



**CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA
D.O.O.
81000 PODGORICA, PUT RADOMIRA IVANOVIĆA 2
CENTER FOR ECOTOXICOLOGICAL RESEARCH**



CETI

☎ ++382 (0)20 658-090; 658-091; Fax: ++382 (0)20 658-092; E-mail: info@ceti.co.me

CETI 5100.101.01

LABORATORIJA ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA I ZAŠTITU OD ZRAČENJA

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU

Vrsta ispitivanja	Kontrola kvaliteta ambijentalnog vazduha na teritoriji Crne Gore tokom decembra 2012.god.
Broj izvještaja	00-15-1101/12
Datum izdavanja izvještaja	15.01.2013.god.

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTJEVA

Naziv podnosioca zahtjeva	AGENCIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE
Broj zahtjeva/ugovora	Ugovor (Agencija za zaštitu životne sredine br.05-D-592/1, CETI br.00-15-1101)
Datum podnošenja zahtjeva /potpisivanja ugovora	22.03.2012.god.

PODACI O UZORKU

Datum uzorkovanja	1.12-31.12.2012.god.
Vrsta uzorka	Imisijska mjerenja kvaliteta vazduha
Zahtijevano ispitivanje	SO ₂ , NO, NO ₂ , O ₃ , CO, benzene, PM ₁₀ , PM _{2.5} , Pb, As, Cd, Ni , benzo (a) piren i ukupni policiklični aromatični ugljovodonici u PM ₁₀ česticama
Uzorkovao	Odjeljenje za laboratorijsku dijagnostiku i monitoring
Broj protokola u CETI	/

Napomena:

- 1. Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.**
- 2. Izvještaj o ispitivanju se može umnožavati isključivo kao cjelina.**

**POMOĆNIK DIREKTORA
ZA TEH. I LAB. POSLOVE
Danijela Šuković, spec.toks. hem.**

SADRŽAJ

1.Uvod.....	3-4
1. Metode.....	4
2.Rezultati ispitivanja	
2.1.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u opštini Podgorica.....	7-11
2.2.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u opštini Bar.....	12-19
2.3.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u opštini Nikšić.....	20-27
2.4.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u opštini Pljevlja.....	28-33
2.5.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u opštini Tivat.....	34-37

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-15-1101/12

1.UVOD

JU Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore (CETI), realizovao je ispitivanje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori u decembru mjesecu u skladu sa Programom praćenja kvaliteta vazduha za 2012 godinu. Članom 2. Ugovora o pružanju usluga (br.pr EPA 05-D-592/1 od 26.03.2012. i br. pr.CETI 00-15-1101 od 22.03.2012.) Centar se obavezao o dostavljanju mjesečnog Izvještaja do 15-og u mjesecu za prethodni mjesec.

Sistematsko mjerenje imisije zagađujućih materija u vazduhu na automatskim mjernim stanicama u novembru mjesecu realizovalo se na sledećim lokacijama:

Podgorica-“NOVA VAROŠ”

Na lokaciji pored bulevara „Svetog Petra Cetinjskog”, u Podgorici, u decembru mjesecu, vršena su kontinualna mjerenja zagađujućih materija (ugljen monoksida, azotnih oksida, benzena, PM₁₀ čestica, sadržaja olova, benzo (a) pirena, relevantnih predstavnika poliaromatskih ugljovodonika (u daljem tekstu PAH) (markera benzo –a- pirena), ukupnih PAH-s u PM₁₀ česticama.

Bar-centar

U Baru, tokom decembra mjeseca je vršeno mjerenje sledećih parametara: ugljen monoksida, sumpor dioksida, ozona, azotnih oksida, benzena, kao i PM₁₀ čestica, PM_{2.5} čestica, sadržaj teških metala, benzo (a) pirena, relevantnih predstavnika PAH-s (markera benzo (a) pirena), ukupnih PAH-s u PM₁₀, PM_{2.5} i meteoroloških parametara.

Nikšić-centar

U decembru mjesecu na stacionarnoj stanici u Nikšiću je vršeno mjerenje sledećih parametara: ugljen monoksida, sumpor dioksida, ozona, azotnih oksida, benzena, kao i PM₁₀ čestica, PM_{2.5} čestica, sadržaj teških metala, benzo (a) pirena, relevantnih predstavnika PAH-s (markera benzo (a) pirena), ukupnih PAH-s u PM₁₀.

Pljevlja-Centar (ul.Skerlićeva)

U Pljevljima je tokom decembra mjeseca vršeno kontinuirano gravimetrijsko mjerenje PM_{2.5} čestica, automatsko mjerenje PM₁₀ čestica, azotnih oksida, kao i sumpor dioksida od 12. decembra.

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-15-1101/12

Tivat

U Tivtu je u kontinuitetu vršeno mjerenje PM₁₀ čestica, PM_{2,5} i meteoroloških parametara.

Na lokaciji Golubovci instalisana je stacionarna stanica sa mjernim instrumentima za NO_x, dok je na lokaciji Gradina instalisana je stacionarna stanica sa mjernim instrumentima za SO₂ i NO_x, kao i mjerenje meteoroloških podataka. Kako još uvijek nije uspostavljena mreža sa datalogerom i prenos podataka, rezultati za navedene parametre nijesu predstavljeni u ovom Izvještaju.

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 PM_{2,5} čestica, MEST EN 14902:2011

2. REZULTATI ISPITIVANJA

Rezultati ispitivanja sadržaja zagađujućih materija su upoređivani sa vrijednostima normiranim Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha ("Sl.list Crne Gore, br. 25/12).

2.1. OPŠTI PODACI O MJERNOJ STANICI-PODGORICA-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		
1.4.	Kod stanice		
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	JU Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore	
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu životne sredine	
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu., praćenje trenda	
1.8.	Geografske koordinate	G.užina (m)	G.širina (m)
		6605767.37	4700417.54
	Nmv(m)	41	
1.9.	NUTS		
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	CO, NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , Pb, BaP	
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetera	
1.12.	Druge informacije		
2.Klasifikacija stanice			
2.1	Tip područja	Gradsko: trajno izgrađeno područje	
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	UT (Saobraćajna)	
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 aapsorpcija	
NO, NO ₂ ,NO _x	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija	
PM ₁₀	Automatski analizator	Analiza-apsorpcija beta zračenja	
Benzen	Automatski analizator	Analiza-gasna hromatografija	
Pb	Uzorkovanje sa uzorkivačem čestica	Analiza-AAS	
BaP	Uzorkovanje sa uzorkivačem	Analiza-GCMS	

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-15-1101/12

	čestica	
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

**2.1.1.REZULTATI ISPITIVANJA KVALITETA VAZDUHA U OPŠTINI
PODGORICA U MJESECU DECEMBRU**

**2.1.2. TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI PODGORICA
NA LOKACIJI-NOVA VAROŠ**

Tabela 1. Prikaz rezultata za NO₂ i PM₁₀

Srednje dnevne vrijednosti		
Datum	Azot dioksid (µg/m ³)	PM ₁₀ čestice (µg/m ³)
1.12	24.40	32.30
2.12	23.44	16.66
3.12	10.26	8.93
4.12	24.43	26.87
5.12	30.49	18.09
6.12	21.18	18.43
7.12	31.49	30.25
8.12	20.09	15.77
9.12	1.53	9.92
10.12	45.41	35.16
11.12	15.56	12.05
12.12	18.48	16.81
13.12	43.68	53.65
14.12	68.65	122.01
15.12	49.26	107.85
16.12	41.58	70.82
17.12	50.59	79.20
18.12	41.47	42.72
19.12	5.85	10.38
20.12	16.87	15.54
21.12	42.29	55.52
22.12	18.86	36.45
23.12	43.56	95.79
24.12	49.58	129.84
25.12	56.44	170.11
26.12	40.04	135.07
27.12	38.35	70.84
28.12	26.01	42.46
29.12	2.00	8.32
30.12	36.00	75.45
31.12	36.42	88.88
Granična dnevna sr. vrijednost		50
Granica tolerancije		100

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-15-1101/12

Tabela 2. Prikaz rezultata za benzen

Srednje dnevne vrijednosti	
Datum	Benzen($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
15.12	1.26
16.12	8.97
17.12	7.80
18.12	5.05
19.12	1.12
20.12	0.78
21.12	4.23
22.12	2.14
23.12	6.34
24.12	9.15
25.12	12.54
26.12	10.98
27.12	5.57
28.12	2.45
29.12	-
30.12	4.57
31.12	6.06
Granična godišnja srednja vrijednost	5

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-15-1101/12

Tabela 3. Prikaz rezultata za CO

Maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti	
Datum	Ugljen monoksid (mg/m ³)
1.12	1.79
2.12	1.79
3.12	0.87
4.12	0.99
5.12	1.01
6.12	1.01
7.12	1.18
8.12	1.17
9.12	0.41
10.12	0.00
11.12	1.20
12.12	-
13.12	-
14.12	-
15.12	3.71
16.12	2.64
17.12	2.99
18.12	3.09
19.12	1.20
20.12	0.79
21.12	1.38
22.12	1.37
23.12	3.42
24.12	4.21
25.12	4.80
26.12	4.89
27.12	3.82
28.12	2.05
29.12	0.29
30.12	3.23
31.12	3.53
Granična vrijednost	10

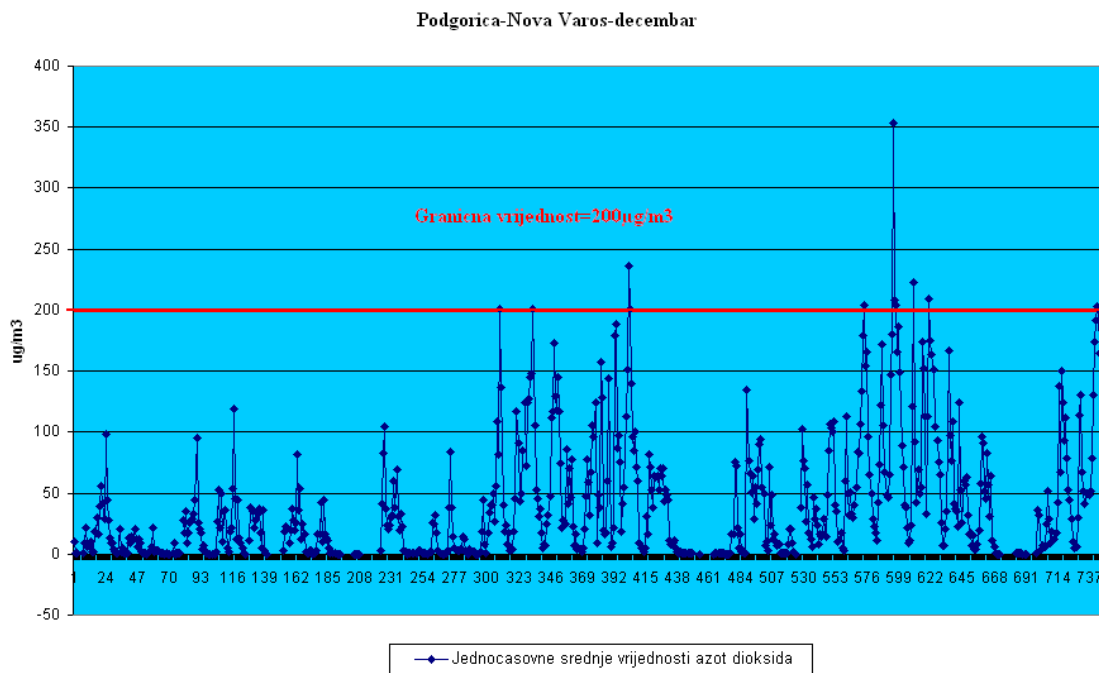
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-15-1101/12

3. Prikaz rezultata sadržaja olova, benzo (a) pirena, relevantnih predstavnika PAH u skladu sa Uredbom i ukupnih PAH-s u PM₁₀

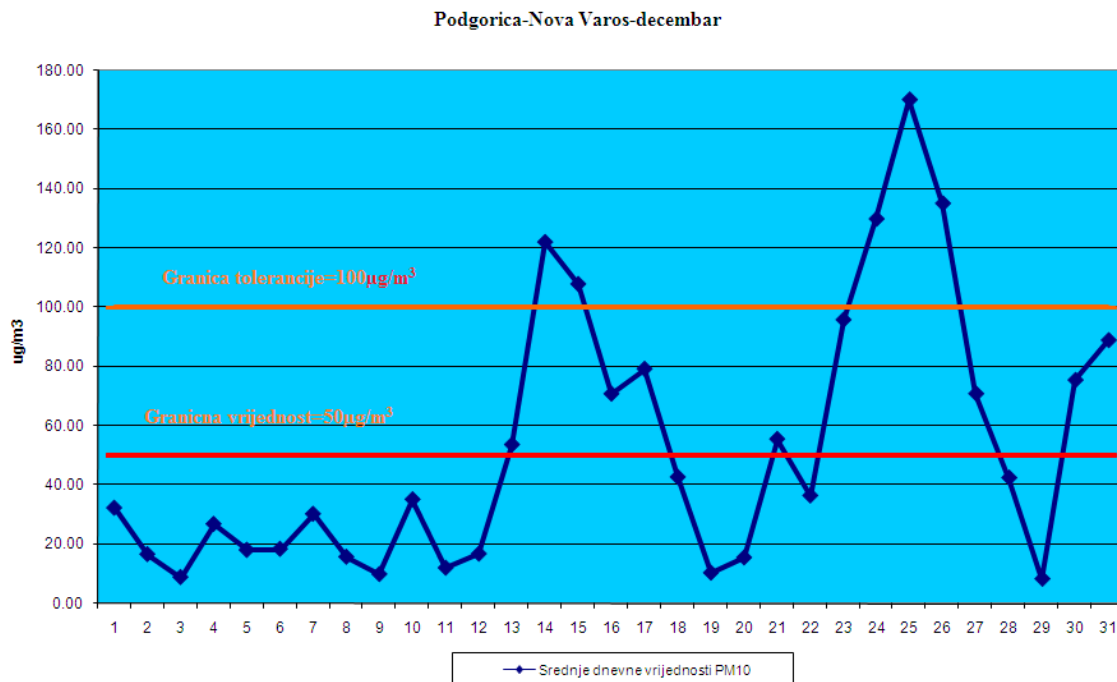
Pb	Benzo (a) piren	Predstavnici PAH u skladu sa Uredbom	PAH-s
$\mu\text{g}/\text{m}^3$		ng/m^3	
	6.814	29.076	56.503

2.1.3 GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI PODGORICA

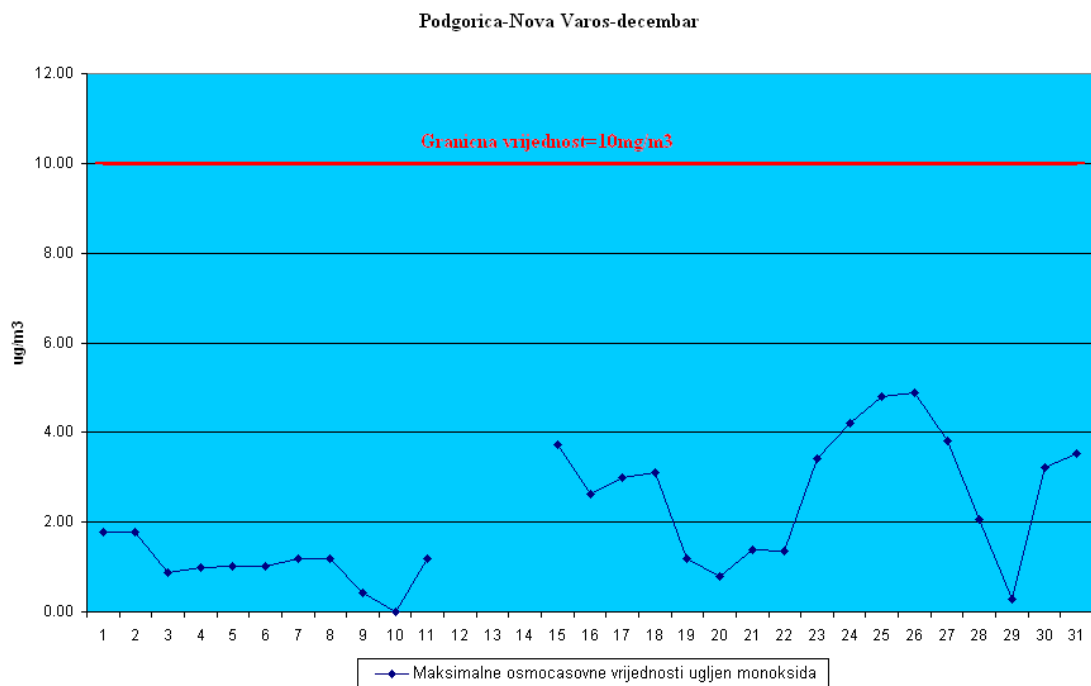
Grafik 1. Jednočasovne srednje vrijednosti NO₂



Grafik 2.Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ čestica



Grafik 3.Maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti CO



**KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI PODGORICA
NOVA VAROŠ**

- **Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ čestica** su tokom mjeseca decembra (31 dan validnih mjerenja) **13 dana su prevazilazile propisanu graničnu vrijednost od 50 µg/m³.**
- **Sve jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida,** predstavljene grafički, su 12 časova tokom mjeseca decembra **prevazilazile** propisane granične vrijednosti (200 µg/m³).
- **Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida** su tokom decembra (29 dana validnih mjerenja) bile **ispod propisane granične vrijednosti od 10 mg/m³** na ovoj lokaciji
- **Sadržaj olova** u toku mjeseca decembra, računato kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka je bio značajno **ispod 0.5 µg/m³** (koliko iznosi godišnja granična vrijednost za olovo).
- Nedjeljni, zbirni uzorci PM₁₀ čestica su analizirani 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 je u decembru mjesecu bio 6.814 ng/m³ u odnosu na propisanu ciljnu vrijednost od 1.0 ng/m³, sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

2.OPŠTI PODACI O MJERNOJ STANICI—BAR

1.Opšti podaci		
1.1.	Ime stanice	Bar-centar
1.2.	Ime grada	Bar
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka	
1.4.	Kod stanice	
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	JU Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore
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	N 42 ⁰ 05'964, E19 ⁰ 05'934
1.9.	NUTS	
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	SO ₂ ,O ₃ ,CO,NO, NO ₂ ,NO _x ,PM ₁₀ , 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	Saobraćajna
2.3.	Dodatne informacije o stanici	
3.Mjerna oprema		
3.1.	Naziv	
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda	
CO	Automatski analizator	analiza-IR aapsorpcija
O ₃	Automatski analizator	Analiza- UV fluorescencija
SO ₂	Automatski analizator	Analiza-UV fluorescencija
Benzen	Automatski analizator	Analiza-gasna hromatografija
NO, NO ₂ ,NO _x	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija
PM _{2,5}	Uzorkovanje uzorkivačem za čestice	Gravimetrija
PM ₁₀	Uzorkovanje uzorkivačem za čestice	Gravimetrija
Pb, As, Cd i Ni	Uzorkovanje uzorkivačem za čestice	Analiza-AAS
BaP	Uzorkovanje uzorkivačem za čestice	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

**2.2.1. REZULTATI ISPITIVANJA KVALITETA VAZDUHA U OPŠTINI BAR U
MJESECU DECEMBRU****2.2.2. TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI BAR NA
LOKACIJI-„CENTAR“****Tabela 1. Prikaz rezultata za SO₂, NO₂, PM₁₀ i PM_{2.5}**

Datum	Srednje dnevne vrijednosti			
	Sumpor dioksid	Azot dioksid	PM ₁₀ čestice	PM _{2.5}
	μg/m ³			
1.12	3.23	12.64	28.30	6.43
2.12	3.01	8.22	22.10	7.96
3.12	3.24	5.21	24.80	4.59
4.12	3.39	14.01	30.00	10.31
5.12	3.19	10.36	13.00	3.78
6.12	3.81	5.96	25.60	5.51
7.12	4.22	12.40	18.60	2.55
8.12	3.19	10.12	18.30	4.69
9.12	8.27	3.01	26.90	9.08
10.12	4.71	12.41	64.20	48.78
11.12	10.30	4.10	45.50	34.49
12.12	7.69	7.61	7.80	3.78
13.12	4.81	23.49	35.30	19.18
14.12	3.86	19.10	89.50	40.51
15.12	3.42	5.04	45.10	4.08
16.12	3.56	14.07	16.80	5.41
17.12	3.84	24.38	25.50	4.18
18.12	3.36	4.77	12.20	6.50
19.12	4.78	3.12	25.20	4.90
20.12	7.81	3.73	24.50	20.71
21.12	5.09	21.58	25.60	16.12
22.12	7.54	3.39	29.20	27.55
23.12	4.74	25.11	26.30	19.29
24.12	4.60	27.30	29.30	24.59
25.12	5.22	32.29	69.60	19.49
26.12	3.99	8.41	45.30	40.51
27.12	3.97	21.57	56.50	24.80
28.12	4.70	16.76	31.70	7.24
29.12	6.16	2.96	39.50	13.37
30.12	4.41	23.68	70.30	40.82
31.12	7.35	16.39	88.80	72.96
Granična dnevna	125		50	

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-15-1101/12

sr. vrijednost			
Granica tolerancije		100	30
Ciljna vrijednost			25

Tabela 2.Prikaz rezultata za CO i O₃

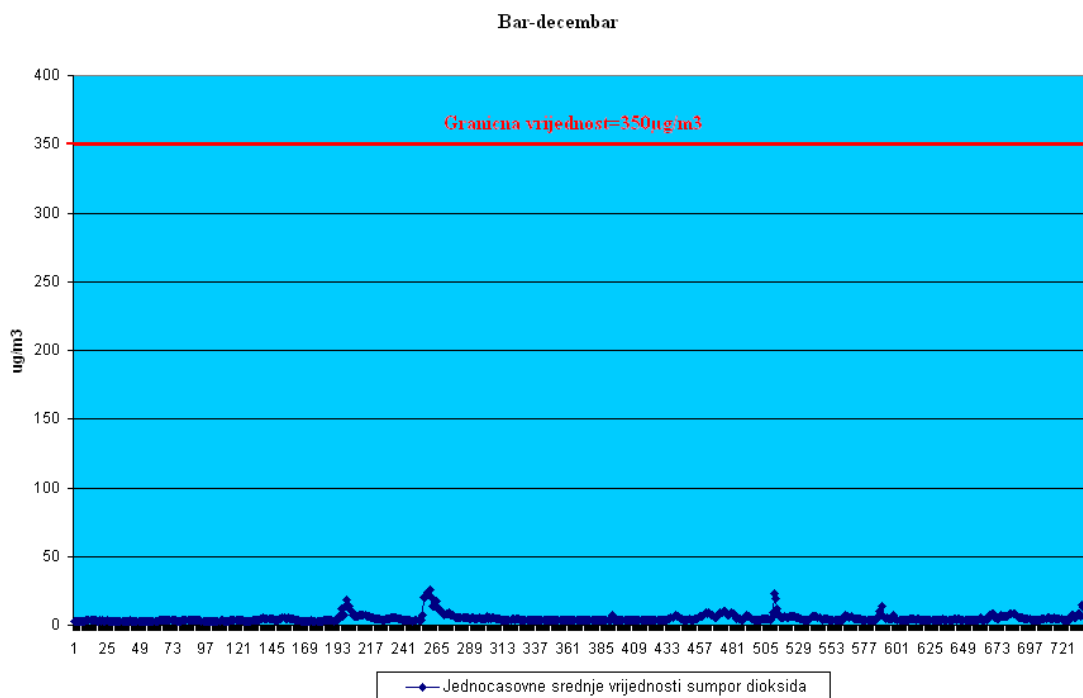
Datum	Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	
	Ugljen monoksid	Ozon
	mg/m ³	µg/m ³
1.12	0.67	94.83
2.12	0.70	93.63
3.12	0.68	88.02
4.12	0.85	73.30
5.12	0.69	96.82
6.12	0.51	81.15
7.12	1.18	83.08
8.12	1.12	97.23
9.12	0.66	89.24
10.12	1.49	93.36
11.12	1.32	97.45
12.12	0.72	88.30
13.12	2.64	78.39
14.12	2.66	68.84
15.12	0.84	90.12
16.12	0.81	91.79
17.12	1.40	56.56
18.12	1.14	87.76
19.12	0.42	85.16
20.12	0.40	87.63
21.12	1.30	85.86
22.12	0.96	95.77
23.12	2.55	92.59
24.12	2.56	66.80
25.12	2.57	56.03
26.12	2.55	84.17
27.12	1.84	88.85
28.12	1.91	62.42
29.12	0.44	85.96
30.12	2.36	85.45
31.12	2.39	90.28
Granična vrijednost	10	
Ciljna vrijednost		120

Tabela 3. Prikaz rezultata sadržaja teških metala, benzo (a) pirena, relevantnih predstavnika PAH-s i ukupnih PAH-s u PM₁₀

Pb	Cd	As	Ni	Benzo (a) piren	Predstavnic PAH u skladu sa Uredbom	PAH-s
$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ng/m^3					
<15	<3	<3	<1	4.074	19.74	37.33

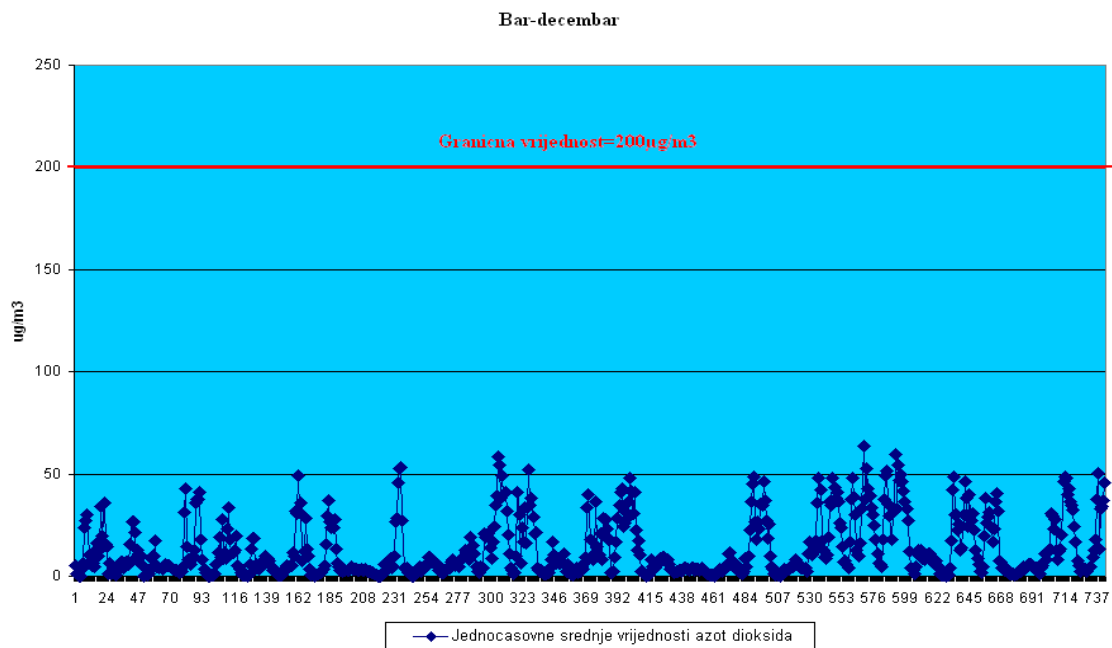
2.2.3.GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI BAR

Grafik 1. Jednočasovne srednje vrijednosti SO₂

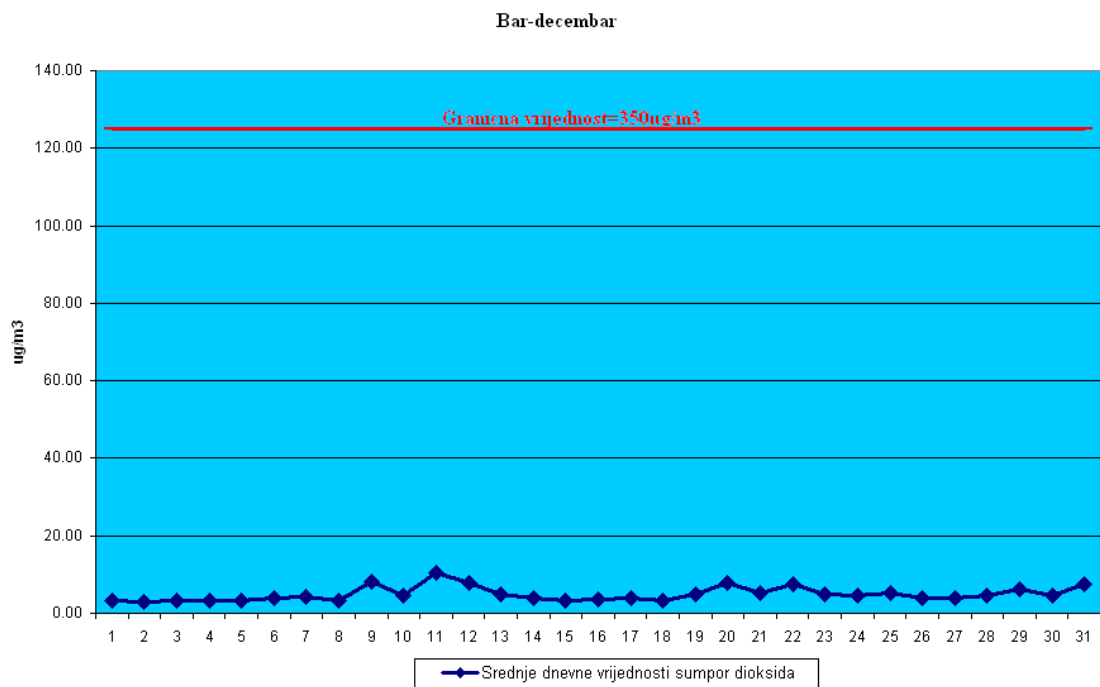


IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-15-1101/12

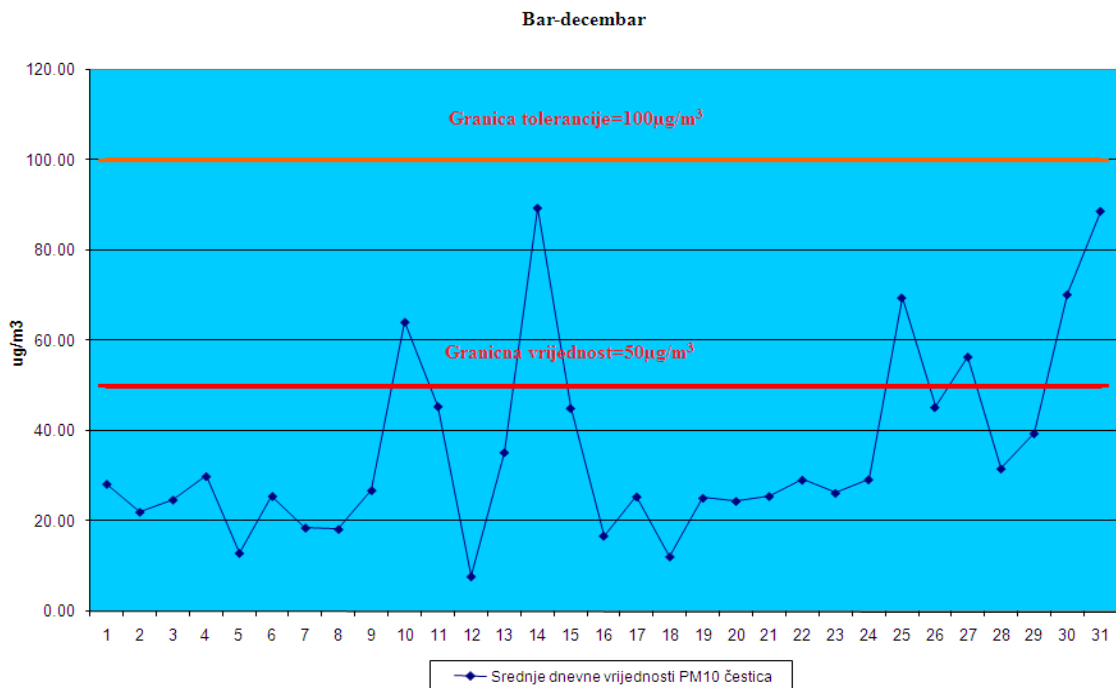
Grafik 2. Jednočasovne srednje vrijednosti NO₂



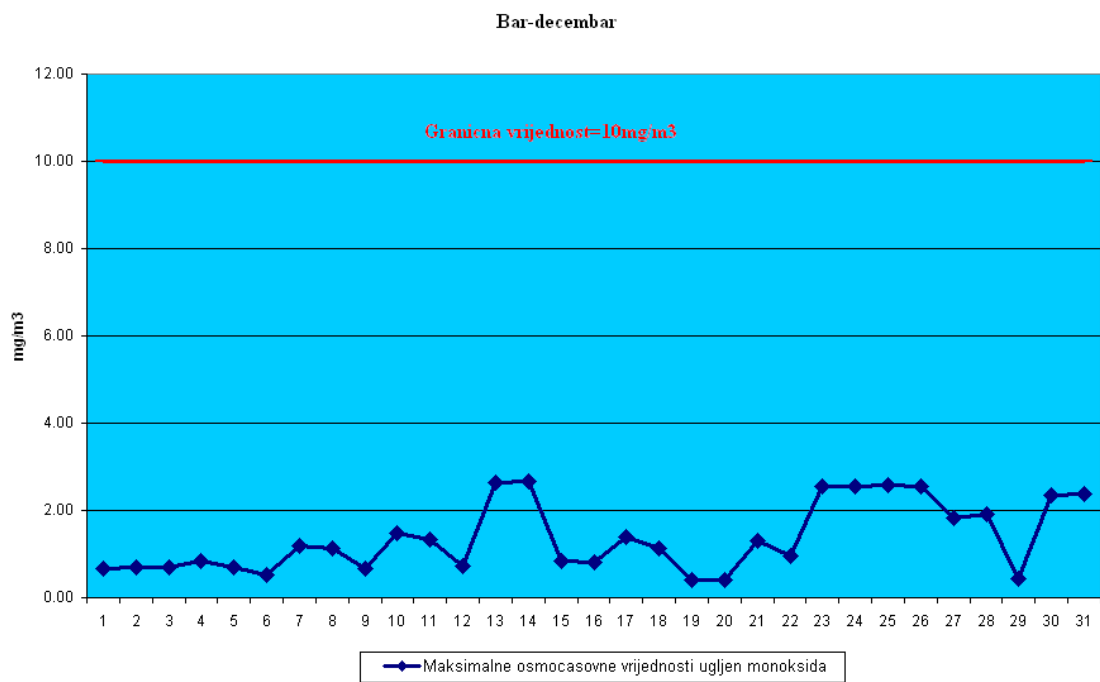
Grafik 3. Srednje dnevne vrijednosti SO₂



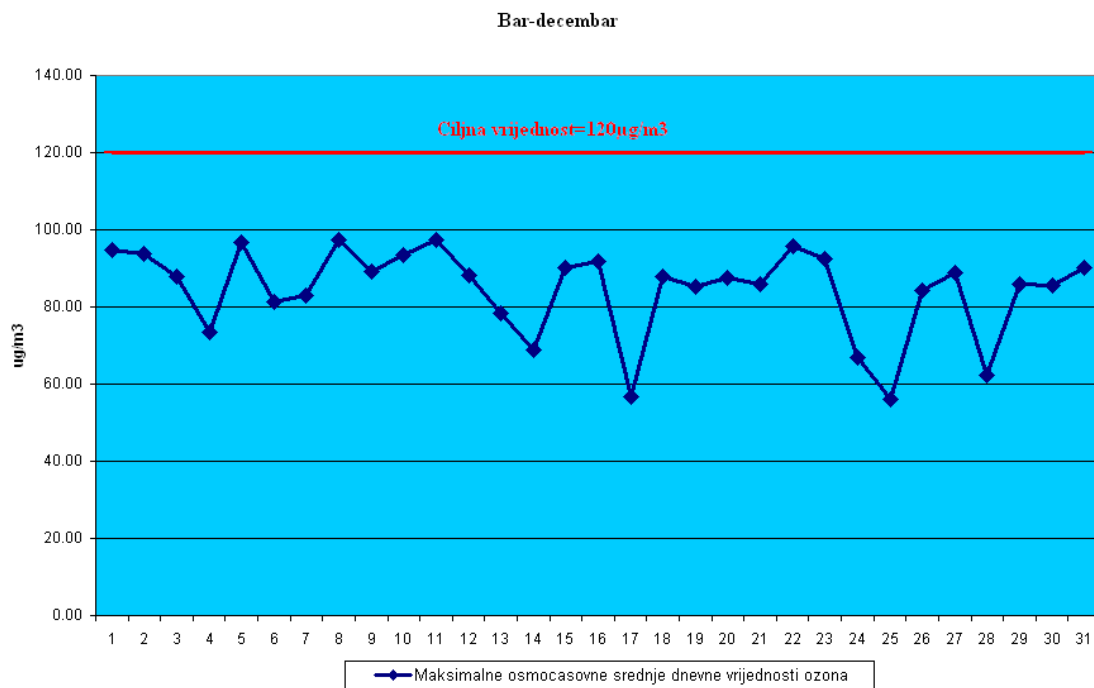
Grafik 4.Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ čestica



Grafik 5.Maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti CO



Grafik 6. Maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti O₃



KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI BAR-„CENTAR“

- Sve izmjerene vrijednosti **sumpor dioksida** posmatrane u odnosu na granične vrijednosti (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) za zaštitu zdravlja normirane Uredbom, **su značajno ispod propisanih graničnih vrijednost od 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ odnosno 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.**
- Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti **azot dioksida** (31 dan validnih mjerenja) posmatrane u odnosu na granične vrijednosti za zaštitu zdravlja normirane Uredbom, **su značajno ispod propisanih graničnih vrijednosti od 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**
- **Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida** (31 dan validnih mjerenja) su tokom mjeseca decembru su **bile ispod propisane granične vrijednosti od 10 mg/m^3** na ovoj lokaciji.
- **Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ozona su tokom decembra mjeseca** (31 dan validnih mjerenja) **bile ispod propisane ciljne vrijednosti od 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na ovoj lokaciji.**
- **Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ čestica** tokom mjeseca decembra (31 dan validnih mjerenja) **sest dana prevazilazile su propisanu graničnu vrijednost od 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.**
- **Srednje dnevne vrijednosti PM_{2,5} čestica** su tokom decembra mjeseca (31 dan validnih mjerenja) **osam dana bile iznad ciljne vrijednosti od 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ propisane, na godišnjem nivou, sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine).**
- **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 **4.074 ng/m^3 u odnosu na ciljnu vrijednost od 1.0 ng/m^3 propisane sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine).**

2.3. OPŠTI PODACI O MJERNOJ STANICI—NIKŠIĆ

1.Opšti podaci			
1.1.	Ime stanice	Nikšić-centar	
1.2.	Ime grada	Nikšić	
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka		
1.4.	Kod stanice		
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	JU Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore	
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu životne sredine	
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	4737676.06
	Nmv (m)	629	
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	
1.11.	Meteorološki podaci	Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetrova	
1.12	Druge informacije		
2.Klasifikacija stanice			
2.1	Tip područja	Gradsko:trajno izgrađeno područje	
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	Saobraćajna	
2.3.	Dodatne informacije o stanici		
3.Mjerna oprema			
3.1.	Naziv		
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda		
CO	Automatski analizator	analiza-IR aapsorpcija	
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	Analiza-gasna hromatografija	
PM _{2.5}	Ručno sakupljanje	Gravimetrija	
PM ₁₀	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	

2.3.1. REZULTATI ISPITIVANJA KVALITETA VAZDUHA U OPŠTINI NIKŠIĆ U MJESECU DECEMBRU

2.3.2. TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI NIKŠIĆ

Tabela 1. Prikaz rezultata za SO₂, NO₂, PM₁₀ i PM_{2.5}

Datum	Srednje dnevne vrijednosti			
	Sumpor dioksid	Azot dioksid	PM ₁₀ čestice	PM _{2.5}
	µg/m ³			
1.12	3.42	13.16	18.78	11.73
2.12	3.02	12.13	31.02	12.65
3.12	2.92	4.06	37.45	31.12
4.12	5.20	17.53	47.55	38.98
5.12	4.71	16.78	56.02	45.00
6.12	5.07	5.24	28.78	16.53
7.12	5.54	18.86	68.06	59.08
8.12	4.88	11.34	58.78	32.24
9.12	7.40	1.86	34.90	27.86
10.12	6.31	32.76	55.82	32.96
11.12	8.38	10.28	96.94	45.82
12.12	6.11	18.36	94.90	42.76
13.12	7.15	49.51	43.16	8.78
14.12	9.59	47.86	268.37	91.43
15.12	5.73	31.42	235.61	107.55
16.12	6.10	42.40	269.39	246.12
17.12	5.63	62.68	201.94	187.65
18.12	5.16	37.31	28.88	10.51
19.12	12.51	4.44	61.63	11.02
20.12	13.21	11.38	205.61	109.80
21.12	8.42	40.60	71.84	17.45
22.12	9.37	6.95	196.22	114.08
23.12	7.64	38.02	313.16	182.35
24.12	8.77	57.62	291.94	144.29
25.12	7.56	55.81	184.39	94.08
26.12	6.13	39.72	155.61	78.67
27.12	6.07	36.69	48.57	8.57
28.12	5.36	19.38	92.24	59.69
29.12	7.29	2.16	87.35	44.29
30.12	7.84	35.74	71.02	43.78
31.12	6.61	17.96	37.35	25.51
Granična dnevna sr. vrijednost	125		50	

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-15-1101/12

Granica tolerancije		100	30
Ciljna vrijednost			25

Tabela 2.Prikaz rezultata za CO i O₃

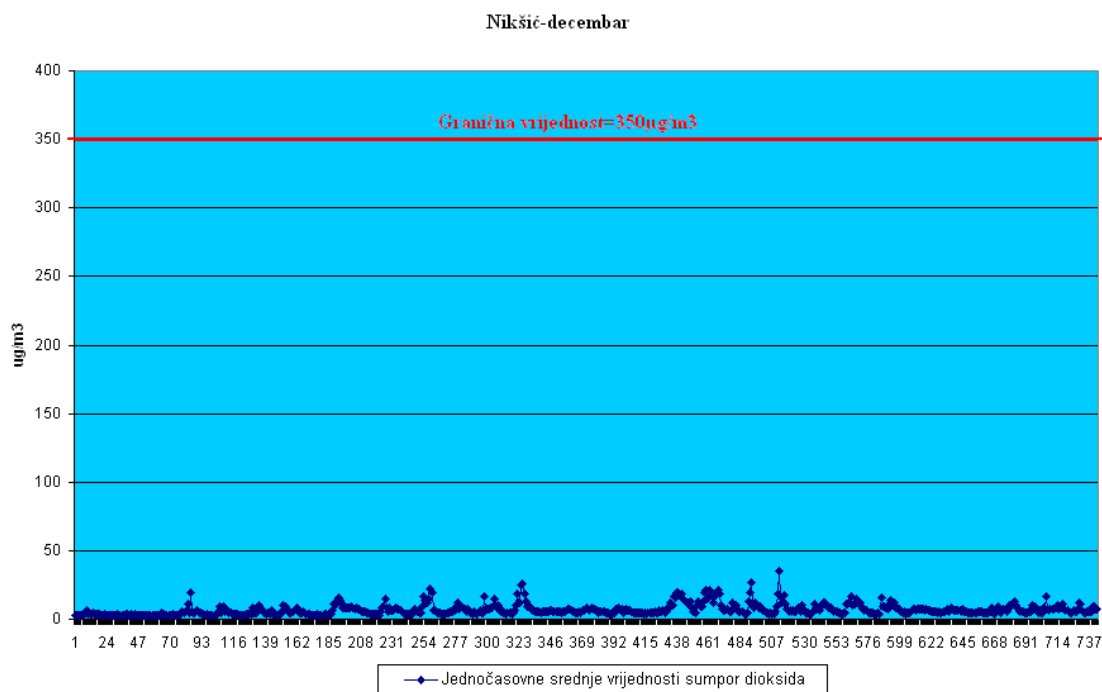
Datum	Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	
	Ugljen monoksid	Ozon
	mg/m ³	µg/m ³
1.12	1.18	68.17
2.12	1.17	68.93
3.12	1.12	65.28
4.12	1.57	54.89
5.12	1.81	57.72
6.12	0.56	69.23
7.12	1.71	67.79
8.12	1.55	57.72
9.12	1.02	76.51
10.12	2.83	82.56
11.12	2.42	76.99
12.12	2.73	67.62
13.12	7.02	84.36
14.12	6.34	45.06
15.12	5.28	27.94
16.12	7.17	18.37
17.12	7.86	38.59
18.12	6.90	21.47
19.12	2.84	65.91
20.12	1.79	75.52
21.12	4.79	45.74
22.12	4.49	80.39
23.12	5.12	85.94
24.12	8.22	64.92
25.12	8.13	56.67
26.12	6.50	17.18
27.12	4.06	22.42
28.12	3.60	54.40
29.12	0.46	73.74
30.12	4.14	66.44
31.12	4.20	83.31
Granična vrijednost	10	
Ciljna vrijednost		120

Tabela 3. Prikaz rezultata sadržaja teških metala, benzo (a) pirena, relevantnih predstavnika PAH-s i ukupnih PAH-s u PM₁₀

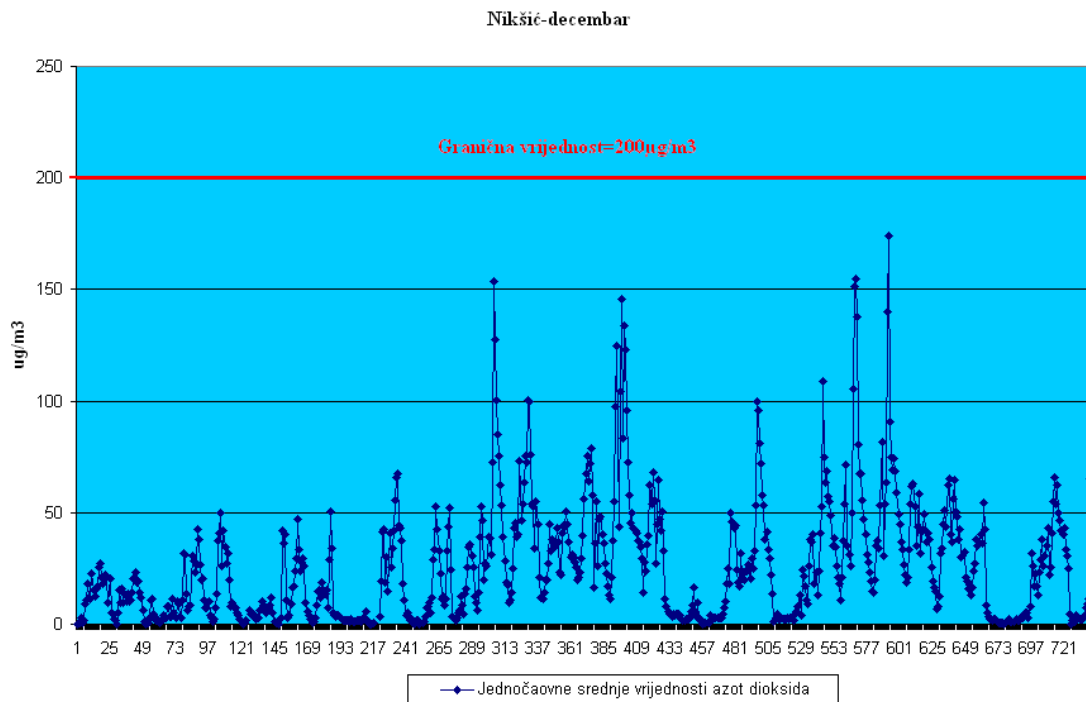
Pb	Cd	As	Ni	Benzo (a) piren	Predstavnicu PAH u skladu sa Uredbom	PAH-s
$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ng/m^3					
0.005	<3	<3	1.46	10.045	37.623	89.250

2.3.2. GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI NIKŠIĆ

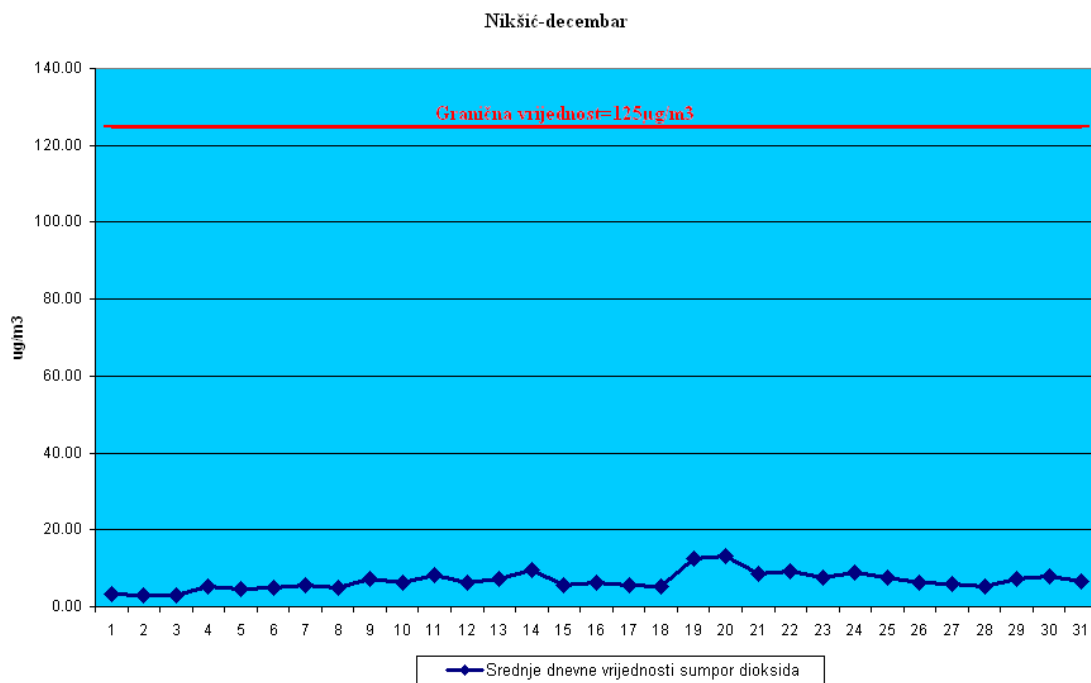
Grafik 1. Jednočasovne srednje vrijednosti SO₂



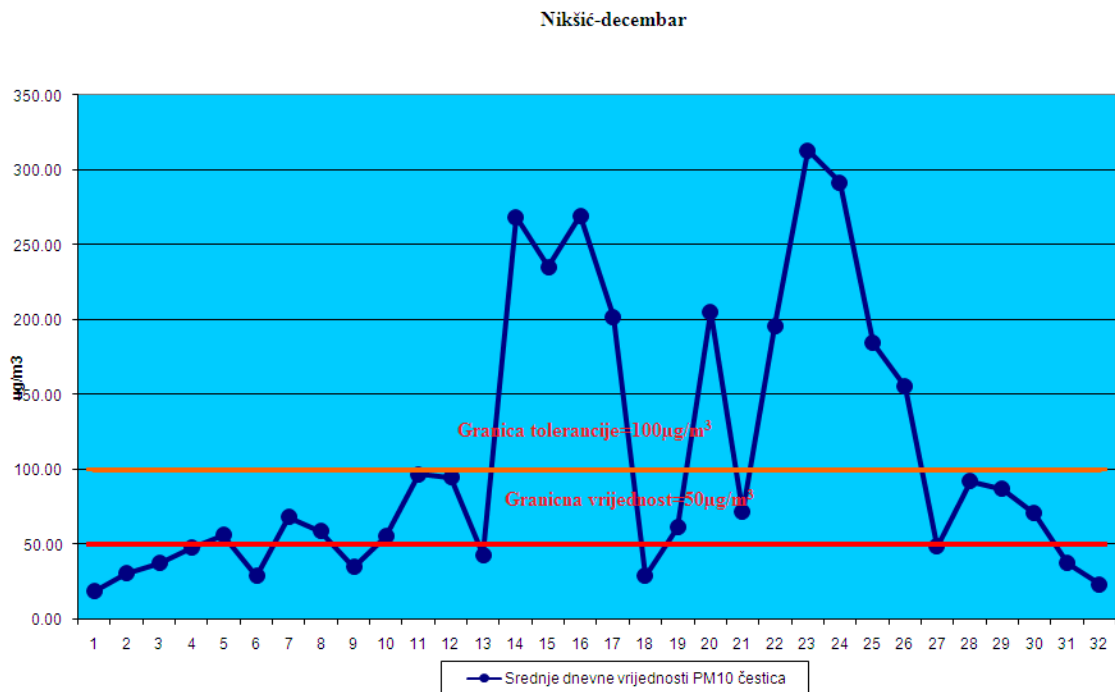
Grafik 2. Jednočasovne srednje vrijednosti NO₂



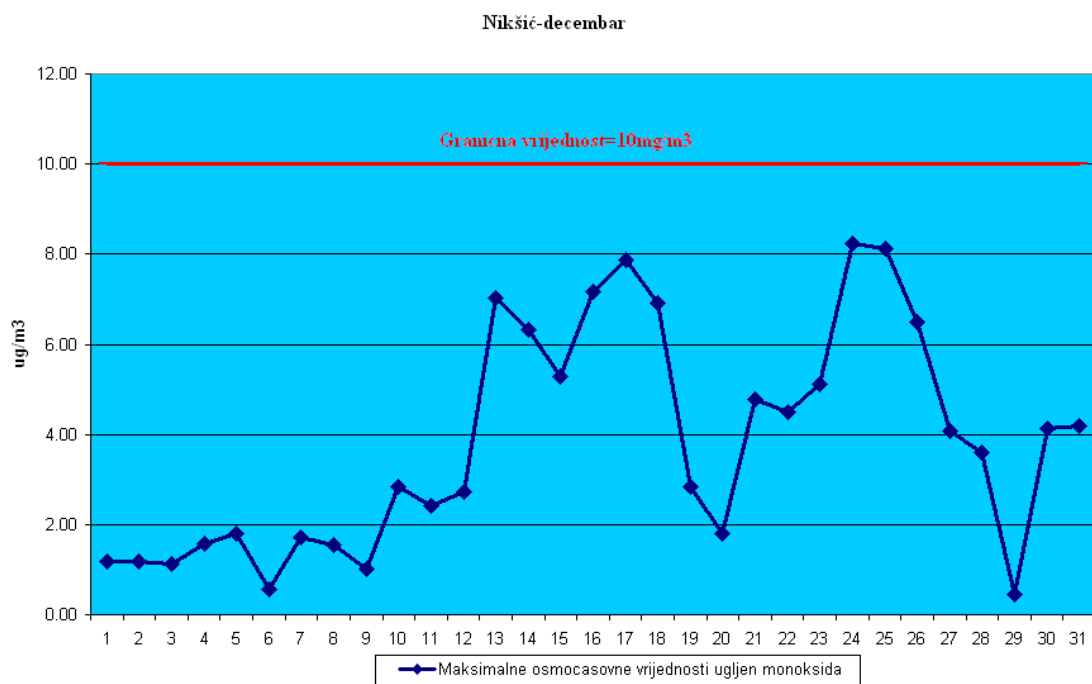
Grafik 3. Srednje dnevne vrijednosti SO₂



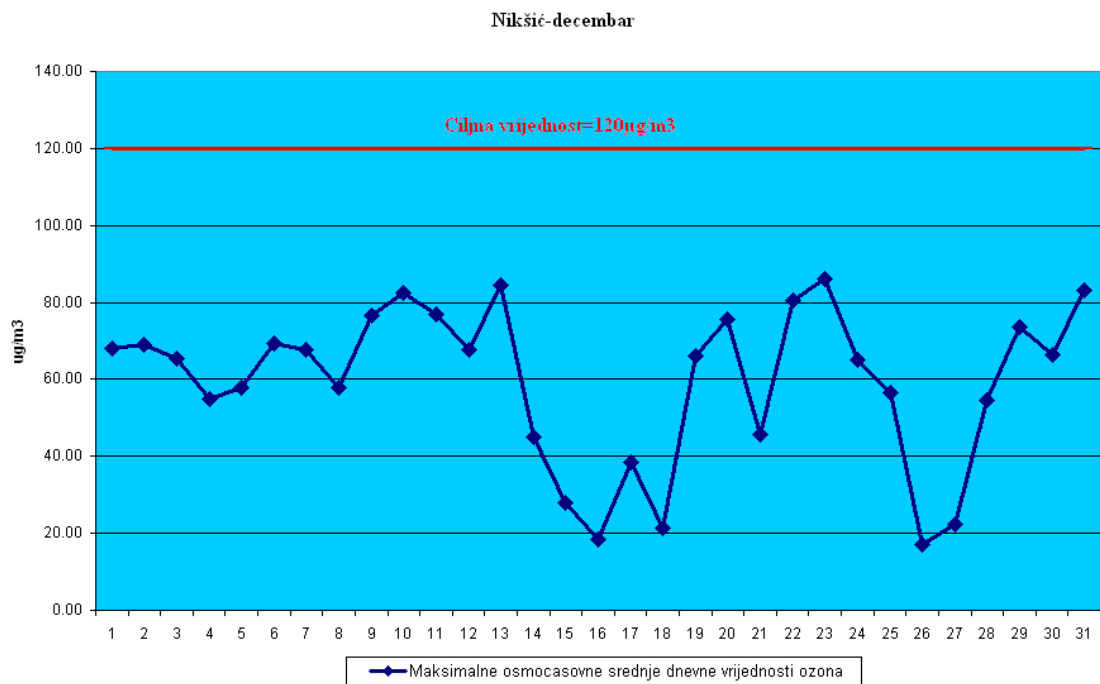
Grafik 4.Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ čestica



Grafik 5.Maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti CO



Grafik 6. Maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti O₃



KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI NIKŠIĆ-„CENTAR“

- Sve izmjerene vrijednosti **sumpor dioksida**, tokom decembra mjeseca, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) za zaštitu zdravlja normirane Uredbom, **su značajno ispod propisanih graničnih vrijednost od 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ odnosno 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** :
- Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti **azot dioksida** (31 dan validnih mjerenja u decembru mjesecu) posmatrane u odnosu na granične vrijednosti za zaštitu zdravlja normirane Uredbom, **su značajno ispod propisanih graničnih vrijednosti od 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**
- **Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida** (31 dan validnih mjerenja) su tokom mjeseca decembra su **bile ispod propisane granične vrijednosti od 10 mg/m^3** na ovoj lokaciji.
- **Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ozona su tokom decembra mjeseca** (31 dan validnih mjerenja) **bile ispod propisane ciljue vrijednosti od 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na ovoj lokaciji.**
- **Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ čestica** su tokom mjeseca decembra (31 dan validnih mjerenja) **21 dan prevazilazile propisanu graničnu vrijednost od 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.**
- **Srednje dnevne vrijednosti PM_{2,5} čestica** su tokom decembra mjeseca (31 dan validnih mjerenja) **22 dana bile iznad ciljne vrijednosti od 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ propisane, na godišnjem nivou, sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine).**
- **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 (dvije sedmice uzorkovanja) u decembru mjesecu bio je **10.045 ng/m^3 u odnosu na ciljnu vrijednost od 1.0 ng/m^3 propisane sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine).**

2.4. OPŠTI PODACI O MJERNOJ STANICI--PLJEVLJA.

Opšti podaci				
1.1.	Ime stanice	Pljevlja-centar		
1.2.	Ime grada	Pljevlja		
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka			
1.4.	Kod stanice			
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	JU Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore		
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu životne sredine		
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu., praćenje trenda		
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)	Nmv (m)
		6610494.51	4802077.05	773.25
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 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			
SO ₂	Automatski analizator	Analiza-UV fluorescencija		
NO, NO ₂ ,NO _x	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija		
PM ₁₀	Automatski analizator	Analiza-apsorpcija beta zračenja		
PM _{2.5}	Uzorkovanje uzorkivačem čestica	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		

**2.4.1.REZULTATI ISPITIVANJA KVALITETA VAZDUHA U OPŠTINI
PLJEVLJA U MJESECU DECEMBRU**

**2.4.2.TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI PLJEVLJA
NA LOKACIJI -„CENTAR“**

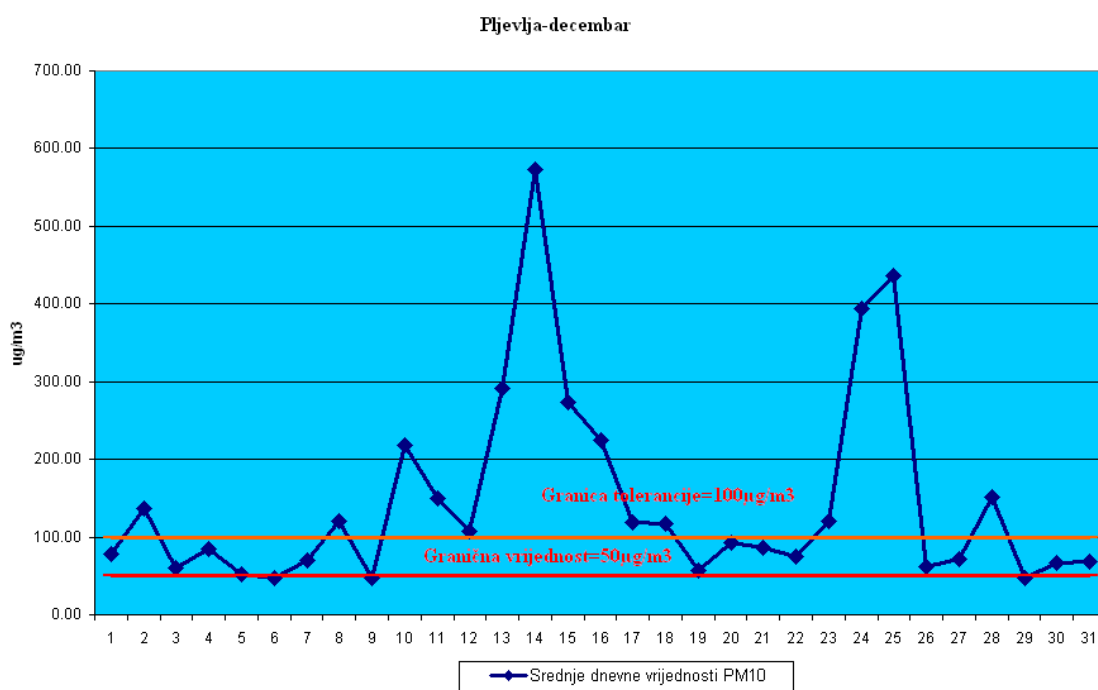
Tabela 1. Prikaz rezultata za SO₂, NO₂, PM₁₀ i PM_{2.5}

Datum	Srednje dnevne vrijednosti			
	Sumpor dioksid	Azot dioksid	PM ₁₀ čestice	PM _{2.5}
	μg/m ³			
1.12	-	34.09	78.85	30.33
2.12	-	36.78	136.00	36.02
3.12	-	27.60	59.53	54.08
4.12	-	40.34	84.38	72.45
5.12	-	29.06	51.79	44.80
6.12	-	24.20	47.19	40.41
7.12	-	33.63	70.14	17.24
8.12	-	35.34	121.15	33.06
9.12	-	21.47	46.57	20.31
10.12	-	45.64	218.22	62.76
11.12	-	35.98	149.80	49.90
12.12	-	32.81	107.45	96.02
13.12	2.39	49.22	290.75	120.92
14.12	4.27	82.59	572.34	113.06
15.12	6.32	43.99	274.21	76.02
16.12	3.51	40.44	224.05	208.27
17.12	2.99	30.80	118.11	32.04
18.12	3.20	31.47	117.24	99.90
19.12	0.31	28.39	57.77	50.31
20.12	0.33	39.34	93.55	80.31
21.12	0.44	44.95	86.66	76.94
22.12	0.23	26.12	74.64	66.22
23.12	1.24	38.26	120.54	109.49
24.12	3.99	47.07	394.58	316.63
25.12	5.60	52.78	435.88	356.84
26.12	10.43	32.41	61.98	34.80
27.12	0.93	30.57	71.99	63.57
28.12	1.63	35.22	151.06	79.59
29.12	0.24	24.09	47.61	19.08
30.12	0.31	29.70	66.02	33.57
31.12	0.46	39.67	68.36	54.08

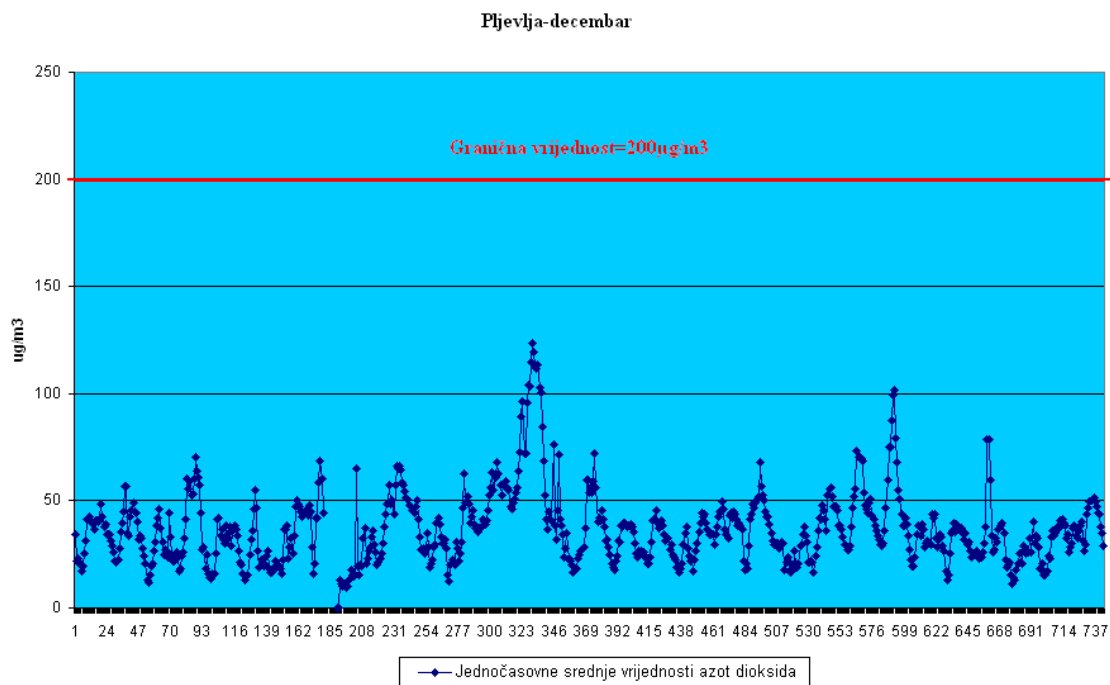
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-15-1101/12

Granična dnevna sr. Vrijednost	125		50	
Granica tolerancije			100	30
Ciljna vrijednost				25

2.4.3. GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI PLJEVLJA
Grafik 1. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ čestica



Grafik 2.Srednje časovne vrijednosti azot dioksida



KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI PLJEVLJA-„CENTAR“

- **Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ čestica** su tokom mjeseca decembra (31 dan validnih mjerenja) **prevazilazile su 28 dana srednje dnevne granične vrijednosti od 50 µg/m³ čestice PM₁₀.**
- **Srednje dnevne vrijednosti PM_{2,5} čestica tokom decembra mjeseca (31 dan validnih mjerenja) su 28 dana bile iznad ciljne vrijednosti od 25µg/m³ propisane, na godišnjem nivou, sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine).**
- **Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida** (31 dan validnih mjerenja) posmatrane u odnosu na granične vrijednosti za zaštitu zdravlja normirane Uredbom, **su ispod propisanih graničnih vrijednosti od 200µg/m³.**
- Sve izmjerene vrijednosti **sumpor dioksida,** tokom decembra mjeseca (13 dana validnih mjerenja) posmatrane u odnosu na granične vrijednosti (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) za zaštitu zdravlja normirane Uredbom, **su značajno ispod propisanih graničnih vrijednost od 350µg/m³ odnosno 125 µg/m³.**

2.5.OPŠTI PODACI O MJERNOJ STANICI--TIVAT

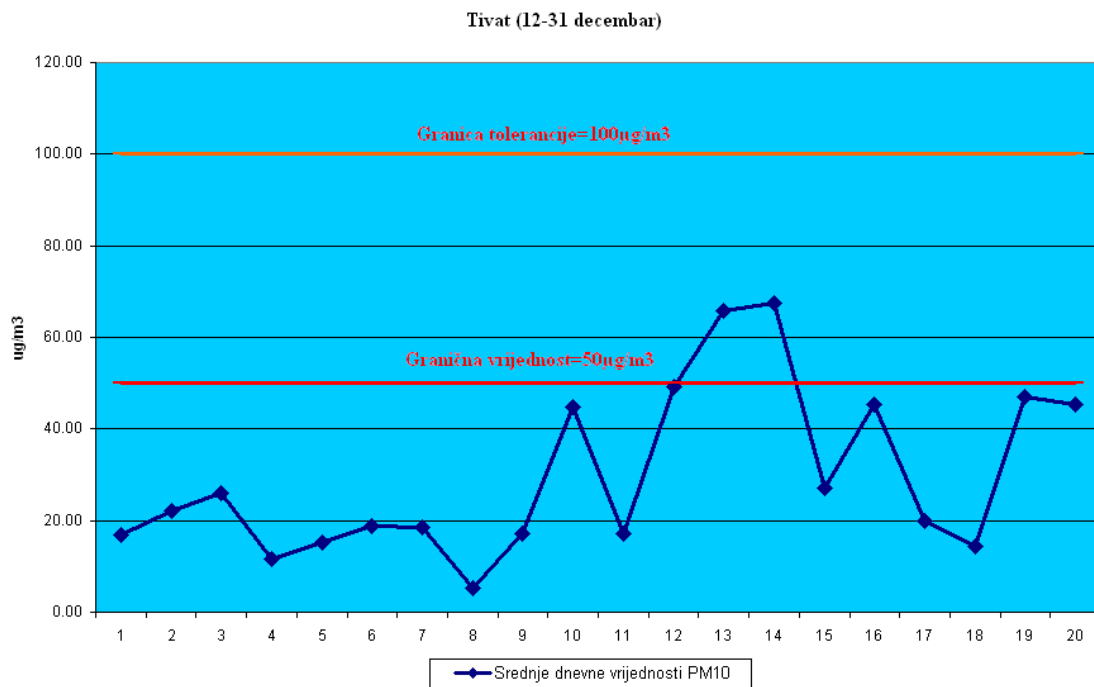
1.Opšti podaci				
1.1.	Ime stanice	Tivat-centar		
1.2.	Ime grada	Tivat		
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj i oznaka			
1.4.	Kod stanice			
1.5.	Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu	JU Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore		
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Agencija za zaštitu životne sredine		
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu., praćenje trenda		
1.8.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)	Nmv (m)
		6557638.85	4698672.85	3.5
1.9.	NUTS			
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	PM ₁₀ , NO, NO ₂ , Nox		
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}	Uzorkovanje sa uzorkivačem čestica	Gravimetrija		
PM ₁₀	Automatski analizator	Analiza-apsorpcija beta zračenja		
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 ISPITIVANJU BR. 00-15-1101/12

**2.5.1. REZULTATI ISPITIVANJA KVALITETA VAZDUHA U OPŠTINI TIVAT
U MJESECU DECEMBRU****2.5.2. TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI TIVAT NA
LOKACIJI - „CENTAR“****Tabela 1. Prikaz rezultata za NO₂, PM₁₀ i PM_{2.5}**

Srednje dnevne vrijednosti		
Datum	PM ₁₀ čestice (µg/m ³)	PM _{2.5} čestice (µg/m ³)
1.12	-	2.55
2.12	-	4.49
3.12	-	7.14
4.12	-	6.22
5.12	-	13.88
6.12	-	7.86
7.12	-	5.92
8.12	-	4.18
9.12	-	10.61
10.12	-	2.35
11.12	-	6.43
12.12	16.88	13.16
13.12	22.26	14.18
14.12	26.04	17.35
15.12	11.60	4.49
16.12	15.08	5.82
17.12	18.88	12.35
18.12	18.41	8.27
19.12	5.25	4.69
20.12	17.24	15.51
21.12	44.76	37.24
22.12	17.05	13.98
23.12	49.16	24.39
24.12	65.68	14.18
25.12	67.38	29.69
26.12	26.96	15.92
27.12	45.23	28.88
28.12	19.99	5.51
29.12	14.39	11.22
30.12	47.14	20.00
31.12	45.45	27.76
Granična dnevna srednja vrijednost	50	
Granica tolerancije	100	30
Ciljna vrijednost		25

2.5.3.GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI TIVAT
Grafik 1.Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ čestica



KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI TIVAT-„CENTAR“

- **Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀** su tokom decembra mjeseca (20 dana validnih mjerenja) na ovoj lokaciji u Tivtu **su 2 dana pvelazilazile granične vrijednosti od 50 µg/m³.**
- **Srednje dnevne vrijednosti PM_{2,5} čestica** tokom decembra mjeseca (31 dan validnih mjerenja) **su 2 dana bile iznad ciljne vrijednosti od 25µg/m³ propisane, na godišnjem nivou, sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine).**

Odgovorni analitičar:
Radomir Žujović, dipl.hem

Načelnik odjeljenja za lab.
dijagnostiku i monitoring
Mr.sci.Dejan Jančić, dipl.hem