



Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica d.o.o.  
LLC Center for Ecotoxicological Research Podgorica



CETI 5100.101.01

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

**IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU**

Vrsta ispitivanja	<b>Monitoring kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru mjesecu 2019.</b>
Broj izvještaja	00-74/9
Datum izdavanja izvještaja	15.10.2019.

**PODACI O PODNOSIOCU ZAHTJEVA**

Naziv podnosioca zahtjeva	Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore
Broj zahtjeva/ugovora	Ugovor (Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore br. 05-D-11/1; CETI br.00-74)
Datum podnošenja zahtjeva /potpisivanja ugovora	15.01.2019.

**PODACI O UZORKU**

Datum uzorkovanja/ period mjerenja	01-30.09.2019.
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> , C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , Pb, As, Cd, Ni i benzo(a)piren u suspendovanim česticama PM <sub>10</sub>

**PRILOZI**

/

**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	6
3.	Zakonodavni okvir	7
4.	Rezultati mjerenja	7
4.1.	Mjerna stanica Podgorica-UT	9
4.1.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici – Podgorica - UT	10
4.1.2.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici – Podgorica - UT	11
4.2.	Mjerna stanica Bar	12
4.2.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Bar	13-14
4.2.2.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Bar	14
4.3.	Mjerna stanica Nikšić	15
4.3.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Nikšić	16-18
4.3.2.	Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Nikšić	19
4.3.3.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Nikšić	20
4.4.	Mjerna stanica Pljevlja	21
4.4.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Pljevlja	22-25
4.4.2.	Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Pljevlja	26-27
4.4.3.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Pljevlja.	28
4.5.	Mjerna stanica Tivat	29
4.5.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Tivat	30-31
4.5.2.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Tivat	31
4.6.	Mjerna stanica Gradina	32
4.6.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Gradina	33-34
4.6.2.	Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Gradina	35
4.6.3.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Gradina	36

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.

## 1. UVOD

Praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori tokom **septembra** mjeseca, u skladu sa **Programom monitoringa vazduha za 2019.** izrađenim od strane Agencije za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore, realizovao je D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica.

U skladu sa Uredbom o izmjenama i dopuni Uredbe o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha ("Sl.list Crne Gore" br. 64/18.) tokom septembra mjeseca su nastavljene aktivnosti na reviziji Državne mreže stanica, zamjeni dijela postojeće mjerne i opreme za prikupljanje i obradu podataka.

U ovom izvještaju su predstavljani, dostupni rezultati mjerenja, sa sledećih stacionarnih-mjernih stanica:

### 1.1. Mjerna stanica Podgorica- kružni tok–raskrsnica bul.Georgija Žukova i Zetskih vladara).

U Podgorici (UT-mjerno mjesto za mjerenje zagađenja koje potiče od saobraćaja u gradskom području) vršena su kontinualna mjerenja zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 1.

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

R.B.	Formula/ oznaka	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja	Status mjerne opreme
1.	CO	ugljen monoksid	mg/m <sup>3</sup>	8 sati	U funkciji

### 1.2. Mjerna stanica Bar (Topolica)

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

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

R.B.	Formula/ oznaka	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja	Status mjerne opreme
1.	O <sub>3</sub>	ozon	µg/m <sup>3</sup>	8 sati	U funkciji

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.

**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

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

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

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

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

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

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.

### 1.5. Mjerna stanica Tivat

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

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

R.B.	Formula/ oznaka	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja	Status mjerne opreme
1.	PM <sub>2,5</sub>	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5µm	µg/m <sup>3</sup>	24 sata	U funkciji

### 1.6. 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 6.

Tabela 6. Mjerene / analizirane zagađujuće materije na mjernoj stanici Gradina

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

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.

## 2. METODE

Tokom realizacije Programa monitoringa 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 7.

Tabela 7. Standardne/Referentne metode mjerenja

Standardna/Referentna metoda / naziv	Oznaka
Standardna metoda za mjerenje koncentracije sumpor dioksida ultraljubičastom fluorescencijom	MEST EN 14212
Standardna metoda za mjerenje koncentracije azot monoksida i azot dioksida hemiluminiscencijom	MEST EN 14211
Standardna metoda za određivanje koncentracije ugljen monoksida nedisperzivnom infracrvenom spektroskopijom	MEST EN 14626
Standardna metoda za određivanje koncentracije ozona ultraljubičastom fotometrijom	MEST EN 14625
Standardna gravimetrijska metoda mjerenja za određivanje masene koncentracije suspendovanih čestica PM <sub>10</sub> ili PM <sub>2,5</sub>	MEST EN 12341
Standardna metoda za određivanje koncentracije benzo(a)pirena u vazduhu ambijenta	MEST EN 15549
Standardna metoda za određivanje koncentracije Pb, As, Cd i Ni u uzorcima suspendovanih čestica PM <sub>10</sub>	MEST EN 14902

Metode navedene u tabeli 7 su akreditovane u skladu sa standardom MEST ISO/IEC 17025, od strane Crnogorskog Akreditacionog Tijela.

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

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

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

\*ILAC –international laboratory accreditation cooperation

### 3. ZAKONODAVNI OKVIR

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

- Zakonom o zaštiti vazduha („Sl. list Crne Gore“, br. 25/10, 40/11, 43/15)
- Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha (“Sl. list Crne Gore, br. 25/12)
- Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha (“Sl. list Crne Gore”, br. 21/11, 32/16)
- Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha (“Sl. list Crne Gore”, br. 44/10, 13/11 )
- Uredbom o izmjenama i dopuni Uredbe o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha (“Sl. list Crne Gore” br. 64/18.)

### 4. REZULTATI MJERENJA

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

#### a) tabelarno:

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

#### b) Grafički

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

Za svaku zagađujuću materiju prikazan je:

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

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.*

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

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



Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.

**4.1. MJERNA STANICA PODGORICA-UT kružni tok–raskrsnica bul.Georgija Žukova i Zetskih vladara)**

PODACI O STANICI PODGORICA-UT (kružni tok)			
<b>1. Opšti podaci</b>			
1.1.	Ime stanice	Podgorica-UT	
1.2.	Ime grada	Podgorica	
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka	MNE_VZ_03	
1.4.	Kod stanice	MNE_02_01	
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	D.O.O. Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica	
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore	
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu, praćenje trenda	
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)
		42 <sup>0</sup> 25'58.2024''	19 <sup>0</sup> 15'17.9496''
1.9.	NUTS		
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	CO, NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , benzen, Pb i BaP	
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetra	
1.12.	Druge informacije		
<b>2. Klasifikacija stanice</b>			
2.1.	Tip područja	Gradsko: trajno izgrađeno područje	
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	Saobraćajna (UT)	
2.3.	Dodatne informacije o stanici	-	
<b>3. Mjerna oprema</b>			
3.1.	Naziv		
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda		
CO	Automatski analizator	analiza-IR apsorpcija	
NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija	
Benzen	Automatski analizator	Gasna hromatografija	
PM <sub>10</sub>	Ručno sakupljanje	Gravimetrija	
Pb	Ručno sakupljanje	Analiza-AAS	
BaP	Ručno sakupljanje	Analiza-GCMS	
<b>4. Opis uzorkovanja</b>			
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	UT	
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	4m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano	

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.

**4.1.1. TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI  
PODGORICA - kružni tok–raskrsnica bul.Georgija Žukova i Zetskih vladara**

Tabela 8. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ugljen monoksida

<b>Datum</b>	<b>Ugljen monoksid (mg/m<sup>3</sup>)</b>
1.09	
2.09	
3.09	0.47
4.09	0.31
5.09	0.33
6.09	0.38
7.09	0.40
8.09	0.34
9.09	0.34
10.09	0.31
11.09	0.43
12.09	0.39
13.09	0.32
14.09	0.40
15.09	0.57
16.09	0.62
17.09	0.65
18.09	0.58
19.09	0.55
20.09	0.37
21.09	0.57
22.09	0.61
23.03	0.72
24.09	0.57
25.09	0.48
26.09	0.56
27.09	0.62
28.09	0.65
29.09	0.67
30.09	0.70
<b>GV (M8hSV)</b>	<b>10</b>

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.

Tabela 9. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj maksimalnih osmočasovnih srednjih dnevnih mjerenja	28	
Procenat validnih osmočasovnih mjerenja (%), OP	93.33	
Minimalna osmočasovna vrijednost (mg/m <sup>3</sup> )	0.31	
Maksimalna osmočasovna vrijednost (mg/m <sup>3</sup> )	0.72	
Srednja vrijednost osmočasovnih vremena usrednjavanja (mg/m <sup>3</sup> )	0.50	
Mediana osmočasovnih vremena usrednjavanja	0.52	
Broj prekoračenja osmočasovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost	10 mg/m <sup>3</sup>	Nema

#### 4.1.2. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI PODGORICA- kružni tok–raskrsnica bul.Georgija Žukova i Zetskih vladara

##### UGLJEN MONOKSID

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida su poredene sa propisanom graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost (10 mg/m<sup>3</sup>).

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

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.

**4.2. MJERNA STANICA-BAR**

<b>PODACI O STANICI-BAR</b>			
<b>1.Opšti podaci</b>			
1.1.	Ime stanice	Bar 2	
1.2.	Ime grada	Bar	
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka	MNE_VZ_06	
1.4.	Kod stanice	MNE_02_04	
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica	
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore	
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu, praćenje trenda	
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)
		42 <sup>0</sup> 6'14.2272''	19 <sup>0</sup> 5'40.1244''
1.9.	NUTS		
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , Pb, As, Cd, Ni i BaP, NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , benzen,	
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetra	
1.12.	Druge informacije		
<b>2.Klasifikacija stanice</b>			
2.1.	Tip područja	Gradsko: trajno izgrađeno područje	
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	Urbana (UB)	
2.3.	Dodatne informacije o stanici	1000m x 50m	
<b>3.Mjerna oprema</b>			
3.1.	Naziv		
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda		
O <sub>3</sub>	Automatski analizator	Analiza- Fotometrija	
NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija	
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	UB	
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	4m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano	

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

Tabela 10. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti O<sub>3</sub>

Datum	Ozon (µg/m <sup>3</sup> )
1.09	110.87
2.09	106.07
3.09	103.45
4.09	95.08
5.09	99.42
6.09	110.27
7.09	106.71
8.09	84.46
9.09	87.54
10.09	80.64
11.09	77.19
12.09	87.07
13.09	95.14
14.09	90.52
15.09	83.94
16.09	83.96
17.09	82.66
18.09	78.28
19.09	69.03
20.09	72.35
21.09	73.86
22.09	82.84
23.03	67.38
24.09	77.38
25.09	72.46
26.09	72.07
27.09	65.8
28.09	67.33
29.09	70.91
30.09	82.65
<b>CV(M8hSV)</b>	

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.

Tabela 11. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj maksimalnih osmočasovnih srednjih dnevnih mjerenja	30	
Procenat validnih osmočasovnih mjerenja (%), OP	100	
Minimalna osmočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	65.80	
Maksimalna osmočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	110.87	
Srednja vrijednost osmočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	84.58	
Mediana osmočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	82.75	
Broj prekoračenja osmočasovne CV	0	
Ciljna vrijednost		
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

#### 4.2.2. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI BAR

##### OZON

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

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.

**4.3. MJERNA STANICA – NIKŠIĆ**

<b>PODACI O STANICI-NIKŠIĆ</b>			
<b>1. Opšti podaci</b>			
1.1.	Ime stanice	Nikšić-centar	
1.2.	Ime grada	Nikšić	
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka	MNE_VZ_08	
1.4.	Kod stanice	MNE_02_06	
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica	
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore	
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i zivotnu sredinu. praćenje trenda	
1.8.	Geografske koordinate	G. dužina (m)	G. širina (m)
		42 <sup>0</sup> 46' 52.3812''	18 <sup>0</sup> 56' 34.602''
1.9.	NUTS		
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , CO, NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , Pb, As, Cd, Ni, BaP i benzen	
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina 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		
CO	Automatski analizator	analiza-IR apsorpcija	
O <sub>3</sub>	Automatski analizator	Analiza- Fotometrija	
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	UB	
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	4m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	kontinuirano	

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.

## 4.3.1. TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI NIKŠIĆ

Tabela 12. Srednje dnevne vrijednosti SO<sub>2</sub> i maksimalne osmočasovne srednje dnevne CO i O<sub>3</sub>

Datum	Sumpor dioksid µg/m <sup>3</sup>	Ozon (µg/m <sup>3</sup> )	Ugljen monoksid (mg/m <sup>3</sup> )
1.09	1.28	102.11	0.25
2.09	1.68	109.85	0.24
3.09	3.41	86.90	0.21
4.09	2.42	80.21	0.16
5.09	2.31	97.93	0.23
6.09	2.08	90.29	0.24
7.09	1.43	92.66	0.24
8.09	1.32	85.00	0.26
9.09	1.24	78.66	0.21
10.09	2.16	88.47	0.25
11.09	3.33	73.71	0.25
12.09	4.64	87.69	0.18
13.09	3.71	92.07	0.17
14.09	9.74	89.72	0.16
15.09	2.94	87.49	0.21
16.09	3.01	98.12	0.24
17.09	3.43	96.40	0.25
18.09	3.83	80.13	0.26
19.09	2.28	61.85	0.17
20.09	7.53	70.68	0.15
21.09	4.32	78.94	0.24
22.09	3.87	88.44	0.29
23.09	2.33	63.14	0.55
24.09	2.28	84.09	0.60
25.09	2.39	71.36	0.27
26.09	2.59	72.11	0.36
27.09	2.99	67.25	0.41
28.09	2.89	73.98	0.29
29.09	2.37	81.71	0.31
30.09	2.38	86.99	0.30
<b>GV (SDV)</b>	<b>125</b>		
<b>GV (SGV)</b>			
<b>GV(M8hSV)</b>		<b>10</b>	
<b>CV(M8hSV)</b>			<b>120</b>



Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.

Tabela 13. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	720	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP	100	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.90	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	23.99	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	3.07	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	2.39	
Broj 24-časovnih mjerenja	30	
Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja	100	
Minimalna 24-časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1.24	
Maksimalna 24-časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	9.74	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	3.94	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja	2.50	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0	
Broj prekoračenja 24-časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje
Dnevna srednja vrijednost	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 3 puta godišnje

Tabela 14. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	720	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP	100	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.28	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	68.76	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	11.24	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	9.02	
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 septembru 2019.

Tabela 15. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

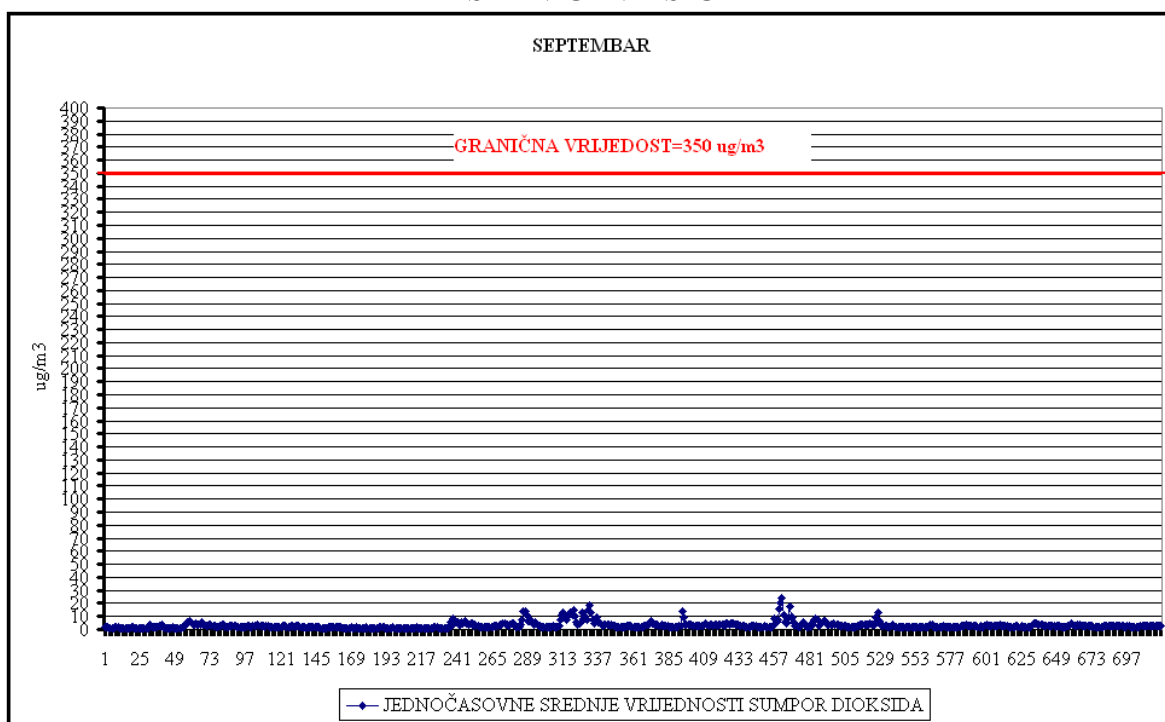
Broj maksimalnih osmočasovnih srednjih dnevnih mjerenja	30	
Procenat validnih osmočasovnih mjerenja (%), OP	100	
Minimalna osmočasovna vrijednost ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.15	
Maksimalna osmočasovna vrijednost ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.60	
Srednja vrijednost osmočasovnih vremena usrednjavanja ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.27	
Mediana osmočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.25	
Broj prekoračenja osmočasovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost	10 $\text{mg}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 16. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

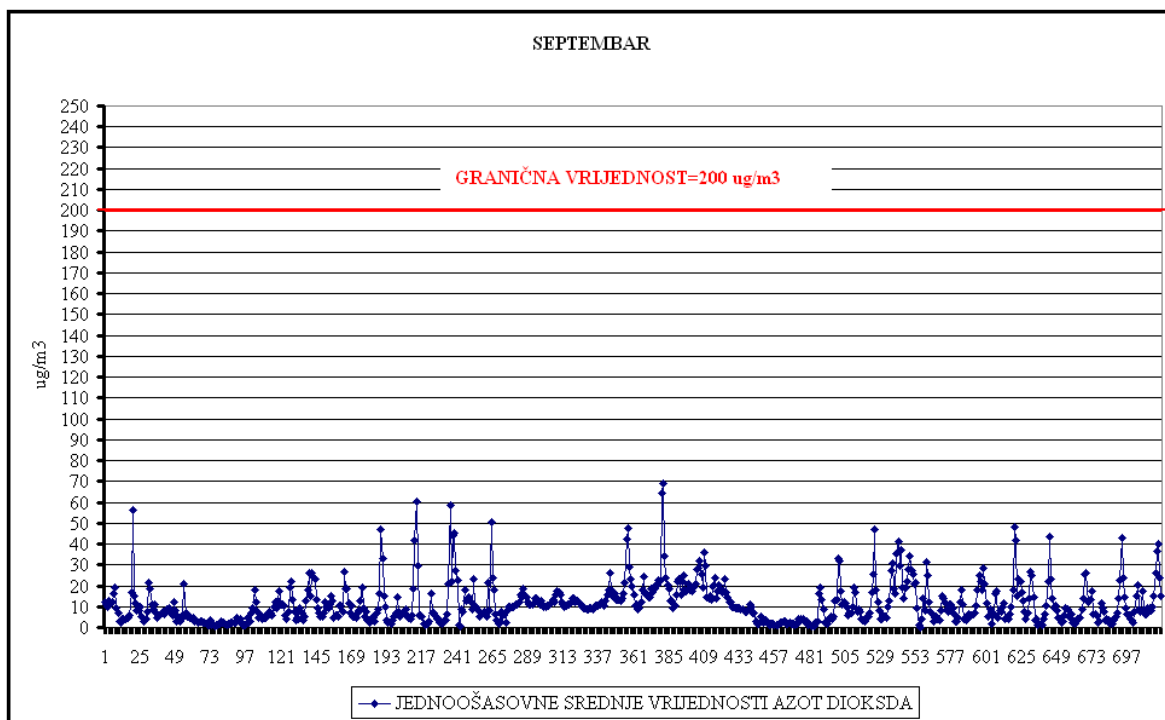
Broj maksimalnih osmočasovnih srednjih dnevnih mjerenja	30	
Procenat validnih osmočasovnih mjerenja (%), OP	100	
Minimalna osmočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	61.85	
Maksimalna osmočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	109.85	
Srednja vrijednost osmočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	83.93	
Mediana osmočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	85.95	
Broj prekoračenja osmočasovne CV	0	
Ciljna vrijednost		
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.

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



Slika 1. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida



Slika 2. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.*

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

##### **SUMPOR DIOKSID**

Rezultati mjerenja sumpor dioksida su upoređeni sa propisanim graničnim vrijednostima za jednočasovnu srednju vrijednost ( $350\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i srednju dnevnu vrijednost ( $125\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

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

##### **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 koncentracija **azot dioksida** su tokom mjerenja u septembru mjesecu bile **ispod** propisane granične vrijednosti.

##### **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 septembru mjesecu su bile **ispod** propisane granične vrijednosti.

##### **OZON**

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

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.

**4.4. MJERNA STANICA -PLJEVLJA**

<b>PODACI O STANICI-PLJEVLJA</b>			
<b>1. Opšti podaci</b>			
1.1.	Ime stanice	Pljevlja - Gagovića imanje	
1.2.	Ime grada	Pljevlja	
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka	MNE_VZ_01	
1.4.	Kod stanice	MNE_01_01	
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica	
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu prirode i životne sredine	
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i zivotnu sredinu, praćenje trenda	
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)
		43 <sup>0</sup> 21'25.8336''	19 <sup>0</sup> 20'56.94''
1.9.	NUTS		
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , Pb, As, Cd, Ni i BaP	
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina 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		
	NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija
	SO <sub>2</sub>	Automatski analizator	Analiza-UV fluorescencija
	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	UB	
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	4m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano	

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.

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

Tabela 17. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica 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> )	Sumpor dioksid (µg/m <sup>3</sup> )
1.09	30.79	19.35	9.29
2.09	27.43	15.26	29.51
3.09	28.70	17.17	3.53
4.09	30.61	18.53	2.54
5.09	25.60	16.67	7.45
6.09	23.71	16.80	2.52
7.09	21.53	16.53	11.99
8.09	21.89	15.17	4.41
9.09	23.80	16.17	11.85
10.09	20.89	12.44	2.10
11.09	15.99	10.99	4.31
12.09	27.34	14.71	15.23
13.09	26.79	16.26	2.59
14.09	18.59	13.83	3.59
15.09	27.66	14.01	2.28
16.09	35.44	17.77	15.52
17.09	20.51	15.48	43.20
18.09	16.21	10.44	2.15
19.09	15.57	10.44	3.55
20.09	25.64	18.68	3.38
21.09	28.85	24.08	5.34
22.09	43.22	27.11	38.20
23.09	32.23	24.27	6.06
24.09	33.15	22.80	4.76
25.09	18.32	12.27	89.98
26.09	20.70	13.28	5.49
27.09	30.40	22.44	30.71
28.09	25.55	20.97	20.21
29.09	26.74	20.15	13.49
30.09	34.07	23.26	9.00
<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 septembru 2019.

Tabela 18. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>

Broj 24-časovnih mjerenja	30	
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja (%), OP	100	
Minimalna 24-časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	15.57	
Maksimalna 24-časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	43.22	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	25.93	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	26.19	
Broj prekoračenja 24-časovne GV	0	
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 16. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>2.5</sub>

Broj 24-časovnih mjerenja	30	
Procenat validnih 24-časovnih mjerenja (%), OP	100	
Minimalna 24-časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	10.44	
Maksimalna 24-časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	27.11	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	17.24	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	16.60	
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 septembru 2019.

Tabela 19. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	717	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP	99.58	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.27	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	632.60	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	13.51	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	3.03	
Broj 24-časovnih mjerenja	30	
Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja	100	
Minimalna 24-časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2.10	
Maksimalna 24-časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	89.98	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	13.47	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja	5.78	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	4	
Broj prekoračenja 24-časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje
Dnevna srednja vrijednost	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 3 puta godišnje

Tabela 20. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	717	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP	99.58	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.24	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	68.38	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	14.81	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	11.19	
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 septembru 2019.

Tabela 21. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u PM<sub>10</sub>

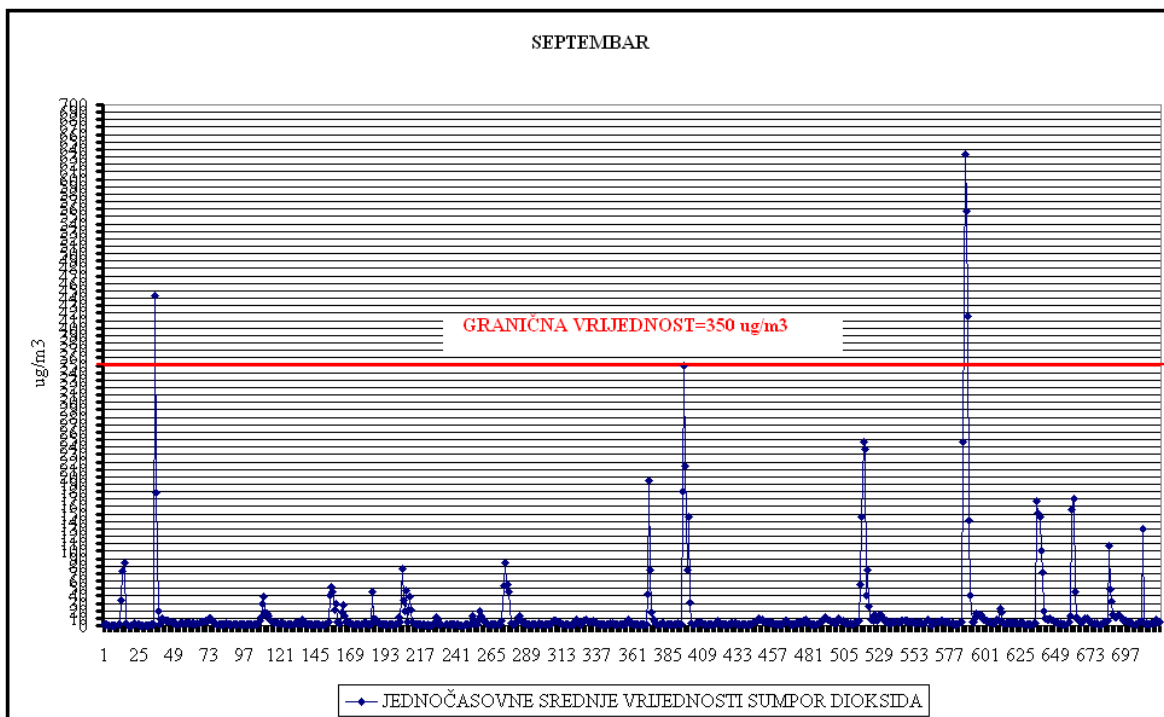
Parametar	Pb	Cd	As	Ni
Mj.jedinica	µg/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>		
Srednja vr.	<0.015	<3.0	<3.0	1.5
GV (SGV)	0.5			
CV (SGV)		6	5	20

Tabela 22. Srednje vrijednosti sadržaja benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova, markera benzo(a)pirena i ukupnih PAH-ova u PM<sub>10</sub>

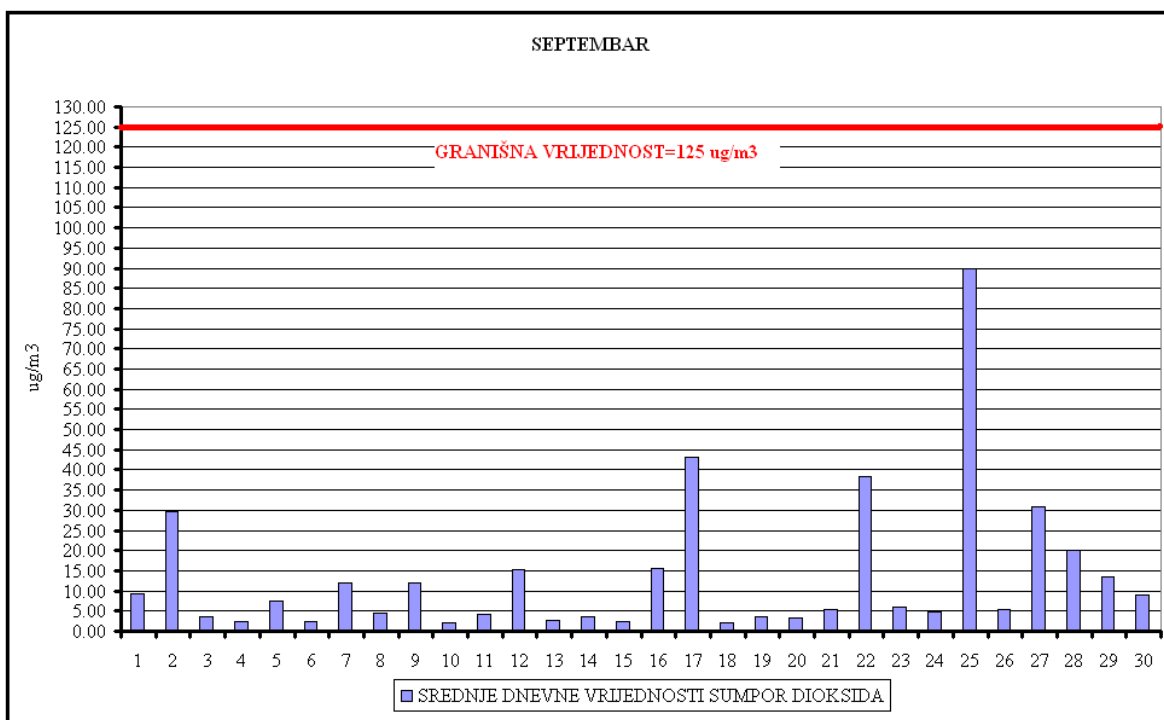
Parametar	BaP	Markeri BaP	PAH
Mj.jedinica	ng/m <sup>3</sup>		
Srednja vr.	0.33	1.05	2.04
CV (SGV)	1		

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.

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

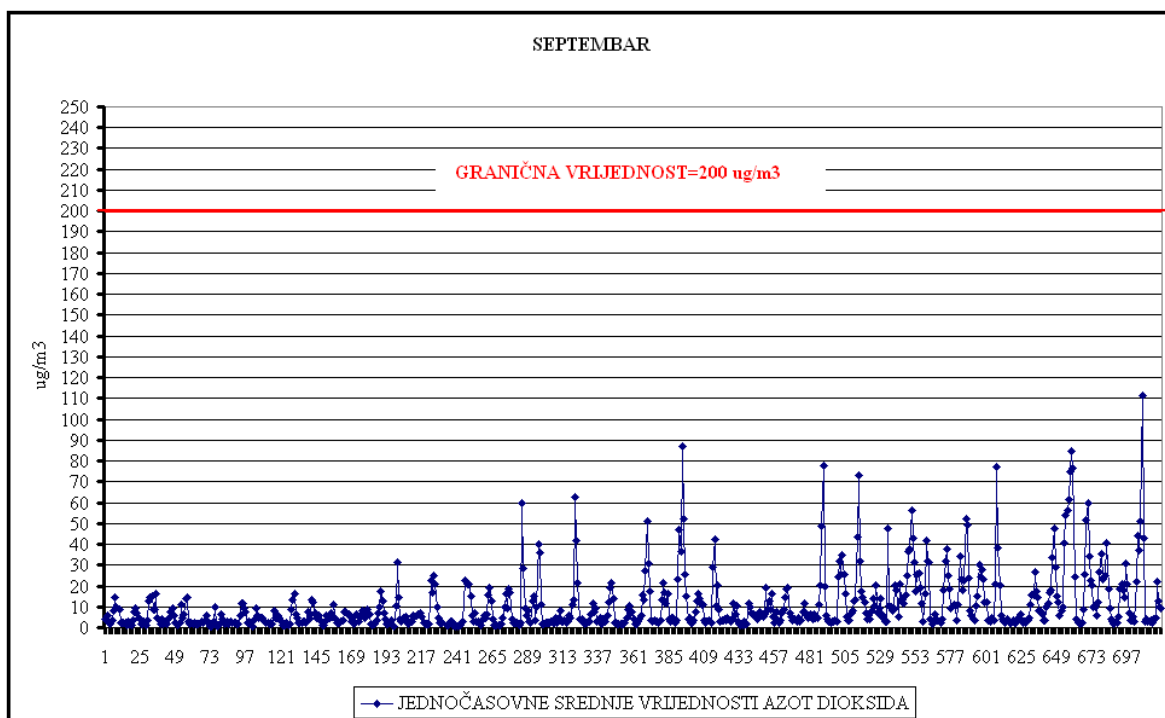


Slika 3. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida

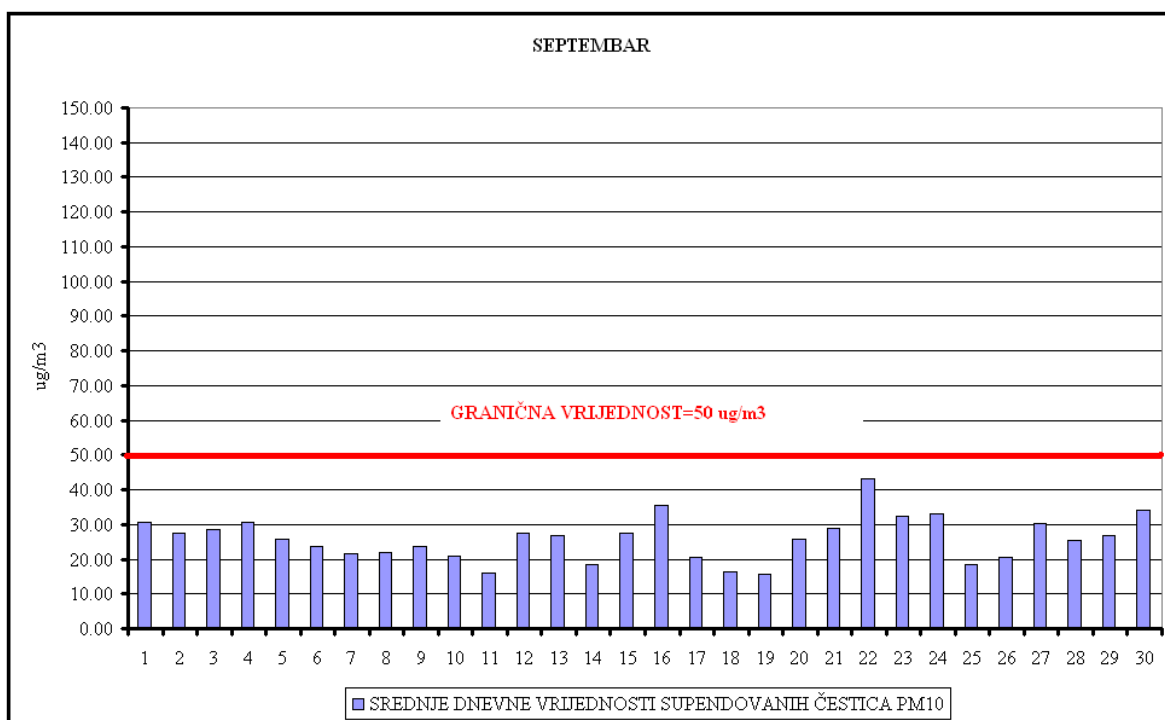


Slika 4. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.



Slika 5. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida



Slika 6. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.*

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

##### **SUMPOR DIOKSID**

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

##### **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 koncentracija **azot dioksida** su tokom mjerenja u septembru mjesecu bile **ispod** propisane granične vrijednosti.

##### **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. **Sve** srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica  **$\text{PM}_{10}$**  tokom mjerenja u septembru mjesecu su bile **ispod** propisane granične vrijednosti.

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

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

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

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

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.

**4.5. MJERNA STANICA -TIVAT**

<b>PODACI O STANICI-TIVAT</b>			
<b>1. Opšti podaci</b>			
1.1.	Ime stanice	Tivat	
1.2.	Ime grada	Tivat	
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka	MNE_VZ_10	
1.4.	Kod stanice	MNE_03_02	
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica	
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore	
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu. praćenje trenda	
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)
		6557638.85	4698672.85
	Nmv (m)	3.5	
1.9.	NUTS		
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	PM <sub>2.5</sub>	
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina 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>2.5</sub>	Ručno sakupljanje	Gravimetrija
<b>4. Opis uzorkovanja</b>			
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	UB	
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	4m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat , 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano	

#### 4.5. TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI TIVAT

Tabela 23. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM<sub>2.5</sub>

Datum	PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
1.09	11.14
2.09	39.38
3.09	21.70
4.09	19.96
5.09	17.49
6.09	8.15
7.09	7.60
8.09	12.09
9.09	16.94
10.09	15.66
11.09	13.74
12.09	14.29
13.09	16.21
14.09	15.93
15.09	12.55
16.09	9.98
17.09	5.68
18.09	8.24
19.09	12.09
20.09	11.08
21.09	6.59
22.09	10.16
23.09	12.36
24.09	14.21
25.09	10.26
26.09	12.36
27.09	14.25
28.09	10.52
29.09	12.32
30.09	10.20
<b>GV (SGV)</b>	<b>25</b>

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.

Tabela 24. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>2.5</sub>

Broj 24-časovnih mjerenja	30	
Procenat validnih 24-časovnih mjerenja (%), OP	100	
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	5.68	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )	39.38	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	13.44	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )	12.34	
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

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

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

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.

**4.6. MJERNA STANICA-GRADINA**

<b>PODACI O STANICI-GRADINA</b>			
<b>1. Opšti podaci</b>			
1.1.	Ime stanice	Gradina	
1.2.	Ime grada	Pljevlja	
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka	MNE_VZ_04	
1.4.	Kod stanice	MNE_01_02	
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica	
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore	
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu. praćenje trenda	
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)
		43 <sup>0</sup> 16'34.71''	19 <sup>0</sup> 16'8.91''
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-Fotometrija	
<b>4. Opis uzorkovanja</b>			
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	UB	
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	4m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat , 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano	



Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.

#### 4.6.1. TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI GRADINA

Tabela 25. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida

Datum	Sumpor dioksid ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1.09	0.96
2.09	10.19
3.09	3.00
4.09	15.41
5.09	14.59
6.09	5.26
7.09	1.95
8.09	2.70
9.09	2.40
10.09	16.16
11.09	3.65
12.09	17.33
13.09	8.10
14.09	5.35
15.09	15.19
16.09	24.29
17.09	19.27
18.09	9.08
19.09	15.31
20.09	38.46
21.09	15.49
22.09	15.98
23.09	1.33
24.09	2.86
25.09	2.36
26.09	1.65
27.09	22.57
28.09	14.86
29.09	9.97
30.09	2.48
<b>GV(SDV)</b>	<b>125</b>

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.

Tabela 26. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

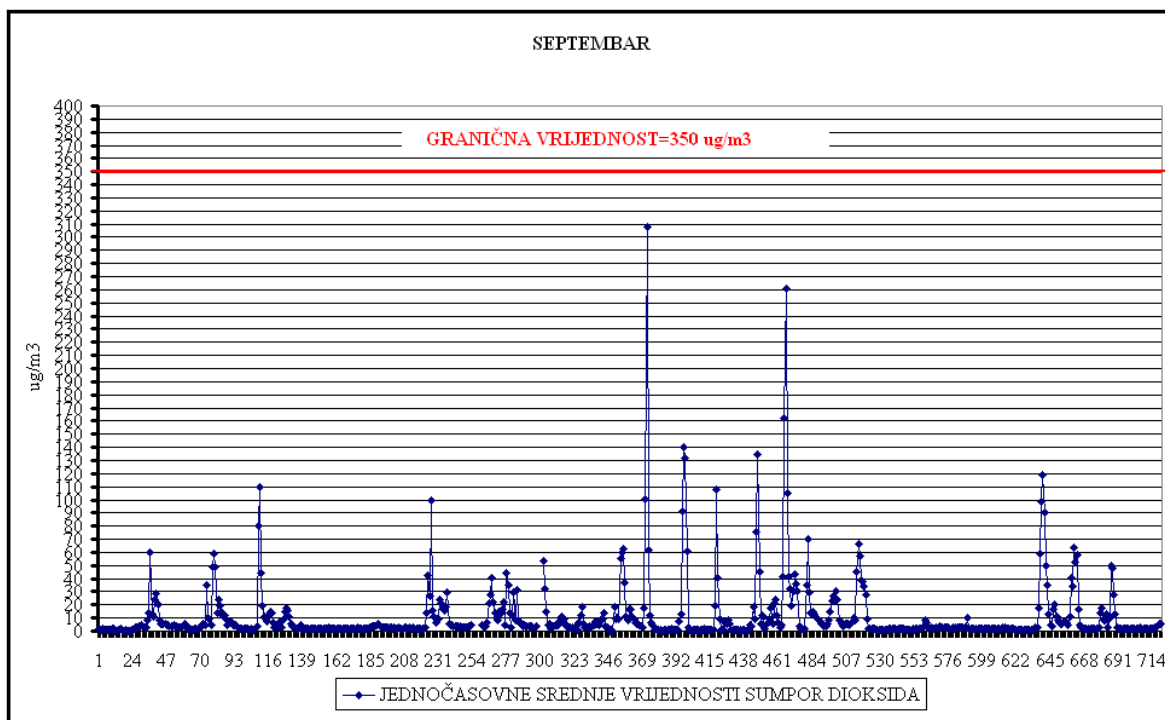
Broj jednočasovnih mjerenja	710	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP	98.61	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.26	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	307.50	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	10.68	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	2.90	
Broj 24-časovnih mjerenja	30	
Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja	100	
Minimalna 24-časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.96	
Maksimalna 24-časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	38.46	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	10.61	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja	9.53	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0	
Broj prekoračenja 24-časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje
Dnevna srednja vrijednost	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 3 puta godišnje

Tabela 27. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

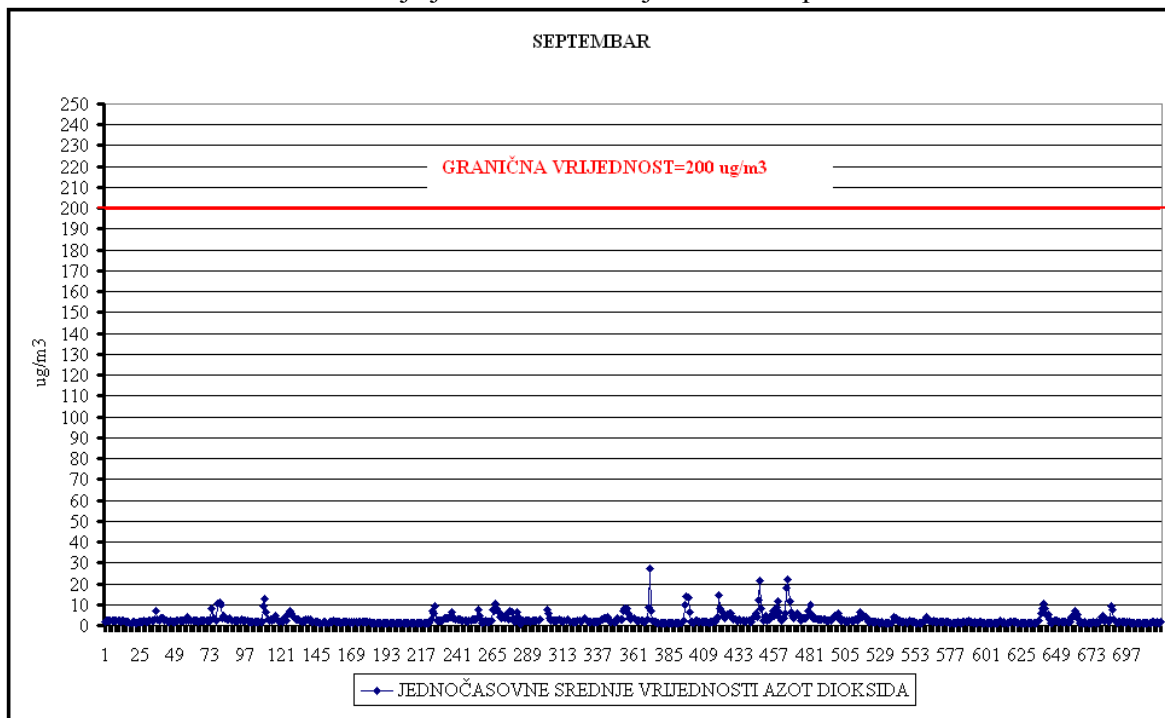
Broj jednočasovnih mjerenja	716	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	99.44	
Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.51	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	27.54	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2.78	
Median jednočasovnih vremena usrednjavanja	2.05	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.

#### 4.6.2. GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI GRADINA



Slika 7. Srednje jednočasovne vrijednosti sumpor dioksida



Slika 8. Srednje jednočasovne vrijednosti azot dioksida

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u septembru 2019.

#### 4.6.3. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI GRADINA

##### SUMPOR DIOKSID

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

##### AZOT DIOKSID

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

<b>Izveštaj izradili:</b>	
Radimir Žujović, šef Jedinice za mjerenje kvaliteta ambijentalnog vazduha i uslova radne sredine	
Siniša Popović, stručni saradnik u Jedinici za mjerenje kvaliteta ambijentalnog vazduha i uslova radne sredine	
Šef Jedinice za analitiku hemijskih elemenata	
Željka Četković, šef Jedinice za analizu u gasnoj hromatografiji i pripremu uzoraka iz životne sredine	
<b>Terenska ispitivanja i uzorkovanje izvršili:</b>	
Radimir Žujović, šef Jedinice za mjerenje kvaliteta ambijentalnog vazduha i uslova radne sredine	
Siniša Popović, stručni saradnik u Jedinici za mjerenje kvaliteta ambijentalnog vazduha i uslova radne sredine	
Ivan Đurović, hem. tehničar za terenska ispitivanja	
Petar Galičić, hem. tehničar za terenska ispitivanja	
Mitar Pavićević, tehničar za terenska ispitivanja	
<b>Laboratorijska ispitivanja izvršili:</b>	
Siniša Popović, stručni saradnik u Jedinici za mjerenje kvaliteta ambijentalnog vazduha i uslova radne sredine	
Željka Četković, Šef Jedinice za analizu u gasnoj hromatografiji i pripremu uzoraka iz životne sredine	
Slavica Škiljević, stručni saradnik u Jedinici za analizu u gasnoj hromatografiji i pripremu uzoraka iz životne sredine	
Ljiljana Raičević, stručni saradnik u Jedinici za za analitiku hemijskih elemenata	