)	100	
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	10.06	
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	48.64	
Srednja 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	18.45	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	17.28	
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 8 časovnih mjerenja	31	
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja	100	
Minimalna 8 časovna vrijednost (mg/m <sup>3</sup> )	0.16	
Maksimalna 8 časovna vrijednost (mg/m <sup>3</sup> )	0.43	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja (mg/m <sup>3</sup> )	0.29	
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja	0.30	
Broj prekoračenja 8 časovne granične vrijednosti	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja godišnja vrijednost	10 mg/m <sup>3</sup>	nema

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

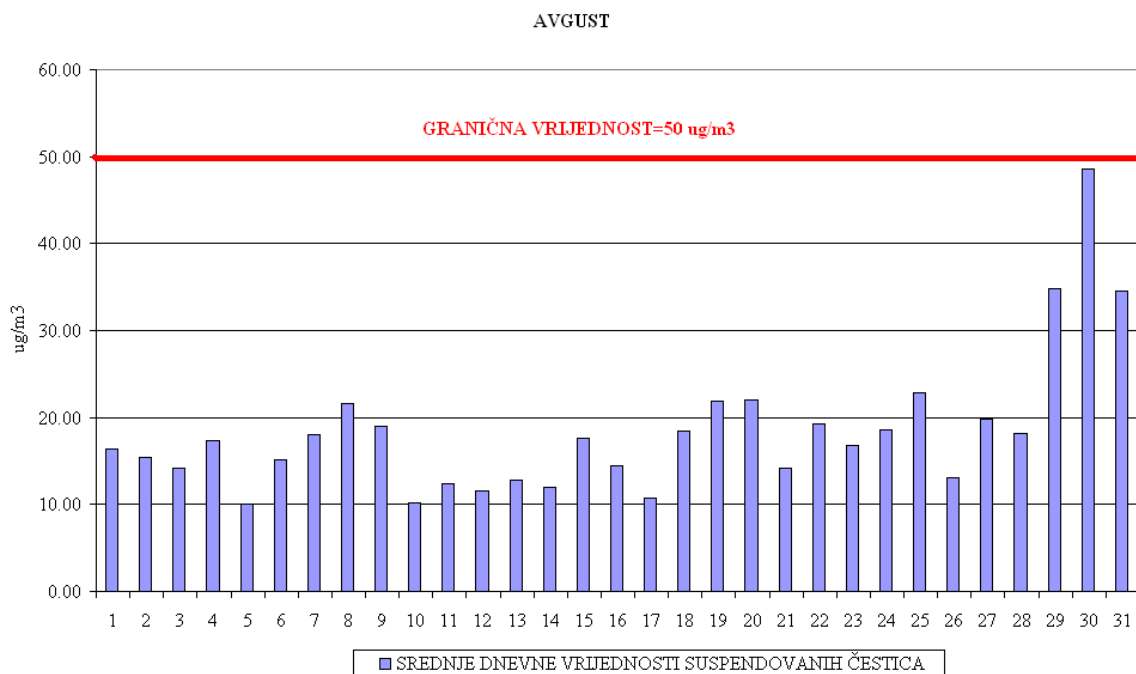
Tabela 12. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	744	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja podataka	100	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.32	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	92.80	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	15.81	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	10.98	
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

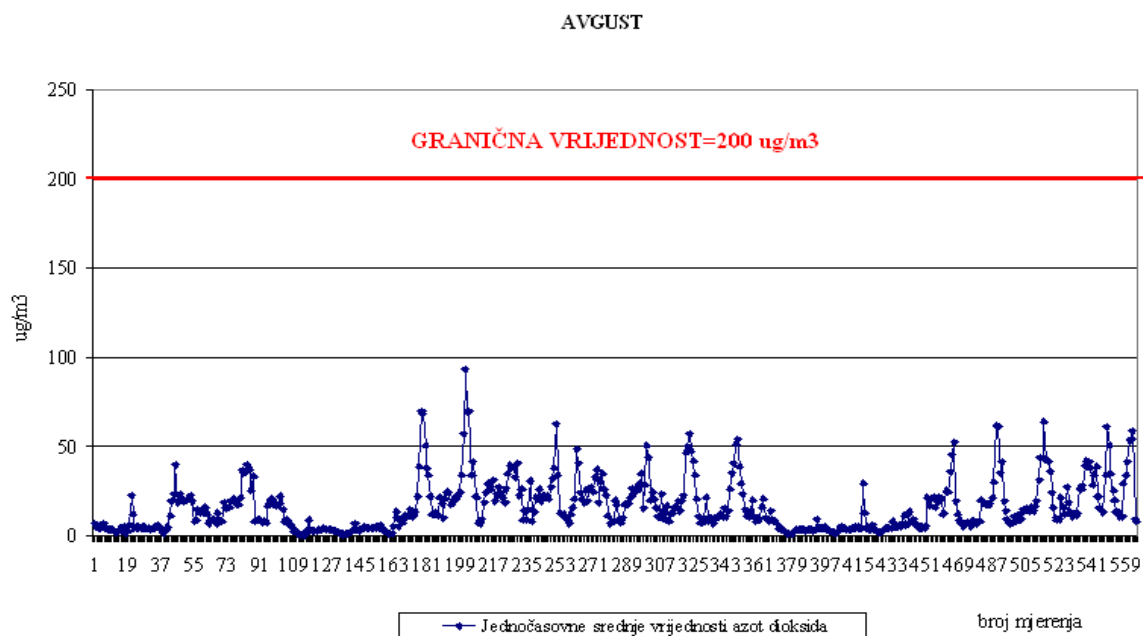
Tabela 13. Srednje vrijednosti sadržaja olova, benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova (markera benzo(a)pirena) i ukupnih PAH-ova u  $\text{PM}_{10}$  česticama

Parametar	Pb	BaP	Markeri BaP	PAH
Mj.jedinica	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{ng}/\text{m}^3$		
	<0.015	0.09	0.56	1.26
<b>GV</b>	<b>0.5</b>			
<b>CV</b>		<b>1</b>		

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u avgustu 2016.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. Jednčasovne srednje vrijednosti azot dioksida

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u avgustu 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 avgustu 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 suspendovanih čestica  $\text{PM}_{10}$  tokom mjeseca avgusta su 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 **ugljen monoksida** su, tokom mjerenja u avgustu mjesecu, na ovom mjernom mjestu, bile **ispod** propisane granične vrijednosti.

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

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

- Sadržaj **olova** u toku avgusta mjeseca, računat kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka, je značajno **ispod** propisane granične vrijednosti.
- Takođe su vršene analize suspendovanih čestica  $\text{PM}_{10}$  na sadržaj benzo(a)pirena i drugih relevantnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika: benzo(a)antracena, benzo(b)fluoroantena, benzo(j)fluoroantena, benzo(k)fluoroantena, ideno (a.2.3-c.d)pirena i dibenzo(a.h)antracena i ostalih PAH-ova za koje nijesu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole imisija.
- Sadržaj **benzo(a)pirena** izračunat kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka u avgustu mjesecu je  $0.09 \text{ng}/\text{m}^3$  u odnosu na ciljnu vrijednost ( $1 \text{ng}/\text{m}^3$ ) propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

#### 4.2. MJERNA STANICA-BAR

PODACI O STANICI-BAR			
<b>1.Opšti podaci</b>			
1.1.	Ime stanice	Bar 2	
1.2.	Ime grada	Bar	
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka	MNE_VZ_06	
1.4.	Kod stanice	MNE_02_04	
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica	
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore	
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i zivotnu sredinu. praćenje trenda	
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)
		6591680.68	4662409.66
1.9.	NUTS		
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	SO <sub>2</sub> ,O <sub>3</sub> ,CO,NO, NO <sub>2</sub> ,Nox,benzen, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , Pb, As, Cd, Ni i BaP	
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura. relativna vlažnost. pritisak. smjer i brzina 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	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 avgustu 2016.god.

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

Tabela 14. Srednje dnevne vrijednosti PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, SO<sub>2</sub> i max.8h srednje dnevne vrijednosti CO

Datum	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Sumpor dioksid (µg/m <sup>3</sup> )	Ugljen monoksid (mg/m <sup>3</sup> )
1.08	19.05	11.09	1.26	0.33
2.08	14.60	8.25		
3.08	18.69	11.92		
4.08	20.42	10.54		
5.08	15.54	8.35		0.33
6.08	17.16	8.99	1.35	0.36
7.08	16.64	9.38	1.36	0.23
8.08	17.78	7.27	1.42	0.26
9.08	26.97	14.65		
10.08	19.08	10.89	1.64	0.32
11.08	10.04	4.95		
12.08	12.69	5.82		
13.08	22.87	8.20	1.95	0.24
14.08	18.25	7.37	1.79	0.28
15.08	18.40	9.49	1.73	0.34
16.08	13.77	7.34	1.75	0.34
17.08	20.05	12.57	1.84	0.33
18.08	25.71	13.00	2.87	0.28
19.08	27.32	11.69	2.69	0.29
20.08	19.65	12.29	2.22	0.32
21.08	23.98	13.92	2.23	0.34
22.08	23.13	14.10		
23.08	19.91	9.95		
24.08	26.70	10.55		
25.08	25.20	9.23		
26.08	13.82	6.25	2.54	
27.08	11.61	6.45	2.55	0.34
28.08	20.71	11.61		
29.08	27.74	17.98		
30.08	29.42	12.00		
31.08	20.55			
<b>GV (SDV)</b>	<b>50</b>		<b>125</b>	
<b>GV (SGV)</b>	<b>40</b>	<b>25</b>		
<b>GV (M8hSV)</b>				<b>10</b>
<b>CV</b>		<b>25</b>		

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

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

Broj 24 časovnih mjerenja		31
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja (%)		100
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )		10.04
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )		29.42
Srednja 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )		19.92
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )		19.65
Broj prekoračenja 24 časovne GV		0
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m <sup>3</sup>	Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m <sup>3</sup>	nema

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

Broj 24 časovnih mjerenja		30
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja		96.77
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )		4.95
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )		17.98
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )		10.20
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )		10.25
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 avgustu 2016.god.

Tabela 17. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	435	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	58.74	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.87	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	5.36	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1.86	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	1.75	
Broj 24 časovnih mjerenja	16	
Procenat validnih 24 časovnih vremena usrednjavanja	51.61	
Minimalna 24 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1.26	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2.87	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1.95	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1.81	
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 18. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj 8 časovnih mjerenja	16	
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja	51.61	
Minimalna 8 časovna vrijednost ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.23	
Maksimalna 8 časovna vrijednost ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.36	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.31	
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.32	
Broj prekoračenja 8 časovne	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja godišnja vrijednost	10 $\text{mg}/\text{m}^3$	nema

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

Tabela 19. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	435	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	58.46	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.78	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	51.90	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	14.15	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	9.64	
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 20. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u  $\text{PM}_{10}$  česticama

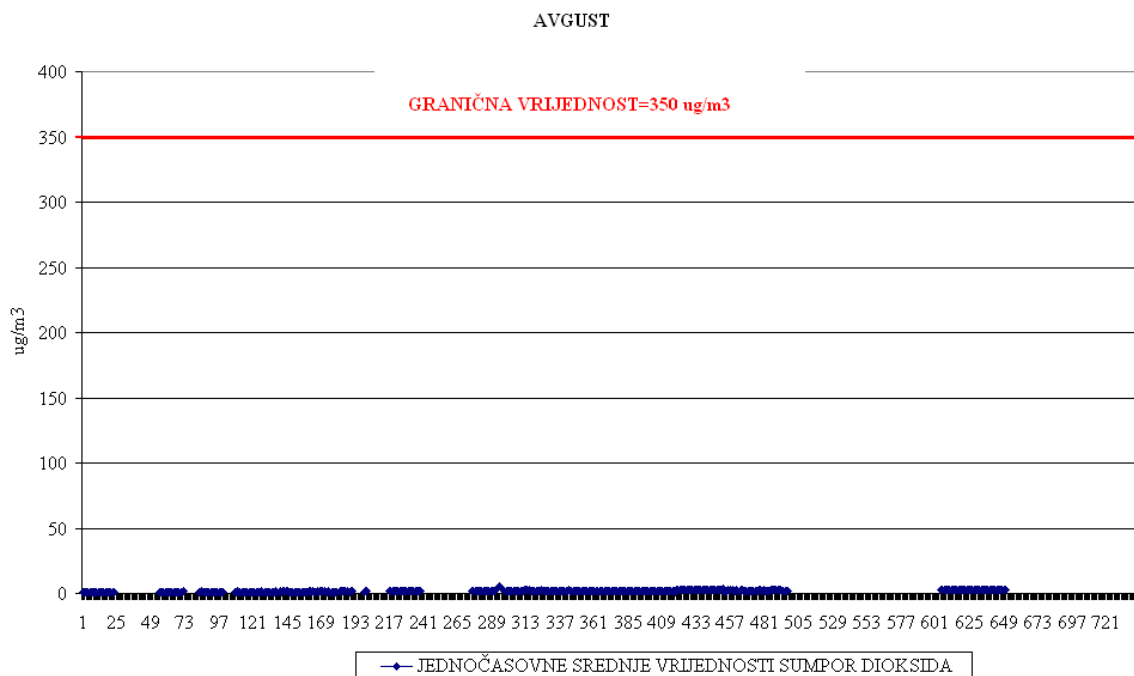
Parametar	Pb	Cd	As	Ni
Mj.jedinica	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{ng}/\text{m}^3$		
	<0.015	<3.0	<3.0	1.1
<b>GV</b>	<b>0.5</b>			
<b>CV</b>		<b>6</b>	<b>5</b>	<b>20</b>

Tabela 21. Srednje vrijednosti sadržaja benzo (a) pirena. relevantnih predstavnika PAH-ova (markera benzo (a) pirena) i ukupnih PAH-ova u  $\text{PM}_{10}$  česticama

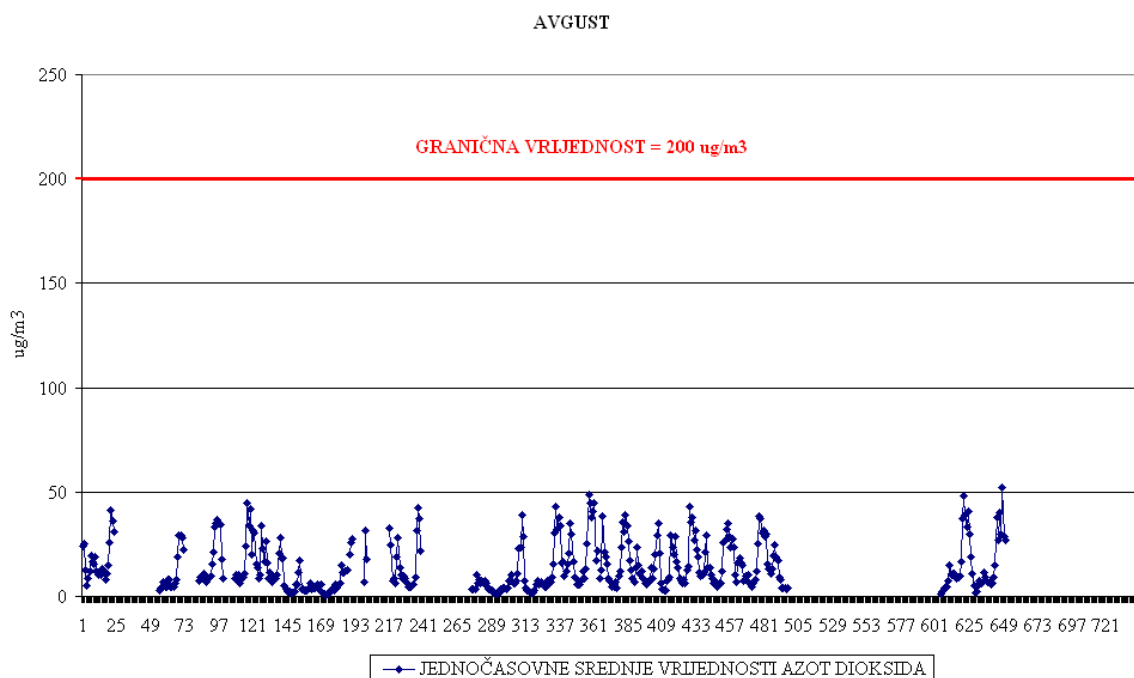
Parametar	BaP	Markeri BaP	PAH
Mj.jedinica	$\text{ng}/\text{m}^3$		
	0.03	0.20	0.65
<b>CV</b>	<b>1</b>		

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

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



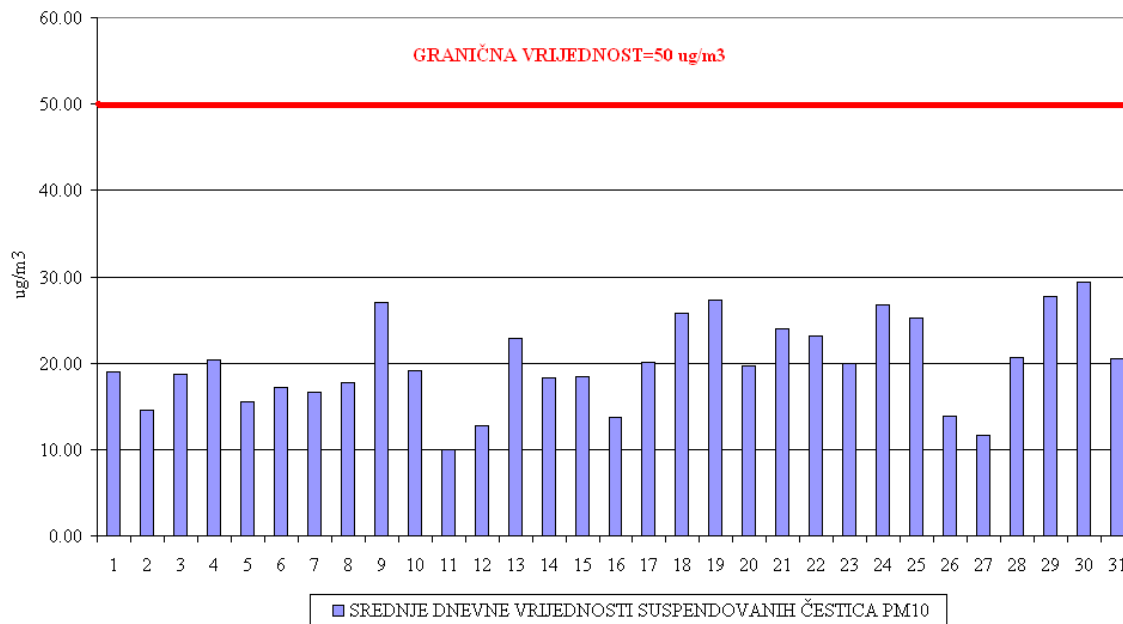
Slika 3. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida



Slika 4. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

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

AVGUST



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Sadržaj **olova** u toku avgusta 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 avgustu mjesecu bio je  $0.03\text{ng}/\text{m}^3$  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 avgustu 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)	Nmv (m)
		6577557.59	4737876.06	629
1.9.	NUTS			
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	SO <sub>2</sub> ,O <sub>3</sub> ,CO,NO,NO <sub>2</sub> ,NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> ,PM <sub>2.5</sub> ,Pb,As, Cd, Ni i BaP i benzen		
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetra		
1.12	Druge informacije			
<b>2. Klasifikacija stanice</b>				
2.1	Tip područja	Gradsko: trajno izgrađeno područje		
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	Urbana (UB)		
2.3.	Dodatne informacije o stanici			
<b>3. Mjerna oprema</b>				
3.1.	Naziv			
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda			
CO	Automatski analizator	analiza-IR apsorpcija		
O <sub>3</sub>	Automatski analizator	Analiza- UV fluorescencija		
SO <sub>2</sub>	Automatski analizator	Analiza-UV fluorescencija		
NO. NO <sub>2</sub> . NO <sub>x</sub>	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija		
Benzen	Automatski analizator	Gasna 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	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 avgustu 2016.god.

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

Tabela 22. Srednje dnevne vrijednosti PM<sub>2.5</sub>, SO<sub>2</sub> i maksimalne osmočasovne srednje 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> )
1.08	10.60	3.40	95.54	0.21
2.08	6.53	6.17	94.30	0.15
3.08	7.15	3.60	82.49	0.16
4.08	10.97	5.14	90.66	0.24
5.08	7.83	4.14	97.12	0.23
6.08	6.16	4.27	74.07	0.21
7.08	6.19	3.05	70.51	0.16
8.08	5.98	2.07	82.01	0.16
9.08	8.29	3.22	90.17	0.23
10.08	6.71	3.40	99.69	0.32
11.08	4.24	2.78	88.09	0.29
12.08	9.62	2.44	74.75	0.15
13.08	9.97	3.23	77.65	0.15
14.08	7.66	5.08	84.11	0.27
15.08	7.39	4.22	87.82	0.27
16.08	12.88	5.51	93.63	0.28
17.08	6.11	3.35	96.45	0.27
18.08	10.00	2.40	90.40	0.27
19.08	7.62	3.66	85.75	0.32
20.08	8.07	4.98	94.09	0.29
21.08	9.09	5.27	98.48	0.26
22.08		4.02	79.40	0.25
23.08		5.83	69.69	0.30
24.08		4.18	82.14	0.29
25.08		4.08	85.78	0.18
26.08		4.03	85.14	0.20
27.08		4.79	95.73	0.29
28.08		6.74	98.02	0.29
29.08		6.02	100.27	0.32
30.08			64.79	0.29
31.08		10.73	94.40	0.30
<b>GV (SGV)</b>	<b>25</b>	<b>125</b>		
<b>CV</b>	<b>25</b>		<b>120</b>	
<b>GV (M8hSV)</b>				<b>10</b>

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

Tabela 23. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>2.5</sub>

Broj 24 časovnih mjerenja	21	
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja	67.74	
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	4.24	
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	12.88	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	8.05	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	7.66	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Godišnja srednja vrijednost	25 µg/m <sup>3</sup>	Nema
Ciljna vrijednost (zastita zdravlja)		
Godišnja srednja vrijednost	25 µg/m <sup>3</sup>	

Tabela 24. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	727	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	97.71	
Minimalna jednočasovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	0.98	
Maksimalna jednočasovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	28.81	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	4.42	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	3.81	
Broj 24 časovnih mjerenja	30	
Procenat validnih 24 časovnih vremena usrednjavanja	96.77	
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	2.07	
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	10.73	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	4.39	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja	4.11	
Broj prekoračenja časovne GV	0	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	350 µg/m <sup>3</sup>	Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje
Dnevna srednja vrijednost	125 µg/m <sup>3</sup>	Nema

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

Tabela 25. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	727	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	97.71	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.98	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	28.31	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	4.22	
Mediana časovnih vremena usrednjavanja	3.54	
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

Tabela 26. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

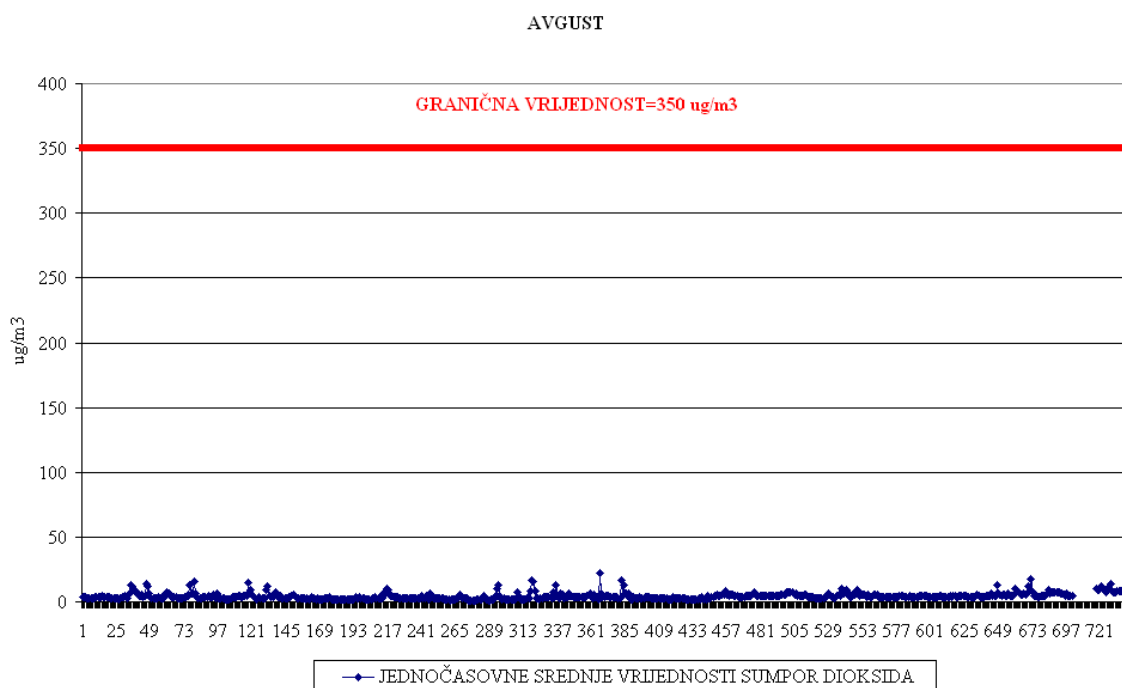
Broj 8 časovnih mjerenja	31	
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja	100	
Minimalna 8 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	64.79	
Maksimalna 8 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	100.27	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	87.20	
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	88.09	
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 27. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

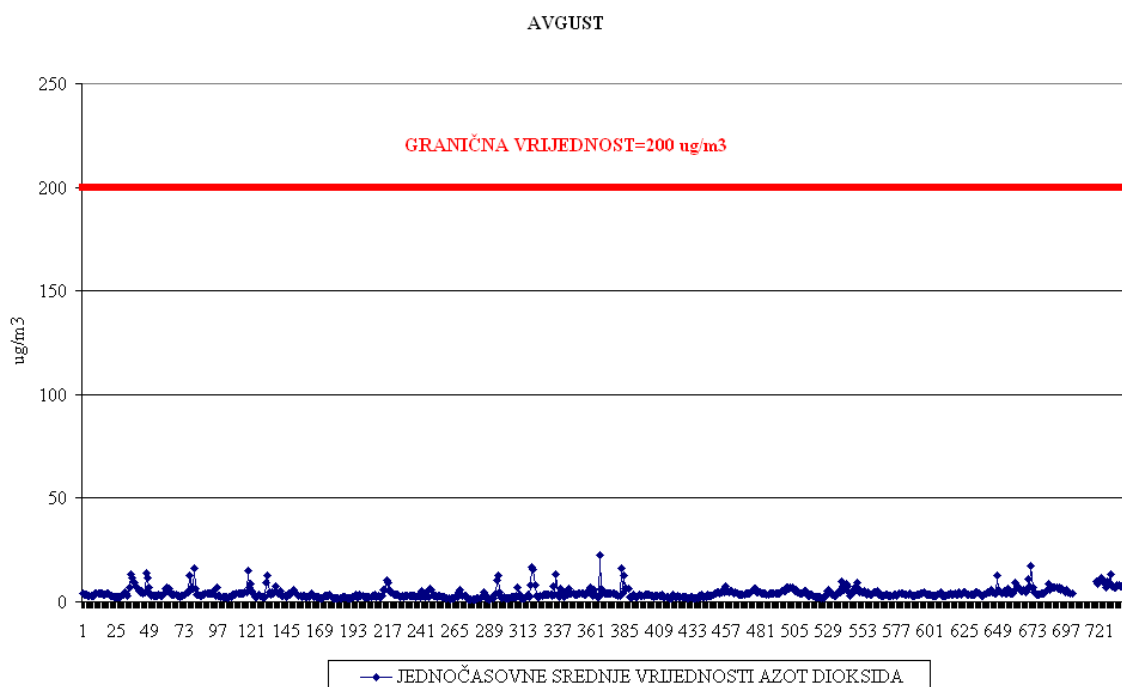
Broj 8 časovnih mjerenja	31	
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja	100	
Minimalna 8 časovna vrijednost ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.15	
Maksimalna 8 časovna vrijednost ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.32	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.24	
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.27	
Broj prekoračenja 8 časovne	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja godišnja vrijednost	10 $\text{mg}/\text{m}^3$	Nema

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

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



Slika 6. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida



Slika 7. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

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

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

#### **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 mjerenja u avgustu 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 mjerenja u avgustu mjesecu bile **ispod** propisane granične vrijednosti.

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

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

#### **4. OZON**

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

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

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

#### 4.4. MJERNA STANICA -PLJEVLJA

PODACI O STANICI-PLJEVLJA			
<b>1. Opšti podaci</b>			
1.1.	Ime stanice	Pljevlja-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		
<b>2. Klasifikacija stanice</b>			
2.1.	Tip područja	Gradsko: trajno izgrađeno područje	
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	Urbana (UB)	
2.3.	Dodatne informacije o stanici		
<b>3. Mjerna oprema</b>			
3.1.	Naziv		
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda		
	PM <sub>10</sub>	Automatski analizator	Analiza-apsorpcija beta zračenja
	NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija
	SO <sub>2</sub>	Automatski analizator	Analiza-UV fluorescencija
	PM <sub>2.5</sub>	Ručno sakupljanje	Gravimetrija
<b>4. Opis uzorkovanja</b>			
4.1.	Lokacija mjernog mjesta		
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	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 avgustu 2016.god.

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

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

Datum	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
1.08	27.00	13.43
2.08	25.20	12.34
3.08	25.20	13.96
4.08	27.20	13.90
5.08	34.21	16.22
6.08	39.58	16.67
7.08	22.36	11.25
8.08	25.21	13.42
9.08	27.25	14.58
10.08	24.21	9.86
11.08	23.21	10.43
12.08	19.20	9.11
13.08	26.58	12.68
14.08	28.36	14.15
15.08	35.21	19.34
16.08	29.52	13.10
17.08	10.85	9.39
18.08	35.30	17.78
19.08	42.21	20.40
20.08	42.41	23.67
21.08	41.36	20.64
22.08	48.21	21.73
23.08	19.21	8.00
24.08	39.21	21.63
25.08	26.31	13.52
26.08	28.31	13.24
27.08	35.36	
28.08	27.21	
29.08	31.20	
30.08	42.36	
31.08	44.21	
<b>GV (SDV)</b>	<b>50</b>	
<b>GV(SGV)</b>	<b>40</b>	<b>25</b>

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

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

Broj 24 časovnih mjerenja	31	
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja	100	
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	10.85	
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	48.21	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	30.75	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	28.31	
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 suspendovanih čestica PM<sub>2.5</sub>

Broj 24 časovnih mjerenja	26	
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja	83.87	
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	8.00	
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	23.67	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	14.79	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	13.71	
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 avgustu 2016.god.

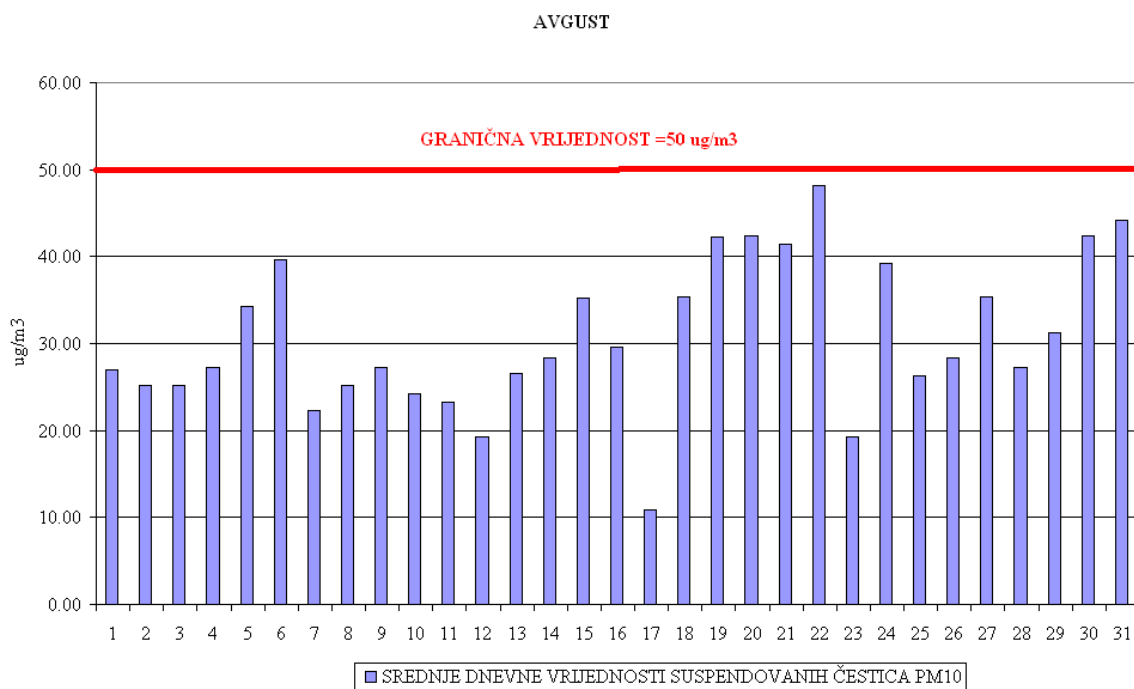
Tabela 31. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u PM<sub>10</sub> česticama

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

Tabela 32. Srednje vrijednosti sadržaja benzo (a) pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova (markera benzo (a) pirena) i ukupnih PAH-ova u PM<sub>10</sub> česticama

Parametar	BaP	Markeri BaP	PAH
Mj.jedinica	ng/m <sup>3</sup>		
	0.26	1.38	2.67
<b>CV</b>	<b>1</b>		

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



Slika 8. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM<sub>10</sub> uporedo sa GV

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

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

##### **1. ČESTICE PREČNIKA MANJEG OD 10 $\mu$ m (PM<sub>10</sub>)**

Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM<sub>10</sub> upoređene su sa propisanom graničnom vrijednošću (50  $\mu$ g/m<sup>3</sup>), za srednju dnevnu vrijednost, koja se ne smije prekoračiti više od 35 puta u toku godine. Sve srednje dnevne vrijednosti PM<sub>10</sub> tokom mjeseca avgusta su bile **ispod** propisane granične vrijednosti.

##### **4. ČESTICE PREČNIKA MANJEG OD 2.5 $\mu$ m (PM<sub>2.5</sub>)**

Sve srednje dnevne vrijednosti PM<sub>2.5</sub> na ovoj lokaciji u avgustu mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti za godišnju srednju vrijednost (25 $\mu$ g/m<sup>3</sup>).

##### **5. SADRŽAJ TEŠKIH METALA (Pb, Cd, As, Ni) i BENZO (A) PIRENA U PM<sub>10</sub>**

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

- Sadržaj **olova** u toku avgusta mjeseca računato kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka je bio značajno **ispod** 0.5  $\mu$ g/m<sup>3</sup>.
- Sadržaj **arsena, kadmijuma i nikla** je bio **ispod** ciljnih vrijednosti propisanih sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
- Sadržaj **benzo(a)pirena** izračunat kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka u avgustu mjesecu bio je 0.26 ng/m<sup>3</sup> u odnosu na ciljnu vrijednost od 1.0 ng/m<sup>3</sup> propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

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

#### 4.5. MJERNA STANICA -TIVAT

PODACI O STANICI-TIVAT			
<b>1. Opšti podaci</b>			
1.1.	Ime stanice	Tivat	
1.2.	Ime grada	Tivat	
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka	MNE_VZ_10	
1.4.	Kod stanice	MNE_03_02	
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica	
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore	
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu. praćenje trenda	
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)
		6557638.85	4698672.85
	Nmv (m)	3.5	
1.9.	NUTS		
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	PM <sub>2,5</sub>	
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetra	
1.12.	Druge informacije		
<b>2. Klasifikacija stanice</b>			
2.1.	Tip područja	Gradsko:trajno izgrađeno područje	
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	Urbana (UB)	
2.3.	Dodatne informacije o stanici		
<b>3. Mjerna oprema</b>			
3.1.	Naziv		
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda		
	PM <sub>2,5</sub>	Ručno sakupljanje	Gravimetrija
<b>4.Opis uzorkovanja</b>			
4.1.	Lokacija mjernog mjesta		
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	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 avgustu 2016.god.

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

Tabela 33. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestiva PM<sub>2.5</sub>

Datum	PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
1.08	16.83
2.08	18.72
3.08	18.77
4.08	16.77
5.08	14.18
6.08	16.79
7.08	19.56
8.08	14.53
9.08	7.64
10.08	9.89
11.08	11.56
12.08	16.22
13.08	15.02
14.08	7.84
15.08	8.87
16.08	9.14
17.08	15.84
18.08	18.04
19.08	11.70
20.08	19.91
21.08	12.07
22.08	11.31
23.08	16.51
24.08	9.52
25.08	7.00
26.08	5.48
27.08	17.31
28.08	15.20
29.08	20.75
30.08	19.27
31.08	20.28
<b>GV (SGV)</b>	<b>25</b>

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

Tabela 34. Statistička obrada rezultata mjerenja PM<sub>2.5</sub> čestica

Broj 24 časovnih mjerenja	31	
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja	100	
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	5.48	
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	20.75	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	14.27	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	15.20	
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 avgustu mjesecu na ovoj lokaciji validnih mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>2.5</sub> je bilo 31 dan. Sve srednje dnevne vrijednosti PM<sub>2.5</sub> čestica su bile **ispod** granične vrijednosti. (propisane na godišnjem nivou od 25 µg/m<sup>3</sup>, sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine).

**4.6. MJERNA STANICA -GOLUBOVCI**

<b>PODACI O STANICI-GOLUBOVCI</b>			
<b>1. Opšti podaci</b>			
1.1.	Ime stanice	Golubovci	
1.2.	Ime grada	Podgorica	
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka	MNE_VZ_05	
1.4.	Kod stanice	MNE_02_05	
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica	
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore	
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu. praćenje trenda	
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)
		6601947.52	4688794.08
1.9.	NUTS		
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	SO <sub>2</sub> ,O <sub>3</sub> ,NO,NO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub>	
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetra	
1.12.	Druge informacije		
<b>2. Klasifikacija stanice</b>			
2.1.	Tip područja	Prigradsko područje	
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	SB	
2.3.	Dodatne informacije o stanici		
<b>3. Mjerna oprema</b>			
3.1.	Naziv		
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda		
SO <sub>2</sub>	Automatski analizator	Analiza-UV fluorescencija	
O <sub>3</sub>	Automatski analizator	Analiza- UV fluorescencija	
NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija	
<b>4. Opis uzorkovanja</b>			
4.1.	Lokacija mjernog mjesta		
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	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 avgustu 2016.god.

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

Tabela 35. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida

Datum	Sumpor dioksid ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1.08	1.44
2.08	1.46
3.08	1.08
4.08	
5.08	
6.08	
7.08	
8.08	
9.08	
10.08	3.39
11.08	3.06
12.08	2.02
13.08	1.47
14.08	2.13
15.08	1.92
16.08	1.75
17.08	1.72
18.08	2.80
19.08	3.72
20.08	3.50
21.08	4.34
22.08	4.78
23.08	2.86
24.08	2.41
25.08	2.86
26.08	3.20
27.08	3.14
28.08	3.81
29.08	3.70
30.08	3.57
31.08	6.74
<b>GV(SDV)</b>	<b>125</b>



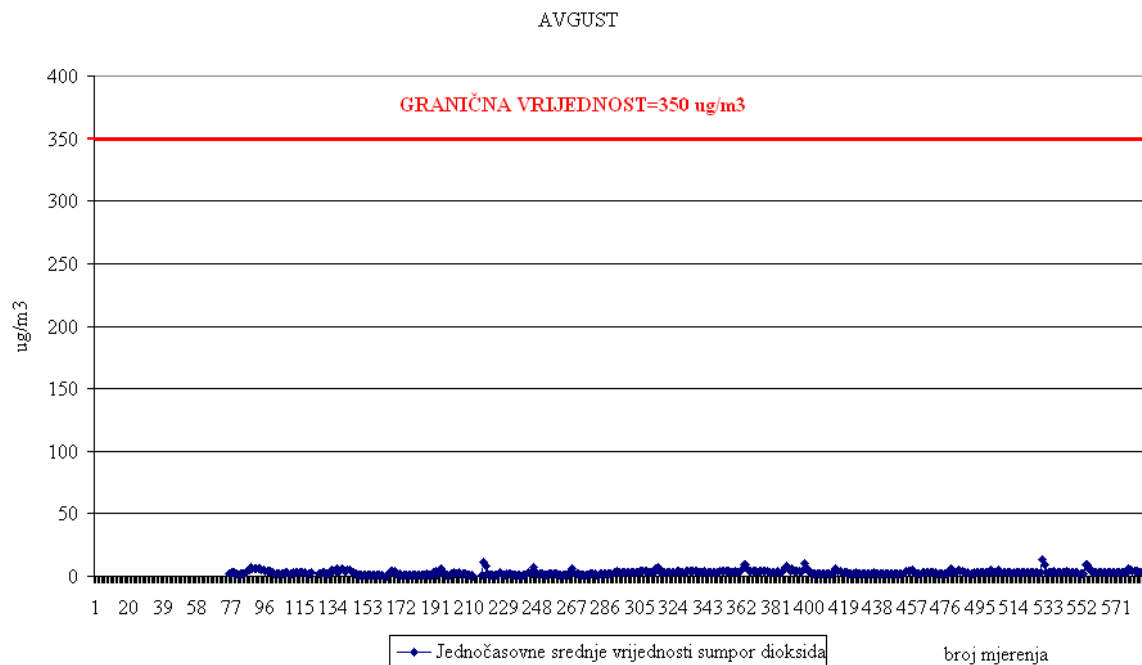
Tabela 36. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	615	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	82.66	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.28	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	18.42	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2.95	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	2.76	
Broj 24 časovnih mjerenja	25	
Procenat validnih 24 časovnih vremena usrednjavanja	80.64	
Min. vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1.08	
Max. vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	6.74	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2.91	
Mediana vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2.86	
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

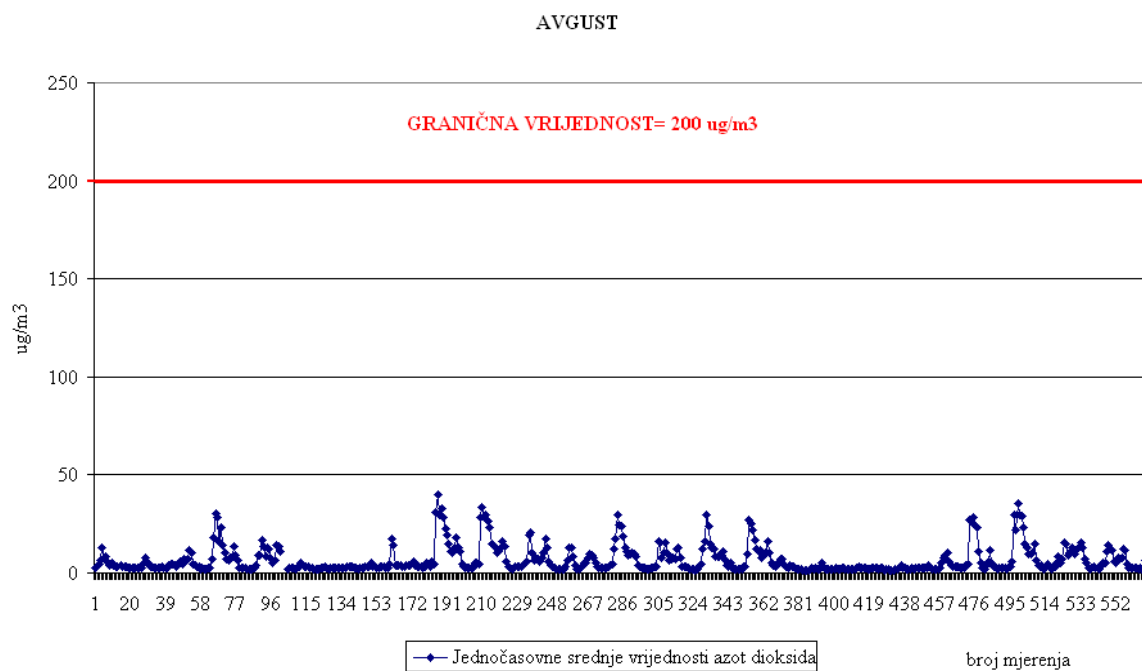
Tabela 37. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	739	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	99.32	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1.28	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	39.70	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	6.90	
Median jednočasovnih vremena usrednjavanja	3.61	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	$200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u avgustu 2016.god.  
**4.6.2. GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI  
GOLUBOVCI**



Slika 7. Srednje časovne vrijednosti sumpor dioksida uporedo sa GV



Slika 8. Srednje časovne vrijednosti azot dioksida uporedo sa GV

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

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

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

Svi rezultati mjerenja sumpor dioksida su upoređeni sa propisanim graničnim vrijednostima za jednočasovnu srednju vrijednosti ( $350\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i srednju dnevnu vrijednost ( $125\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). **Sve** srednje satne i 24h , vrijednosti **sumpor dioksida** tokom mjerenja u avgustu 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 mjerenja u avgustu mjeseca bile **ispod** propisane granične vrijednosti ( $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

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

#### 4.7. MJERNA STANICA-GRADINA

PODACI O STANICI-GRADINA			
<b>1. Opšti podaci</b>			
1.1.	Ime stanice	Gradina	
1.2.	Ime grada	Pljevlja	
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka	MNE_VZ_04	
1.4.	Kod stanice	MNE_01_02	
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica	
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore	
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu. praćenje trenda	
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)
		6604352.00	4792911.00
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	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 avgustu 2016.god.

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

Tabela 38. Srednje dnevne vrijednosti SO<sub>2</sub> i max. 8h srednje dnevne vrijednosti ozona

Datum	Sumpor dioksid (µg/m <sup>3</sup> )	Ozon (µg/m <sup>3</sup> )
1.08	3.67	114.46
2.08	2.50	77.11
3.08	19.71	95.91
4.08	7.23	103.17
5.08	19.68	100.05
6.08	5.09	96.58
7.08	1.59	69.18
8.08	10.20	79.16
9.08	12.46	92.68
10.08	19.52	114.45
11.08	4.58	109.08
12.08	6.89	79.50
13.08	13.52	84.89
14.08	5.96	82.64
15.08	8.69	77.71
16.08	25.37	83.23
17.08	7.83	93.68
18.08	5.02	89.82
19.08	15.47	83.90
20.08		
21.08	10.60	92.00
22.08	3.25	82.99
23.08	4.80	65.21
24.08		
25.08	16.55	79.98
26.08	11.47	83.89
27.08	9.97	90.47
28.08	11.10	91.52
29.08	18.52	91.66
30.08	19.02	108.58
31.08	13.10	101.44
<b>GV (SDV)</b>	<b>125</b>	
<b>CV</b>		<b>120</b>

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

Tabela 39. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	715	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	96.10	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.24	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	141.28	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	10.70	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	4.80	
Broj 24 časovnih mjerenja	29	
Procenat validnih 24 časovnih vremena usrednjavanja	93.54	
Min. vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1.59	
Max. vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	25.37	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	10.81	
Mediana vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	10.20	
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 40. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	717	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	96.37	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.26	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	11.17	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1.35	
Median jednočasovnih vremena usrednjavanja	0.94	
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

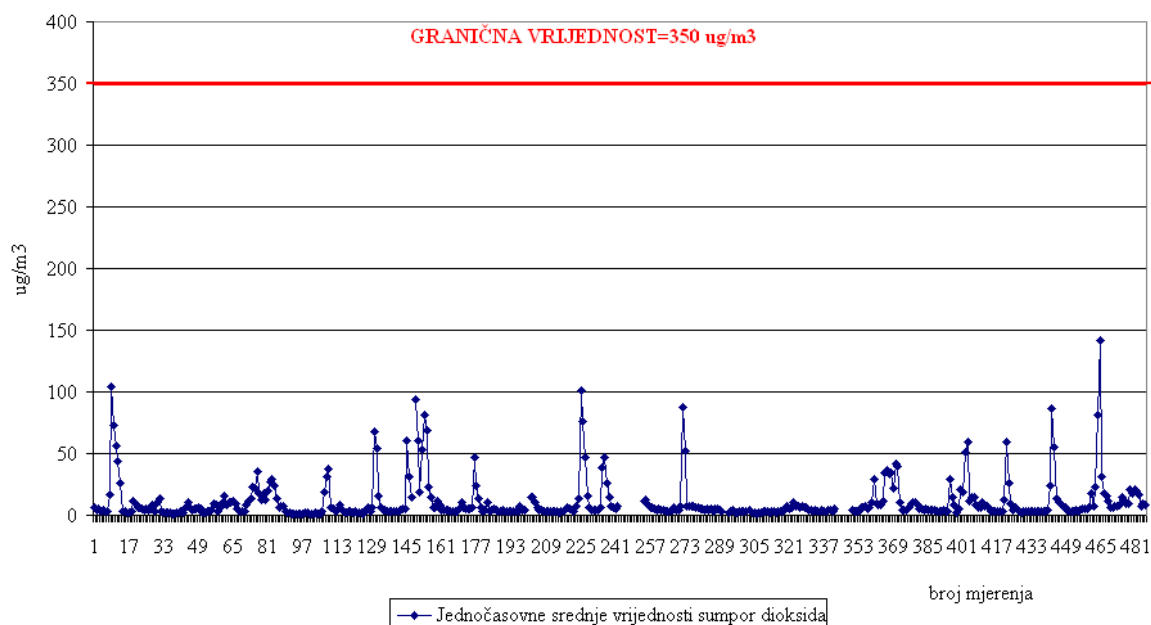
Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u avgustu 2016.god.

Tabela 41. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj 8 časovnih mjerenja	29	
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja	93.54	
Minimalna 8 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	65.21	
Maksimalna 8 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	114.46	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	90.17	
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	90.47	
Broj prekoračenja 8 časovne srednje vrijednosti	0	
Ciljna vrijednost		
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost	Granica tolerancije
Max.8h srednja dnevna vrijednost	$120 \mu\text{g} / \text{m}^3$	nema

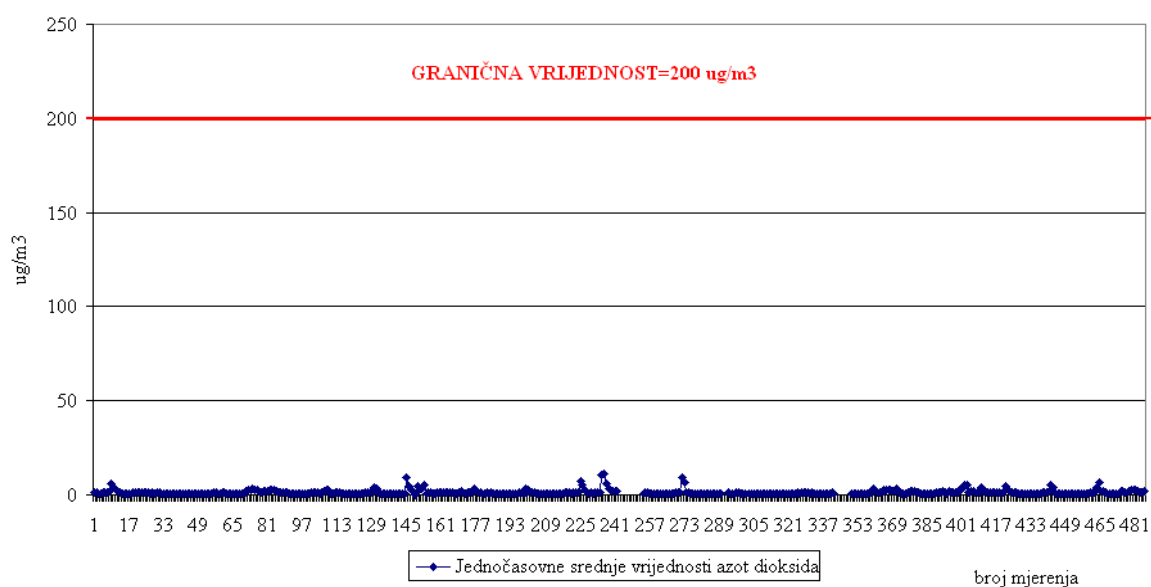
Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u avgustu 2016.god.  
**4.7.2. GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI  
GOLUBOVCI**

AVGUST



Slika 9. Srednje časovne vrijednosti sumpor dioksida uporedo sa GV

AVGUST



Slika 10. Srednje časovne vrijednosti azot dioksida uporedo sa GV



Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u avgustu 2016.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 vrijednosti ( $350\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i srednju dnevnu vrijednost ( $125\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Sve srednje satne i 24h , vrijednosti **sumpor dioksida** tokom mjerenja u avgustu 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 izmjerenje satne srednje vrijednosti **azot dioksida** su tokom mjerenja u avgustu mjeseca bile **ispod** propisane granične vrijednosti ( $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

##### **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 avgustu mjesecu su bile **ispod** propisane ciljne vrijednosti.

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

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