

SEKTOR ZA LABORATORIJSKU DIJAGNOSTIKU I ZAŠTITU OD ZRAČENJA

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU

Vrsta ispitivanja	Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u mjesecu decembru 2015 godine
Broj izvještaja	00-390/12
Datum izdavanja izvještaja	15.01.2016.god.

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTJEVA

Naziv podnosioca zahtjeva	AGENCIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE CRNE GORE
Broj zahtjeva/ugovora	Ugovor (Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore br. 05-D-3566/1, CETI br. 00-20-228)
Datum podnošenja zahtjeva /potpisivanja ugovora	18.02.2015.

PODACI O UZORKU

Datum uzorkovanja	1-31.12. 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 suspendovanim česticama PM ₁₀
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 decembru 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 decembra mjeseca, realizovao je D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica.

Programom monitoringa su obuhvaćena sledeća ispitivanja:

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

1.1.Podgorica-“NOVA VAROŠ”

U Podgorici, na mornoj stanici Nova Varoš, u decembru 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 decembru mjesecu, nije vršeno mjerenje **benzena**. Rezultati mjerenja su predstavljeni, kao srednje, maksimalne, minimalne i mediana dvadesetčetvoročasovnih 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

Izvyještaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u decembru 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 decembru, nije vršeno mjerenje benzena. Uzorkovanje suspendovanih čestica PM_{2.5} je nastavljeno 19.12.2015 godine nakon servisa uzorkivača. 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 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 decembru mjesecu. Uzorkovanje suspendovanih čestica PM_{2.5} je nastavljeno 30.12. 2015. godine nakon servisa uzorkivača. 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 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**
- **relevantnih predstavnika PAH-ova (markera benzo (a) pirena)**
- **ukupnih PAH-ova u PM₁₀**

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

Uzorkovanje suspendovanih čestica PM_{2.5} je nastavljeno 30.12. 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 dana prekoračenja propisanih graničnih vrijednosti.

1.5.Tivat

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

Rezultati mjerenja su predstavljeni, 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**
- **sumpor dioksida**

Sa mjerenjem sumpor dioksida je nastavljeno nakon servisa mjernog instrumenta, 12.12.2015 god. Mjerenje ozona u decembru mjesecu, zbog kvara na mjernom instrumentu, nije vršeno.

Rezultati mjerenja su predstavljeni, 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 i**
- **ozona**

Mjerenje azotnih oksida je prekinuto 8.12, a sumpor dioksida 21.12. 2015 godine, zbog kvarova na mjernim instrumentima.

Rezultati mjerenja su predstavljeni, 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.

1.1. METODE

Tokom realizacije Programa kontrole kvaliteta vazduha, za prikupljanje i analizu uzoraka koriste se popisane, 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

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u decembru 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

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u decembru 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	

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u decembru 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	PM₁₀ (µg/m³)	Ugljen monoksid (mg/m³)
1.12	86.8	3.13
2.12	99.3	3.29
3.12	101.0	3.71
4.12	117.5	3.19
5.12	93.7	3.10
6.12	89.1	2.94
7.12	87.7	3.11
8.12	104.2	3.25
9.12	103.1	3.50
10.12	33.1	3.69
11.12	33.0	0.66
12.12	93.3	3.26
13.12	108.6	3.40
14.12	116.7	3.47
15.12	138.2	3.56
16.12	59.1	3.54
17.12	96.2	2.60
18.12	121.7	4.43
19.12	132.4	4.68
20.12	129.9	4.23
21.12	138.7	3.40
22.12	134.2	3.86
23.12	134.2	3.91
24.12	164.7	3.63
25.12	168.9	4.76
26.12	117.3	5.13
27.12	159.8	4.49
28.12	194.9	4.52
29.12	185.0	4.82
30.12	31.1	4.27
31.12	25.7	1.18
GV (SDV)	50	
GV (SGV)	40	
GV (M8hSV)		10

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

Tabela 2. Statistička obrada rezultata mjerenja PM₁₀ čestica

Broj 24 časovnih mjerenja		31
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja (%)		100
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)		25.7
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)		194.9
Srednja 24 časovna vrijednost (µg/m ³)		109.6
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)		108.6
Broj prekoračenja 24 časovne GV		27
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)

DECEMBAR						
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	31			

Tabela 4. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj 8 časovnih mjerenja		31
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja		100
Minimalna 8 časovna vrijednost (mg/m ³)		0.7
Maksimalna 8 časovna vrijednost (mg/m ³)		5.1
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja (mg/m ³)		3.6
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja		3.5
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 decembru 2015.god.

Tabela 5. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

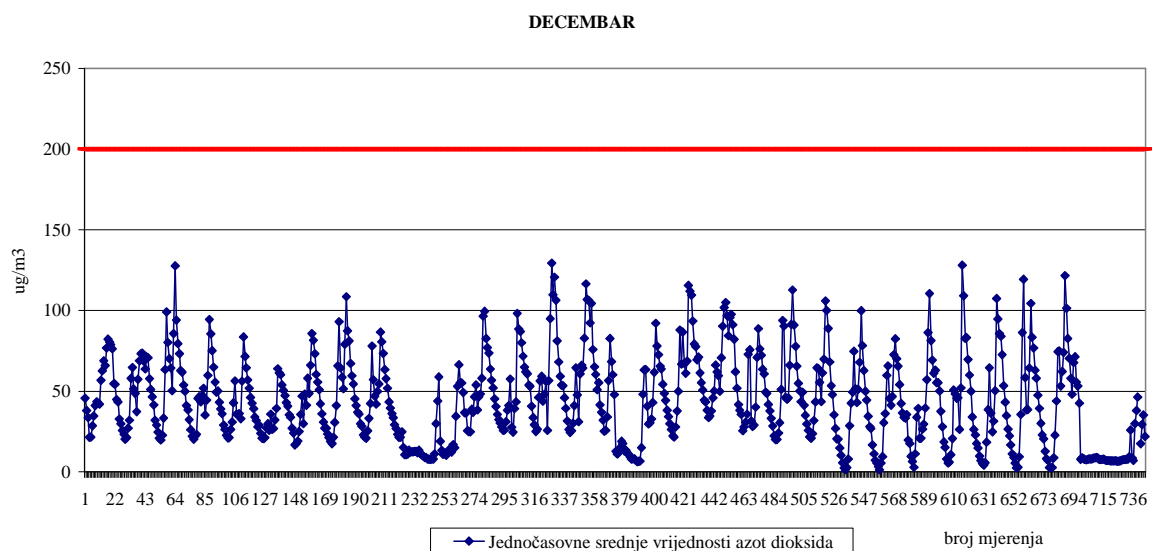
Broj jednočasovnih mjerenja	743	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja podataka	99.8	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.3	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	129.4	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	43.8	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	41.0	
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

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		
	0.03	15.45	64.15	140.23
GV	0.5			
CV		1		

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

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



Slika 1. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

Izvještaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u decembru 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 decembru 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 sedam dana** srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica **PM₁₀** tokom mjeseca decembra 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 decembru 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 decembra 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 decembru mjesecu je $15.45 \text{ng}/\text{m}^3$ u odnosu na **ciljnu vrijednost** ($1 \text{ng}/\text{m}^3$) propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

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

**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 . NOx	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 decembru 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)
1.12	51.6		35.4	2.28	3.3
2.12	37.7		50.0	2.26	3.3
3.12	45.5		46.6	2.27	3.5
4.12	51.8		45.6	2.30	3.3
5.12	47.3		42.5	2.26	3.3
6.12	42.8		48.0	2.15	3.2
7.12	54.1		45.4	2.19	3.3
8.12	54.2		55.3	2.27	3.4
9.12	48.8		55.6	2.27	3.4
10.12	12.5		57.5	2.19	9.8
11.12	20.2		55.1	0.47	11.4
12.12	54.1		55.7	2.42	4.7
13.12	63.9		54.0	2.84	3.7
14.12	52.2		49.0	2.94	3.3
15.12	72.3		44.8	2.74	3.6
16.12	25.4		57.2	2.74	5.2
17.12	61.6		47.9	2.33	5.2
18.12	69.0		57.5	2.45	4.1
19.12	70.0	34.8	54.5	2.54	4.3
20.12	100.4	62.2	62.5	2.07	4.6
21.12	126.9	65.6	52.0	2.10	3.6
22.12	82.1	41.7	49.9	2.53	3.5
23.12	84.9	46.5	51.6	2.60	3.6
24.12	120.9	67.7	44.8	2.28	3.4
25.12	82.9	43.5	50.3	2.46	3.7
26.12	99.7	66.0	51.5	2.53	4.0
27.12	116.5	62.5	46.9	2.56	3.6
28.12	97.6	62.8	43.5	2.42	3.6
29.12	91.4	52.2	47.7	2.06	3.8
30.12	121.3	59.0	80.1	2.02	6.7
31.12	45.6	24.8	86.6	0.39	4.4
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 decembru 2015.god.

Tabela 8. Statistička obrada rezultata mjerenja PM₁₀ čestica

Broj 24 časovnih mjerenja		31
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja (%)		100
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)		12.5
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)		126.9
Srednja 24 časovna vrijednost (µg/m ³)		67.9
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)		61.6
Broj prekoračenja 24 časovne GV		22
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)

DECEMBAR						
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	31			

Tabela 10. Statistička obrada rezultata mjerenja PM_{2.5}

Broj 24 časovnih mjerenja		13
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja		41.2
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)		24.8
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)		67.7
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)		53.0
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)		59.0
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	744	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	100	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.8	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	17.0	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.3	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	3.6	
Broj 24 časovnih mjerenja	31	
Procenat validnih 24 časovnih vremena usrednjavanja	100	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.2	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	11.4	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.3	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.6	
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 12. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj 8 časovnih mjerenja	31	
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja	100	
Minimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	42.5	
Maksimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	86.6	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	53.0	
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	50.9	
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 decembru 2015.god.

Tabela 13. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj 8 časovnih mjerenja		31
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja		100
Minimalna 8 časovna vrijednost (mg/m ³)		0.4
Maksimalna 8 časovna vrijednost (mg/m ³)		2.9
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja (mg/m ³)		2.3
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)		2.3
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		744
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja		100
Minimalna jednočasovna vrijednost (µg/m ³)		0.3
Maksimalna jednočasovna vrijednost (µg/m ³)		61.1
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)		20.5
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja		15.0
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

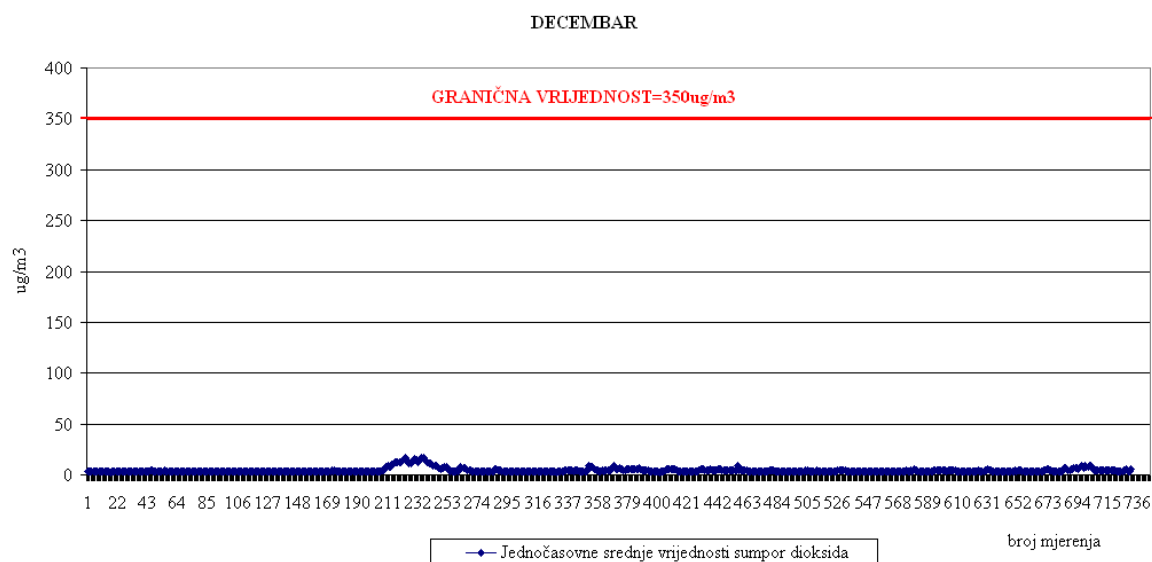
Parametar	Pb	Cd	As	Ni
Mj.jedinica	µg/m ³		ng/m ³	
	<0.015	<3.0	<3.0	1.05
GV	0.5			
Ciljna vrijednost		6	5	20

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

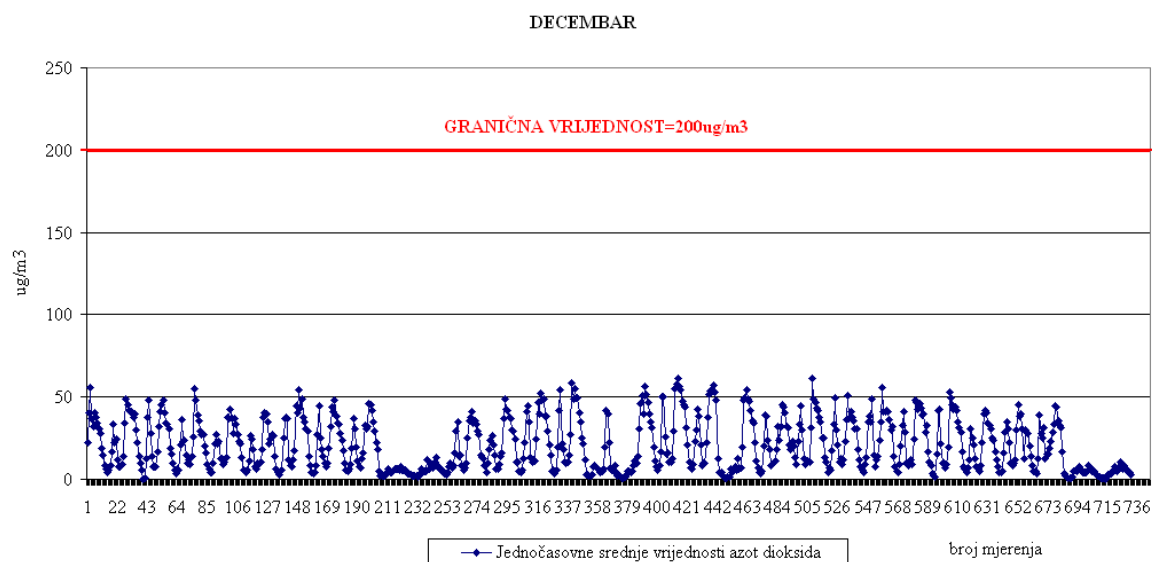
Parametar	BaP	Markeri BaP	PAH
Mj.jedinica		ng/m ³	
	12.21	47.75	109.30
Ciljna vrijednost	1		

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u decembru 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

Izvještaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u decembru 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 decembru 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 decembru mjesecu bile **ispod** propisane granične vrijednosti.

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

Srednje dnevne vrijednosti 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.

Dvadeset dva dana srednje dnevne vrijednosti PM_{10} , tokom decembra mjeseca, su bile **iznad** granične vrijednosti.

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

Dvanaest srednjih dnevnih vrijednosti $\text{PM}_{2.5}$ na ovoj lokaciji, u mjesecu decembru (13 validnih mjerenja, je bilo **iznad** propisane **granične vrijednosti** za godišnju srednju vrijednost ($25\mu\text{g}/\text{m}^3$).

5. OZON

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

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

Sve maksimalne osmočasovna srednje dnevne vrijednosti ozona u decembru mjesecu 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 decembru, su bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti.

Izvyještaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u decembru 2015.god.

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) antracena i ostalih PAH-ova** za koje nijesu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole.

Sadržaj **olova** u toku decembra mjeseca, računat 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 decembru mjesecu bio je 12.21 ng/m³ u odnosu na **ciljnu vrijednost** od 1.0 ng/m³ propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

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

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

Tabela 17. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀, SO₂ i maksimalne osmočasovne srednje O₃ i CO

Datum	PM ₁₀ (µg/m ³)	Ozon (µg/m ³)	Ugljen monoksid (mg/m ³)	Sumpor dioksid (µg/m ³)
1.12	80.8	35.1	3.48	4.0
2.12	117.8	47.5	3.13	6.9
3.12	110.2	45.2	3.30	5.8
4.12	124.0	40.3	3.28	4.4
5.12	109.6	40.8	3.66	4.2
6.12	141.9	44.6	3.54	5.0
7.12	138.3	22.5	4.62	4.6
8.12	137.0	35.3	4.56	6.0
9.12	12.4	44.7	3.95	4.9
10.12	48.1	46.1	3.78	13.1
11.12	191.9	56.7	0.97	10.6
12.12	159.9	49.5	4.19	7.2
13.12	194.7	54.4	4.14	8.2
14.12	174.9	33.8	5.00	6.1
15.12	27.2	42.7	4.81	7.3
16.12	123.4	63.1	4.83	6.2
17.12	128.2	69.9	3.50	7.6
18.12	72.4	50.4	5.32	8.8
19.12	138.6	42.9	5.09	5.3
20.12	127.7	45.0	3.17	6.3
21.12	225.4	51.0	3.13	6.1
22.12	201.9	38.5	5.30	8.4
23.12	196.7	35.2	5.13	9.3
24.12	77.3	41.3	4.58	7.0
25.12	208.9	49.6	3.63	6.7
26.12	273.2	51.9	4.85	6.5
27.12	245.1	41.3	6.02	9.4
28.12	123.3	31.0	6.18	7.8
29.12		49.2	5.14	10.7
30.12	117.8	60.2	0.58	11.6
31.12	108.7	63.2	1.69	6.0
GV (SDV)	50			125
GV (SGV)	40			
GV (M8hSDV)			10	
Ciljna vrijednost		120		

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

Tabela 18. Statistička obrada rezultata mjerenja PM₁₀ čestica

Broj 24 časovnih mjerenja	30	
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja	96.8	
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	12.4	
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	273.2	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	137.9	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	127.9	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	27	
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)

DECEMBAR						
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	31			

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

Tabela 20. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	733	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	98.5	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.8	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	35.9	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7.1	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	5.7	
Broj 24 časovnih mjerenja	31	
Procenat validnih 24 časovnih vremena usrednjavanja	100	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.0	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	13.1	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7.2	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja	6.7	
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 21. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	733	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	98.5	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.3	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	160.9	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	36.4	
Mediana časovnih vremena usrednjavanja	31.8	
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 decembru 2015.god.

Tabela 22. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj 8 časovnih mjerenja		31
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja		100
Minimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		22.5
Maksimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		69.9
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		45.9
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		45.0
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 23. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj 8 časovnih mjerenja		31
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja		100
Minimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)		0.6
Maksimalna 8 časovna vrijednost (mg/m^3)		6.2
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja (mg/m^3)		4.0
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja (mg/m^3)		4.1
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 24. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u PM_{10} česticama

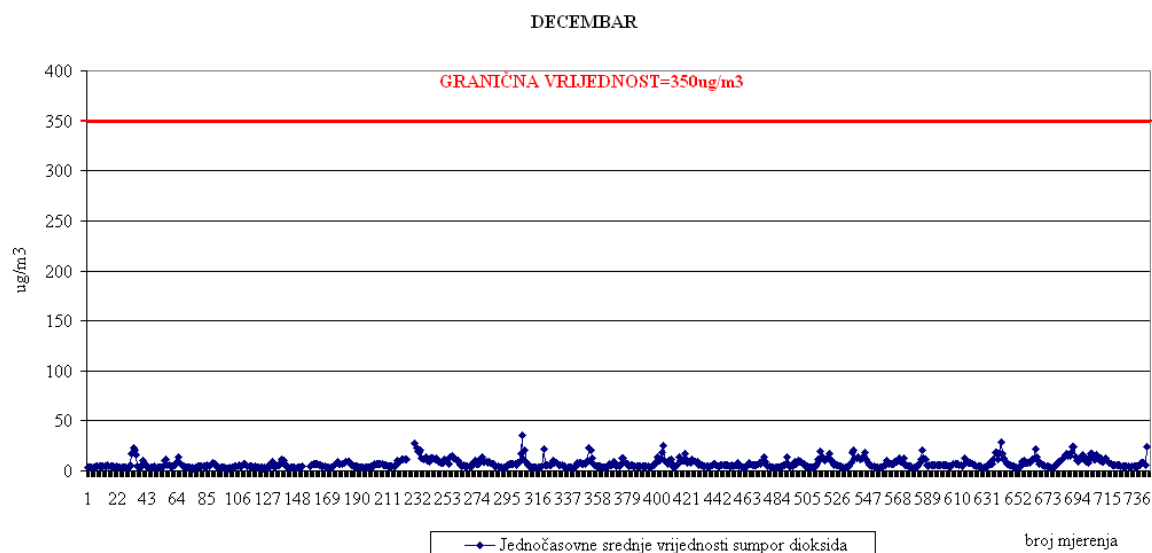
Parametar	Pb	Cd	As	Ni
Mj.jedinica	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		ng/m^3	
	0.03	<3	<3	4.03
GV	0.5			
Ciljna vrijednost		6	5	20

Tabela 25. Srednje vrijednosti sadržaja benzo (a) pirena. relevantnih predstavnika PAH-s (markera benzo (a) pirena) i ukupnih PAH-s u PM_{10} česticama

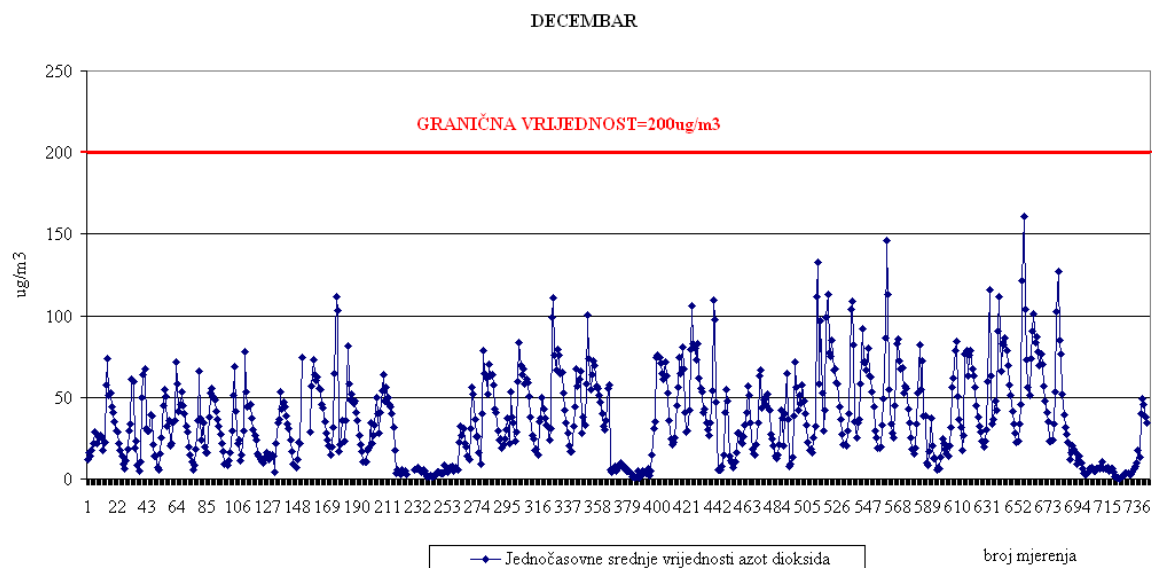
Parametar	BaP	Markeri BaP	PAH
Mj.jedinica		ng/m^3	
	27.85	110.25	286.50
Ciljna vrijednost	1		

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u decembru 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 decembru 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 decembru 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 decembra 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 sedam dana srednje dnevne** vrijednosti PM_{10} , tokom decembra mjeseca, je bilo **iznad** propisane granične vrijednosti.

4. 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 decembra mjesecu su bile **ispod** propisane ciljne vrijednosti.

5. UGLJEN MONOKSID

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

- propisanom **graničnom vrijednošću** za srednju godišnju vrijednost ($10\text{mg}/\text{m}^3$).
- Sve** maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti **ugljen monoksida** su tokom decembra, 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 **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.

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

Sadržaj **olova** u toku decembra 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 decembru mjesecu bio je $27.85 \text{ ng}/\text{m}^3$ 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 decembru 2015.god.

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 decembru 2015.god.

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

Tabela 26. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ i SO₂

Datum	PM ₁₀ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)
1.12	266.2	86.4
2.12	384.8	76.7
3.12	312.3	60.5
4.12	260.8	68.6
5.12	233.3	72.4
6.12	244.2	70.9
7.12	245.7	82.8
8.12	160.1	152.5
9.12	165.3	185.3
10.12	129.3	75.8
11.12	89.1	64.6
12.13	130.3	99.7
13.12	265.0	100.4
14.12	335.7	119.9
15.12	307.7	99.9
16.12	424.4	115.7
17.12	127.5	73.8
18.12	229.6	125.8
19.12	269.7	158.8
20.12	285.5	142.5
21.12	221.0	71.6
22.12	241.5	115.7
23.12	304.9	126.4
24.12	327.6	121.9
25.12	316.0	88.0
26.12	297.9	109.1
27.12	249.7	128.1
28.12	273.2	128.6
29.12	330.2	105.1
30.12	273.4	65.7
31.12	78.7	58.9
GV (SDV)	50	125
GV(SGV)	40	

Izviještaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u decembru 2015.god.

Tabela 27. Statistička obrada rezultata mjerenja PM₁₀ čestica

Broj 24 časovnih mjerenja		31
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja		100
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)		78.7
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)		424.4
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)		251.0
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)		265.0
Broj prekoračenja 24 časovne GV		31
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 28. Datumi pojavljivanja srednjih dnevnih vrijednosti PM₁₀ čestica većih od granične vrijednosti (50 µg/m³)

DECEMBAR						
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	31			

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

Tabela 29. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	742	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	99.73	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	15.8	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	517.7	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	102.9	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	85.7	
Broj 24 časovnih mjerenja	31	
Procenat validnih 24 časovnih vremena usrednjavanja	100	
Minimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	58.9	
Maksimalna 24 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	185.3	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	101.7	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja	99.9	
Broj prekoračenja časovne GV	6	
Broj prekoračenja 24 časovne GV	8	
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 30. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	741	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	99.6	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6.5	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	102.8	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	32.1	
Mediana časovnih vremena usrednjavanja	29.0	
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

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

Tabela 31. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u PM₁₀ česticama

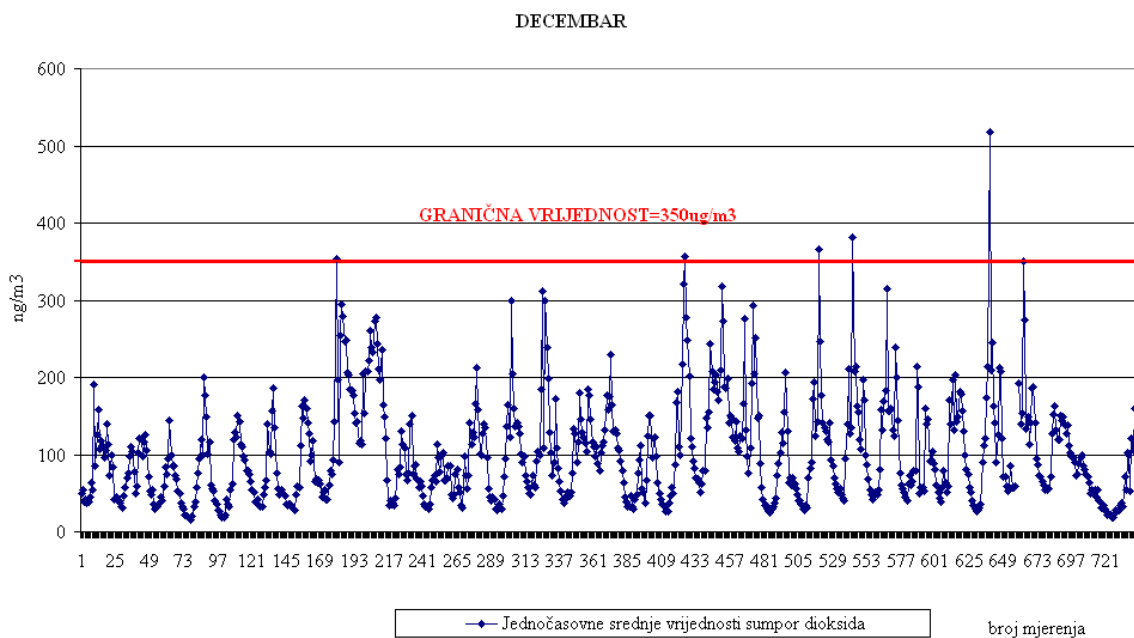
Parametar	Pb	Cd	As	Ni
Mj.jedinica	µg/m ³	ng/m ³		
	0.03	<3	<3	2.90
GV	0.5			
Ciljna vrijednost		6	5	20

Tabela 32. Srednje vrijednosti sadržaja benzo (a) pirena. relevantnih predstavnika PAH-s (markera benzo (a) pirena) i ukupnih PAH-s u PM₁₀ česticama

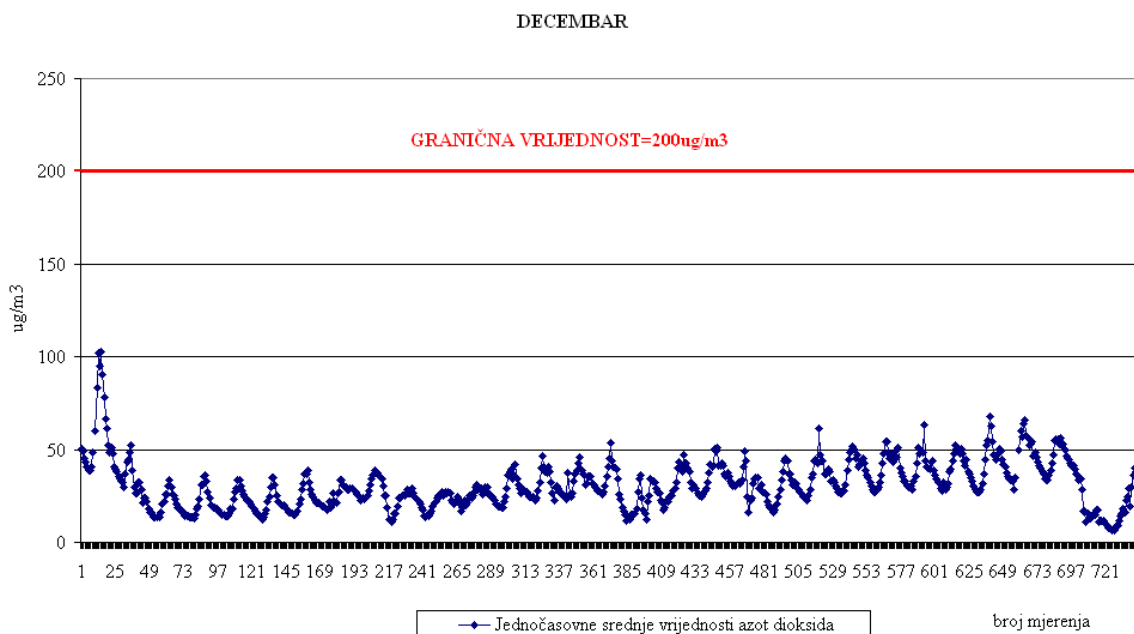
Parametar	BaP	Markeri BaP	PAH
Mj.jedinica	ng/m ³		
	21.23	88.83	373.00
Ciljna vrijednost	1		

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u decembru 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 decembru 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 ($125\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Šest jednočasovnih srednjih vrijednosti **sumpor dioksida** tokom mjeseca decembra je bilo **iznad** propisane granične vrijednosti.

Osam srednjih dnevnih 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.

Svih trideset jedan dan srednje dnevne vrijednosti **PM_{10}** , tokom mjeseca decembra, su bile **iznad** propisane granične vrijednosti.

4. 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 decembra 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 decembru mjesecu bio je $21.23\text{ng}/\text{m}^3$ 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 decembru 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 decembru 2015.god.

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

Tabela 33. Srednje dnevne vrijednosti PM_{2.5}

Datum	PM_{2.5} (µg/m³)
1.12	38.7
2.12	30.3
3.12	29.9
4.12	38.7
5.12	38.8
6.12	32.6
7.12	39.2
8.12	34.7
9.12	33.7
10.12	9.2
11.12	21.3
12.13	33.4
13.12	31.2
14.12	33.5
15.12	10.5
16.12	31.2
17.12	18.2
18.12	31.4
19.12	45.9
20.12	46.3
21.12	39.3
22.12	42.5
23.12	48.1
24.12	48.4
25.12	54.1
26.12	43.8
27.12	45.9
28.12	48.9
29.12	58.5
30.12	44.9
31.12	43.0
GV (SGV)	25

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

Tabela 34. Statistička obrada rezultata mjerenja PM_{2.5} čestica

Broj 24 časovnih mjerenja	31	
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja	100	
Minimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	9.2	
Maksimalna 24 časovna vrijednost (µg/m ³)	58.5	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	37.0	
Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	38.7	
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	

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 decembru mjesecu na ovoj lokaciji je bilo 31 dan. Dvadeset sedam 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 decembru 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 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	
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 decembru 2015.god.

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

Tabela 35. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida

Datum	Sumpor dioksid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
12.12	16.8
13.12	9.9
14.12	11.1
15.12	11.1
16.12	9.1
17.12	12.1
18.12	11.1
19.12	17.3
20.12	13.2
21.12	12.7
22.12	12.7
23.12	18.2
24.12	9.4
25.12	10.5
26.12	15.2
27.12	13.7
28.12	14.1
29.12	13.9
30.12	14.1
31.12	7.6
GV(SDV)	125

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

Tabela 36. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

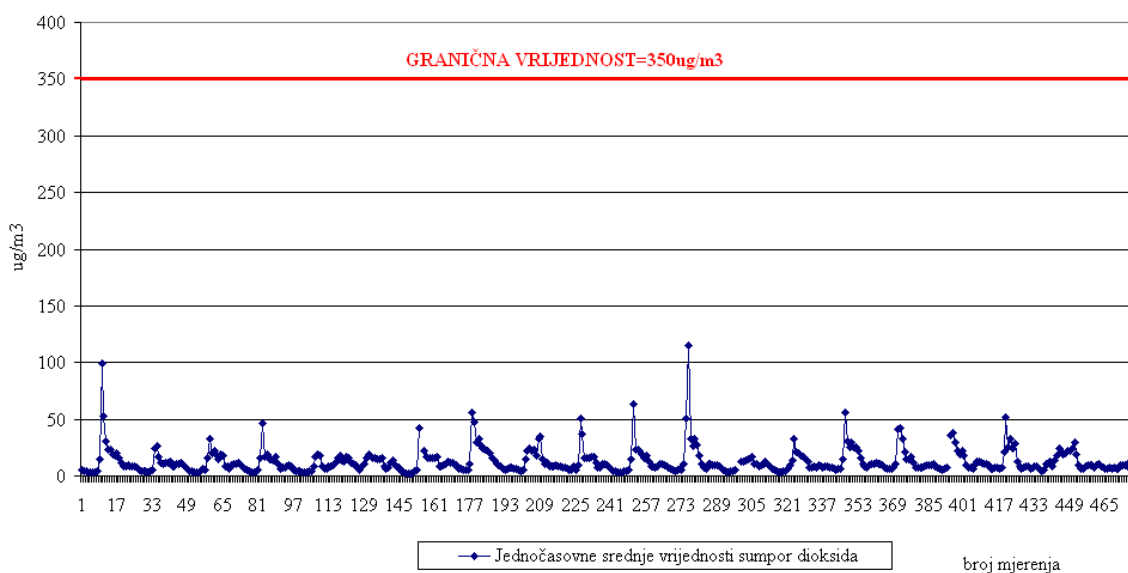
Broj jednočasovnih mjerenja	476.0	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	63.7	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.7	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	114.6	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	12.7	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	9.3	
Broj 24 časovnih mjerenja	20	
Procenat validnih 24 časovnih vremena usrednjavanja	64.5	
Min. vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7.6	
Max. vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18.2	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	12.7	
Median vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	12.6	
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 37. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	738	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	99.2	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.3	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	133.3	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	30.9	
Median jednočasovnih vremena usrednjavanja	23.9	
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

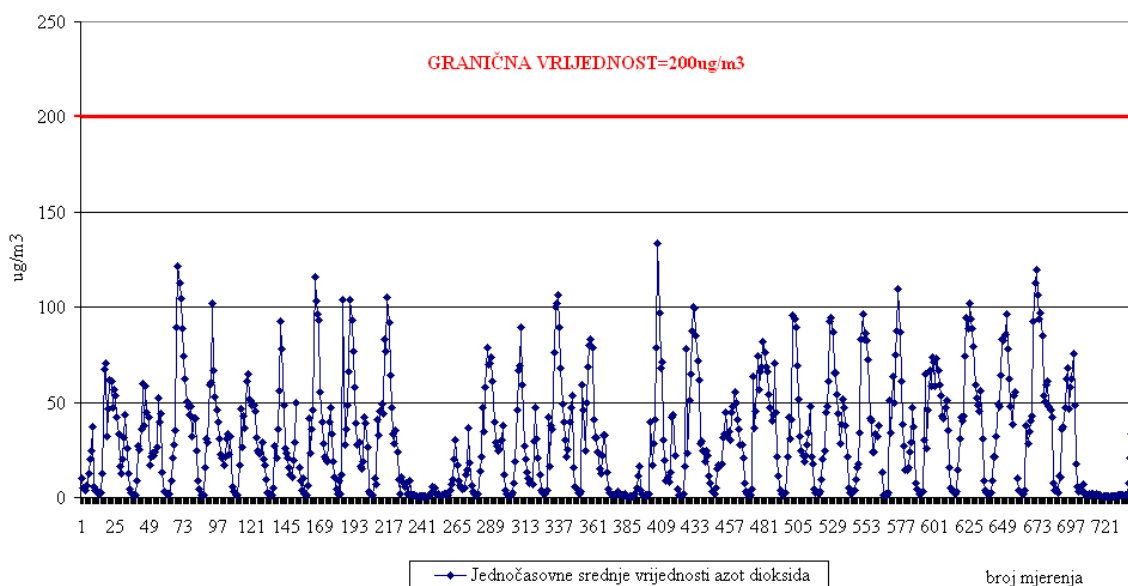
Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u decembru 2015.god.
**2.6.2 GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI
GOLUBOVCI**

DECEMBAR (dostupni rezultati mjerenja u periodu 12-31.12.2015. godine)



Slika 8.Srednje časovne vrijednosti sumpor dioksida uporedo sa GV

DECEMBAR



Slika 9.Srednje časovne vrijednosti azot dioksida uporedo sa GV

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

2.6.3.KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI GOLUBOVCI

11.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 decembru 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 decembra bile **ispod** propisane granične vrijednosti ($200\mu\text{g}/\text{m}^3$).

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 , 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	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 decembru 2015.god.

2.7.1 TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI-GRADINA

Tabela 38. Srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida i maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti ozona

Datum	Sumpor dioksid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ozon ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1.12	76.4	58.9
2.12		
3.12		
4.12	40.4	53.7
5.12	40.8	49.9
6.12	34.2	49.9
7.12	40.1	52.3
8.12	26.7	47.8
9.12	44.6	19.7
10.12	27.4	33.8
11.12	18.7	
12.12	32.3	55.2
13.12	49.6	61.5
14.12	31.7	76.1
15.12	31.5	69.3
16.12	23.6	65.2
17.12	9.2	75.1
18.12	67.0	72.2
19.12	43.9	57.6
20.12	8.8	60.9
21.12		53.4
22.12		59.9
23.12		63.7
24.12		64.5
25.12		63.8
26.12		61.8
27.12		54.6
28.12		49.1
29.12		
30.12		70.4
31.12		70.5
GV(SDV)	125	
Ciljna vrijednost		120

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

Tabela 39. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	446	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	62.6	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6.1	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	337.7	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	34.9	
Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja	25.7	
Broj 24 časovnih mjerenja	18	
Procenat validnih 24 časovnih vremena usrednjavanja	58.1	
Min. vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8.8	
Max. vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	76.4	
Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	35.9	
Median vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	33.3	
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 40. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	153	
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja	20.6	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.9	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	19.6	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.3	
Median jednočasovnih vremena usrednjavanja	3.4	
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 decembru 2015.god.

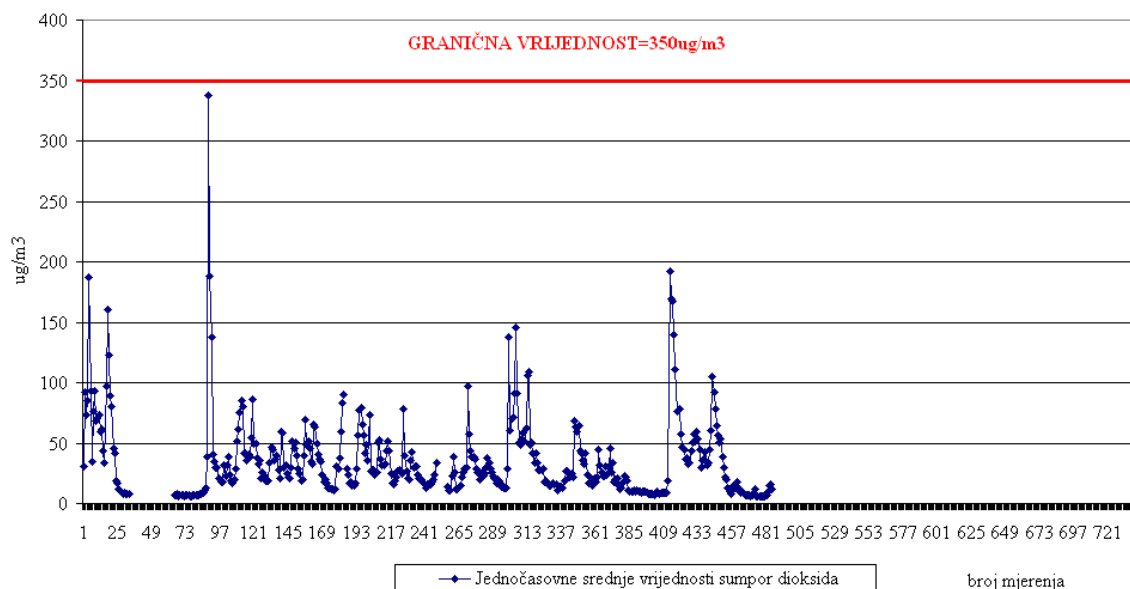
Tabela 41. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj 8 časovnih mjerenja	27	
Procenat validnih 8 časovnih mjerenja	87	
Minimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	19.7	
Maksimalna 8 časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	76.1	
Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	58.2	
Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	59.9	
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 decembru 2015.god.

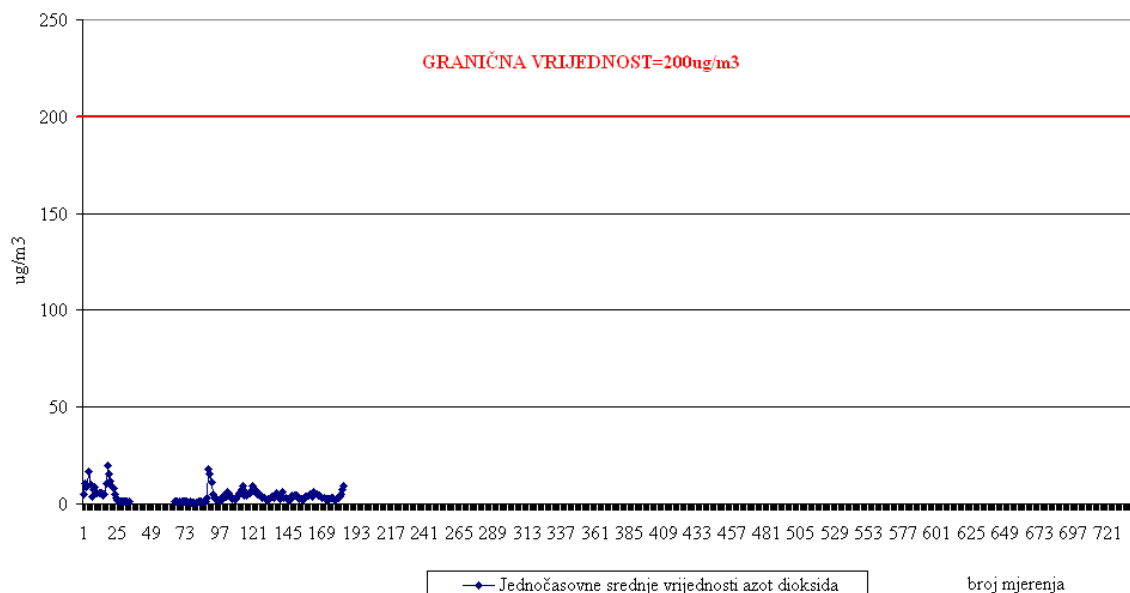
2.7.2 GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI GRADINA

DECEMBAR



Slika 10.Srednje časovne vrijednosti sumpor dioksida uporedo sa GV

DECEMBAR



Slika 11.Srednje časovne vrijednosti azot dioksida uporedo sa GV

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u decembru 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 decembru 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 decembra 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 decembru mjesecu su bile **ispod** propisane ciljne vrijednosti.

Šef odsjeka za neorgansku analitiku

Mr.sci.Dejan Jančić. dipl.hem

Šef odsjeka za organsku analitiku

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

Izveštaj izradio:

Šef odsjeka za analitiku vazduha

Radomir Žujović. dipl.hem

Lica odgovorna za izvođenje mjerenja

Siniša Popović. dipl.far

Maja Branković

Ivan Đurović

Petar Galičić