



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	Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u mjesecu novembru 2015.god.
Broj izvještaja	00-390/11
Datum izdavanja izvještaja	15.12.2015.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-3566/1, CETI br. 00-20-228)
Datum podnošenja zahtjeva /potpisivanja ugovora	18.02.2015.

PODACI O UZORKU

Datum uzorkovanja	1-30.11.2015.god.
Vrsta uzorka	Imisijska mjerenja kvaliteta vazduha
Zahtijevano ispitivanje	SO ₂ , NO, NO ₂ , CO, O ₃ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , benzen, Pb, As, Cd, Ni, benzo (a) piren i ukupni policiklični aromatični ugljovodonici u PM ₁₀ česticama
Uzorkovao	Odsjek za analitiku vazduha

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. Izveštaj o ispitivanju se može umnožavati isključivo kao cjelina.
3. Nije dozvoljeno isticanje naziva „D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica“ u tekstu deklaracije ni u reklamne svrhe, bez saglasnosti Centra.

SADRŽAJ

1.Uvod.....	3-5
1. Metode.....	6
2.Rezultati mjerenja.....	7
2.1.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u opštini Podgorica.....	8-13
2.2.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u opštini Bar.....	14-22
2.3.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u opštini Nikšić.....	23-30
2.4.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u opštini Pljevlja.....	31-37
2.5.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u opštini Tivat.....	39-40
2.6.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha na lokaciji Golubovci.....	41-44
2.7.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha na lokaciji Gradina.....	45-50

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

1.UVOD

Ispitivanje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori, u skladu sa **Programom monitoringa kvaliteta vazduha za 2015. godinu** izrađenog od strane Agencije za zaštitu životne sredine Crne Gore, tokom novembra mjeseca, realizovao je D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica.

Programom monitoringa su obuhvaćena sledeća ispitivanja:

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

1.1.Podgorica-“NOVA VAROŠ”

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

- azot monoksida
- azot dioksida
- ukupnih azotnih oksida
- ugljen monoksida
- suspendovanih čestica PM₁₀
- sadržaja olova u PM₁₀
- benzo (a) pirena
- relevantnih predstavnika PAH-ova (markera benzo (a) pirena)
- ukupnih PAH-ova u PM₁₀

Zbog kvara na mjernom instrumentu, u novembru mjesecu, nije vršeno mjerenje benzena. Rezultati mjerenja su predstavljani, kao srednje, maksimalne, minimalne i mediana dvadesetčetvorčasovnih i jednočasovnih srednjih vrijednosti, svih izvršenih mjerenja, na mjesečnom nivou sa brojem validnih mjerenja i brojem prekoračenja propisanih graničnih vrijednosti.

1.2. Bar

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

- sumpor dioksida
- azot monoksida
- azot dioksida
- ukupnih azotnih oksida
- ugljen monoksida
- suspendovanih čestica PM_{2.5}
- PM₁₀ čestica
- sadržaja olova u PM₁₀

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

- **benzo (a) pirena**
- **relevantnih predstavnika PAH-ova (markera benzo (a) pirena)**
- **ukupnih PAH-ova u PM₁₀**

Usled kvara na mjernom instrumentu, u mjesecu novembru, nije vršeno mjerenje benzena, dok je mjerenje suspendovanih čestica PM_{2,5} prekinuto 22.11 zbog kvara na uzorkivaču. Mjerenje ozona u novembru mjesecu je započeto nakon redovnog godišnjeg servisa i umjeravanja mjernog instrumenta, 21.11. Rezultati mjerenja su predstavljeni, kao srednje, maksimalne, minimalne i mediana 24h i jednočasovnih vrijednosti svih izvršenih mjerenja na mjesečnom nivou, sa brojem validnih mjerenja i brojem časova i dana prekoračenja propisanih graničnih vrijednosti.

1.3. Nikšić

U Nikšiću je u kontinuitetu vršeno mjerenje:

- **sumpor dioksida**
- **azot monoksida**
- **azot dioksida**
- **ugljen monoksida**
- **suspendovanih čestica PM₁₀**
- **PM_{2,5}**
- **sadržaj teških metala (Pb, As, Cd i Ni) u PM₁₀**
- **benzo (a) pirena**
- **relevantnih predstavnika PAH-ova (markera benzo (a) pirena)**
- **ukupnih PAH-ova u PM₁₀**

Zbog kvara na mjernom instrumentu nije vršeno mjerenje benzena u novembru mjesecu. Mjerenje ozona u novembru mjesecu je započeto nakon redovnog godišnjeg servisa i umjeravanja mjernog instrumenta, 21.11, a uzorkovanje suspendovanih čestica PM_{2,5} je nastavljeno 24.11. 2015. godine nakon servisa uzorkivača. Rezultati mjerenja su predstavljeni, kao srednje, maksimalne, minimalne i mediana 24h i jednočasovnih vrijednosti svih izvršenih mjerenja na mjesečnom nivou, sa brojem validnih mjerenja i brojem časova i dana prekoračenja propisanih graničnih vrijednosti.

1.4. Pljevlja-Centar (ul.Skerlićeva)

U Pljevljima je vršeno kontinualno mjerenje:

- **sumpor dioksida**
- **azot monoksida**
- **azot dioksida**
- **ukupnih azotnih oksida**
- **suspendovanih čestica PM₁₀**
- **suspendovanih čestica PM_{2,5}**
- **sadržaj teških metala (Pb, As, Cd i Ni) u PM₁₀**
- **benzo (a) pirena**

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

- **relevantnih predstavnika PAH-ova (markera benzo (a) pirena)**
- **ukupnih PAH-ova u PM₁₀**

Mjerenje suspendovanih čestica PM_{2.5} prekinuto 20.11 zbog kvara na uzorkivaču.

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

1.5.Tivat

U Tivtu je vršeno mjerenje **PM_{2.5}** čestica.

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

1.6.Golubovci

Na ovoj lokaciji je vršeno mjerenje:

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

Zbog kvara na mjernom instrumentu nije vršeno mjerenje sumpor dioksida u mjesecu novembru, a sa mjerenjem ozona je nastavljeno nakon redovnog godišnjeg servisa i umjeravanja mjernog instrumenta, 21.11 . 2015 god.

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

1.7.Gradina

Na ovoj lokaciji je vršeno mjerenje:

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

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

Mjerenje ozona je nastavljeno devetnaestog novembra, nakon redovnog godišnjeg servisa i umjeravanja ovog mjernog instrumenta .

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.
Pad napona na mreži i česti prekidi u napajanju el. energijom, mjerne stanice na ruralnom području su uzrok što je broj dana sa obuhvatom jednočasovnih mjerenja iznad 70% bio 13 .

1.1. METODE

Tokom realizacije Programa kontrole kvaliteta vazduha, za prikupljanje i analizu uzoraka koriste se propisane, akreditovane standardne metode:

- Određivanje SO₂, UV fluorescencija prema standardu MEST EN14212:2011
- Određivanje NO, NO₂ i NO_x, Hemiluminescencija prema standardu MEST EN14211:2011
- Određivanje CO, NDIR (Infracrvena apsorpcija) prema standardu MEST EN14626:2011
- Određivanje O₃ NDUV (UV apsorpcija) prema standardu MEST EN14625:2011
- Određivanje PM₁₀ prema standardu MEST EN 12341
- Određivanje PM_{2,5} prema standardu MEST EN 14907
- Određivanje koncentracije benzena-Dio 3: Automatsko uzorkovanje pumpom sa gasnom hromatografijom na licu mjesta-MEST EN 14662-3:2011
- Određivanje koncentracije benzo(a)pirena u vazduhu ambijenta metodom MEST EN 15549:2011
- Određivanje koncentracije Pb, As, Cd i Ni u uzorcima PM₁₀ čestica, metodom MEST EN 14902:2011

Izvještaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

2.REZULTATI MJERENJA

Rezultati mjerenja su prikazani tabelarno i grafički uporedo sa graničnim vrijednostima propisanim **Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha ("Sl.list Crne Gore.br. 25/12), i to:**

1. Tabelarno:

- Srednje dnevne vrijednosti za: SO₂, PM₁₀ i PM_{2.5}.
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za ugljen monoksid i ozon.
- Srednje mjesečne vrijednosti sadržaja Pb, As, Cd, Ni, BaP (benzo (a) piren), relevantnih predstavnika PAH-ova (markeri benzo (a) pirena) i ukupnih PAH-ova u PM₁₀ česticama.

2.Grafički

- Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida i azot dioksida (zbog obimnosti podataka).

Za svaku zagađujuću materiju, na svakoj stanici prikazan je:

- ukupan broj mjerenja,
- obuhvat podataka u %,
- srednja 1-časovna, maksimalna 8-časovna i srednja dnevna vrijednost,
- C₅₀, medijana,
- najmanja vrijednost (minimalna)
- najveća vrijednost (maksimalna)

Oznake i skraćenice upotrebljene u tabelama i na slikama:

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

Izvještaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

2.1.MJERNA STANICA-PODGORICA-NOVA VAROŠ

PODACI O STANICI-NOVA VAROŠ

1.Opšti podaci			
1.1.	Ime stanice	Nova Varoš (bul.sv.Petra Cetinjskog)	
1.2.	Ime grada	Podgorica	
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka	MNE_VZ_03	
1.4.	Kod stanice	MNE_02_01	
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica	
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore	
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i zivotnu sredinu.. praćenje trenda	
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m) Nmv (m)
		6603787.37	4700417.54 41
1.9.	NUTS		
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	CO. NO. NO ₂ . NO _x .PM ₁₀ . benzen.Pb. BaP	
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura. relativna vlažnost. pritisak. smjer i brzina vjetra	
1.12.	Druge informacije		
2.Klasifikacija stanice			
2.1.	Tip područja	Gradsko: trajno izgrađeno područje	
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	Saobraćajna	
2.3.	Dodatne informacije o stanici	1000m x 50m	
3.Mjerna oprema			
3.1.	Naziv		
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda		
CO	Automatski analizator	analiza-IR apsorpcija	
NO. NO ₂ . NO _x	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija	
Benzen	Automatski analizator	Gasna hromatografija	
PM ₁₀	Automatski analizator	Analiza-apsorpcija beta zračenja	
Pb	Ručno sakupljanje	Analiza-AAS	
BaP	Ručno sakupljanje	Analiza-GCMS	
4.Opis uzorkovanja			
4.1.	Lokacija mjernog mjesta		
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	3m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano	

Izvjешtaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

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

Tabela 1. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ i mak.8h srednje dnevne vrijednosti CO

Datum	PM ₁₀ (µg/m ³)	Ugljen monoksid (mg/m ³)
1.11	39.8	1.32
2.11	70.5	2.05
3.11	82.2	2.09
4.11	95.0	2.30
5.11	101.7	2.29
6.11	132.5	2.54
7.11	121.1	2.81
8.11	88.7	2.96
9.11	85.2	2.22
10.11	89.1	2.16
11.11	103.6	2.54
12.11	112.3	2.58
13.11	129.4	2.41
14.11	113.8	2.42
15.11	105.7	2.05
16.11	103.1	2.12
17.11	112.8	
18.11	117.3	2.75
19.11	111.0	2.73
20.11	130.9	3.22
21.11	47.1	3.44
22.11	28.2	0.96
23.11	33.2	1.29
24.11	33.8	
25.11	21.0	
26.11	14.5	
27.11	7.5	0.40
28.11	22.0	0.95
29.11	15.5	0.97
30.11	73.8	2.66
GV (SDV)	50	
GV (SGV)	40	
GV (M8hSV)		10

Izvještaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

Tabela 2. Statistička obrada rezultata mjerenja PM₁₀ čestica

Broj 24 časovnih mjerenja	30	
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja (%)	100	
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	7.5	
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	132.5	
Srednja 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	78.1	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	88.9	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	20	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m ³ , ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje	nema
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m ³	nema

Tabela 3. Datumi pojavljivanja srednjih dnevnih vrijednosti PM₁₀ čestica većih od granične vrijednosti (50 µg/m³)

NOVEMBAR						
P	U	S	Č	P	S	N
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Tabela 4. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj 8 časovnih mjerenja	26	
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja	86.7	
Minimalna 8 časovna vrijednost (mg/m ³)	0.4	
Maksimalna 8 časovna vrijednost (mg/m ³)	3.4	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja (mg/m ³)	2.2	
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja	2.3	
Broj prekoračenja 8 časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	10 mg/m ³	nema

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

Tabela 5. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

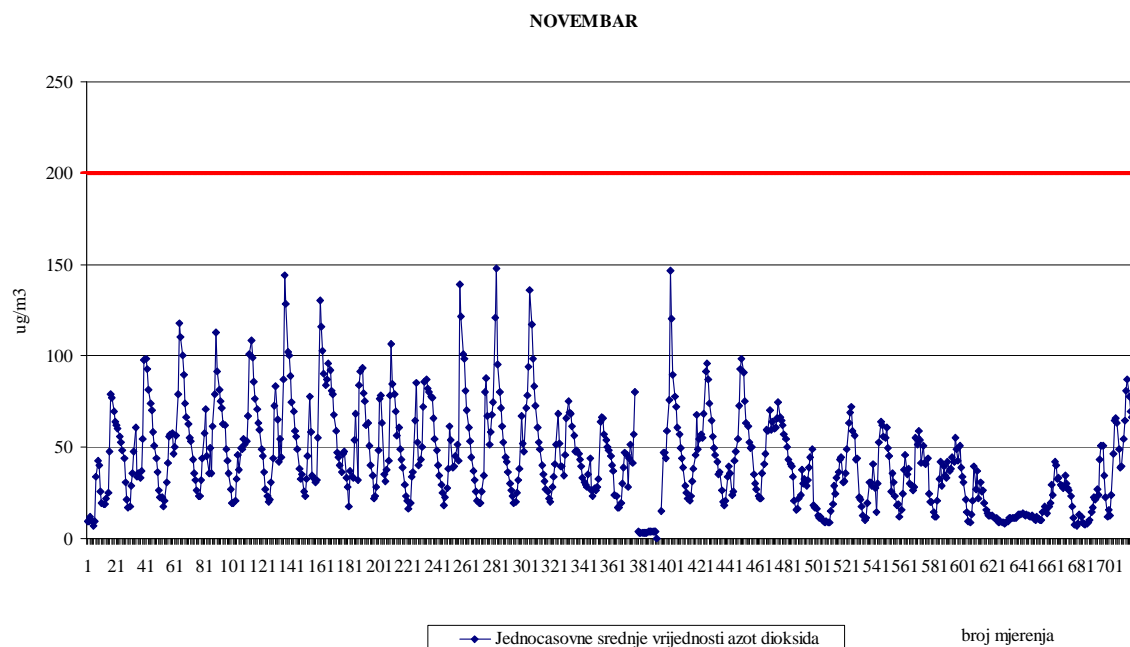
Broj jednočasovnih mjerenja	717	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja podataka	99.6	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.3	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	147.7	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	43.6	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	39.5	
Broj prekoračenja časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje	nema
Godišnja srednja vrijednost	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Tabela 6. Srednje vrijednosti sadržaja olova, benzo a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-s (markera benzo (a) pirena) i ukupnih PAH-s u PM_{10} česticama

Parametar	Pb	BaP	Markeri BaP	PAH
Mj.jedinica	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ng/m^3		
	0.02	9.58	36.85	73.04
GV	0.5			
CV		1		

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

2.1.2 GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI NOVA VAROŠ- PODGORICA



Slika 1. Jednčasovne srednje vrijednosti azot dioksida

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

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

1.AZOT DIOKSID

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

2.ČESTICE PREČNIKA MANJEG OD 10 μm (PM₁₀)

Srednje dnevne vrijednosti **PM₁₀** 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. **Dvadeset dana** srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica **PM₁₀** 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 srednju godišnju vrijednost ($10 \text{mg}/\text{m}^3$). Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti **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 PM₁₀

PM₁₀ su analizirane na sadržaj **olova** za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.

- Sadržaj **olova** u toku novembra mjeseca, računat kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka, je značajno **ispod** propisane granične vrijednosti.
- Takođe su vršene analize PM₁₀ čestica na sadržaj **benzo (a) pirena i drugih relevantnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika: benzo (a)antracena, benzo(b)fluoroantena, benzo(j)fluoroantena, benzo(k)fluoroantena, ideno (a.2.3-cd)pirena i dibenzo (a.h) antracena i ostalih PAH-ova** za koje nijesu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole imisija.

Sadržaj **benzo(a)pirena** izračunat kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka u novembru mjesecu je $9.58 \text{ng}/\text{m}^3$ u odnosu na **ciljnu vrijednost** ($1 \text{ng}/\text{m}^3$) propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

**2.2.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) Nmv (m)
		6591680.68	4662409.66 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	
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	3m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano	

Izvještaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

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

Tabela 7. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂ i maksimalne osmočasovne srednje O₃ i CO

Datum	PM ₁₀ (µg/m ³)	PM _{2.5} (µg/m ³)	Ozon (µg/m ³)	Ugljen monoksid (mg/m ³)	Sumpor dioksid (µg/m ³)
1.11	20.3	9.23		0.78	3.2
2.11	32.0	10.38		1.24	3.0
3.11	34.8	20.90		1.37	2.9
4.11	51.0	30.94		1.34	2.7
5.11	40.5	26.88		1.29	2.9
6.11	47.2	31.64		1.34	2.9
7.11	51.9	36.24		1.40	4.5
8.11	35.0	26.93		1.33	3.7
9.11	54.2	23.45		1.08	3.0
10.11	26.8	14.67			
11.11	31.6	17.77			
12.11	37.9	17.48		1.39	3.2
13.11	31.6	16.33		1.40	3.1
14.11	39.7	17.93		1.15	3.1
15.11	59.5	32.15		1.16	3.5
16.11	48.9	25.22		1.37	3.7
17.11	39.5	22.00		1.39	3.5
18.11	34.1	16.93		1.33	3.3
19.11	53.1	34.11		1.43	3.2
20.11	45.2	28.18		1.43	3.2
21.11	39.3	17.20	85.7	0.30	3.2
22.11	11.8		85.8	0.28	3.1
23.11	15.5		58.6	0.78	3.0
24.11	22.2		45.5	1.04	3.0
25.11	19.2		34.6	1.20	3.0
26.11	6.2		43.4	1.14	3.1
27.11	6.1		42.3	0.43	6.4
28.11	27.5		26.5	1.64	3.9
29.11	12.4		54.3	1.43	3.5
30.11	52.7		51.7	2.11	3.4
GV (SDV)	50				125
GV (SGV)	40	25			
GV (M8hSDV)				10	
Ciljna vrijednost		25	120		

Izvještaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

Tabela 8. Statistička obrada rezultata mjerenja PM₁₀ čestica

Broj 24 časovnih mjerenja	30	
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja (%)	100	
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	6.1	
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	59.5	
Srednja 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	34.2	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	34.9	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	6	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m ³ , ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje	nema
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m ³	nema

Tabela 9. Datumi pojavljivanja srednjih dnevnih vrijednosti PM₁₀ čestica većih od granične vrijednosti (50 µg/m³)

NOVEMBAR						
P	U	S	Č	P	S	N
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Tabela 10. Statistička obrada rezultata mjerenja PM_{2.5}

Broj 24 časovnih mjerenja	21	
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja	70	
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	9.2	
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	36.2	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	22.7	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	22.0	
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 11. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	695	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	96.5	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.3	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10.1	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.3	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	3.1	
Broj 24 časovnih mjerenja	28	
Procenat validnih 24 časovnih vremena usrednjavanja	93.5	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.7	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6.4	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.4	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.2	
Broj prekoračenja časovne GV	0	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje	nema
Dnevna srednja vrijednost	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Tabela 12. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj 8 časovnih mjerenja	10	
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja	33.3	
Minimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	26.5	
Maksimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	85.8	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	52.8	
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	48.6	
Broj prekoračenja 8 časovne	0	
Ciljna vrijednost		
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Izvještaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

Tabela 13. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj 8 časovnih mjerenja	28	
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja	93.3	
Minimalna 8 časovna vrijednost (mg/m ³)	0.3	
Maksimalna 8 časovna vrijednost (mg/m ³)	2.1	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja (mg/m ³)	1.2	
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	1.3	
Broj prekoračenja 8 časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	10mg/m ³	nema

Tabela 14. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	693	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	96.3	
Minimalna jednočasovna vrijednost (µg/m ³)	0.3	
Maksimalna jednočasovna vrijednost (µg/m ³)	56.9	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	16.6	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	11.2	
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	Nema
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m ³	Nema

Tabela 15. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u PM₁₀ česticama

Parametar	Pb	Cd	As	Ni
Mj.jedinica	µg/m ³		ng/m ³	
	<0.015	<3.0	<3.0	1.08
GV	0.5			
Ciljna vrijednost		6	5	20

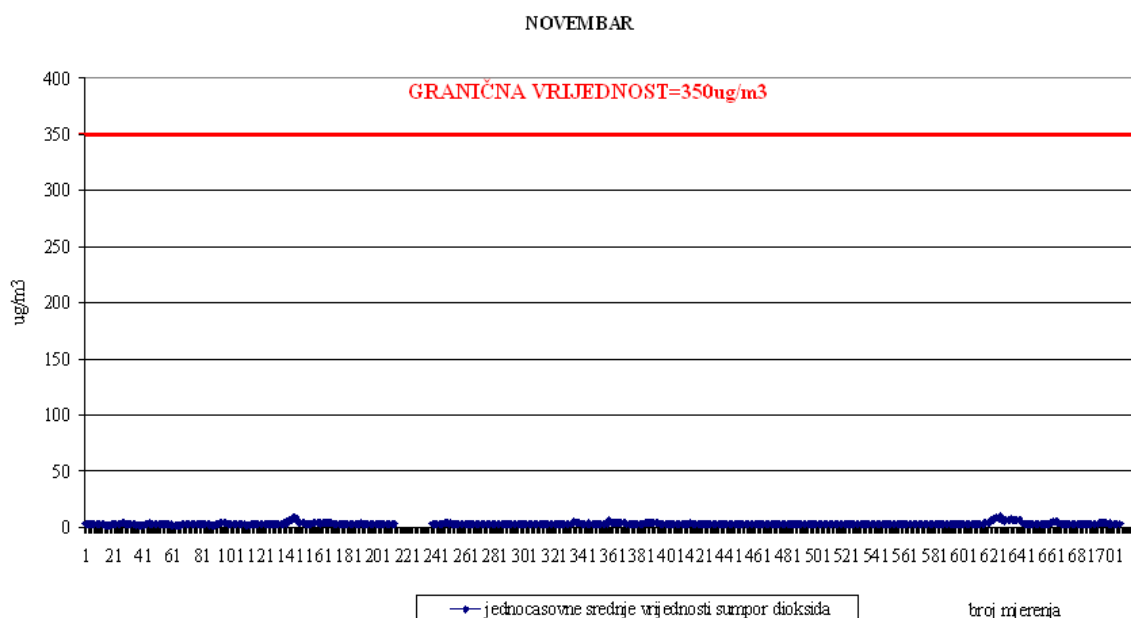
Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

Tabela 16. Srednje vrijednosti sadržaja benzo (a) pirena. relevantnih predstavnika PAH-s (markera benzo (a) pirena) i ukupnih PAH-s u PM₁₀ česticama

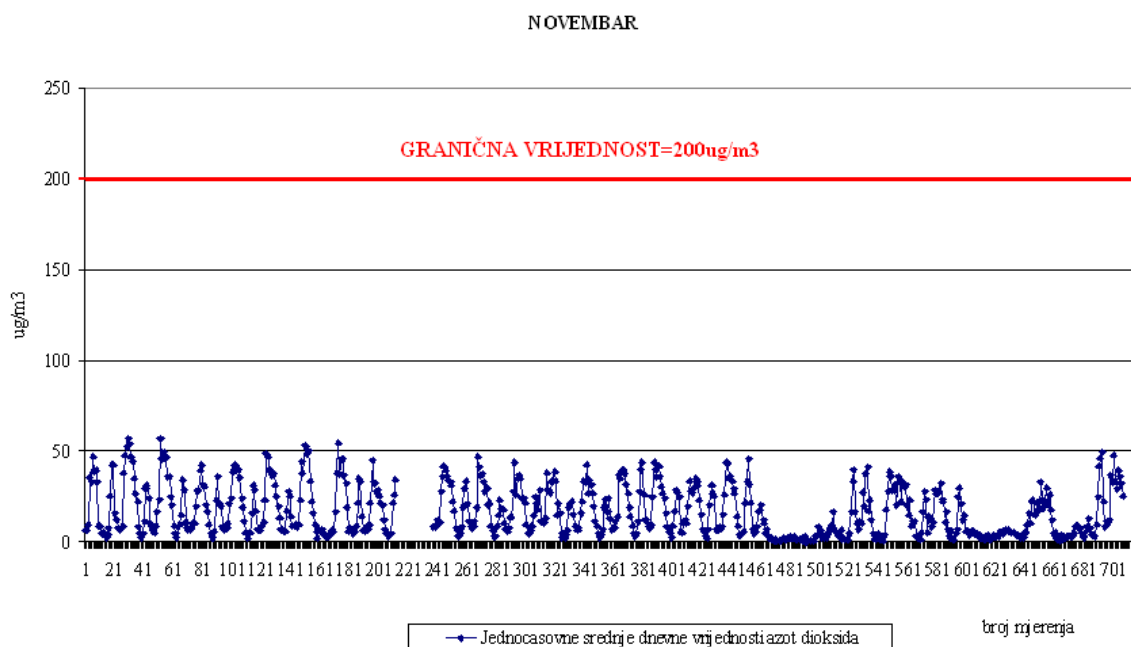
Parametar	BaP	Markeri BaP	PAH
Mj.jedinica	ng/m³		
	2.53	10.50	20.07
Ciljna vrijednost	1		

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

2.2.2 GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI BAR 2



Slika 2.Srednje časovne vrijednosti sumpor dioksida uporedo sa GV



Slika 3.Srednje časovne vrijednosti azot dioksida uporedo sa GV

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

2.2.3.KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI BAR 2

1.SUMPOR DIOKSID

Svi rezultati mjerenja **sumpor dioksida** su upoređeni sa:

- propisanim **graničnim vrijednostima** za jednočasovne srednje vrijednosti ($350\mu\text{g}/\text{m}^3$) i
- srednje dnevne vrijednosti ($125\mu\text{g}/\text{m}^3$).

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

2.AZOT DIOKSID

Rezultati mjerenja **azot dioksida** (kao jednočasovne srednje vrijednosti) su upoređeni sa:

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

3.ČESTICE PREČNIKA MANJEG OD 10 μm (PM₁₀)

Srednje dnevne vrijednosti **PM₁₀** 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. Šest dana srednje dnevne vrijednosti **PM₁₀**, tokom novembra mjeseca, su bile **iznad** granične vrijednosti.

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

Devet srednjih dnevnih vrijednosti **PM_{2.5}** na ovoj lokaciji, u mjesecu novembru, su bile **iznad** propisane **granične vrijednosti** za godišnju srednju vrijednost ($25\mu\text{g}/\text{m}^3$).

5. OZON

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti **ozona** poređene su sa:

- propisanom **ciljnom vrijednošću** ($120\mu\text{g}/\text{m}^3$). Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ozona u novembru mjesecu (deset dana validnih mjerenja) su bile **ispod** propisane ciljne vrijednosti

6.UGLJEN MONOKSID

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti **ugljen monoksida** su poređene sa:

- propisanom **graničnom vrijednošću** za srednju godišnju vrijednost ($10\text{mg}/\text{m}^3$). Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti **ugljen monoksida**, na ovom mjernom mjestu tokom mjerenja u mjesecu novembru, su bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti.

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

- **PM₁₀** su analizirane na sadržaj **teških metala i benzo(a)pirena**, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou i drugih relevantnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika: **benzo (a) antracena, benzo (b) fluoroantena, benzo (j) fluoroantena, benzo (k) fluoroantena, ideno (a.2.3-cd) pirena, dibenzo (a.h)**

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.
antracena i ostalih PAH-ova za koje nijesu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole.

Sadržaj **olova** u toku novembra mjeseca, računat kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka je bio značajno **ispod** $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Rezultati analize pokazuju da je sadržaj **arsena, kadmijuma i nikla** bio **ispod** ciljnih vrijednosti propisanih sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

Sadržaj **benzo-a-pirena** izračunat kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka u novembru mjesecu bio je $2.53 \text{ ng}/\text{m}^3$ u odnosu na **ciljnu vrijednost** od $1.0 \text{ ng}/\text{m}^3$ propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

**2.3.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 životnu 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	
2.3.	Dodatne informacije o stanici	1000mx 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	3m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	kontinuirano	

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

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

Tabela 17. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂ i maksimalne osmočasovne srednje O₃ i CO

Datum	PM ₁₀ (µg/m ³)	PM _{2.5} (µg/m ³)	Ozon (µg/m ³)	Ugljen monoksid (mg/m ³)	Sumpor dioksid (µg/m ³)
1.11	130.8			3.65	3.2
2.11	122.2			3.64	3.2
3.11	117.2			3.45	14.4
4.11	187.3			2.98	11.0
5.11	131.2			3.16	10.1
6.11	40.6			3.77	8.8
7.11	61.0			3.09	11.8
8.11	107.3			2.57	6.3
9.11	123.9			2.82	8.1
10.11	117.8			3.32	8.9
11.11	122.4			3.30	8.9
12.11	112.7			3.27	6.5
13.11	90.5			2.62	5.2
14.11	103.7			2.33	3.4
15.11	130.4			2.35	5.8
16.11	112.6			4.30	6.1
17.11	121.3			4.08	7.7
18.11	116.7			2.65	4.3
19.11	49.4		45.6	2.46	4.8
20.11	12.3		38.7	1.73	4.8
21.11	29.4		60.2	0.75	2.8
22.11	50.1		70.9	1.36	2.6
23.11	25.4		46.5	1.67	2.7
24.11	28.8	11.7	25.5	1.52	2.6
25.11	27.3	12.8	34.2	0.90	2.5
26.11	15.6	7.3	37.5	0.59	5.3
27.11	31.0		38.5	0.56	18.5
28.11	46.6	23.9	28.0	1.54	5.3
29.11	71.7	30.7			
30.11	92.5	44.9			
GV (SDV)	50				125
GV (SGV)	40	25			
GV (M8hSDV)				10	
Ciljna vrijednost		25	120		

Izvještaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

Tabela 18. Statistička obrada rezultata mjerenja PM₁₀ čestica

Broj 24 časovnih mjerenja	30	
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja	100	
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	12.3	
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	187.3	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	84.3	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	98.1	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	20	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m ³ , ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje	Nema
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m ³	Nema

Tabela 19. Datumi pojavljivanja srednjih dnevnih vrijednosti PM₁₀ čestica većih od granične vrijednosti (50 µg/m³)

NOVEMBAR						
P	U	S	Č	P	S	N
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Tabela 20. Statistička obrada rezultata mjerenja PM_{2.5}

Broj 24 časovnih mjerenja	6	
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja	20	
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	7.3	
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	44.9	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	21.9	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	18.3	
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 2015.god.

Tabela 21. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	689	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	95.7	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.4	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	43.0	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6.7	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	4.4	
Broj 24 časovnih mjerenja	28	
Procenat validnih 24 časovnih vremena usrednjavanja	93.3	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.5	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18.5	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6.6	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja	5.6	
Broj prekoračenja časovne GV	0	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje	Nema
Dnevna srednja vrijednost	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 22. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	688	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	95.6	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.3	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	99.3	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	23.5	
Mediana časovnih vremena usrednjavanja	17.0	
Broj prekoračenja časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje	Nema
Godišnja srednja vrijednost	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Izvještaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

Tabela 23. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj 8 časovnih mjerenja	10	
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja	33.3	
Minimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	25.5	
Maksimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	70.9	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	42.6	
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	38.6	
Broj prekoračenja 8 časovne	0	
Ciljna vrijednost		
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Tabela 24. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj 8 časovnih mjerenja	28	
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja	93.3	
Minimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)	0.6	
Maksimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)	4.3	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja (mg/m^3)	2.5	
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja (mg/m^3)	2.6	
Broj prekoračenja maksimalne 8 časovne srednje vrijednosti GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	10 mg/m^3	Nema

Tabela 25. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u PM_{10} česticama

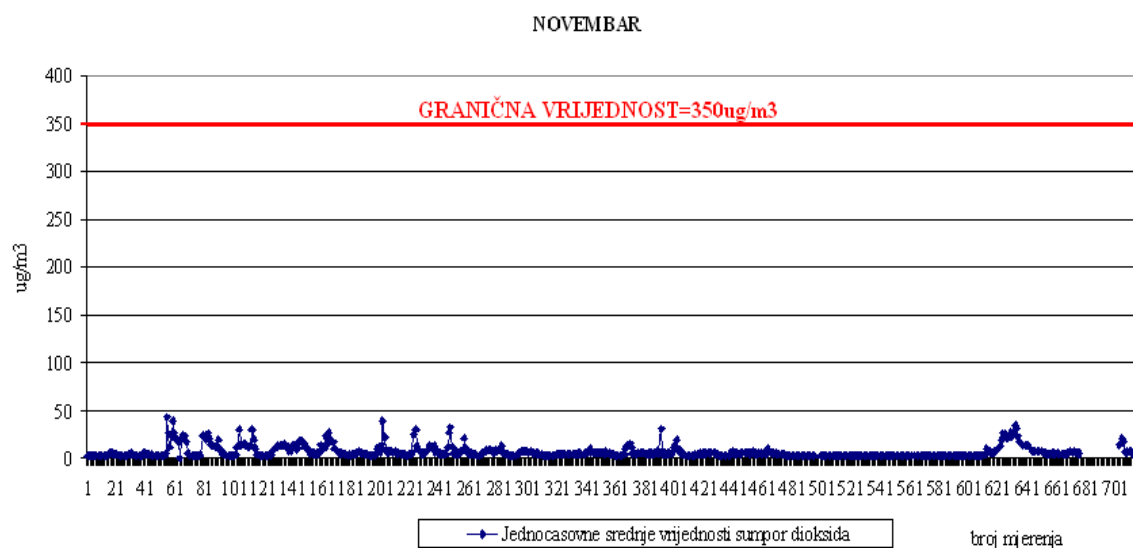
Parametar	Pb	Cd	As	Ni
Mj.jedinica	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ng/m^3		
	0.02	<3	<3	3.41
GV	0.5			
Ciljna vrijednost		6	5	20

Tabela 26. Srednje vrijednosti sadržaja benzo (a) pirena. relevantnih predstavnika PAH-s (markera benzo (a) pirena) i ukupnih PAH-s u PM_{10} česticama

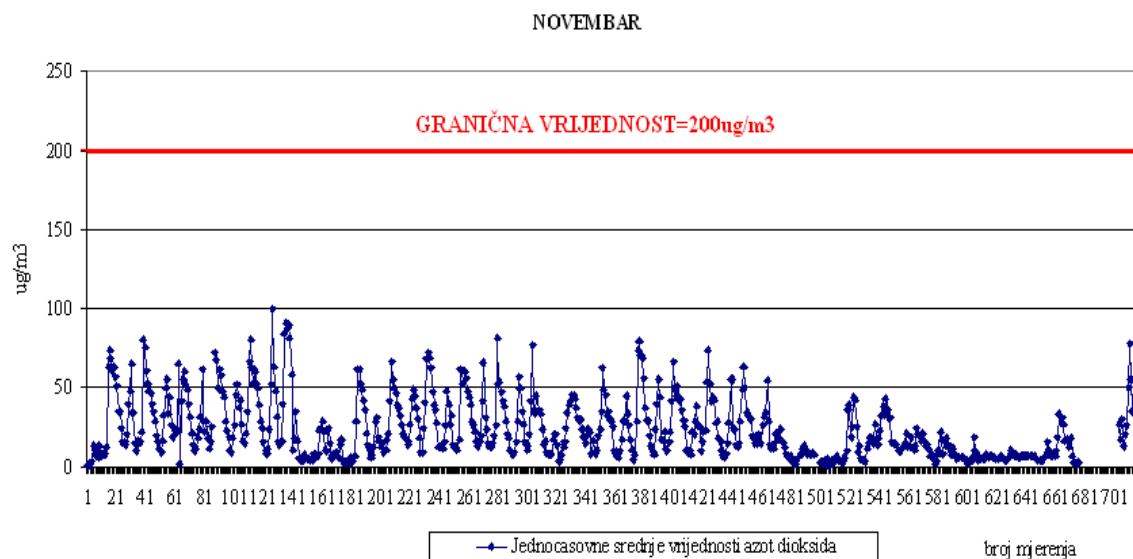
Parametar	BaP	Markeri BaP	PAH
Mj.jedinica	ng/m^3		
	14.11	56.23	115.69
Ciljna vrijednost	1		

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

2.3.2 GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI NIKŠIĆ 2



Slika 4.Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida uporedo sa GV



Slika 5.Srednje časovne vrijednosti azot dioksida uporedo sa GV

Izvještaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

2.3.3. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI NIKŠIĆ 2

1. SUMPOR DIOKSIDA

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

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

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

2. AZOT DIOKSID

Rezultati mjerenja **azot dioksida** (kao jednočasovne srednje vrijednosti) su upoređeni sa:

- propisanom **graničnom vrijednošću** za jednočasovne srednje vrijednosti ($200\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti **azot dioksida** su tokom novembra mjeseca bile **ispod** propisane granične vrijednosti.

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

Srednje dnevne vrijednosti **PM_{10}** upoređene su 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.

Dvadeset srednjih dnevnih vrijednosti **PM_{10}** , tokom novembra mjeseca, je bilo **iznad** propisane granične vrijednosti.

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

Dvije srednje dnevne vrijednosti (šest dana validnih mjerenja), suspendovanih čestica **$\text{PM}_{2.5}$** na ovoj lokaciji u mjesecu novembru su bile **iznad** propisane **granične vrijednosti** za godišnju srednju vrijednost ($25\mu\text{g}/\text{m}^3$).

5. OZON

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti **ozona** poredene su sa:

- propisanom **ciljnom vrijednošću** ($120\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ozona u novembru mjesecu (deset dana mjerenja) su bile **ispod** propisane ciljne vrijednosti.

6. UGLJEN MONOKSID

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti **ugljen monoksida** su poredene sa:

- propisanom **graničnom vrijednošću** za srednju godišnju vrijednost ($10\text{mg}/\text{m}^3$).

Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti **ugljen monoksida** su tokom novembra, na ovom mjernom mjestu, bile **ispod** propisane granične vrijednosti.

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

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

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

Sadržaj **olova** u toku novembra mjeseca, računato kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka je bio značajno **ispod** 0.5 µg/m³. Rezultati analize pokazuju da je sadržaj **arsena, kadmijuma i nikla** bio **ispod** ciljnih vrijednosti propisanih sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

Sadržaj **benzo-a-pirena** izračunat kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka u novembru mjesecu bio je 14.11 ng/m³ u odnosu na **ciljnu vrijednost** od 1.0 ng/m³ propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

2.4.MJERNA STANICA -PLJEVLJA

PODACI O STANICI-PLJEVLJA

1.Opšti podaci			
1.1.	Ime stanice	Pljevlja-centar	
1.2.	Ime grada	Pljevlja	
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka	MNE_VZ_01	
1.4.	Kod stanice	MNE_01_01	
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica	
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu životne sredine	
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i zivotnu sredinu.. praćenje trenda	
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)
		6610494.51	4802077.05
1.9.	NUTS		
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	PM ₁₀ , PM _{2.5} , SO ₂ , NO, NO ₂ , 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	Gradsko:trajno izgrađeno područje	
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	Urbana	
2.3.	Dodatne informacije o stanici		
3.Mjerna oprema			
3.1.	Naziv		
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda		
	PM ₁₀	Automatski analizator	Analiza-apsorpcija beta zračenja
	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	3m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano	

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

2.4.1 TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI PLJEVLJA NA LOKACIJI-CENTAR

Tabela 27. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀,PM_{2.5} i SO₂

Datum	PM ₁₀ (µg/m ³)	PM _{2.5} (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)
1.11	135.7		48.7
2.11	197.9		106.9
3.11	234.7	155.9	126.6
4.11	249.0	149.7	153.4
5.11	244.2	143.6	162.9
6.11	214.4	92.7	154.7
7.11	231.3	148.3	75.1
8.11	223.5	166.9	119.3
9.11	275.4	156.2	81.5
10.11	263.2	162.7	69.9
11.11	268.8	154.3	72.7
12.11	262.8	110.3	55.6
13.11	266.6	107.8	74.9
14.11	168.5		43.0
15.11	178.0		67.8
16.11	263.6		89.5
17.11	306.0	118.0	87.8
18.11	373.4	164.2	74.8
19.11	423.9	198.8	82.8
20.11	282.8		77.0
21.11	74.0		64.0
22.11	40.7		42.3
23.11	81.4		45.3
24.11	78.4		21.3
25.11	90.6		31.0
26.11	54.0		40.3
27.11	53.7		49.9
28.11	95.5		43.5
29.11	160.4		47.2
30.11	245.5		61.5
GV (SDV)	50		125
GV(SGV)	40	25	

Izvještaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

Tabela 28. Statistička obrada rezultata mjerenja PM₁₀ čestica

Broj 24 časovnih mjerenja		30
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja		100
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)		40.7
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)		423.9
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)		201.3
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)		227.4
Broj prekoračenja 24 časovne GV		29
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m ³ , ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje	Nema
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m ³	Nema

Tabela 29. Datumi pojavljivanja srednjih dnevnih vrijednosti PM₁₀ čestica većih od granične vrijednosti (50 µg/m³)

NOVEMBAR						
P	U	S	Č	P	S	N
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Tabela 30. Statistička obrada rezultata mjerenja PM_{2.5}

Broj 24 časovnih mjerenja		14
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja		46.6
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)		92.7
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)		198.8
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)		145.0
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)		152.0
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	

Izvještaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

Tabela 31. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	720	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	100	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8.9	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	703.7	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	77.4	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	52.3	
Broj 24 časovnih mjerenja	30	
Procenat validnih 24 časovnih vremena usrednjavanja	100	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	21.3	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	162.9	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	75.7	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja	71.3	
Broj prekoračenja časovne GV	10	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	4	
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	Nema
Dnevna srednja vrijednost	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Tabela 32. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	249	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	34.58	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.9	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	86.1	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	43.0	
Mediana časovnih vremena usrednjavanja	39.7	
Broj prekoračenja časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje	Nema
Godišnja srednja vrijednost	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

Tabela 33. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u PM₁₀ česticama

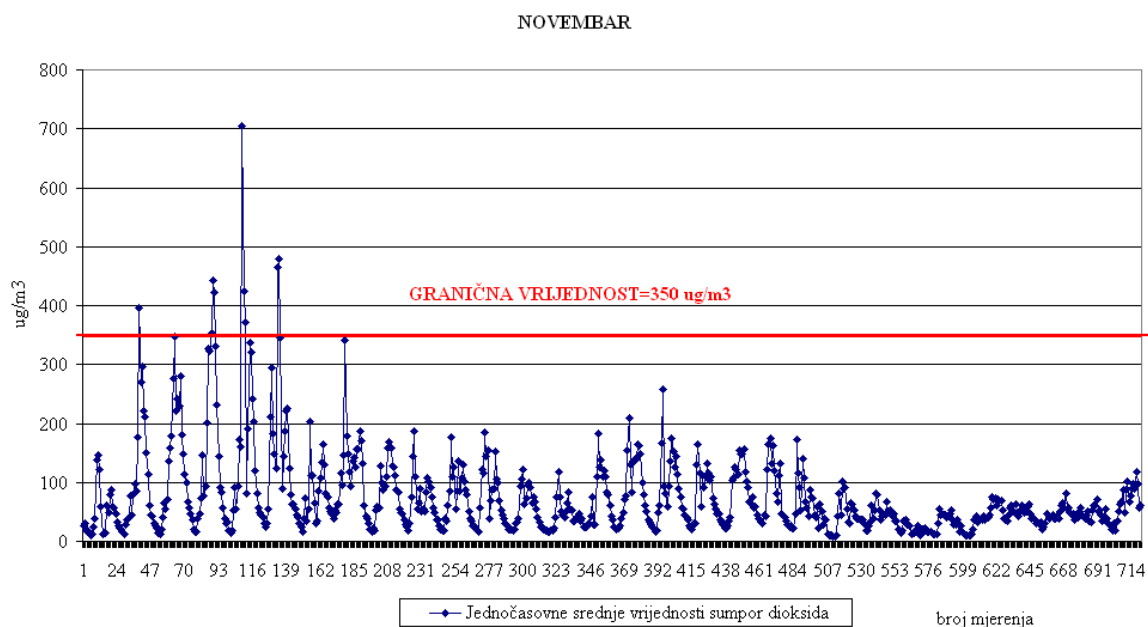
Parametar	Pb	Cd	As	Ni
Mj.jedinica	μg/m ³	ng/m ³		
	0.01	<3	<3	1.62
GV	0.5			
Ciljna vrijednost		6	5	20

Tabela 34. Srednje vrijednosti sadržaja benzo (a) pirena. relevantnih predstavnika PAH-s (markera benzo (a) pirena) i ukupnih PAH-s u PM₁₀ česticama

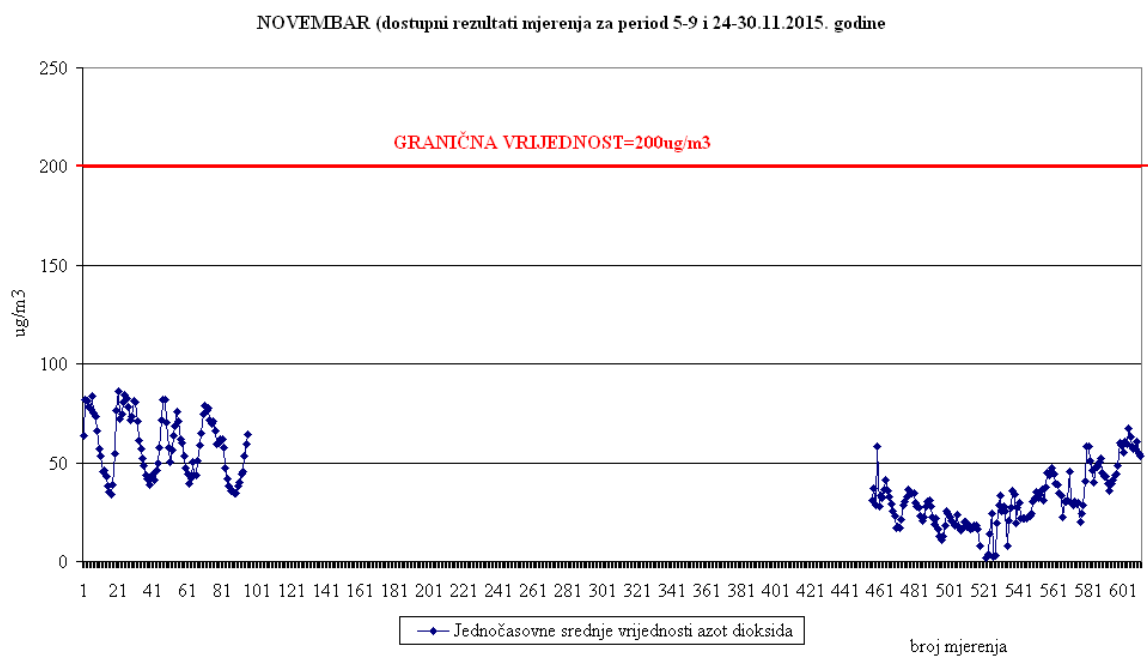
Parametar	BaP	Markeri BaP	PAH
Mj.jedinica	ng/m ³		
	13.09	52.57	157.48
Ciljna vrijednost	1		

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

2.4.2 GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI PLJEVLJA



Slika 6. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida uporedo sa GV



Slika 7. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida uporedo sa GV

Izvještaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

2.4.3. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI PLJEVLJA

1. SUMPOR DIOKSID

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

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

Deset jednočasovnih srednjih vrijednosti **sumpor dioksida** tokom mjeseca novembra je bilo **iznad** propisane granične vrijednosti.

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

2. AZOT DIOKSID

Rezultati mjerenja **azot dioksida** (kao jednočasovne srednje vrijednosti) su upoređeni sa:

- propisanom **graničnom vrijednošću** za jednočasovne srednje vrijednosti ($200\mu\text{g}/\text{m}^3$).
Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti **azot dioksida**, tokom novembra mjeseca, su bile **ispod** propisane granične vrijednosti .

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

Srednje dnevne vrijednosti PM_{10} upoređene su sa:

- propisanom **graničnom vrijednošću** ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$), za srednju dnevnu vrijednost, koja se ne smije prekoračiti više od 35 puta u toku godine.

Dvadeset devet srednjih dnevnih vrijednosti PM_{10} , tokom mjeseca novembra, je bilo **iznad** propisane granične vrijednosti.

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

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

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

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

Sadržaj **olova** u toku novembra mjeseca, računato kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka je bio značajno **ispod** $0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$. Rezultati analize pokazuju da je sadržaj **arsena, kadmijuma i nikla** bio **ispod** ciljnih vrijednosti propisanih sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

Sadržaj **benzo-a-pirena** izračunat kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka u novembru mjesecu bio je $13.09\text{ ng}/\text{m}^3$ u odnosu na **ciljnu vrijednost** od $1.0\text{ ng}/\text{m}^3$ propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

Izvještaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

2.5.MJERNA STANICA -TIVAT

PODACI O STANICI-TIVAT

1.Opšti podaci			
1.1.	Ime stanice	Tivat	
1.2.	Ime grada	Tivat	
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka	MNE_VZ_10	
1.4.	Kod stanice	MNE_03_02	
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica	
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore	
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu, praćenje trenda	
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)
		6557638.85	4698672.85
	Nmv (m)	3.5	
1.9.	NUTS		
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	PM _{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	
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	3m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat . 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano	

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

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

Tabela 35. Srednje dnevne vrijednosti PM_{2.5}

Datum	PM_{2.5} (µg/m³)
1.11	12.4
2.11	17.7
3.11	16.2
4.11	20.3
5.11	26.1
6.11	32.7
7.11	39.5
8.11	25.6
9.11	21.5
10.11	24.1
11.11	26.3
12.11	33.5
13.11	34.0
14.11	28.1
15.11	32.7
16.11	33.4
17.11	27.7
18.11	24.3
19.11	20.4
20.11	16.4
21.11	7.4
22.11	7.7
23.11	15.8
24.11	17.0
25.11	18.9
26.11	8.8
27.11	3.8
28.11	23.8
29.11	9.1
30.11	33.3
1.11	12.4
GV (SGV)	25

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

Tabela 36. Statistička obrada rezultata mjerenja PM_{2.5} čestica

Broj 24 časovnih mjerenja	30	
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja	100	
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	3.8	
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	39.5	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	22.0	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	22.7	
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	

2.5.2. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI TIVAT

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

Validnih mjerenja PM_{2.5} u novembru mjesecu na ovoj lokaciji je bilo 30 dana. Jedanaest srednjih dnevnih vrijednosti PM_{2.5} čestica je bilo iznad granične vrijednosti, (propisane na godišnjem nivou od 25 µg/m³, sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine).

Izvještaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

2.6.MJERNA STANICA -GOLUBOVCI

PODACI O STANICI-GOLUBOVCI

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

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

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

Tabela 37. Maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti ozona

Datum	Ozon ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
21.11	58.3
22.11	61.1
23.11	41.6
24.11	22.3
25.11	21.7
26.11	26.7
27.11	34.2
28.11	28.2
29.11	60.7
30.11	44.9
GV(SDV)	125

Tabela 38. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

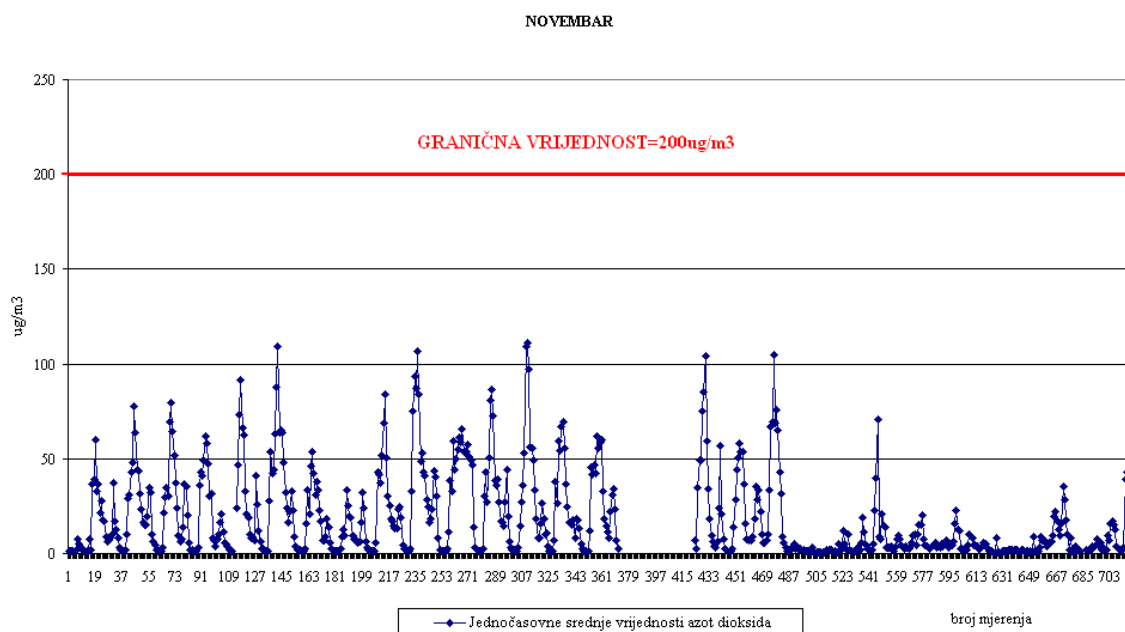
Broj 8 časovnih mjerenja	10	
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja	33.3	
Minimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	21.7	
Maksimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	61.1	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	39.9	
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	37.9	
Broj prekoračenja 8 časovne	0	
Ciljna vrijednost		
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna 8h srednja vrijednost	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Tabela 39. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	663	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	92.2	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.5	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	110.8	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	19.1	
Median jednočasovnih vremena usrednjavanja	8.2	
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	nema
Godišnja srednja vrijednost	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

2.6.2 GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI GOLUBOVCI



Slika 8.Srednje časovne vrijednosti azot dioksida uporedo sa GV

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

2.6.3.KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI GOLUBOVCI

1.OZON

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti **ozona** poređene su sa:

- propisanom **ciljnom vrijednošću** (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).
Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ozona u novembru mjesecu (deset dana mjerenja) su bile **ispod** propisane ciljne vrijednosti.

2.AZOT DIOKSID

Rezultati mjerenja **azot dioksida** (kao jednočasovne srednje vrijednosti) su upoređeni sa:

- propisanom **graničnom vrijednošću** za jednočasovne srednje vrijednosti (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).
Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti **azot dioksida** (predstavljene samo grafički zbog obimnosti podataka) su tokom oktobra mjeseca bile **ispod** propisane granične vrijednosti.

Izvještaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

2.7.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)
		6604352.00	4792911.00
1.9.	NUTS		
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	SO ₂ , NO, NO ₂ , Nox, 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	Ruralno	
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	SB	
2.3.	Dodatne informacije o stanici		
3.Mjerna oprema			
3.1.	Naziv		
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda		
SO ₂	Automatski analizator	Analiza-UV fluorescencija	
NO, NO ₂ , NOx	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija	
O ₃	Automatski analizator	Analiza-UV fluorescencija	
4.Opis uzorkovanja			
4.1.	Lokacija mjernog mjesta		
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	3m	
4.3.	Učestalost integrisanja podataka	1 sat . 24 sata	
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Kontinuirano	

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

2.7.1 TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI-GRADINA

Tabela 40. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida i maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti ozona

Datum	Sumpor dioksid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ozon ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
15.11	16.1	
16.11	48.8	
17.11	12.1	
18.11	62.9	
19.11	32.3	76.2
20.11		
21.11		
22.11		
23.11	14.0	77.6
24.11	20.5	38.9
25.11	11.9	38.9
26.11	28.5	34.3
27.11	32.0	42.6
28.11	19.1	37.2
29.11	10.1	76.0
30.11	16.8	76.3
GV(SDV)	125	
Ciljna vrijednost		120

Izvještaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

Tabela 41. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	346	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	48.1	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7.0	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	199.4	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	25.4	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	15.2	
Broj 24 časovnih mjerenja	13	
Procenat validnih 24 časovnih vremena usrednjavanja	43.3	
Min. vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10.1	
Max. vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	62.9	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	25.0	
Median vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	19.1	
Broj prekoračenja časovne GV	0	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje	nema
Dnevna srednja vrijednost	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Tabela 41. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	346	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	29.6	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.7	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	14.1	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.4	
Median jednočasovnih vremena usrednjavanja	1.8	
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	nema
Godišnja srednja vrijednost	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

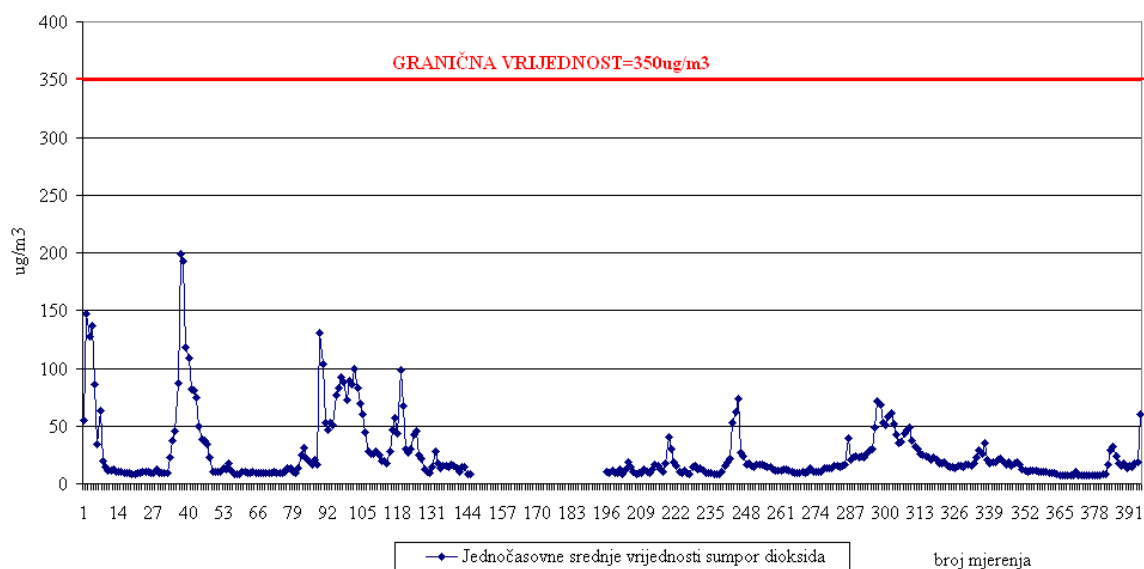
Tabela 42. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj 8 časovnih mjerenja	9	
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja	30	
Minimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	34.3	
Maksimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	77.6	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	55.3	
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	42.6	
Broj prekoračenja 8 časovne	0	
Ciljna vrijednost		
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	nema

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

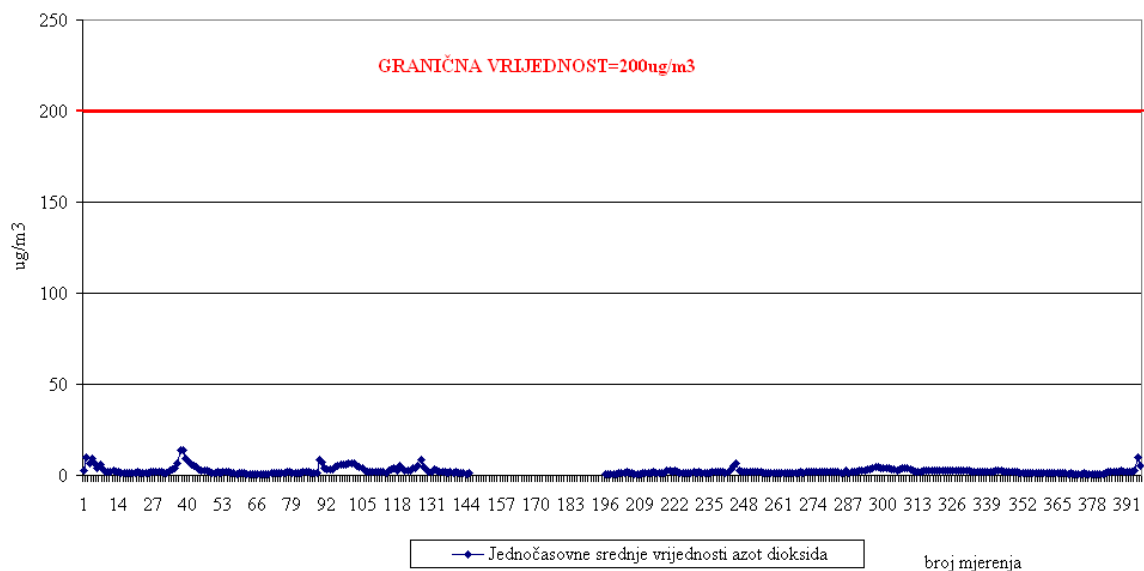
2.7.2 GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI GRADINA

NOVEMBAR (dostupni rezultati mjerenja od 14-30.11.2015. godine)



Slika 9.Srednje časovne vrijednosti sumpor dioksida uporedo sa GV

NOVEMBAR (dostupni rezultati mjerenja za period 14-30.11.2015. godine)



Slika 10.Srednje časovne vrijednosti azot dioksida uporedo sa GV

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u novembru 2015.god.

2.7.3.KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI GRADINA

1.SUMPOR DIOKSID

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

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

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

2.AZOT DIOKSID

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

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

3.OZON

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti **ozona** poređene su sa:

- propisanom **ciljnom vrijednošću** ($120\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ozona u novembru mjesecu (devet dana mjerenja) su bile **ispod** propisane ciljne vrijednosti.

Šef odsjeka za neorgansku analitiku

Mr.sci.Dejan Jančić. dipl.hem

Šef odsjeka za organsku analitiku

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

Izveštaj izradio:

Šef odsjeka za analitiku vazduha

Radomir Žujović. dipl.hem

Lica odgovorna za izvođenje mjerenja

Siniša Popović. dipl.far

Maja Branković

Ivan Đurović

Petar Galičić