



CETI

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	Monitoring kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru mjesecu 2017. godine
Broj izvještaja	00-230/11
Datum izdavanja izvještaja	14.12.2017. god.

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTJEVA

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

PODACI O UZORKU

Datum uzorkovanja	01-30.11. 2017. god.
Vrsta uzorka	Ambijentalni vazduh
Zahtijevano ispitivanje	SO ₂ , NO, NO ₂ , CO, O ₃ , PM ₁₀ , PM _{2.5} , Pb, As, Cd, Ni i benzo(a)piren u suspendovanim česticama PM ₁₀

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	7
3.	Zakonodavni okvir	8
4.	Rezultati mjerenja	8-9
4.1.	Mjerna stanica Podgorica-Nova Varoš	10
4.1.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici – Podgorica - NV	11-13
4.1.2.	Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici – Podgorica - NV	14
4.1.3.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici – Podgorica - NV	15
4.2.	Mjerna stanica Bar	16
4.2.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Bar	17-20
4.2.2.	Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Bar	21
4.2.3.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Bar	22
4.3.	Mjerna stanica Nikšić	23
4.3.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Nikšić	24-27
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	31-34
4.4.2.	Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Pljevlja	35-36
4.4.3.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Pljevlja	37
4.5.	Mjerna stanica Tivat	38
4.5.1.	Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Tivat	39
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	46-47
4.7.2.	Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Gradina	48
4.7.2.	Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Gradina	49-50

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

1. UVOD

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

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

1.1. Mjerna stanica Podgorica-Nova Varoš

U Podgorici, na mjernoj stanici Nova Varoš, (UT-mjerno mjesto za mjerenje zagađenja koje potiče od saobraćaja u gradskom području), u skladu sa Programom planirana se kontinualna mjerenja zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 1.

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

R.B.	Formula/ oznaka	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja	Status mjerne opreme
1	NO	azot monoksid	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 sat	U funkciji
2	NO ₂	azot dioksid	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 sat	
3	CO	ugljen monoksid	mg/m^3	8 sati	
4	PM ₁₀	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10 μm	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 sata	
5	C ₆ H ₆	benzen	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 sata	Van upotrebe
Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM ₁₀ na sadržaj:					
4.1	Pb	olovo	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Sedam dana	
4.2	BaP	benzo(a)piren	ng/m^3	Sedam dana	

1.2. Mjerna stanica Bar

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

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

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

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

4	PM _{2.5}	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5µm	µg/m ³	24 sata	13 dana mjerenja zbog redovnog servisa uzorkivača
5	NO	azot monoksid	µg/m ³	1 sat	Izmješten u stanicu Pljevlja
6	NO ₂	azot dioksid	µg/m ³	1 sat	
7	O ₃	ozon	µg/m ³	8 sati	U funkciji od 16.11.2017.
8	C ₆ H ₆	benzen	µg/m ³	24 sata	Van upotrebe
Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM ₁₀ na sadržaj :					
3.1	Pb	olovo	µg/m ³	Sedam dana	
3.2	Cd	kadmijum	ng/m ³	Sedam dana	
3.3	As	arsen	ng/m ³	Sedam dana	
3.4	Ni	nikal	ng/m ³	Sedam dana	
3.5	BaP	benzo(a)piren	ng/m ³	Sedam dana	

1.3. Mjerna stanica Nikšić

U Nikšiću (UB-mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u gradskom području) se u kontinuitetu vrši 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 ₂	sumpor dioksid	µg/m ³	1 sat 24sata	U funkciji
2	CO	ugljen monoksid	mg/m ³	8 sati	
3	PM ₁₀	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10µm	µg/m ³	24 sata	
4	PM _{2.5}	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5µm	µg/m ³	24 sata	13 dana mjerenja zbog redovnog servisa uzorkivača
5	NO	azot monoksid	µg/m ³	1 sat	U funkciji
6	NO ₂	azot dioksid	µg/m ³	1 sat	
7	O ₃	ozon	µg/m ³	8 sati	U funkciji od 16.11.2017.
8	C ₆ H ₆	benzen	µg/m ³	24 sata	Van upotrebe
Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM ₁₀ na sadržaj :					
3.1	Pb	olovo	µg/m ³	Sedam dana	
3.2	Cd	kadmijum	ng/m ³	Sedam dana	
3.3	As	arsen	ng/m ³	Sedam dana	
3.4	Ni	nikal	ng/m ³	Sedam dana	

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

3.5	BaP	benzo(a)piren	ng/m ³	Sedam dana	
-----	-----	---------------	-------------------	------------	--

1.4. Mjerna stanica Pljevlja (Gagovića imanje).

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

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

R.B.	Formula/ oznaka	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja	Status mjerne opreme
1	PM ₁₀	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10µm	µg/m ³	24 sata	U funkciji
2	PM _{2.5}	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5µm	µg/m ³	24 sata	14 dana mjerenja zbog redovnog servisa uzorkivača
3	SO ₂	sumpor dioksid	µg/m ³	1 sat 24 sata	U funkciji
4	NO	azot monoksid	µg/m ³	1 sat	
5	NO ₂	azot dioksid	µg/m ³	1 sat	
Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM ₁₀ na sadržaj :					
1.1	Pb	olovo	µg/m ³	Sedam dana	
1.2	Cd	kadmijum	ng/m ³	Sedam dana	
1.3	As	arsen	ng/m ³	Sedam dana	
1.4	Ni	nikal	ng/m ³	Sedam dana	
1.5	BaP	benzo(a)piren	ng/m ³	Sedam dana	

1.5. Mjerna stanica Tivat

U Tivtu ((UB-mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u gradskom području) vrši se kontinualno 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 _{2.5}	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5µm	µg/m ³	24 sata	14 dana mjerenja zbog redovnog servisa uzorkivača

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

1.6. Mjerna stanica Golubovci

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

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

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

* Tokom građevinskih radova na lokalitetu u blizini stacionarne stanice došlo je do oštećenja na elektro mreži (podzemnom kablju) što je razlog za prekid u radu ove stanice od sedam dana u kontinuitetu tokom novembra mjeseca.

1.7. Mjerna stanica Gradina

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

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

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

** U nevremenu sredinom novembra mjeseca oštećen je krov stacionarne stanice i instrumenti u istoj su morali biti isključeni sa elektro mreže do sanacije oštećenja što je rezultiralo prekidom mjerenja od 12 dana.

2. METODE

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

Tabela 8. Standardne/Referentne metode mjerenja

Standardna/Referentna metoda / naziv	Oznaka
Standardna metoda za mjerenje koncentracije sumpor dioksida ultraljubičastom fluorescencijom	MEST EN14212
Standardna metoda za mjerenje koncentracije azot monoksida i azot dioksida hemiluminiscencijom	MEST EN14211
Standardna metoda za određivanje koncentracije ugljen monoksida nedisperzivnom infracrvenom spektroskopijom	MEST EN14626
Standardna metoda za određivanje koncentracije ozona ultraljubičastom fotometrijom	MEST EN14625
Standardna gravimetrijska metoda mjerenja za određivanje masene koncentracije suspendovanih čestica PM ₁₀ ili PM _{2,5}	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 ₁₀	MEST EN 14902

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

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

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

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

*ILAC –international laboratory accreditation cooperation

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

3. ZAKONODAVNI OKVIR

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

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

4. REZULTATI MJERENJA

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

a) tabelarno:

- Srednje dnevne vrijednosti za: SO₂, PM₁₀ i PM_{2.5}.
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za CO i O₃.
- 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 PM₁₀.
- Statistička obrada srednjih dnevnih vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀, PM_{2.5},
- Statistička obrada srednjih jednočasovnih i srednjih dnevnih vrijednosti SO₂,
- Statistička obrada srednjih jednočasovnih vrijednosti NO₂ i
- Statistička obrada maksimalnih osmočasovnih srednjih dnevnih vrijednosti CO i O₃

b) Grafički

- Jednočasovne srednje vrijednosti SO₂ i NO₂.
- Srednje dnevne vrijednosti za suspendovane čestice PM₁₀ i SO₂ .

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

Za svaku zagađujuću materiju prikazan je:

- ukupan broj mjerenja,
- obuhvat podataka u %,
- najmanja vrijednost (minimalna)
- najveća vrijednost (maksimalna)
- srednja jednočasovna,
- srednja dnevna vrijednost,
- C₅₀ - medijana i
- maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost za O₃ i CO
- broj prekoračenja GV/CV

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 novembru 2017. god.

4.1. MJERNA STANICA-PODGORICA-NOVA VAROŠ

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

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

**4.1.1. TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI
PODGORICA -NOVA VAROŠ**Tabela 9. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ i maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti CO

Datum	PM ₁₀ (µg/m ³)	Ugljen monoksid (mg/m ³)
1.11	12.12	0.62
2.11		0.89
3.11	53.63	0.66
4.11	18.95	0.51
5.11	36.00	0.75
6.11	60.19	0.83
7.11	41.54	0.59
8.11	8.08	0.36
9.11		0.62
10.11	28.13	0.41
11.11	17.84	0.54
12.11	37.40	0.53
13.11	14.27	0.28
14.11		0.20
15.11	6.79	0.42
16.11	28.57	0.68
17.11	39.10	0.46
18.11	32.96	0.46
19.11	36.33	0.64
20.11	17.91	0.29
21.11	37.99	0.69
22.11		1.00
23.11	85.56	1.06
24.11		0.92
25.11	33.35	0.91
26.11	94.59	0.66
27.11	6.17	0.16
28.11	18.90	0.60
29.11	45.58	0.64
30.11	18.02	0.45
GV (SDV)	50	
GV (SGV)	40	
GV (M8hSV)		10

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

Tabela 10. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24-časovnih mjerenja	25	
Procenat validnih 24-časovnih mjerenja (%)	83.33	
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	6.17	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	94.59	
Srednja 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	33.20	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	32.96	
Broj prekoračenja 24-časovne GV	4	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m ³	Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m ³	Nema

Tabela 11. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj osmočasovnih mjerenja	30	
Procenat validnih osmočasovnih mjerenja	100	
Minimalna osmočasovna vrijednost (mg/m ³)	0.16	
Maksimalna osmočasovna vrijednost (mg/m ³)	1.06	
Srednja vrijednost osmočasovnih vremena usrednjavanja (mg/m ³)	0.59	
Mediana osmočasovnih vremena usrednjavanja	0.61	
Broj prekoračenja osmočasovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja godišnja vrijednost	10 mg/m ³	Nema

Tabela 12. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

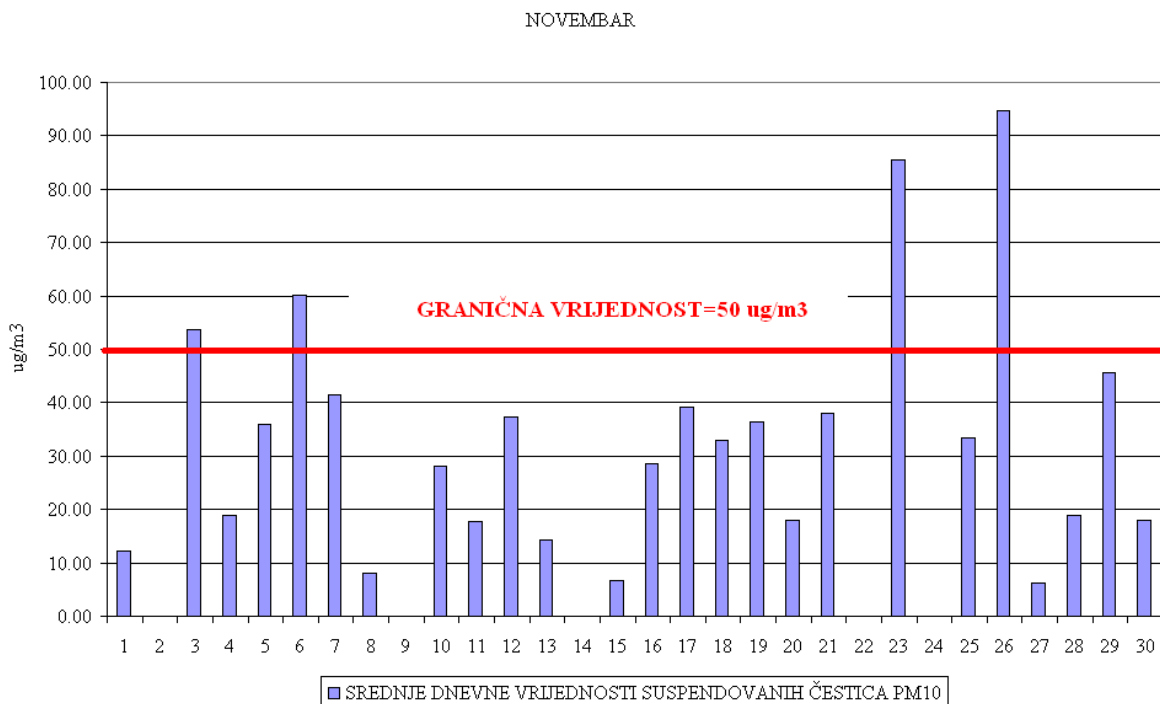
Broj jednočasovnih mjerenja	718	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja podataka	99.72	
Minimalna jednočasovna vrijednost (µg/m ³)	0.32	
Maksimalna jednočasovna vrijednost (µg/m ³)	40.73	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	13.51	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	12.78	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	200 µg/m ³	Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m ³	Nema

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

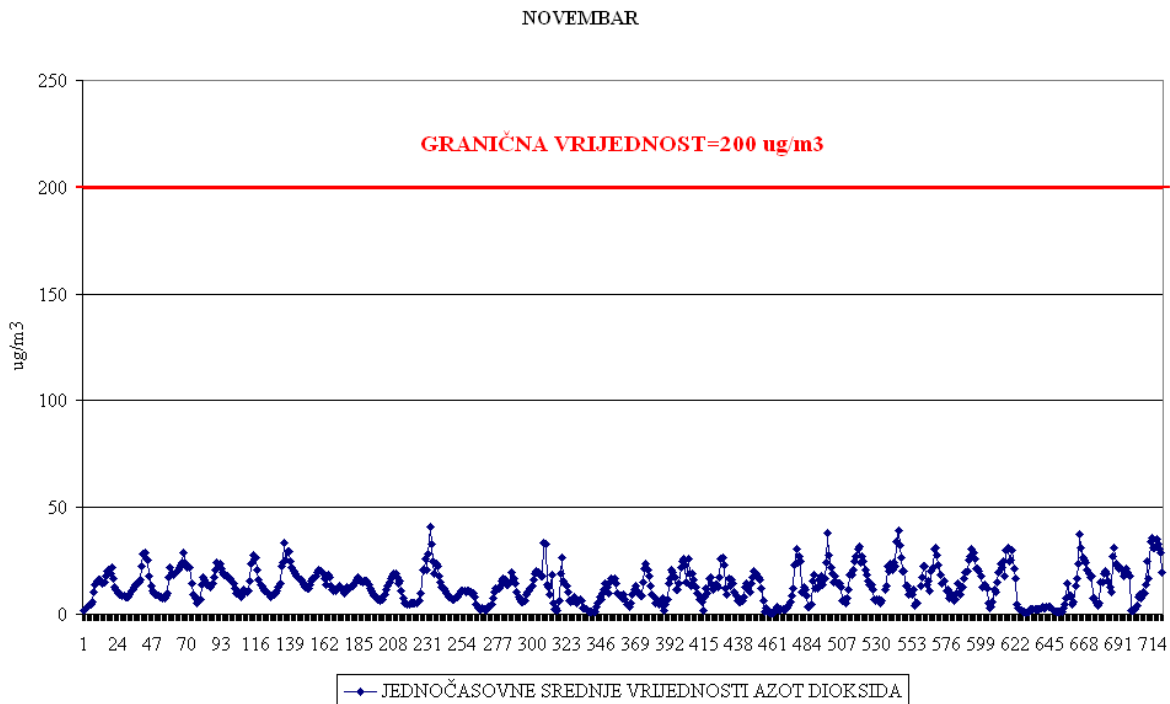
Tabela 13. Srednje vrijednosti sadržaja olova, benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova, markera benzo(a)pirena i ukupnih PAH-ova u PM₁₀

Parametar	Pb	BaP	Markeri BaP	PAH
Mj.jedinica	µg/m³	ng/m³		
Srednja vr.	<0.015	3.81	15.96	29.61
GV (SGV)	0.5			
CV(SGV)		1		

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



Slika 1. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀



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

Slika 2. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

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

1. AZOT DIOKSID

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

2. SUSPENDOVANE ČESTICE PREČNIKA MANJEG OD $10\mu\text{m}$ (PM_{10})

Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica 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. Četiri dana srednje dnevne vrijednosti koncentracija suspendovanih čestica PM_{10} tokom mjeseca novembra su bile **iznad** propisane granične vrijednosti.

3. UGLJEN MONOKSID

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

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

4. TEŠKI METALI (Pb) I BENZO(A)PIREN U PM_{10}

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

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

4.2. MJERNA STANICA-BAR

PODACI O STANICI-BAR			
1.Opšti podaci			
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
	Nmv (m)	11.95	
1.9.	NUTS		
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	SO ₂ ,O ₃ ,CO,NO, NO ₂ ,Nox,benzen, PM ₁₀ , PM _{2.5} , Pb, As, Cd, Ni i BaP	
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetra	
1.12.	Druge informacije		
2.Klasifikacija stanice			
2.1	Tip područja	Gradsko: trajno izgrađeno područje	
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	Urbana (UB)	
2.3.	Dodatne informacije o stanici	1000m x 50m	
3.Mjerna oprema			
3.1.	Naziv		
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda		
CO	Automatski analizator	analiza-IR apsorpcija	
O ₃	Automatski analizator	Analiza- UV fluorescencija	
SO ₂	Automatski analizator	Analiza-UV fluorescencija	
NO, NO ₂ , NO _x	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija	
Benzen	Automatski analizator	Gasna hromatografija	
PM ₁₀	Ručno sakupljanje	Gravimetrija	
PM _{2.5}	Ručno sakupljanje	Gravimetrija	
Pb, As, Cd i Ni	Ručno sakupljanje	Analiza-AAS	
BaP	Ručno sakupljanje	Analiza-GCMS	
4.Opis uzorkovanja			
4.1.	Lokacija mjernog mjesta		
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	4m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano	

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

**4.2.1. TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI
BAR**Tabela 14. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti O₃ i CO

Datum	PM ₁₀ (µg/m ³)	PM _{2,5} (µg/m ³)	Sumpor dioksid (µg/m ³)	Ozon (µg/m ³)	Ugljen monoksid (mg/m ³)
1.11	41.09	22.71	2.53		0.93
2.11	44.86	23.81	1.68		1.13
3.11	35.36	16.20	0.92		1.17
4.11	13.09	6.13	2.13		1.26
5.11	28.63	14.37	1.52		1.23
6.11		27.47	1.05		0.75
7.11		17.40	0.64		0.19
8.11		19.78	0.69		0.93
9.11		18.49	1.05		1.46
10.11		8.88	1.02		1.39
11.11		7.23	0.79		1.26
12.11	15.87	7.33	0.78		1.21
13.11	23.27	10.00	0.55		0.25
14.11	19.27		0.84		0.24
15.11	21.72		1.32		0.31
16.11	24.09				0.66
17.11	8.45			68.46	0.51
18.11				64.29	0.79
19.11				80.46	0.72
20.11	35.09			82.56	0.48
21.11	53.85			77.15	1.71
22.11				52.69	1.85
23.11	13.27			79.25	1.98
24.11	7.87			69.58	1.90
25.11	8.39			76.41	1.74
26.11	15.80			78.66	1.50
27.11				68.34	0.34
28.11				75.07	2.15
29.11				85.12	2.08
30.11				81.11	0.78
GV (SDV)	50		125		
GV (SGV)	40				
GV(M8hSV)					10
CV(M8hSV)				120	
CV(SGV)		25			

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

Tabela 15. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24-časovnih mjerenja	17	
Procenat validnih 24-časovnih mjerenja (%)	56.66	
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	7.88	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	53.85	
Srednja 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	24.12	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	21.73	
Broj prekoračenja 24-časovne GV	1	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m ³	Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m ³	Nema

Tabela 16. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM_{2.5}

Broj 24-časovnih mjerenja	13	
Procenat validnih 24-časovnih mjerenja	43.33	
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	6.13	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	27.47	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	15.37	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	16.20	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Godišnja srednja vrijednost	25 µg/m ³	Nema
Ciljna vrijednost (zastita zdravlja)		
Godišnja srednja vrijednost	25 µg/m ³	

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

Tabela 17. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	372	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	51.66	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.28	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.98	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.16	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	1.00	
Broj 24-časovnih mjerenja	15	
Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja	50	
Minimalna 24-časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.55	
Maksimalna 24-časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.53	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.17	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.02	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0	
Broj prekoračenja 24-časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	$350 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje
Dnevna srednja vrijednost	$125 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 18. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj osmočasovnih mjerenja	14	
Procenat validnih osmočasovnih mjerenja	46.66	
Minimalna osmočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	52.69	
Maksimalna osmočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	85.12	
Srednja vrijednost osmočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	74.23	
Mediana osmočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	76.78	
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 novembru 2017. god.

Tabela 19. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj osmočasovnih mjerenja	30	
Procenat validnih osmočasovnih mjerenja	100	
Minimalna osmočasovnih vrijednost (mg/m ³)	0.19	
Maksimalna osmočasovnih vrijednost (mg/m ³)	2.15	
Srednja vrijednost osmočasovnih vremena usrednjavanja (mg/m ³)	1.10	
Mediana osmočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	1.15	
Broj prekoračenja osmočasovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja godišnja vrijednost	10 mg/m ³	Nema

Tabela 20. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u PM₁₀

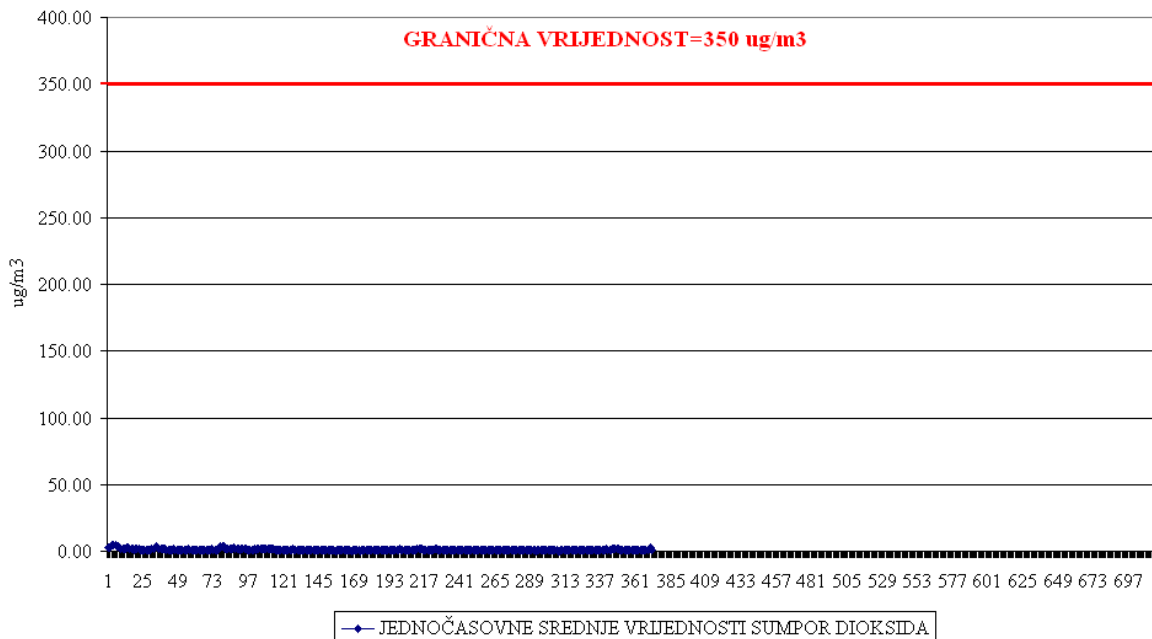
Parametar	Pb	Cd	As	Ni
Mj.jedinica	µg/m ³	ng/m ³		
Srednja vr.	<0.015	<3.0	<3.0	0.27
GV (SDV)	0.5			
CV (SGV)		6	5	20

Tabela 21. Srednje vrijednosti sadržaja benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova, markera benzo(a)pirena i ukupnih PAH-ova u PM₁₀

Parametar	BaP	Markeri BaP	PAH
Mj.jedinica	ng/m ³		
Srednja vr.	1.73	7.38	13.18
CV (SGV)	1		

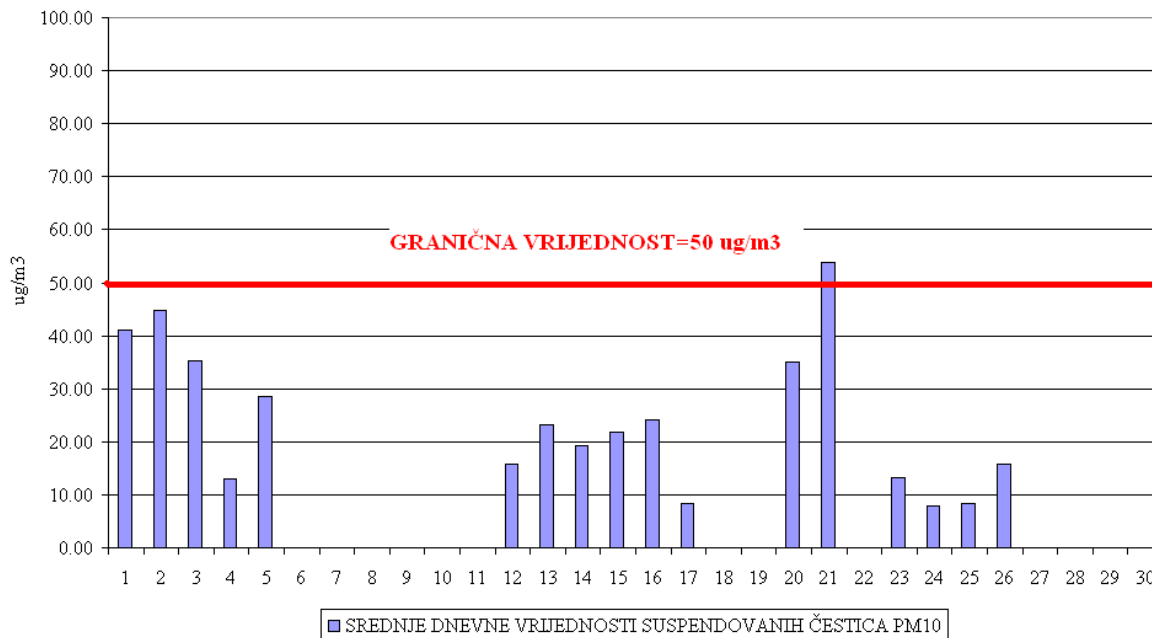
4.2.2. GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI BAR

NOVEMBAR (01-16.11)



Slika 3. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida

NOVEMBAR



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

Slika 4. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀

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 (350µg/m³) i srednje dnevne vrijednosti (125 µg/m³).

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

2. SUSPENDOVANE ČESTICE PREČNIKA MANJEG OD 10µm (PM₁₀)

Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ su upoređene sa propisanom graničnom vrijednošću za srednju dnevnu vrijednost. (50 µg/m³) koja se ne smije prekoračiti više od 35 puta u toku godine. **Jedna** srednja dnevna vrijednost suspendovanih čestica **PM₁₀** je tokom novembra mjeseca (17 dana validnih mjerenja) bila **iznad** granične vrijednosti.

3. SUSPENDOVANE ČESTICE PREČNIKA MANJEG OD 2.5µm (PM_{2.5})

Za suspendovane čestice PM_{2.5} su propisani standardni kvaliteta na godišnjem nivou.

4. OZON

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona poređene su sa propisanom ciljnom vrijednošću (120 µg/m³). **Sve** maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti **ozona**, u novembru mjesecu, su bile **ispod** propisane ciljne vrijednosti.

4. UGLJEN MONOKSID

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida su poređene sa propisanom graničnom vrijednošću za maksimalnu osmočasovnu srednju vrijednost (10 mg/m³). **Sve** maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti **ugljen monoksida**, na ovom mjernom mjestu, tokom mjerenja u novembru mjesecu su bile **ispod** propisane granične vrijednosti.

5. SADRŽAJ TEŠKIH METALA (Pb, Cd, As, Ni) i BENZO(A)PIRENA U PM₁₀

PM₁₀ su analizirane na sadržaj olova i benzo(a)pirena, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha **na godišnjem nivou**, kao i drugih relevantnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika: benzo(a)antracena, benzo(b)fluoroantena, benzo(j)fluoroantena, benzo(k)fluoroantena, ideno(a.2.3-c.d)pirena, dibenzo(a.h)antracena i ostalih PAH-ova **za koje nijesu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole.**

4.3. MJERNA STANICA – NIKŠIĆ

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

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

4.4.	Vrijeme uzorkovanja	kontinuirano
------	---------------------	--------------

4.3.1 TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI NIKŠIĆ

Tabela 22. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂ i maksimalne osmočasovne srednje dnevne O₃ i CO

Datum	PM ₁₀ (µg/m ³)	PM _{2.5} (µg/m ³)	Sumpor dioksid (µg/m ³)	Ozon (µg/m ³)	Ugljen monoksid (mg/m ³)
1.11			7.39		1.89
2.11		39.65	7.41		2.03
3.11	65.74	33.88	4.81		1.90
4.11	35.00	17.03	4.90		1.74
5.11	53.41	22.89	3.05		2.77
6.11	87.41	40.11	3.32		2.65
7.11	76.90	34.25	2.32		1.90
8.11	33.37	12.82	2.26		1.18
9.11	47.50	23.35	2.31		2.19
10.11	52.23	22.44	2.31		1.97
11.11	49.42	26.37	2.42		2.67
12.11	48.33	21.40	2.31		1.74
13.11	15.51	6.86			
14.11	14.33	7.38	3.91		0.44
15.11	20.45		4.30		0.61
16.11	16.59		2.80	40.51	0.57
17.11	18.23		2.38	50.99	0.36
18.11	7.53		4.44	47.07	0.42
19.11	11.15		3.06	48.81	1.07
20.11	22.67		3.60	75.79	2.51
21.11	45.07		5.32	72.05	2.55
22.11	65.29		4.03	50.55	3.52
23.11	94.67		4.27	66.69	3.48
24.11	66.65		3.91	61.91	2.00
25.11	82.43		2.97	43.86	3.12
26.11	82.97		5.57	46.91	2.68
27.11	20.13		5.47	63.74	0.34
28.11	8.89		2.86	72.28	2.31
29.11	57.94		2.55	27.32	2.06
30.11			10.52	60.73	1.86
GV(SDV)	50				
GV (SGV)	40		125		
CV (SVG)		25			
CV(M8hSV)				120	
GV(M8hSV)					10

Tabela 23. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24-časovnih mjerenja	27	
Procenat validnih 24-časovnih mjerenja (%)	90	
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	7.53	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	94.67	
Srednja 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	44.44	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	47.50	
Broj prekoračenja 24-časovne GV	11	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m ³	Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m ³	Nema

Tabela 24. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM_{2,5}

Broj 24-časovnih mjerenja	13	
Procenat validnih 24-časovnih mjerenja	43.33	
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	6.86	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	40.11	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	23.73	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	22.89	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Godišnja srednja vrijednost	25 µg/m ³	Nema
Ciljna vrijednost (zastita zdravlja)		
Godišnja srednja vrijednost	25 µg/m ³	

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

Tabela 25. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	709	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	98.47	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.81	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	25.08	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.75	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	2.91	
Broj 24-časovnih mjerenja	29	
Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja	96.66	
Minimalna 24-časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.26	
Maksimalna 24-časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10.52	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.03	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja	3.60	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0	
Broj prekoračenja 24-časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	$350 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje
Dnevna srednja vrijednost	$125 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 26. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	709	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	98.47	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.30	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	83.26	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	17.99	
Mediana časovnih vremena usrednjavanja	13.49	
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 novembru 2017. god.

Tabela 27. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj osmočasovnih mjerenja	15	
Procenat validnih osmočasovnih mjerenja	50	
Minimalna osmočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	27.32	
Maksimalna osmočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	75.79	
Srednja vrijednost osmočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	55.28	
Mediana osmočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	50.99	
Broj prekoračenja osmočasovne CV	0	
Ciljna vrijednost		
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 28. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj osmočasovnih mjerenja	29	
Procenat validnih osmočasovnih mjerenja	96.66	
Minimalna osmočasovna vrijednost (mg/m^3)	0.34	
Maksimalna osmočasovna vrijednost (mg/m^3)	3.52	
Srednja vrijednost osmočasovnih vremena usrednjavanja (mg/m^3)	1.88	
Mediana osmočasovnih vremena usrednjavanja (mg/m^3)	1.97	
Broj prekoračenja osmočasovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja godišnja vrijednost	10 mg/m^3	Nema

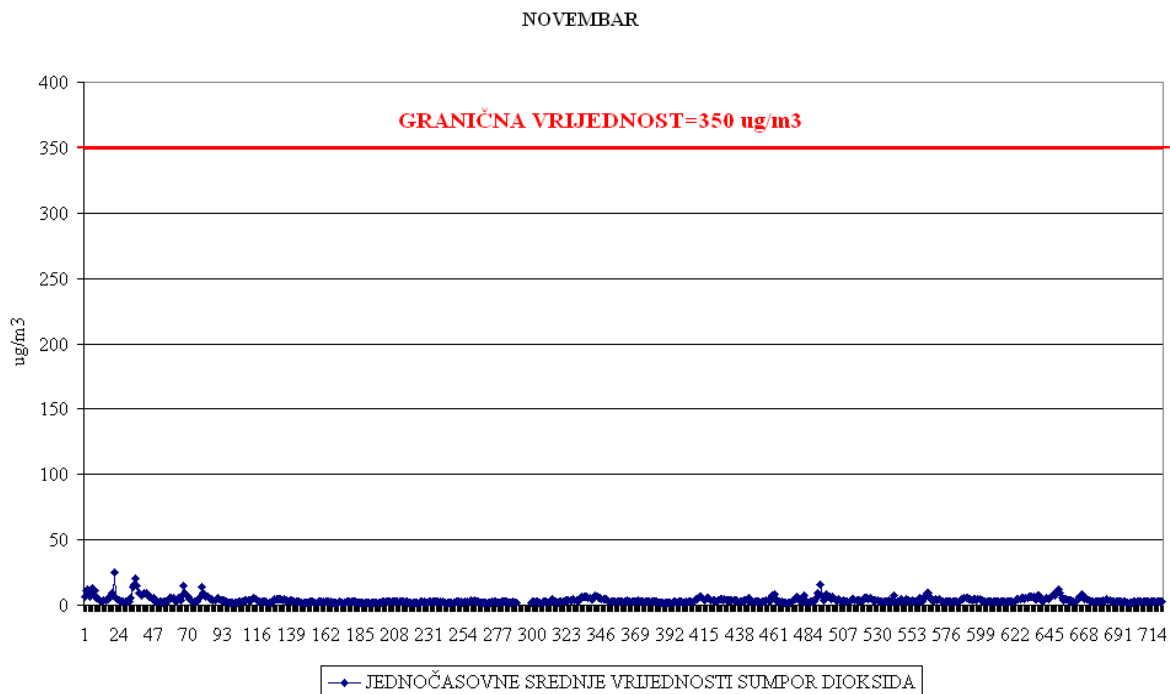
Tabela 29. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u PM_{10}

Parametar	Pb	Cd	As	Ni
Mj.jedinica	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ng/m^3		
Srednja vr.	<0.015	<3.0	<3.0	1.08
GV (SGV)	0.5			
CV (SGV)		6	5	20

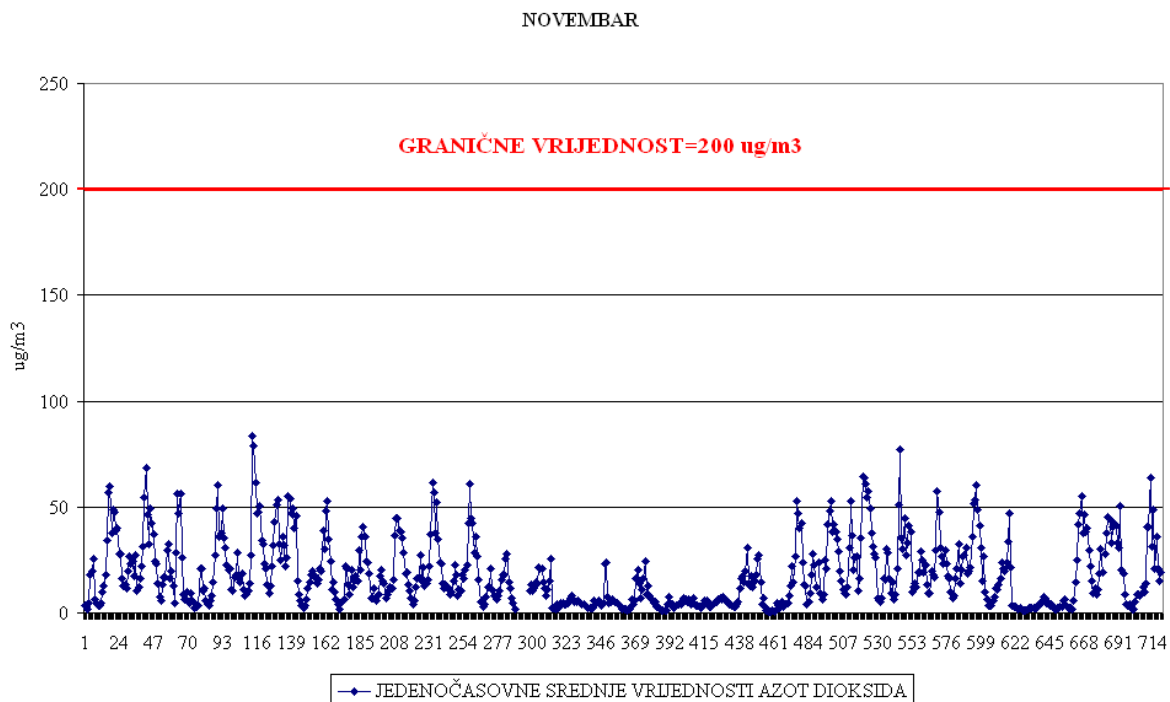
Tabela 30. Srednje vrijednosti sadržaja benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova, markera benzo(a)pirena i ukupnih PAH-ova u PM_{10}

Parametar	BaP	Markeri BaP	PAH
Mj.jedinica	ng/m^3		
Srednja vr.	7.08	29.70	52.17
CV (SGV)	1		

4.3.2. GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI NIKŠIĆ



Slika 5. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida



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

Slika 6. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

4.3.3. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI

NIKŠIĆ

1. SUMPOR DIOKSID

Svi rezultati mjerenja sumpor dioksida su upoređeni sa propisanim graničnim vrijednostima za jednočasovnu srednju vrijednost ($350\mu\text{g}/\text{m}^3$) i srednju dnevnu vrijednost ($125\mu\text{g}/\text{m}^3$). **Sve** izmjerene vrijednosti koncentracija **sumpor dioksida** posmatrane u odnosu na granične vrijednosti su tokom mjerenja u novembru mjesecu bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti.

2. AZOT DIOKSID

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

3. ČESTICE PREČNIKA MANJEG OD $10\mu\text{m}$ (PM_{10})

Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM_{10} upoređene su sa propisanim graničnom vrijednošću ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$), za srednju dnevnu vrijednost, koja se ne smije prekoračiti više od 35 puta u toku godine. **Jedanaest dana** srednje dnevne vrijednosti koncentracija **PM_{10}** tokom mjeseca novembra su bile **iznad** propisane granične vrijednosti (27 dana validnih mjerenja).

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

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

5. OZON

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti koncentracija ozona poredene su sa propisanim ciljnom vrijednošću ($120\mu\text{g}/\text{m}^3$). **Mjerenja su vršena petnaest dana (redovni servis, umjeravanje opreme).** Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti **ozona** su bile **ispod** propisane ciljne vrijednosti.

6. UGLJEN MONOKSID

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

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

7. SADRŽAJ TEŠKIH METALA (Pb, Cd, As, Ni) i BENZO(A)PIRENA U PM_{10}

PM_{10} su analizirane na sadržaj olova i benzo(a)pirena, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha **na godišnjem nivou**, kao i drugih relevantnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika: benzo(a)antracena, benzo(b)fluoroantena, benzo(j)fluoroantena,

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2017. god. benzo(k)fluoroantena, ideno(a.2.3-c.d)pirena, dibenzo(a.h)antracena i ostalih PAH-ova za koje nijesu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole.

4.4. MJERNA STANICA - PLJEVLJA

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

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

4.4.1. TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI PLJEVLJA NA LOKACIJI - GAGOVIĆA IMANJETabela 30. Srednje dnevne vrijednosti SO₂, PM₁₀ i PM_{2.5}

Datum	PM ₁₀ (µg/m ³)	PM _{2.5} (µg/m ³)	Sumpor dioksid (µg/m ³)
1.11	78.39	44.51	42.21
2.11	182.05	80.77	120.21
3.11	183.88	91.58	80.67
4.11	117.86	49.63	38.07
5.11	140.38	73.44	67.51
6.11	145.57	72.44	66.44
7.11	84.89	38.46	43.61
8.11	80.59	35.99	36.48
9.11	86.08	41.47	47.32
10.11	79.40	27.75	67.20
11.11	80.59	33.24	58.74
12.11	87.33	42.95	40.91
13.11	48.35	19.60	19.03
14.11	30.21	15.20	14.96
15.11	47.21		17.96
16.11	54.21		24.42
17.11	46.28		25.51
18.11	36.21		25.68
19.11	45.25		28.73
20.11	75.21		19.64
21.11	98.21		41.90
22.11	120.32		50.39
23.11	110.31		112.05
24.11	130.21		57.22
25.11	220.36		67.37
26.11	130.24		71.79
27.11	32.36		23.81
28.11	91.21		61.72
29.11	120.36		72.03
30.11	75.21		27.36
GV (SDV)	50		
GV (SGV)	40	25	125

Tabela 30. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24-časovnih mjerenja	30	
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja	100	
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	30.21	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	220.36	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	95.29	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	85.49	
Broj prekoračenja 24-časovne GV	23	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m ³	Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m ³	Nema

Tabela 31. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM_{2.5}

Broj 24-časovnih mjerenja	14	
Procenat validnih 24-časovnih mjerenja	46.66	
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	15.20	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	91.58	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	47.64	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	42.21	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Godišnja srednja vrijednost	25 µg/m ³	Nema
Ciljna vrijednost (zastita zdravlja)		
Godišnja srednja vrijednost	25 µg/m ³	

Tabela 32. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	720	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	100	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	9.50	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	324.17	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	49.03	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	36.94	
Broj 24-časovnih mjerenja	30	
Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja	100	
Minimalna 24-časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	14.96	
Maksimalna 24-časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	120.21	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	49.03	
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja	42.91	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0	
Broj prekoračenja 24-časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje
Dnevna srednja vrijednost	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 33. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	720	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	100	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.25	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	97.44	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	21.31	
Mediana časovnih vremena usrednjavanja	17.71	
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 novembru 2017. god.

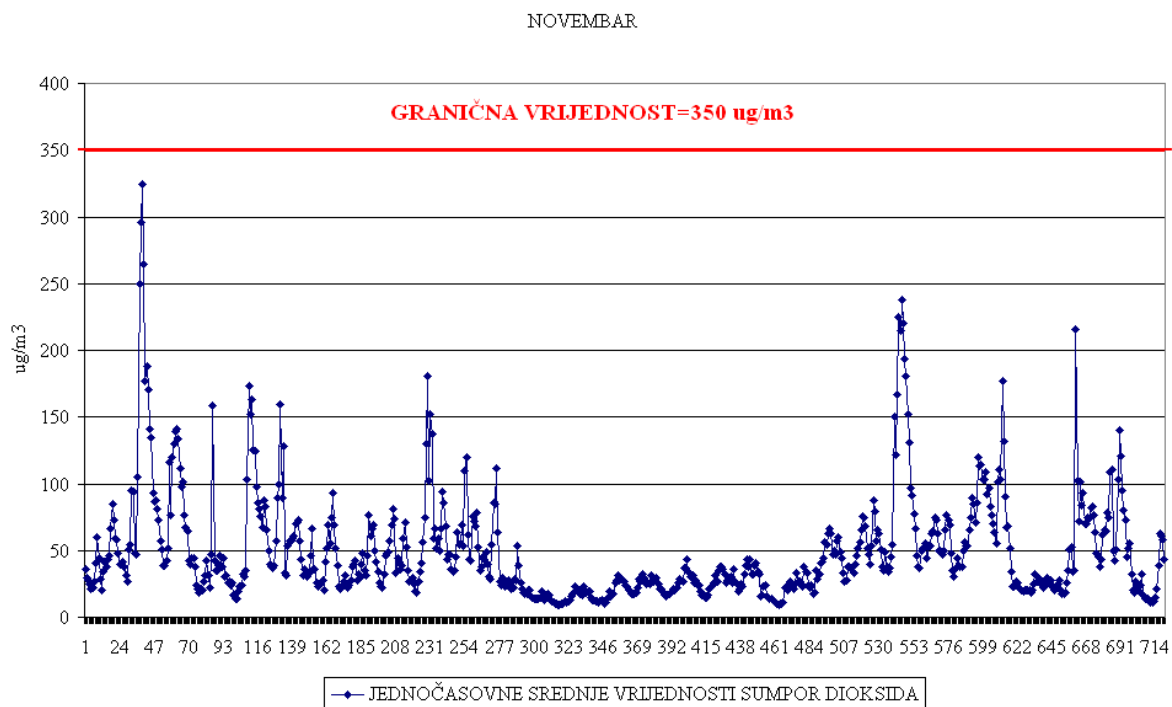
Tabela 34. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u PM₁₀

Parametar	Pb	Cd	As	Ni
Mj.jedinica	µg/m ³	ng/m ³		
Srednja vr.	<0.015	<3.0	<3.0	0.52
GV (SGV)	0.5			
CV (SGV)		6	5	20

Tabela 35. Srednje vrijednosti sadržaja benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova, markera benzo(a)pirena i ukupnih PAH-ova u PM₁₀

Parametar	BaP	Markeri BaP	PAH
Mj.jedinica	ng/m ³		
Srednja vr.	9.33	37.61	70.29
CV (SGV)	1		

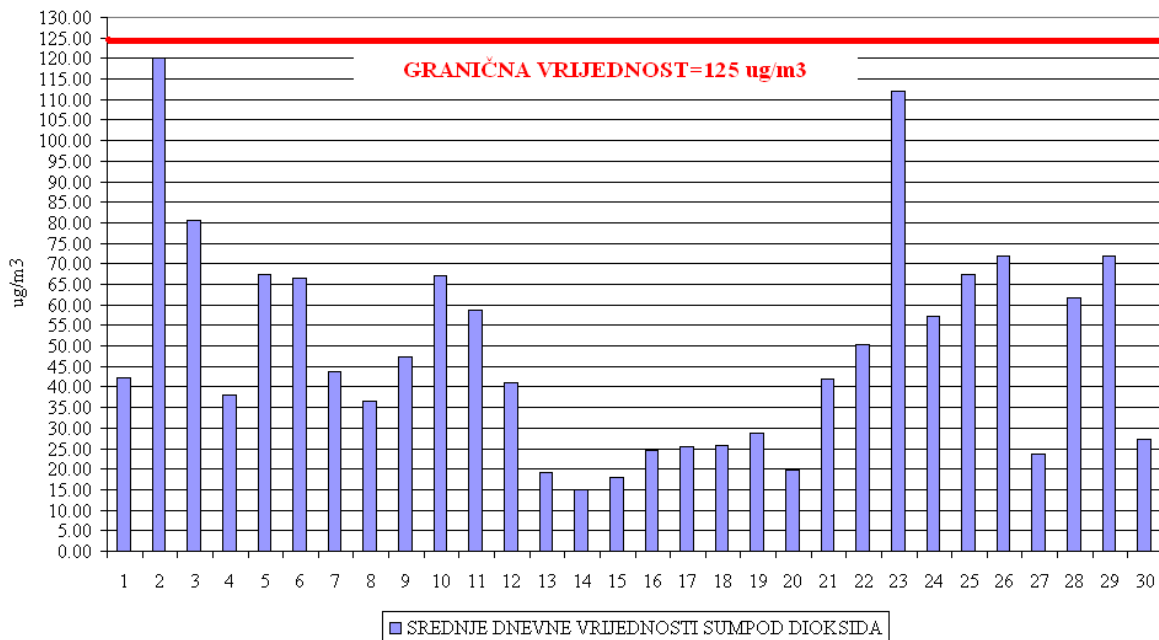
4.4.2. GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI PLJEVLJA



Slika 7. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida

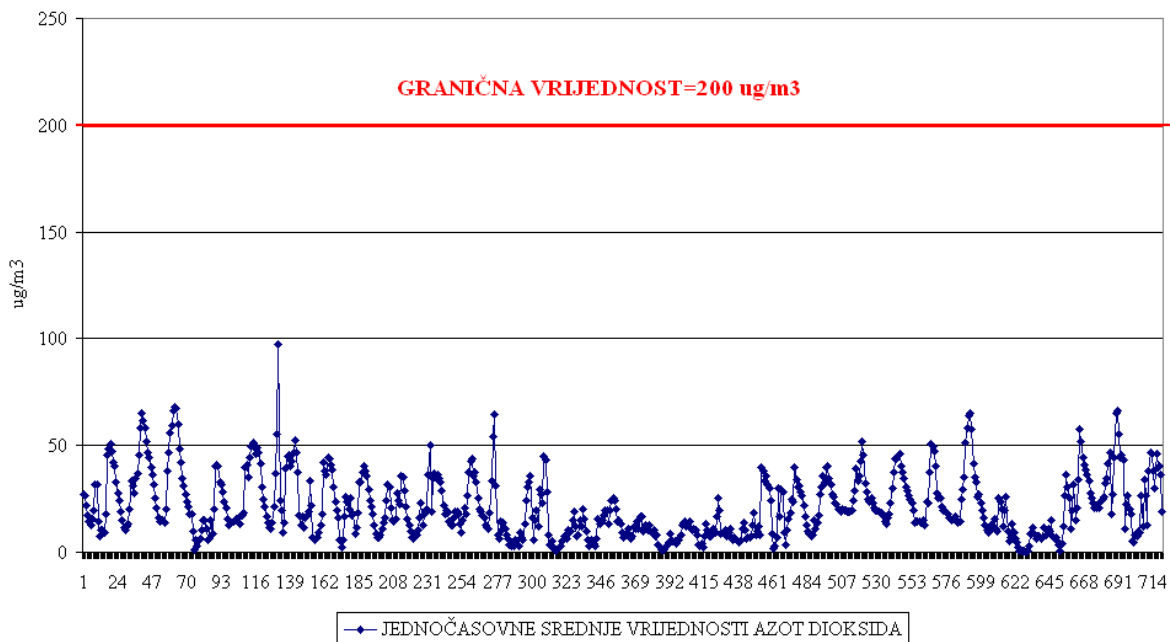
Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2017. god.

NOVEMBAR



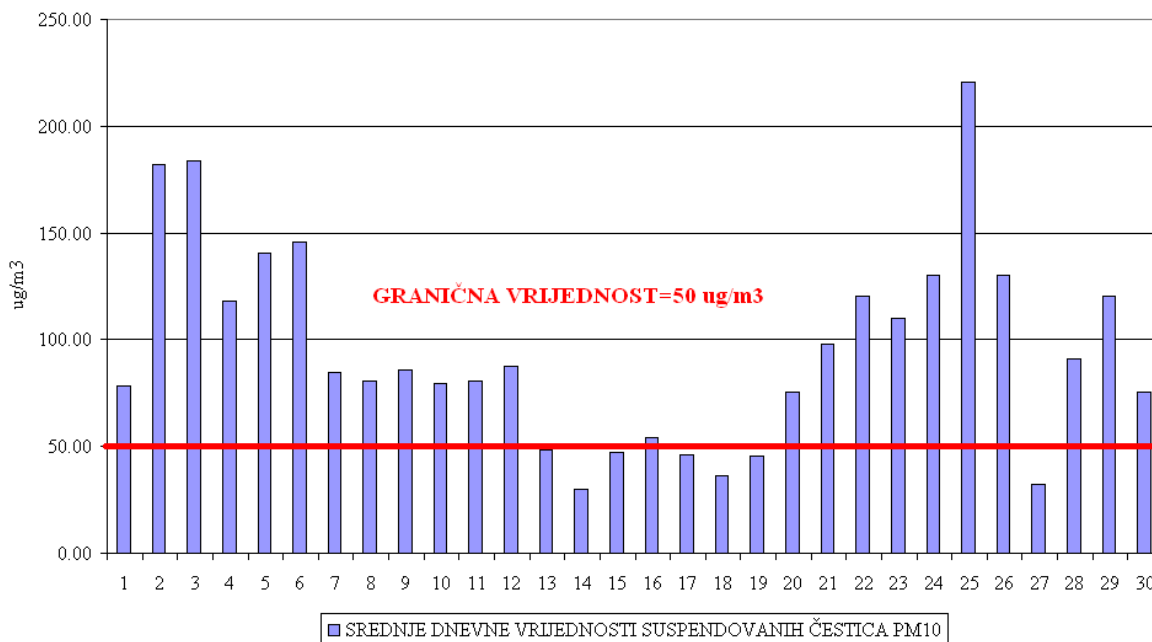
Slika 8. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida

NOVEMBAR



Slika 9. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

NOVEMBAR

Slika 10. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀

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

1. SUMPOR DIOKSID

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

2. AZOT DIOKSID

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

3. ČESTICE PREČNIKA MANJEG OD $10\mu\text{m}$ (PM₁₀)

Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ upoređene su sa propisanim graničnom vrijednošću ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$), za srednju dnevnu vrijednost, koja se ne smije prekoračiti više od 35 puta u toku godine. **Dvadeset tri dana** srednje dnevne vrijednosti **PM₁₀** tokom mjeseca novembra su bile **iznad** propisane granične vrijednosti.

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

4. ČESTICE PREČNIKA MANJEG OD 2.5µm (PM_{2.5})

Za suspendovane čestice PM_{2.5} su propisani standardni kvaliteta na godišnjem nivou.

5. SADRŽAJ TEŠKIH METALA (Pb, Cd, As, Ni) i BENZO(A)PIRENA U PM₁₀

PM₁₀ su analizirane na sadržaj olova i benzo(a)pirena, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha **na godišnjem nivou**, kao i drugih relevantnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika: benzo(a)antracena, benzo(b)fluoroantena, benzo(j)fluoroantena, benzo(k)fluoroantena, ideno(a.2.3-c.d)pirena, dibenzo(a.h)antracena i ostalih PAH-ova **za koje nijesu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole.**

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

4.5. MJERNA STANICA -TIVAT

PODACI O STANICI-TIVAT				
1. Opšti podaci				
1.1.	Ime stanice	Tivat		
1.2.	Ime grada	Tivat		
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka	MNE_VZ_10		
1.4.	Kod stanice	MNE_03_02		
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica		
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore		
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu. praćenje trenda		
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)	Nmv (m)
		6557638.85	4698672.85	3.5
1.9.	NUTS			
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	PM _{2.5}		
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetra		
1.12.	Druge informacije			
2. Klasifikacija stanice				
2.1	Tip područja	Gradsko: trajno izgrađeno područje		
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	Urbana (UB)		
2.3.	Dodatne informacije o stanici			
3. Mjerna oprema				
3.1.	Naziv			
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda			
PM _{2.5}	Ručno sakupljanje	Gravimetrija		
4. Opis uzorkovanja				
4.1.	Lokacija mjernog mjesta			
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	4m		
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat , 24 sata		
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano		

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

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

Tabela 37. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestiva PM_{2.5}

Datum	PM _{2.5} (µg/m ³)
1.11	9.89
2.11	12.27
3.11	20.51
4.11	13.19
5.11	5.13
6.11	8.52
7.11	12.36
8.11	9.25
9.11	14.65
10.11	7.33
11.11	6.59
12.11	6.50
13.11	5.31
14.11	5.30
GV (SGV)	25

Tabela 38. Statistička obrada rezultata mjerenja PM_{2.5} čestica

Broj 24-časovnih mjerenja	14
Procenat validnih 24-časovnih mjerenja	46.66
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	5.13
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	20.51
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	9.77
Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	8.88
Period usrednjavanja	
Godišnja srednja vrijednost	Granična vrijednost
	25 µg/m ³
Granica tolerancije	
Nema	
Ciljna vrijednost (zastita zdravlja)	
Godišnja srednja vrijednost	25 µg/m ³

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

1. ČESTICE PREČNIKA MANJEG OD 2.5µm (PM_{2.5})

Za suspendovane čestice PM_{2.5} su propisani standardni kvaliteta na godišnjem nivou.

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

4.6. MJERNA STANICA -GOLUBOVCI

PODACI O STANICI-GOLUBOVCI				
1. Opšti podaci				
1.1.	Ime stanice	Golubovci		
1.2.	Ime grada	Podgorica		
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka	MNE_VZ_05		
1.4.	Kod stanice	MNE_02_05		
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica		
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore		
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu. praćenje trenda		
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)	Nmv (m)
		6601947.52	4688794.08	13
1.9.	NUTS			
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	SO ₂ , O ₃ , NO, NO ₂ i NO _x		
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetrova		
1.12.	Druge informacije			
2. Klasifikacija stanice				
2.1.	Tip područja	Prigradsko područje		
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	SB		
2.3.	Dodatne informacije o stanici			
3. Mjerna oprema				
3.1.	Naziv			
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda			
SO ₂	Automatski analizator	Analiza-UV fluorescencija		
O ₃	Automatski analizator	Analiza- UV fluorescencija		
NO, NO ₂ , NO _x	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija		
4. Opis uzorkovanja				
4.1.	Lokacija mjernog mjesta			
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	4m		
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat, 24 sata		
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano		

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

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

Tabela 39. Srednje dnevne vrijednosti SO₂

Datum	Sumpor dioksid (µg/m ³)
1.11	
2.11	
3.11	
4.11	
5.11	
6.11	
7.11	
8.11	0.92
9.11	1.09
10.11	1.03
11.11	0.87
12.11	0.90
13.11	0.48
14.11	0.66
15.11	0.90
16.11	1.15
17.11	1.25
18.11	1.97
19.11	1.19
20.11	1.70
21.11	2.76
22.11	3.00
23.11	
24.11	
25.11	
26.11	
27.11	
28.11	
29.11	
30.11	0.83
GV(SDV)	125

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

Tabela 40. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

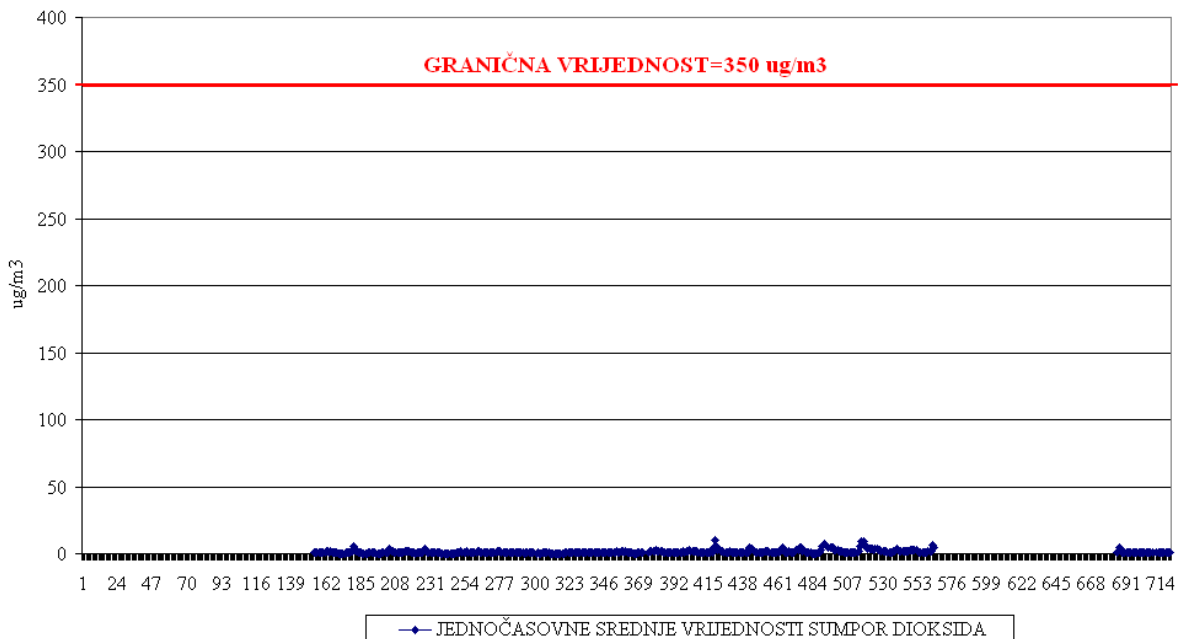
Broj jednočasovnih mjerenja	441	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	61.25	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.30	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10.22	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.34	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	0.89	
Broj 24-časovnih mjerenja	16	
Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja	56.66	
Min. vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.48	
Max. vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.00	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.29	
Mediana vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.06	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0	
Broj prekoračenja 24-časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje
Dnevna srednja vrijednost	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 41. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

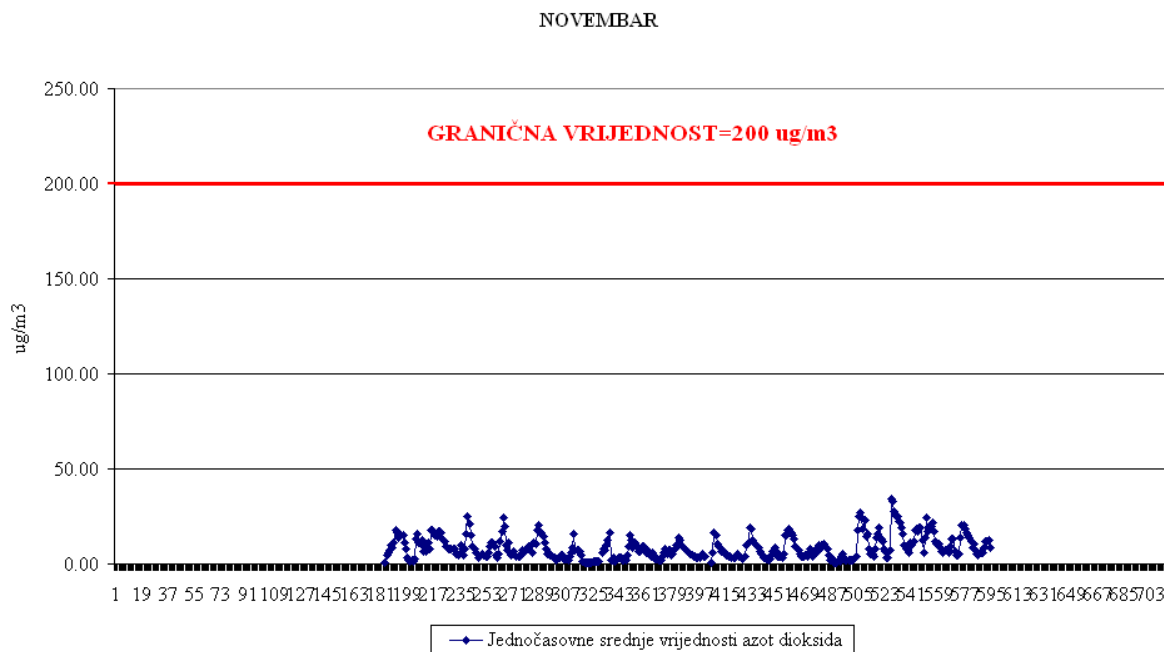
Broj jednočasovnih mjerenja	441	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	61.25	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.14	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	34.42	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8.66	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	7.08	
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

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

NOVEMBAR



Slika 12. Srednje časovne vrijednosti sumpor dioksida



Slika 13. Srednje časovne vrijednosti azot dioksida

4.6.3. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI GOLUBOVCI

1. SUMPOR DIOKSID

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

2. AZOT DIOKSID

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

4.7. MJERNA STANICA-GRADINA

PODACI O STANICI-GRADINA				
1. Opšti podaci				
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)	Nmv (m)
		6604352.00	4792911.00	1094
1.9.	NUTS			
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , O ₃		
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetra		
1.12.	Druge informacije			
2. Klasifikacija stanice				
2.1	Tip područja	Prigradsko		
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	SB		
2.3.	Dodatne informacije o stanici			
3. Mjerna oprema				
3.1.	Naziv			
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda			
SO ₂	Automatski analizator	Analiza-UV fluorescencija		
NO, NO ₂ , NO _x	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija		
O ₃	Automatski analizator	Analiza-UV fluorescencija		
4.Opis uzorkovanja				
4.1.	Lokacija mjernog mjesta			
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	4m		
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat , 24 sata		
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano		

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

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

Tabela 42. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida i maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti O₃

Datum	Sumpor dioksid (µg/m ³)	Ozon (µg/m ³)
1.11	40.83	67.03
2.11	15.72	
3.11	46.27	
4.11	4.00	
5.11	35.67	
6.11	3.42	
7.11	2.22	
8.11	2.62	
9.11	7.94	
10.11	27.55	
11.11	23.22	
12.11	3.50	
13.11	5.35	
14.11	6.32	
15.11		
16.11		
17.11		
18.11		
19.11		
20.11		
21.11		
22.11		
23.11		
24.11		
25.11		
26.11		
27.11	4.22	
28.11	11.12	
29.11	11.60	
30.11	4.41	
1.11	40.83	43.97
GV(SDV)	125	
CV(M8hSDV)		120

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

Tabela 43. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

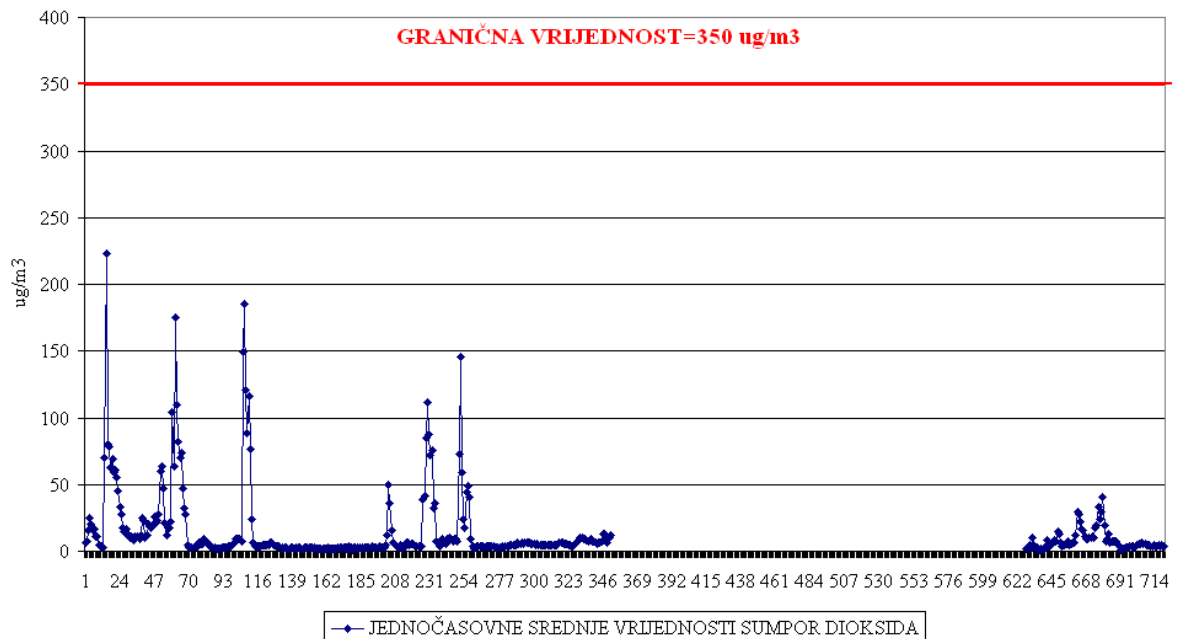
Broj jednočasovnih mjerenja	444	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	61.66	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.82	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	222.78	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	14.10	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	5.16	
Broj 24-časovnih mjerenja	18	
Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja	60	
Min. vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.22	
Max. vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	46.27	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	14.22	
Mediana vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7.13	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0	
Broj prekoračenja 24-časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje
Dnevna srednja vrijednost	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 44. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	450	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	62.50	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.84	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	22.51	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.39	
Median jednočasovnih vremena usrednjavanja	2.39	
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

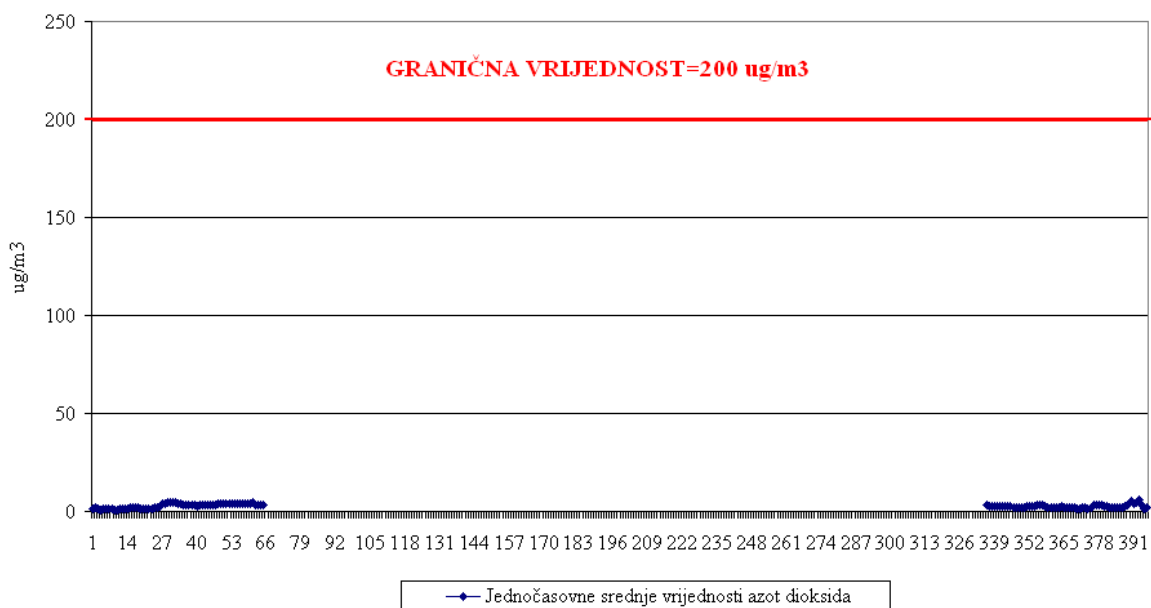
**4.7.2. GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI
GRADINA**

NOVEMBAR



Slika 14. Srednje časovne vrijednosti sumpor dioksida

NOVEMBAR



Slika 15. Srednje časovne vrijednosti azot dioksida

4.7.3. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI GRADINA

1. SUMPOR DIOKSID

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

2. AZOT DIOKSID

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

3. OZON

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti koncentracija ozona poređene su sa propisanom ciljnom vrijednošću ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Mjerenja su vršena jedan dan zbog redovnog servisa, umjeravanja opreme i prekida napajanja stanice uslijed oštećenja krova u nevremenu. Maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost koncentracije **ozona je** bila **ispod** propisane ciljne vrijednosti.

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

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