



**JU CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA
CRNE GORE**
81000 PODGORICA, PUT RADOMIRA IVANOVIĆA 2
**CENTER FOR ECOTOXICOLOGICAL RESEARCH OF
MONTENEGRO**



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 februara 2012.god.
Broj izvještaja	
Datum izdavanja izvještaja	

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTJEVA

Naziv podnosioca zahtjeva	AGENCIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE
Broj zahtjeva/ugovora	
Datum podnošenja zahtjeva /potpisivanja ugovora	

PODACI O UZORKU

Datum uzorkovanja	1.02-29.02.2012.god.
Vrsta uzorka	Imisijska mjerenja kvaliteta vazduha
Zahtijevano ispitivanje	SO₂, NO, NO₂, O₃, CO, PM₁₀, teški metali , benzo (a) piren i ukupni policiklični aromatični ugljovodonici u PM₁₀ česticama
Uzorkovao	Odjeljenje za laboratorijsku dijagnostiku i monitoring
Broj protokola u JU 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
2.Podaci o mreži.....	4
3.1.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u opštini Podgorica.....	5-10
3.2.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u opštini Bar.....	11-18
3.3.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u opštini Nikšić.....	19-26
3.4.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u opštini Pljevlja.....	27-20
4. Metode.....	31

1.UVOD

JU Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore (CETI), realizovao je ispitivanje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori u skladu sa PROGRAMOM KONTROLE KVALITETA VAZDUHA CRNE GORE U 2012. god, izrađenog od strane Agencije za zaštitu životne sredine. Programom su obuhvaćena sledeća ispitivanja:

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

1.1.Podgorica-“NOVA VAROŠ”

Na lokaciji pored bulevara „Svetog Petra Cetinjskog”, u Podgorici vršena su kontinualna mjerenja zagađujućih materija (azot monoksida, azot dioksida, ukupnih azotnih oksida, ugljen monoksida, PM₁₀ čestica, sadržaja olova, benzo (a) pirena, relevantnih predstavnika PAH-s (markera benzo (a) pirena), ukupnih PAH-s u PM₁₀ i meteoroloških parametara.Rezultati mjerenja su predstavljen tabelarno i grafički, kao jednočasovne srednje vrijednosti, osmočasovni maksimumi i srednje 24h svih izvršenih mjerenja, sa brojem validnih mjerenja i brojem dana prekoračenja propisanih graničnih vrijednosti i granice tolerancije.

1.2. Bar-centar

U Baru je automatskom stanicom vršeno mjerenje sledećih parametara: sumpor dioksida, prizemnog ozona, azot monoksida, azot dioksida, ukupnih azotnih oksida, PM₁₀ čestica, sadržaj teških metala, benzo (a) pirena, relevantnih predstavnika PAH-s (markera benzo (a) pirena), ukupnih PAH-s u PM₁₀ i meteoroloških parametara. Rezultati mjerenja su predstavljeni tabelarno i grafički, jednočasovne srednje vrijednosti, osmočasovni maksimumi i 24h srednje vrijednosti svih izvršenih mjerenja, sa brojem validnih mjerenja i brojem dana prekoračenja propisanih graničnih vrijednosti i granice tolerancije.

1.3. Nikšić-centar (ul.”Nika Miljanića”)

U Nikšiću, na lokaciji pored bulevara „Nika Miljanića” vršeno je automatsko mjerenje sumpor dioksida, prizemnog ozona, azot monoksida, azot dioksida, ukupnih azotnih oksida, PM₁₀ čestica, sadržaj teških metala, benzo (a) pirena, relevantnih predstavnika PAH-s (markera benzo (a) pirena), ukupnih PAH-s u PM₁₀ i meteoroloških parametara.Rezultati mjerenja su predstavljeni tabelarno i grafički, kao jednočasovne srednje vrijednosti svih izvršenih mjerenja, osmočasovni maksimumi i 24h srednje vrijednosti sa brojem validnih mjerenja i brojem dana prekoračenja propisanih graničnih vrijednosti i granice tolerancije.

1.4.Pljevlja-Centar (ul.Skerlićeva)

U Pljevljima je vršeno automatsko mjerenje PM₁₀ čestica, azot monoksida, azot dioksida i ukupnih azotnih oksida. Rezultati mjerenja su predstavljeni tabelarno i grafički, kao srednje 24h vrijednosti svih izvršenih mjerenja, sa brojem validnih mjerenja i brojem dana prekoračenja propisanih graničnih vrijednosti i granice tolerancije.

2. PODACI O MREŽI

U ovom poglavlju prikazani su podaci o državnoj mreži stanica, popis zagađujućih materija. Podaci o mreži stanica sa svim njenim karakteristikama prema Pravilniku o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha (Sl.list Crne Gore”, br 21/11 od 21.04.2011) i Uredbi o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha (“Sl.list Crne Gore, br. 45/08 od 31.07.2008) predstavljani su u poglavlju 3, “Rezultati mjerenja”.

1.1.	Naziv: Mjerna mreža Crne Gore	
1.2.	Skraćenica	
1.3	Tip mreže: Državna mreža	
1.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje državnom mrežom: Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore	
1.4.1	Naziv:	JU Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore
1.4.2	Ime odgovorne osobe	Nada Medenica
1.4.3	Adresa	Put Radomira Ivanovića br.2
1.4.4	Telefon	+382 658 090
1.4.5	Fax	+382 658 092
1.4.6	E-mail	info@ceti.co.me
1.4.7	Web adresa	www.ceti.co.me

2.1. MJERNA MJESTA

Državna mreža za trajno praćenje kvaliteta vazduha u januaru mjesecu 2012. godini sastojala se od četiri stacionarne stanice raspoređene u naseljenom području Crne Gore i to:

- PODGORICA-NOVA VAROŠ
- BAR-CENTAR
- NIKŠIĆ-CENTAR
- PLJEVLJA-CENTAR

3. REZULTATI MJERENJA

3.1.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	
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	N 42 ⁰ 6'455, E 19 ⁰ 15'399
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 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	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
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

**3.1.1.REZULTATI ISPITIVANJA KVALITETA VAZDUHA U OPŠTINI
PODGORICA U MJESECU FEBRUARU**

**3.1.2 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)
1.02	22.22	50.75
2.02	16.70	31.16
3.02	19.86	39.60
4.02	24.20	37.96
5.02	13.62	36.35
6.02	11.32	37.25
7.02	7.03	60.25
8.02	6.42	21.02
9.02	16.74	23.91
10.02	17.80	27.71
11.02	8.53	40.68
12.02	8.85	50.61
13.02	8.84	38.12
14.02	22.76	93.57
15.02	27.56	79.02
16.02	19.29	32.83
17.02	19.66	38.73
18.02	25.89	69.68
19.02	28.64	103.11
20.02	24.72	55.14
21.02	35.22	85.78
22.02	36.89	80.89
23.02	31.20	82.89
24.02	22.20	64.53
25.02	19.81	69.05
26.02	13.14	39.19
27.02	5.16	7.26
28.02	9.51	14.06
29.02	15.14	27.46
Granična dnevna srednja vrijednost		50
Granica tolerancije		80

Tabela 2. Prikaz rezultata za CO

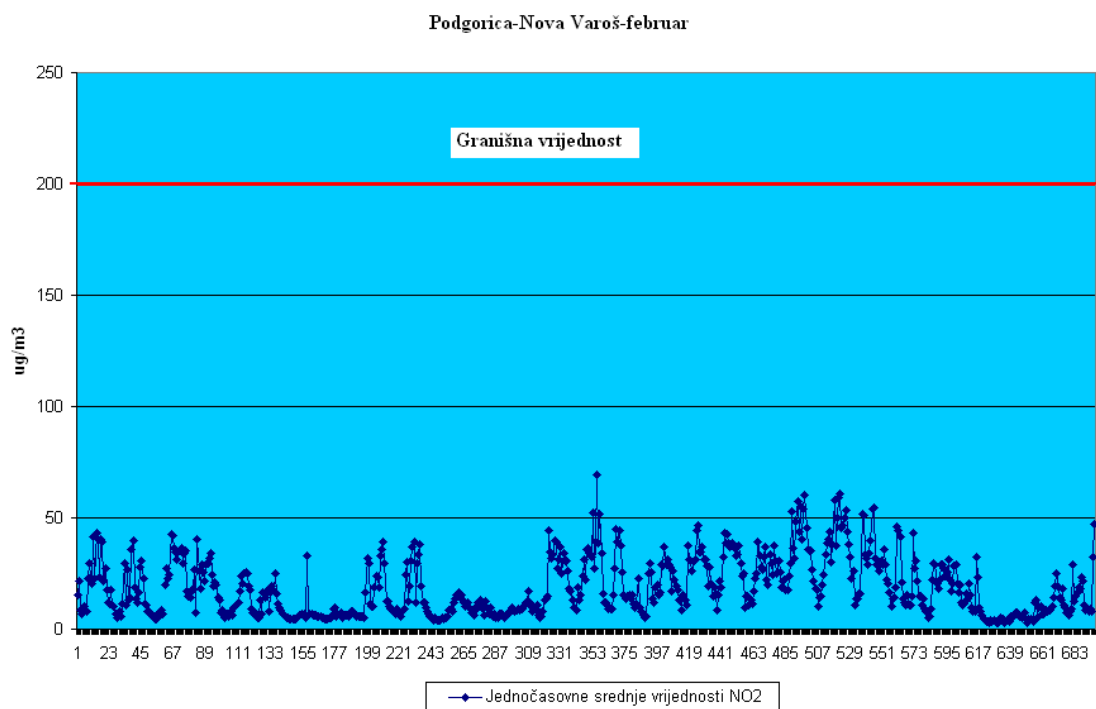
Maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti	
Datum	Ugljen monoksid (mg/m³)
1.02	2.53
2.02	1.03
3.02	2.14
4.02	2.27
5.02	2.13
6.02	1.16
7.02	2.50
8.02	0.42
9.02	0.57
10.02	0.67
11.02	1.86
12.02	2.70
13.02	0.96
14.02	2.99
15.02	3.78
16.02	1.69
17.02	2.43
18.02	3.19
19.02	3.44
20.02	3.44
21.02	3.55
22.02	4.04
23.02	2.62
24.02	3.48
25.02	2.08
26.02	2.39
27.02	0.20
28.02	0.48
29.02	0.82
Granična vrijednost	10

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

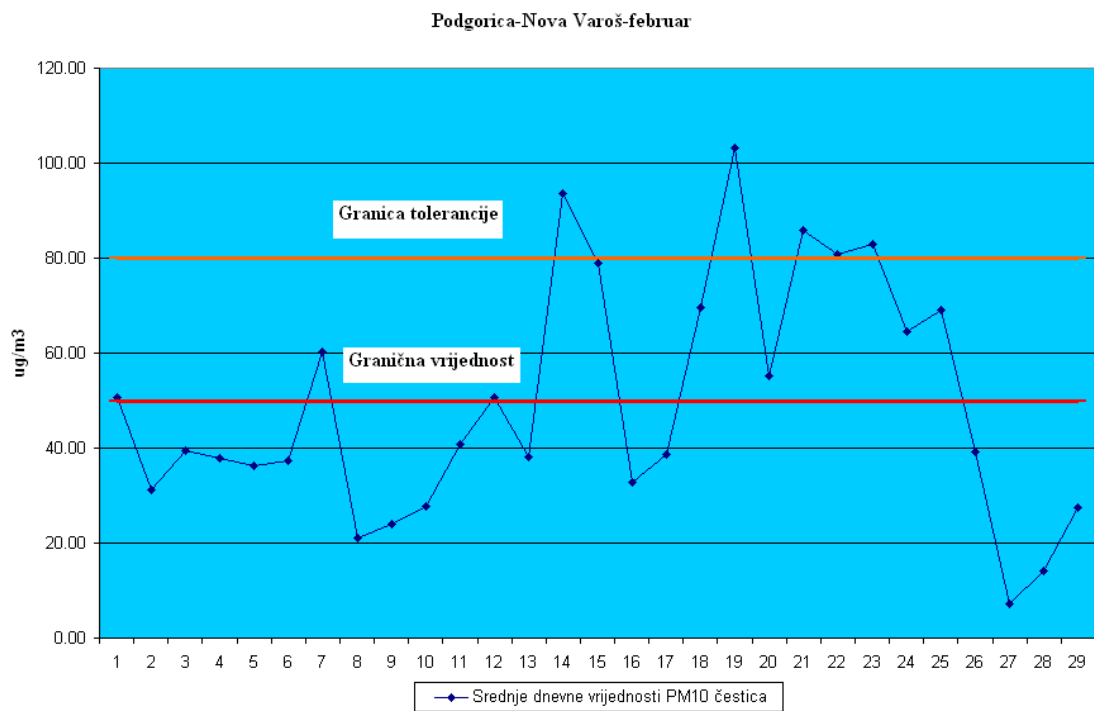
Pb	Benzo (a) piren	Predstavnici PAH u skladu sa Uredbom	PAH-s
$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ng/m^3		
<0.015	1.306	6.550	16.390

3.1.3 GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI PODGORICA

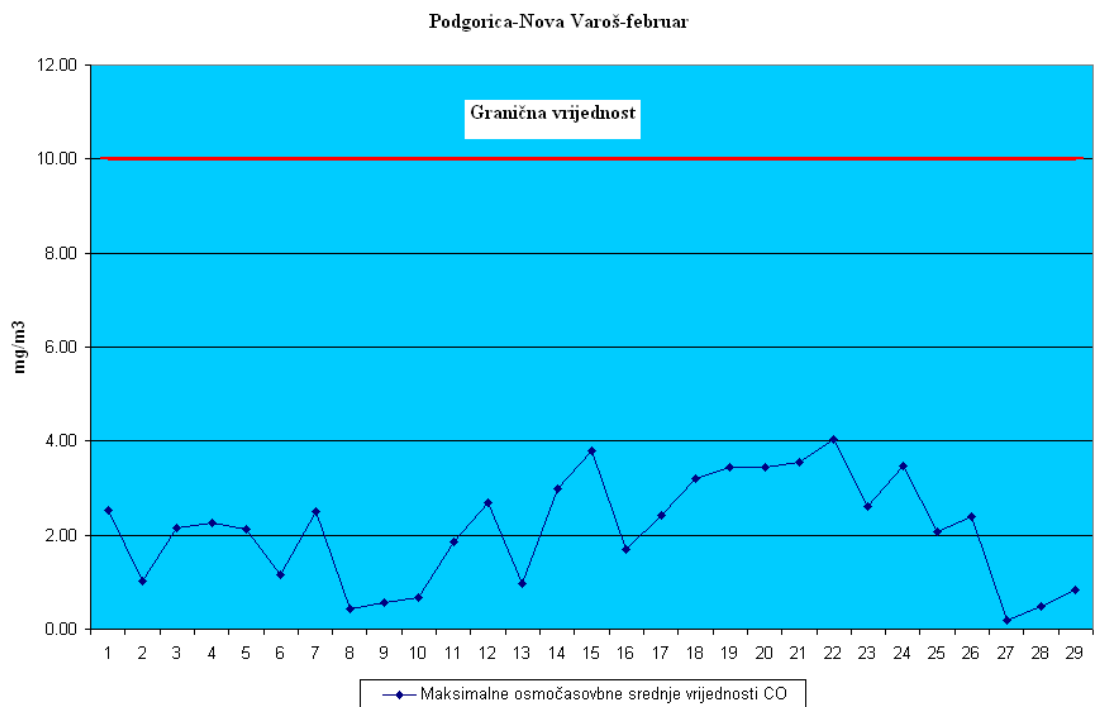
Grafik 1. Jednočasovne srednje vrijednosti NO₂



Grafik 2. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ čestica



Grafik 3. Maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti CO



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

- Jednočasovne srednje vrijednosti **azot dioksida**, predstavljene grafički, su ispod ispod propisanih graničnih vrijednosti ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
- Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti **ugljen monoksida** su tokom mjeseca februara bile ispod propisane ciljne vrijednosti od $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ na ovoj lokaciji.
- Izmjerene, srednje dnevne vrijednosti **PM₁₀** čestica su tokom februara mjeseca (29 dana validnih mjerenja) pet dana prelazile propisanu granicu tolerancije za 2012.godinu od $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- PM₁₀ čestice su analizirane na sadržaj **olova** za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou. Sadržaj olova u toku mjeseca februara, računato kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka, je bio značajno ispod $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- 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 januaru mjesecu bio $1.306 \text{ ng}/\text{m}^3$ u odnosu na propisanu ciljnu vrijednost od $1.0 \text{ ng}/\text{m}^3$, sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

3.2.MJERNA STANICA-BAR

3.2.1.PODACI O 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 životnu 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
NO, NO ₂ ,Nox	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija
PM ₁₀	Automatski analizator	Analiza-apsorpcija beta zračenja
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

**3.2.2.REZULTATI ISPITIVANJA KVALITETA VAZDUHA U OPŠTINI BAR U
MJESECU JANUARU**

**3.2.3 TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI BAR NA
LOKACIJI-„CENTAR“**

Tabela 1. Prikaz rezultata za SO₂, NO₂ i PM₁₀

Datum	Srednje dnevne vrijednosti		
	Sumpor dioksid	Azot dioksid	PM ₁₀ čestice
	µg/m ³		
1.02	5.38	7.36	10.50
2.02	4.94	3.61	11.20
3.02	4.20	4.93	10.79
4.02	3.90	9.97	-
5.02	4.98	15.86	-
6.02	11.50	3.96	28.47
7.02	21.01	5.65	22.05
8.02	8.01	4.37	14.39
9.02	6.46	4.96	15.69
10.02	6.94	3.98	11.61
11.02	4.48	13.03	8.78
12.02	3.72	10.37	21.53
13.02	6.79	21.63	40.47
14.02	5.97	27.27	58.40
15.02	6.20	24.63	19.06
16.02	5.24	8.66	10.62
17.02	5.88	11.66	28.79
18.02	5.47	29.65	72.96
19.02	4.29	26.16	18.33
20.02	4.17	16.36	18.93
21.02	4.18	20.62	22.31
22.02	5.22	4.86	11.18
23.02	5.43	17.96	25.37
24.02	5.57	25.47	28.04
25.02	5.00	22.87	23.29
26.02	4.74	10.93	5.56
27.02	5.49	2.22	7.83
28.02	8.71	8.74	20.42
29.02	5.78	7.36	12.10
Granična dnevna sr. vrijednost	110		50
Granica tolerancije			80

Tabela 2.Prikaz rezultata za CO i O₃

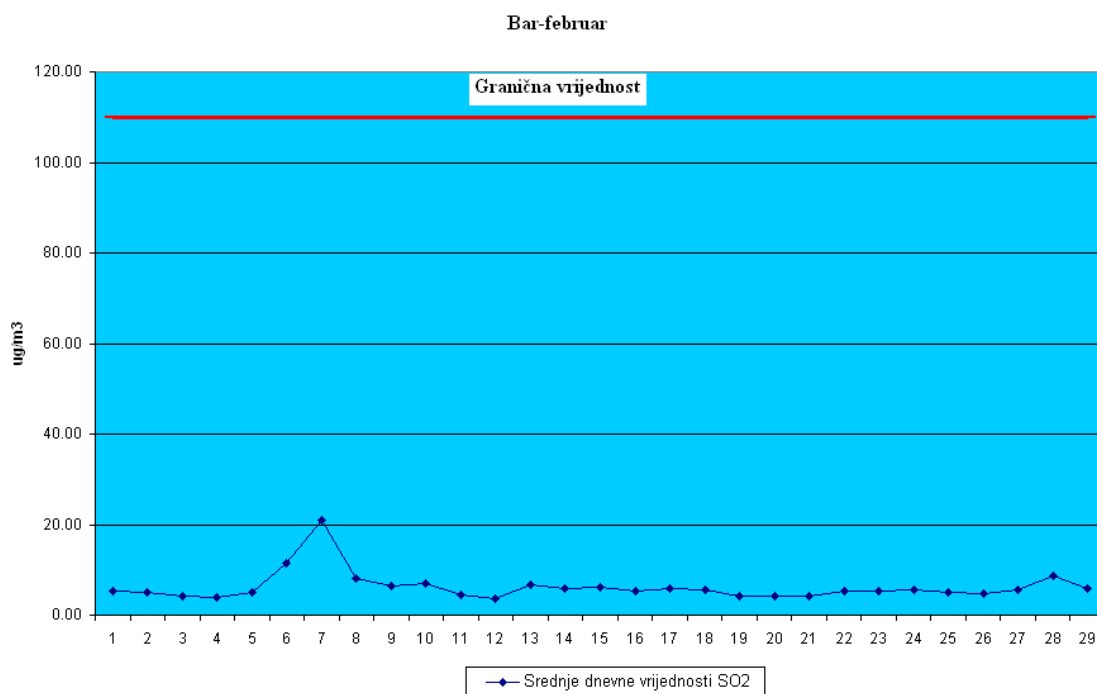
Datum	Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	
	Ugljen monoksid mg/m ³	Ozon µg/m ³
1.02	0.48	84.799
2.02	0.28	85.907
3.02	0.28	91.715
4.02	0.70	92.580
5.02	0.71	67.005
6.02	0.67	85.714
7.02	0.39	83.449
8.02	0.34	83.989
9.02	0.24	87.185
10.02	0.25	87.910
11.02	0.57	85.279
12.02	0.65	86.350
13.02	1.07	73.046
14.02	1.71	79.271
15.02	2.03	73.159
16.02	0.64	79.360
17.02	0.42	78.034
18.02	2.48	76.646
19.02	2.85	68.379
20.02	0.68	83.378
21.02	0.93	67.330
22.02	1.01	94.099
23.02	1.23	92.168
24.02	1.39	75.566
25.02	1.44	67.954
26.02	1.59	85.383
27.02	0.16	86.514
28.02	0.35	84.931
29.02	0.62	77.155
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

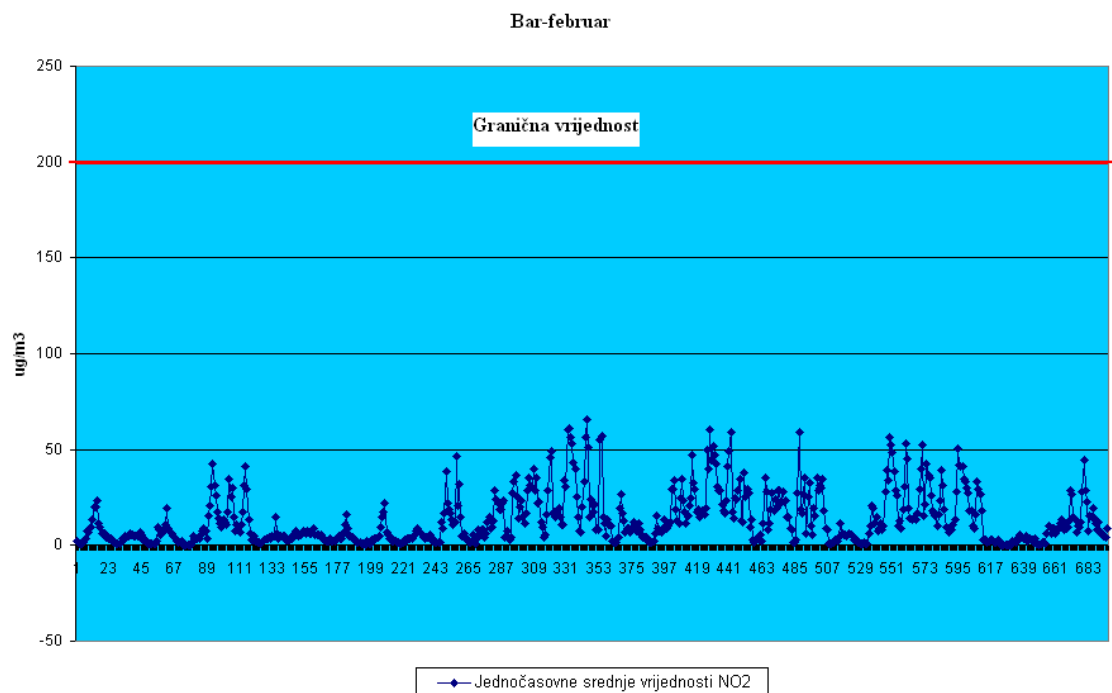
Pb	Cd	As	Ni	Benzo (a) piren	Predstavnici PAH u skladu sa Uredbom	PAH-s
$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ng/m^3					
<0.015	<3.0	<3.0	2.71	1.092	5.095	13.335

3.2.4.GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI BAR

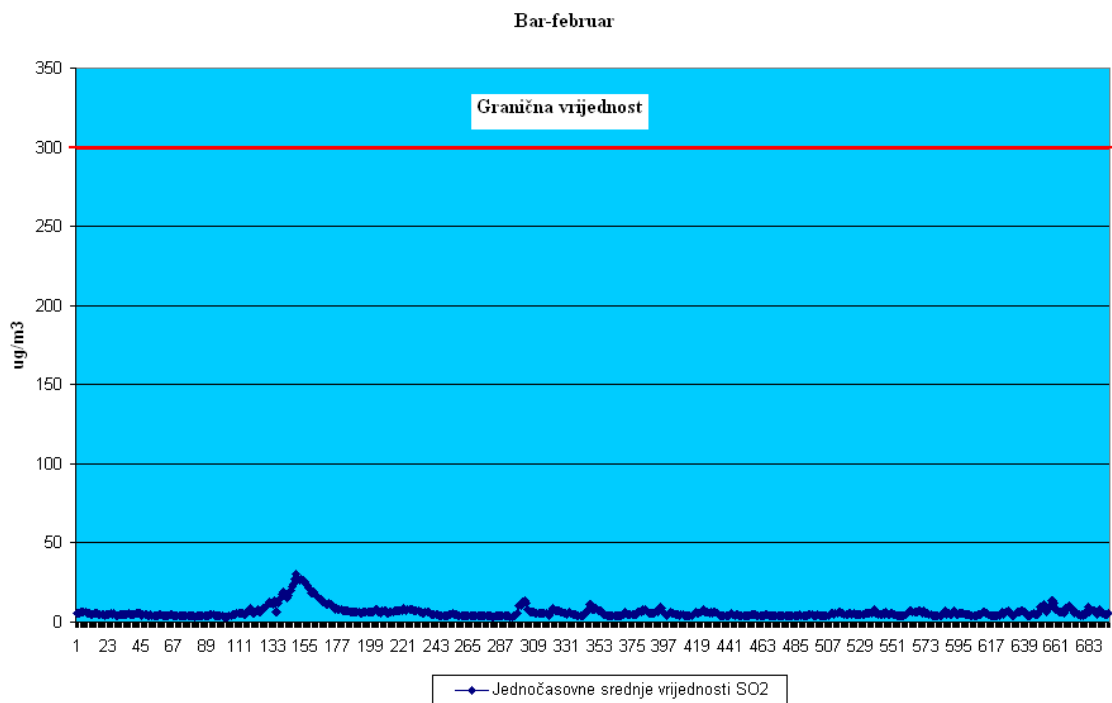
Grafik 1. Jednočasovne srednje vrijednosti SO₂



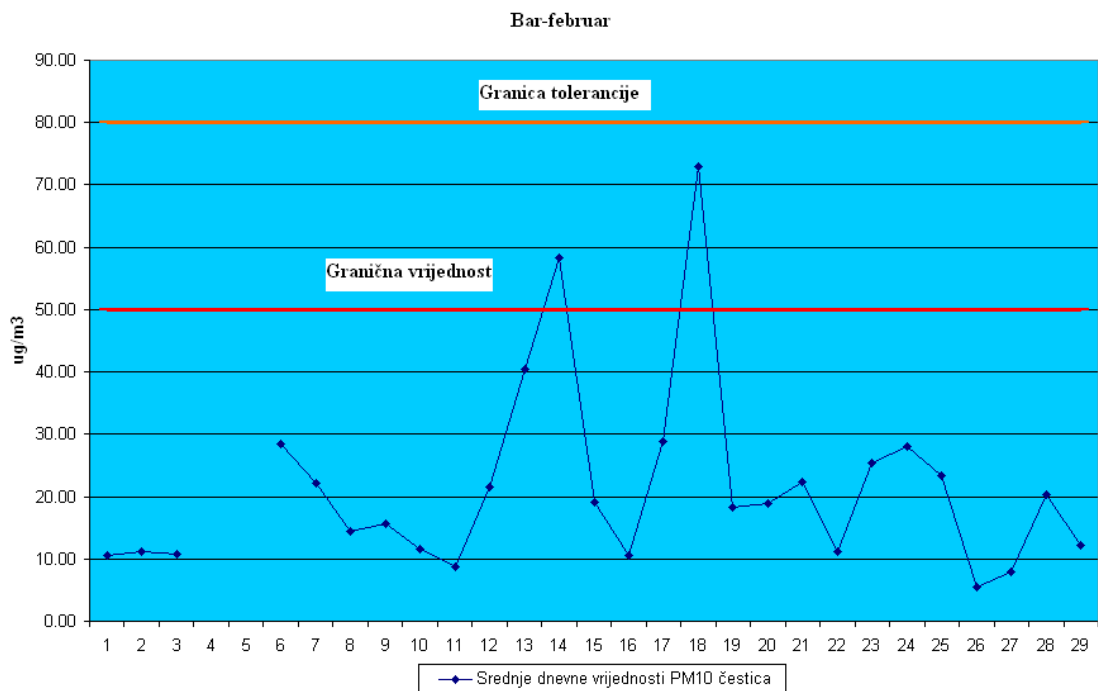
Grafik 2. Jednočasovne srednje vrijednosti NO₂



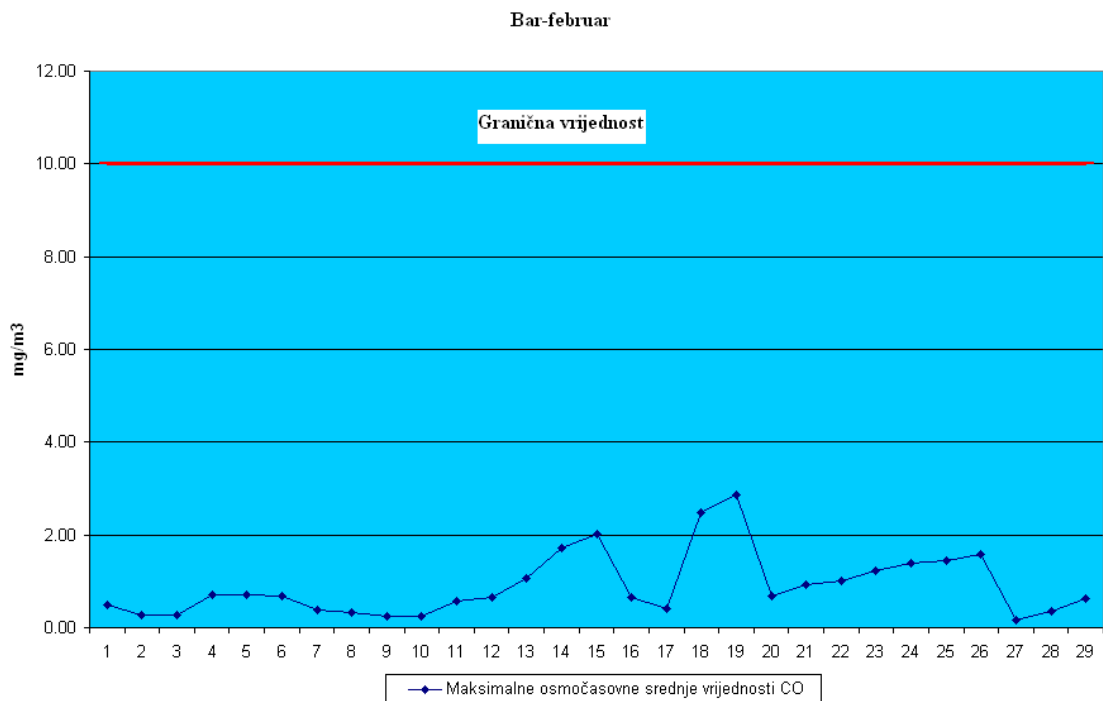
Grafik 3. Srednje dnevne vrijednosti SO₂



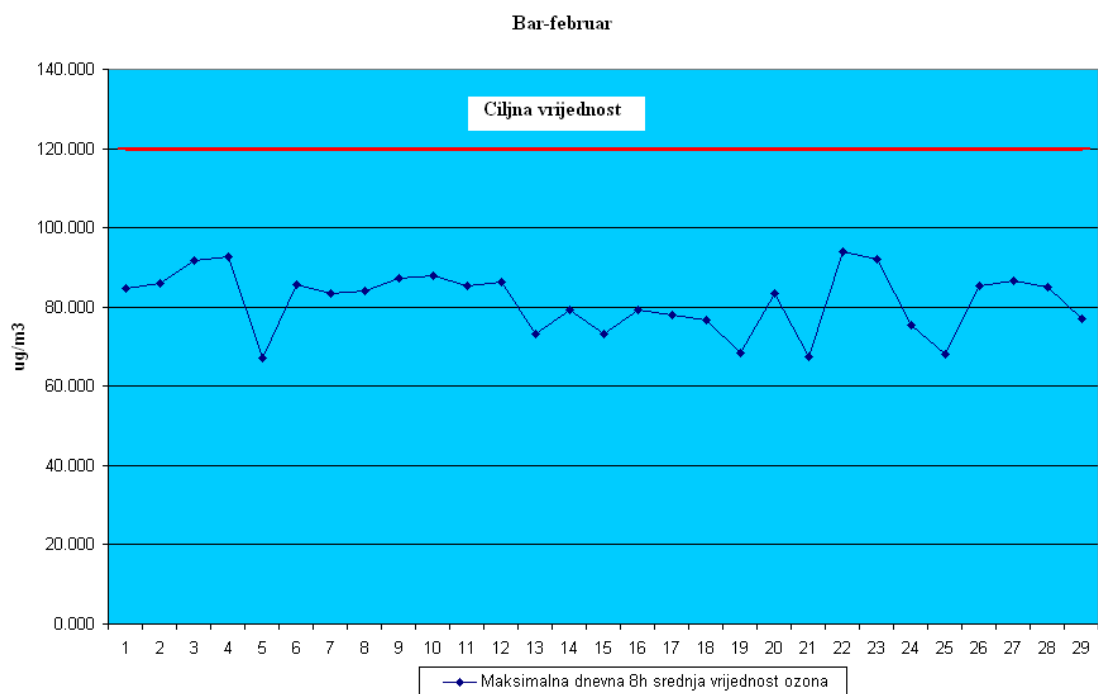
Grafik 4. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ čestica



Grafik 5. Maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti CO



Grafik 6. Maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti O₃



KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI 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 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ odnosno $110\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Jednočasovne srednje vrijednosti **azot dioksida** predstavljene su zbog obimnosti podataka samo grafički.Sve izmjerene vrijednosti su ispod propisanih graničnih vrijednosti ($200\mu\text{g}/\text{m}^3$).
- Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti **ozona** su tokom februara mjeseca bile ispod propisane ciljne vrijednosti od $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ na ovoj lokaciji.
- Izmjerene, srednje dnevne vrijednosti **PM₁₀** čestica su tokom februara mjeseca (27 dana validnih mjerenja) bile ispod propisane norme za granicu tolerancije od $80\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti **ugljen monoksida** su tokom februara mjeseca, na ovom mjernom mjestu bile značajno ispod propisanih graničnih vrijednosti od $10\text{mg}/\text{m}^3$.
- PM₁₀ čestice su analizirane na sadržaj **teških metala** za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou. Sadržaj olova u toku mjeseca februara, računato kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka, je bio značajno ispod $0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$.Na isti način vršene su analize uzoraka filtera na sadržaj arsena, kadmijuma i nikla.Rezultati analize pokazuju da je sadržaj ovih metala bio ispod ciljnih vrijednosti propisanih sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
- 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 januaru mjesecu bio je $1.092\text{ng}/\text{m}^3$, iznad ciljne vrijednosti od $1.0\text{ng}/\text{m}^3$ propisane sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

3.3.MJERNA STANICA-NIKŠIĆ

3.3.1.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	
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	N42 ⁰ 6'672, 18 ⁰ 56'784
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
NO, NO ₂ ,NO _x	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija
PM ₁₀	Automatski analizator	Analiza-apsorpcija beta zračenja
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

**3.3.2.REZULTATI ISPITIVANJA KVALITETA VAZDUHA U OPŠTINI NIKŠIĆ
U MJESECU JANUARU**

**5.2.TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI NIKŠIĆ-
„CENTAR“**

Tabela 1. Prikaz rezultata za SO₂, NO₂

Datum	Srednje dnevne vrijednosti	
	Sumpor dioksid	Azot dioksid
	µg/m ³	
1.02	12.59	36.66
2.02	9.69	13.54
3.02	6.48	21.31
9.02	16.35	15.91
10.02	18.58	11.38
11.02	8.28	27.49
12.02	7.66	14.57
13.02	11.53	21.63
14.02	13.22	44.09
15.02	13.65	48.82
16.02	9.98	20.73
17.02	9.65	24.72
18.02	11.94	43.70
19.02	9.84	46.60
20.02	9.01	49.85
21.02	9.33	54.62
22.02	9.06	23.49
23.02	10.02	40.82
24.02	14.00	54.44
25.02	13.26	78.96
26.02	12.86	24.06
27.02	18.55	5.82
28.02	10.42	24.64
29.02	10.33	21.38
Granična dnevna sr. vrijednost	110	

Tabela 2. Prikaz rezultata za PM₁₀

	Srednje dnevne vrijednosti
Datum	PM₁₀ (µg/m³)
1.02	55.67
2.02	57.64
3.02	59.21
4.02	64.76
5.02	-
6.02	-
7.02	55.13
8.02	48.16
9.02	48.46
10.02	43.52
Granična dnevna sr. vrijednost	50
Granica tolerancije	80

Tabela 3. Prikaz rezultata za CO i O₃

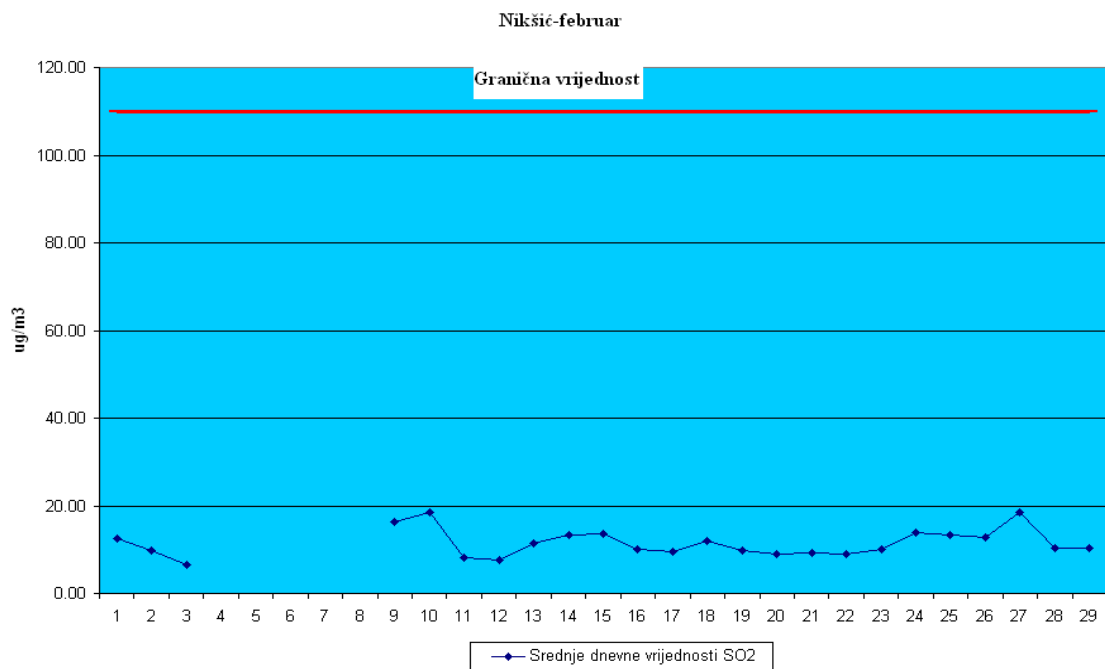
Datum	Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	
	Ugljen monoksid mg/m ³	Ozon µg/m ³
1.02	2.30	36.116
2.02	1.96	65.884
3.02	1.72	58.633
9.02	1.17	65.410
10.02	1.20	72.503
11.02	2.46	65.058
12.02	2.43	64.573
13.02	1.67	73.569
14.02	2.84	76.063
15.02	2.84	82.635
16.02	1.40	65.965
17.02	1.58	64.735
18.02	2.69	60.098
19.02	2.98	43.688
20.02	3.34	34.011
21.02	4.63	28.390
22.02	4.65	72.263
23.02	3.02	77.884
24.02	4.75	53.586
25.02	7.39	82.604
26.02	7.28	68.271
27.02	0.68	73.871
28.02	1.31	70.206
29.02	1.32	57.063
Granična vrijednost	10	
Ciljna vrijednost		120

Tabela 4. Prikaz rezultata sadržaja teških metala, benzo (a) pirena, relevantnih predstavnika PAH-s i ukupnih PAH-s u PM10

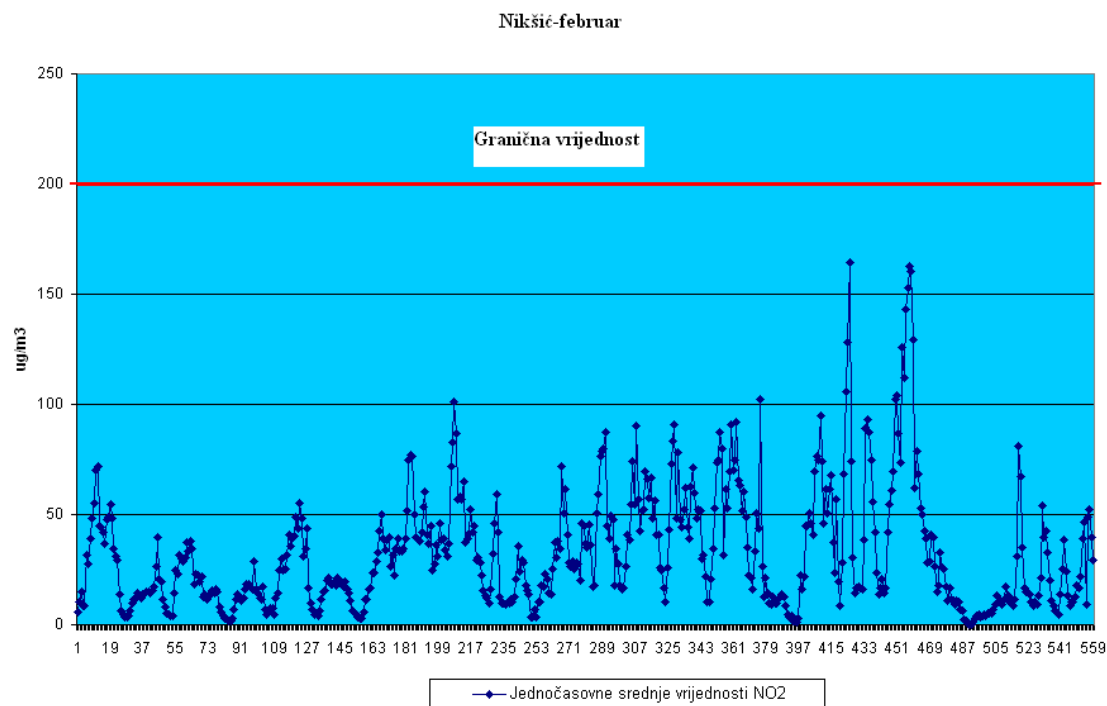
Pb	Cd	As	Ni	Benzo (a) piren	Predstavnici PAH u skladu sa Uredbom	PAH-s
µg/m ³	ng/m ³					
<0.015	<3	<3	<1	6.23	37.25	70.163

3.3.4. GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI NIKŠIĆ

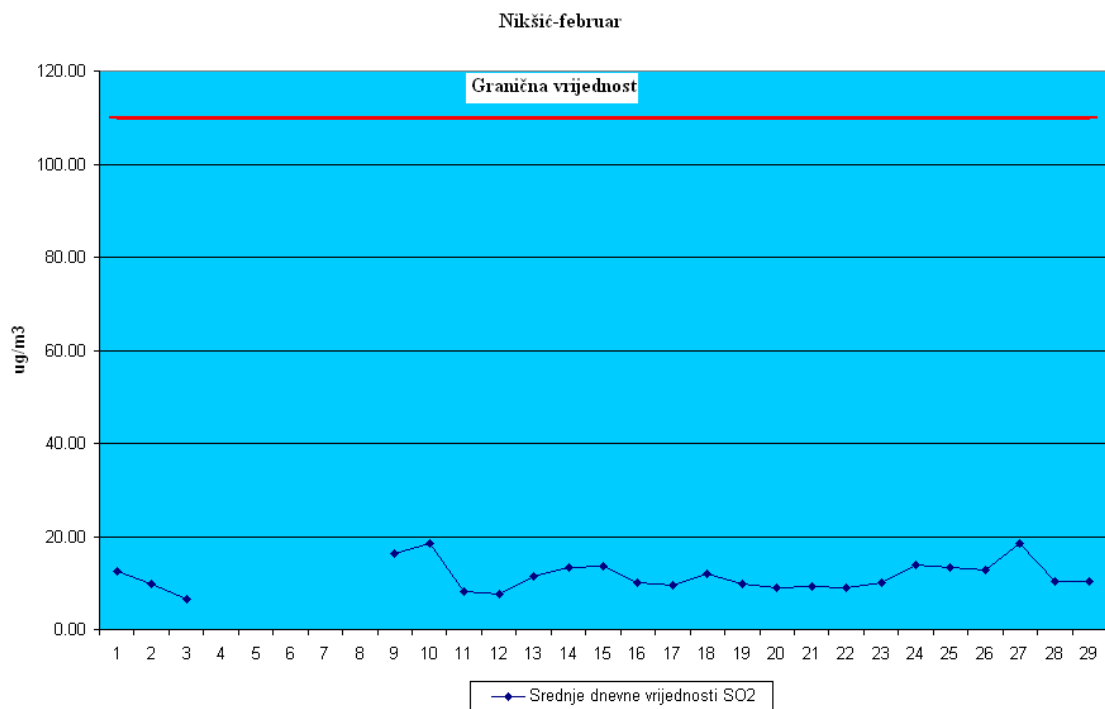
Grafik 1. Jednočasovne srednje vrijednosti SO₂



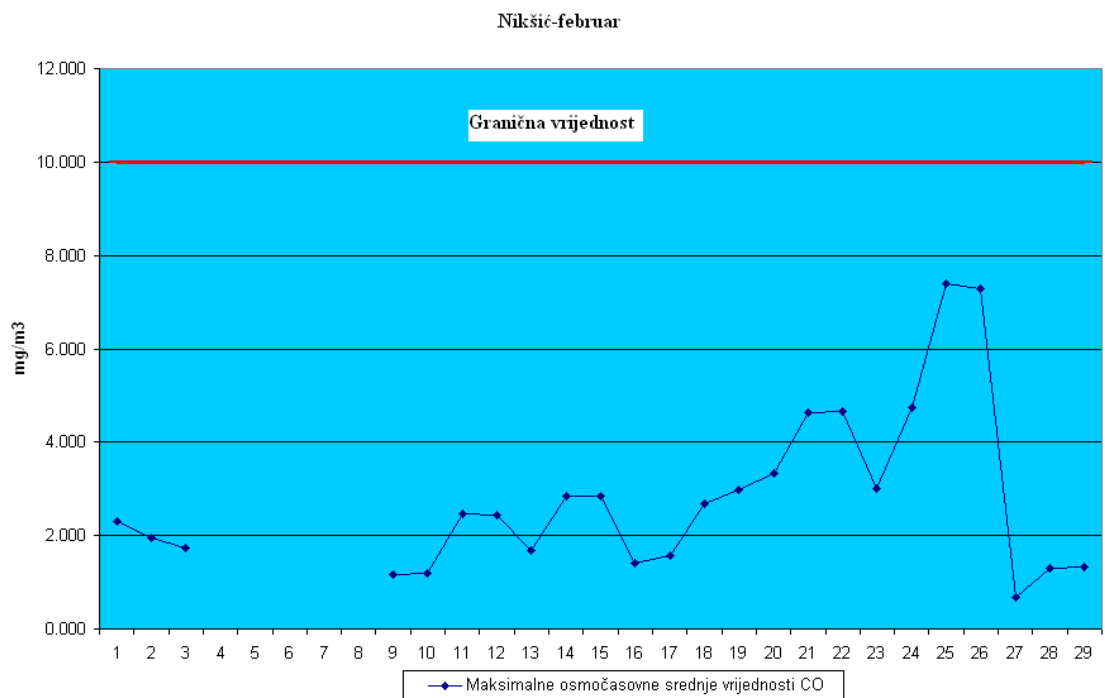
Grafik 2. Jednočasovne srednje vrijednosti NO₂



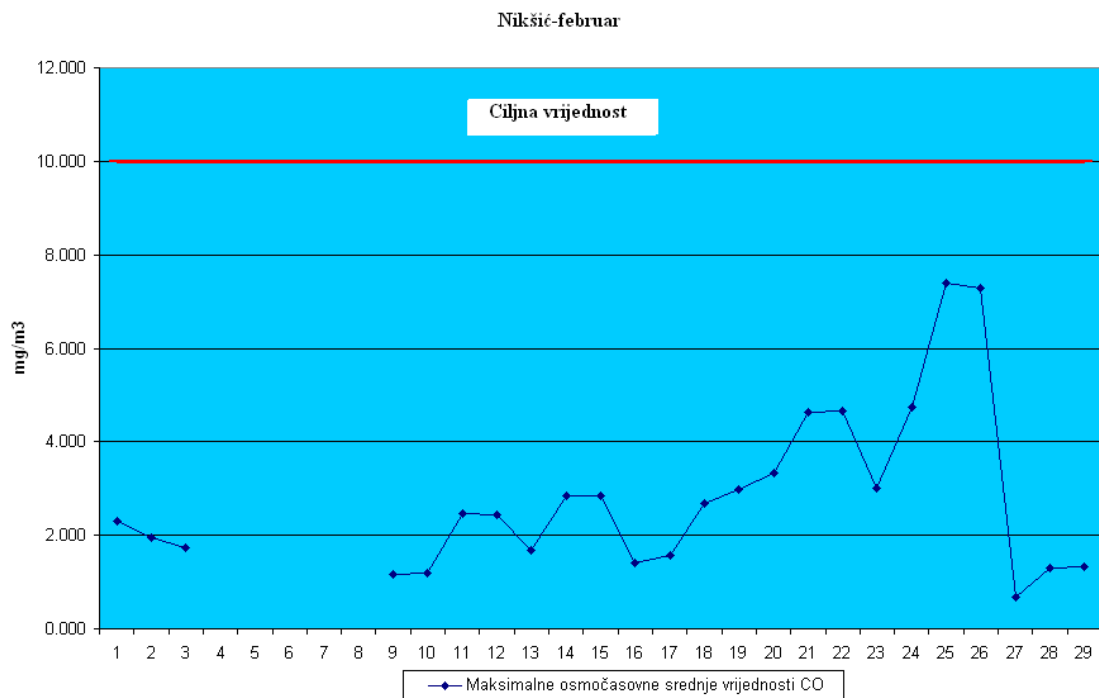
Grafik 3. Srednje dnevne vrijednosti SO₂



Grafik 4. Maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti CO



Grafik 5. Maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti O₃



KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI NIKŠIĆ-„CENTAR“

- Za sumpor dioksid propisane su norme od $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za jednočasovne srednje vrijednosti i $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tokom februara mjeseca, rezultati svih mjerenja sumpor dioksida su bili značajno ispod propisanih graničnih vrijednosti.
- Jednočasovne srednje vrijednosti **azot dioksida**, koje su kao što je i u prethodnom tekstu navedeno predstavljene zbog obimnosti podataka samo grafički, su ispod ispod propisanih graničnih vrijednosti ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
- Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti **ozona** su tokom februara bile ispod propisane ciljane vrijednosti od $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na ovoj lokaciji.
- Usled loših vremenskih uslova velike količine snijega na samom krovu stacionarne stanice došlo je do oštećenja uzorkivača PM_{10} čestica. To je razlog što je broj realizovanih validnih mjerenja srednje dnevne vrijednosti u mjesecu februaru, za ovu zagađujuću materiju, osam dana. Izmjerene, srednje dnevne vrijednosti **PM_{10}** (8 dana validnih mjerenja) su bile ispod propisane vrijednosti za granicu tolerancije od $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti **ugljen monoksida** su tokom februara mjeseca, na ovom mjernom mjestu bile ispod propisanih graničnih vrijednosti od $10 \text{mg}/\text{m}^3$.
- PM_{10} čestice su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.
- Sadržaj olova u toku mjeseca februara je srednja vrijednost jednog nedjeljnog uzoraka. Na isti način vršene su analize uzoraka filtera na sadržaj arsena, kadmijuma i nikla. Rezultati analize pokazuju da je sadržaj olova, kadmijuma, nikla i arsena bio ispod ciljane-granične vrijednosti propisane sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
- Takođe su vršene analize PM_{10} 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 jednog nedjeljnog uzoraka je u februaru mjesecu bio $6.23 \text{ng}/\text{m}^3$.

3.4.MJERNA STANICA-PLJEVLJA

3.4.1.PODACI O STANICI-PLJEVLJA

1.Opšti podaci		
1.1.	Ime stanice	Pljvlja-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	N42 ⁰ 6'672, 18 ⁰ 56'784
1.9.	NUTS	
1.10.	Zagađujuće materije koje se mjere	PM ₁₀ , 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	
	NO, NO ₂ ,NO _x	Automatski analizator Analiza-hemiluminiscencija
	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

**3.4.2.REZULTATI ISPITIVANJA KVALITETA VAZDUHA U OPŠTINI
PLJEVLJA**

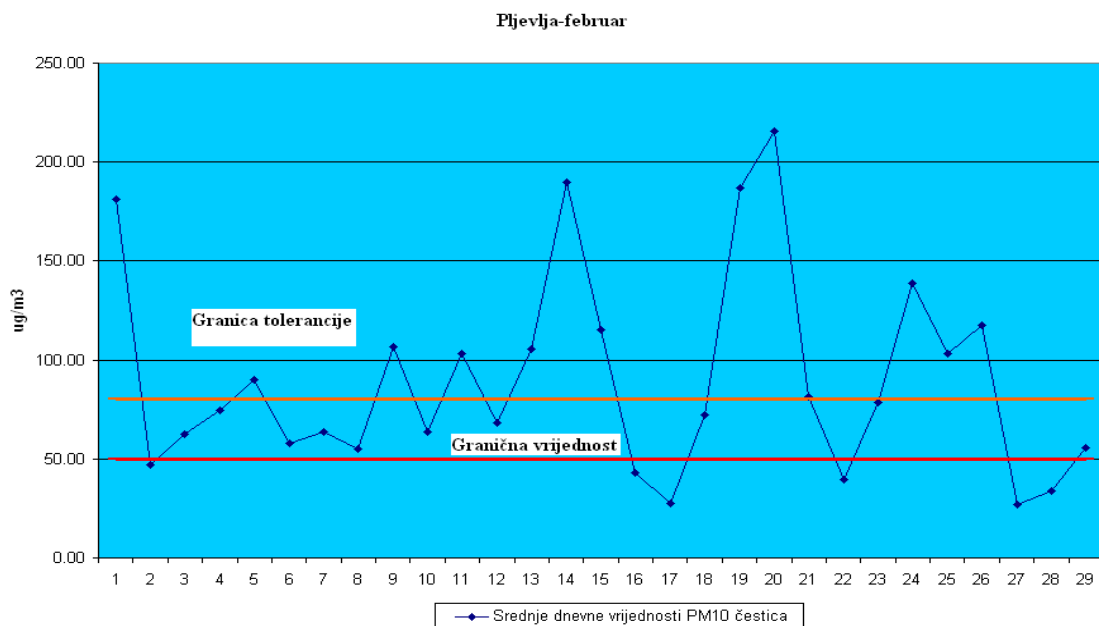
**3.4.3.TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI PLJEVLJA
NA LOKACIJI -„CENTAR“**

Tabela 1. Prikaz rezultata za PM₁₀ i NO₂

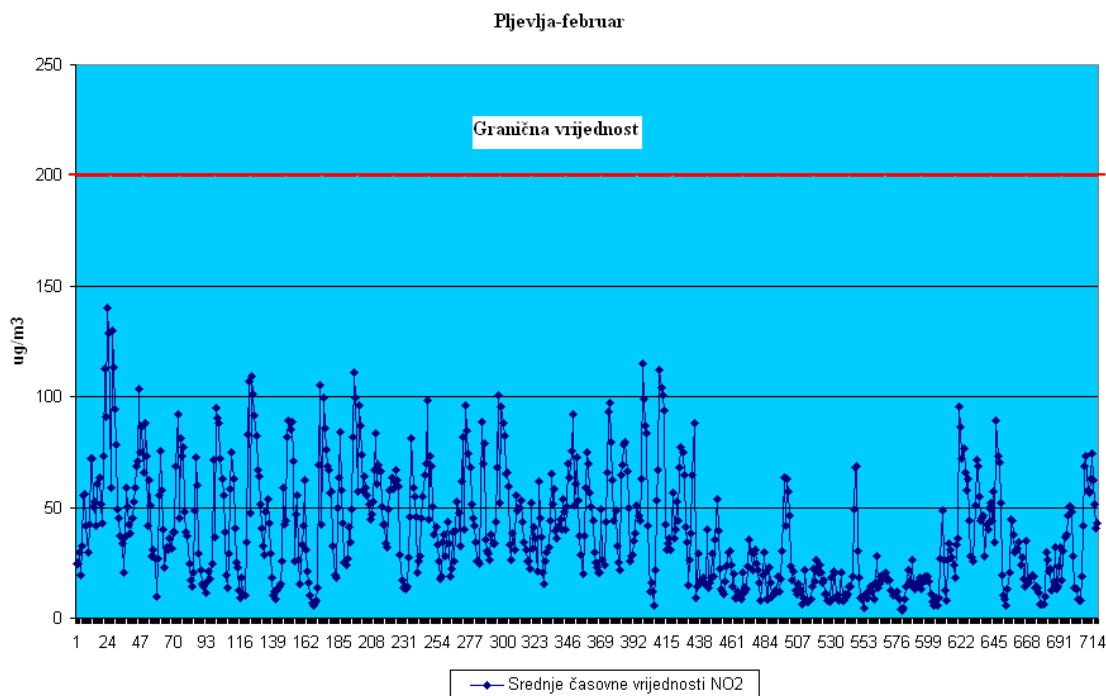
Srednje dnevne vrijednosti		
Datum	PM ₁₀ čestice	Azot dioksid
	(µg/m ³)	
1.02	181.44	58.75
2.02	46.82	65.69
3.02	62.54	45.43
4.02	74.61	36.42
5.02	90.22	47.31
6.02	57.82	44.28
7.02	63.89	42.34
8.02	55.15	57.18
9.02	106.81	58.62
10.02	63.90	44.65
11.02	103.04	40.19
12.02	68.33	52.01
13.02	105.58	51.87
14.02	189.78	39.99
15.02	115.12	49.42
16.02	43.15	51.11
17.02	27.61	56.38
18.02	72.47	39.92
19.02	187.09	20.44
20.02	215.81	18.76
21.02	81.44	22.53
22.02	39.58	14.30
23.02	78.48	20.61
24.02	138.91	13.32
25.02	103.15	18.24
26.02	117.60	52.17
27.02	26.88	34.73
28.02	33.94	17.22
29.02	55.88	41.22
Granična dnevna srednja vrijednost	50	
Granica tolerancije	80	

3.4.4. 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 PM_{10} su tokom februara mjeseca na ovoj lokaciji u Pljevljima 13 dana prelazile propisanu normu za granicu tolerancije od $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (29 dana validnih mjerenja).
- Sve srednje časovne vrijednosti azot dioksida, predstavljene grafički, su tokom mjeseca februara bile ispod propisanih graničnih vrijednosti.

Odgovorni analitičar:
Radomir Žujović, dipl.hem.

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

4. METODE

Tokom realizacije Programa kontrole kvaliteta vazduha, za prikupljanje i analizu uzoraka korištene su propisane standardne metode MEST EN

Metode u automatskim stacionarnim stanicama

- 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 koncentracije benzo(a)pirena u vazduhu ambijenta metodom MEST EN 15549:2011
- Određivanje koncentracije Pb, As, Cd i Ni u uzorcima PM10 čestica, MEST EN 14902:2011

Meteorološki parametri:

- Mjerenje brzine i smjera vjetra
- Mjerna metoda: Ultrazvučni anemometer

- Mjerenje temperature i relativne vlage
- Mjerna metoda: Otporna PT100/ higrometar

- Mjerenje atmosferskog pritiska
- Mjerna metoda: kapacitivna