



**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: juceti@t-com.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 oktobra 2011.god.
Broj izvještaja	00-15-2562/9
Datum izdavanja izvještaja	15.11.2011.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-172/89, CETI br.00-15-2562)
Datum podnošenja zahtjeva /potpisivanja ugovora	15.06.2011.godine

PODACI O UZORKU

Datum uzorkovanja	1.10-31.10.2010.god.
Vrsta uzorka	Imisijska mjerenja kvaliteta vazduha
Zahtijevano ispitivanje	SO ₂ , NO, NO ₂ , O ₃ , CO, PM ₁₀ , teški metali , benzo (a) piren i ukupni policiklični aromatični ugljovodonici u PM ₁₀ 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

Uvod.....	3
Mjerna mjesta.....	3
1.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u opštini Podgorica.....	4-8
2..Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u opštini Bar.....	9-15
3.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u opštini Nikšić.....	16-22
4.Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u opštini Pljevlja.....	23-24
5. Oprema.....	25
6. Metode.....	26

UVOD

JU Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore, (CETI) realizuje ispitivanje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori u skladu sa PROGRAMOM KONTROLE KVALITETA VAZDUHA CRNE GORE U 2011. god, izrađenog od strane Agencije za zaštitu životne sredine. Kontrola kvaliteta vazduha ostvaruje se sistematskim mjerenjem imisije osnovnih zagađujućih materija u vazduhu na sledećim mjernim mjestima:

MJERNA MJESTA ZA KONTINUALNI MONITORING

Naselje	Lokacija m.stanice	Kordinate /g.širina/ g'dužina		Nadmorska visina	Tip stanice
Podgorica	Nova Varoš	42 ⁰ 6'455	19 ⁰ 15'399	37m	UT
Pljevlja	Centar	43 ⁰ 21'302	19 ⁰ 21'486	777m	UB
Bar	Centar	42 ⁰ 05'964	19 ⁰ 05'934	25m	UT
Nikšić	Centar	42 ⁰ 6'672	18 ⁰ 56'784	590m	UT

REZULTATI MJERENJA OSNOVNIH ZAGAĐUJUĆIH MATERIJU U VAZDUHU

Rezultati sistematskog mjerenja osnovnih zagađujućih materija su predstavljeni tabelarno i grafički za sva mjerena mjesta pojedinačno uporedo sa normama propisanim Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha (“Sl.list Crne Gore”, br.45/08 od 31.07.2008.god. Jednočasovne srednje vrijednosti SO₂, NO₂ smo predstavili samo grafički uporedo sa propisanim standardima kvaliteta propisanim Uredbom.Svi ti podaci postoje u JU Centru za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore i ukoliko se izrazi potreba za dostavljanjem istih mogu se proslijediti.

1.REZULTATI ISPITIVANJA KVALITETA VAZDUHA U OPŠTINI PODGORICA U MJESECU OKTOBRU

1.1 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)
1.10	18,72	21,18
2.10	12,70	16,29
3.10	23,94	23,27
4.10	22,31	25,66
5.10	28,50	33,49
6.10	25,79	29,14
7.10	18,96	31,33
8.10	6,08	28,70
9.10	4,22	25,66
10.10	5,98	41,22
11.10	8,81	24,32
12.10	13,69	30,66
13.10	10,93	28,21
14.10	4,07	34,45
15.10	3,11	29,00
16.10	3,89	35,61
17.10	7,32	45,33
18.10	17,65	21,16
19.10	17,83	27,00
20.10	20,00	22,00

21.10	14,97	31,42
22.10	7,07	36,77
23.10	4,74	42,24
24.10	5,15	28,45
25.10	6,74	24,21
26.10	6,03	31,43
27.10	7,05	26,66
28.10	7,15	43,00
29.10	6,59	23,21
30.10	6,92	24,55
31.10	9,42	28,90
Granična dnevna srednja vrijednost (Uredba 45/08)		90
EU norma (Dnevna sr.vrijednost)		50

Tabela 2. Prikaz rezultata za CO

Maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti	
Datum	Ugljen monoksid (mg/m ³)
1.10	0,24
2.10	0,28
3.10	0,28
4.10	0,61
5.10	0,54
6.10	0,57
7.10	0,33
8.10	0,16
9.10	0,13
10.10	0,16
11.10	0,26
12.10	0,59
13.10	0,40
14.10	0,14
15.10	0,15
16.10	0,18
17.10	0,24
18.10	1,44
19.10	1,35
20.10	1,08
21.10	0,77
22.10	1,20
23.10	0,84

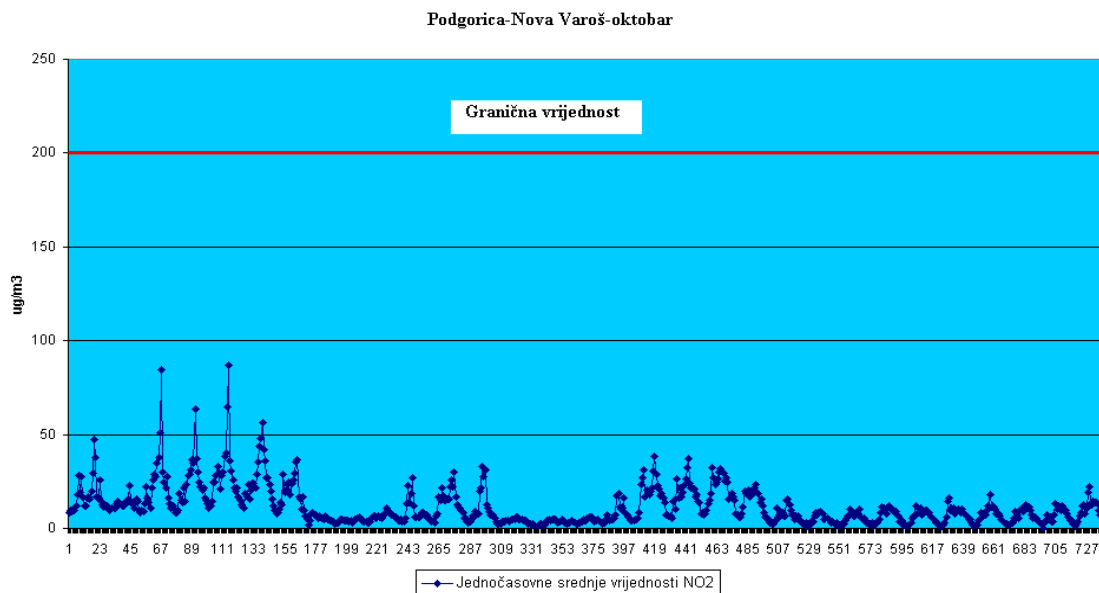
24.10	0,91
25.10	1,07
26.10	1,43
27.10	1,01
28.10	1,53
29.10	1,36
30.10	1,41
31.10	1,71
Granična vrijednost	10

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

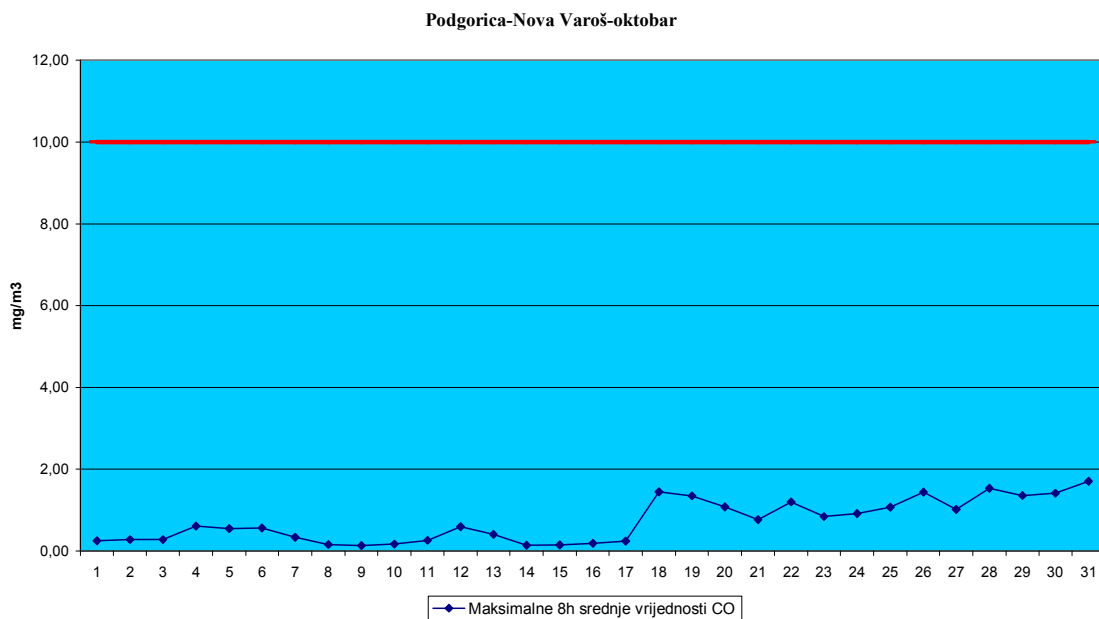
Pb	Benzo (a) piren	Predstavnici PAH u skladu sa Uredbom	PAH-s
µg/m³		ng/m³	
<0,025	0,478	1,595	4,025

1.1.1 GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI PODGORICA

Grafik 1. Jednočasovne srednje vrijednosti NO₂



Grafik 3. Maksimane osmočasovne srednje vrijednosti CO



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

- Sve 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 oktobra bile ispod propisane ciljne vrijednosti od $10 \text{mg}/\text{m}^3$ na ovoj lokaciji.
- Sve izmjerene, srednje dnevne vrijednosti **PM₁₀** čestica tokom oktobra mjeseca (31 dan validnih mjerenja) su bile ispod propisane norme od $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za srednju dnevnu vrijednost.
- PM₁₀ čestice su analizirane na sadržaj **olova** za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou. Sadržaj olova u toku mjeseca oktobra, 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 oktobru mjesecu bio ispod $1 \text{ng}/\text{m}^3$ koliko iznosi ciljna vrijednost propisana sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

**2.REZULTATI ISPITIVANJA KVALITETA VAZDUHA U OPŠTINI BAR U
MJESECU OKTOBRU**

**2.1 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 (µg/m ³)	Azot dioksid (µg/m ³)	PM ₁₀ čestice (µg/m ³)
1.10	3,93	9,67	-
2.10	4,75	9,47	-
3.10	6,01	13,81	15,00
4.10	3,15	26,24	17,77
5.10	3,24	25,99	25,55
6.10	3,79	29,29	29,07
7.10	2,74	26,04	14,62
8.10	2,09	9,15	31,11
9.10	3,78	1,71	4,04
10.10	2,32	2,09	11,66
11.10	5,51	12,07	39,62
12.10	3,58	19,24	28,14
13.10	3,75	18,69	11,11
14.10	3,30	2,31	11,85
15.10	4,91	2,67	17,77
16.10	5,00	4,38	21,31
17.10	5,84	12,07	28,39
18.10	5,74	16,68	-
19.10	3,86	40,94	38,38
20.10	3,03	31,09	20,55
21.10	2,40	16,70	22,40
22.10	2,17	21,10	17,77
23.10	2,12	17,71	31,48
24.10	2,56	25,79	45,10
25.10	2,98	25,31	50,74
26.10	4,47	34,77	48,38
27.10	4,72	32,29	36,85
28.10	4,22	29,44	28,42
29.10	4,67	26,42	31,20
30.10	4,13	26,64	24,22
31.10	3,69	31,30	25,90
Gr. dnevna sr. vrijednost	110		90
EU norama			50

Tabela 2.Prikaz rezultata za CO i O₃

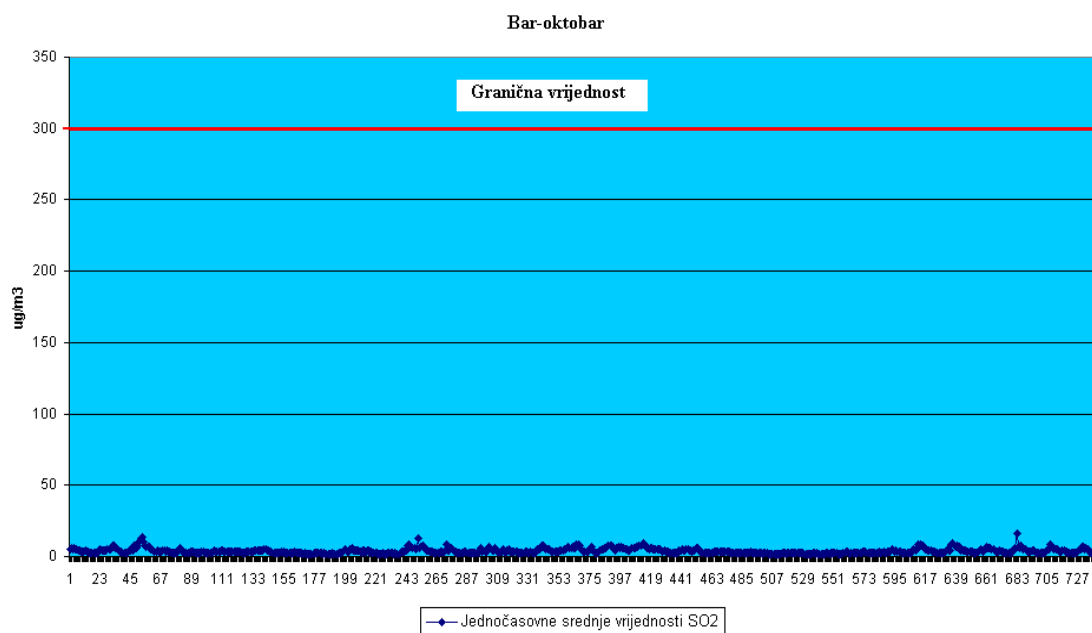
Datum	Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	
	Ugljen monoksid mg/m ³	Ozon µg/m ³
1.10	0,28	98,85
2.10	0,27	113,79
3.10	0,28	109,34
4.10	0,61	94,47
5.10	0,45	93,79
6.10	0,54	96,96
7.10	0,43	89,19
8.10	0,26	104,22
9.10	0,12	70,05
10.10	0,11	79,73
11.10	0,20	83,89
12.10	0,31	54,93
13.10	0,52	57,29
14.10	0,12	79,09
15.10	0,13	80,83
16.10	0,14	83,69
17.10	0,20	71,75
18.10	0,39	80,43
19.10	0,89	65,39
20.10	1,48	66,84
21.10	0,38	88,88
22.10	0,40	58,92
23.10	0,56	67,28
24.10	0,50	56,34
25.10	0,99	62,69
26.10	0,95	41,60
27.10	0,79	46,46
28.10	0,83	58,56
29.10	0,77	61,92
30.10	1,01	76,75
31.10	1,31	78,12
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

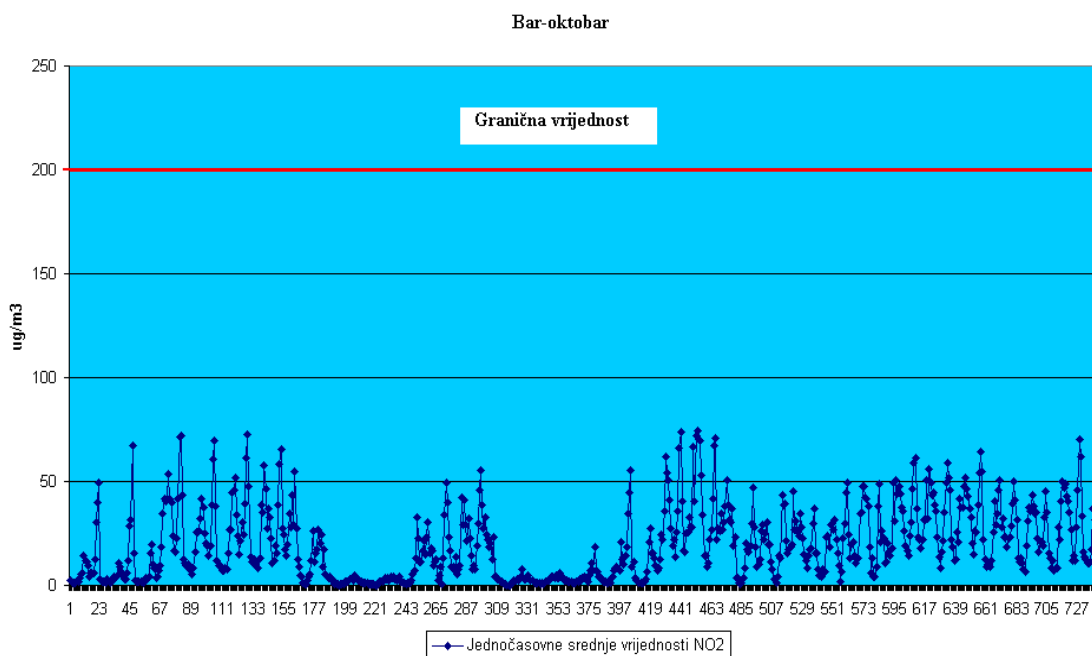
Pb	As	Cd	Ni	Benzo (a) piren	Predstavnic PAH u skladu sa Uredbom	PAH-s
µg/m³	ng/m³					
<0.025	<0.20	<0.30	3.360	0.329	1.059	4.341

2.1. 1.GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI BAR

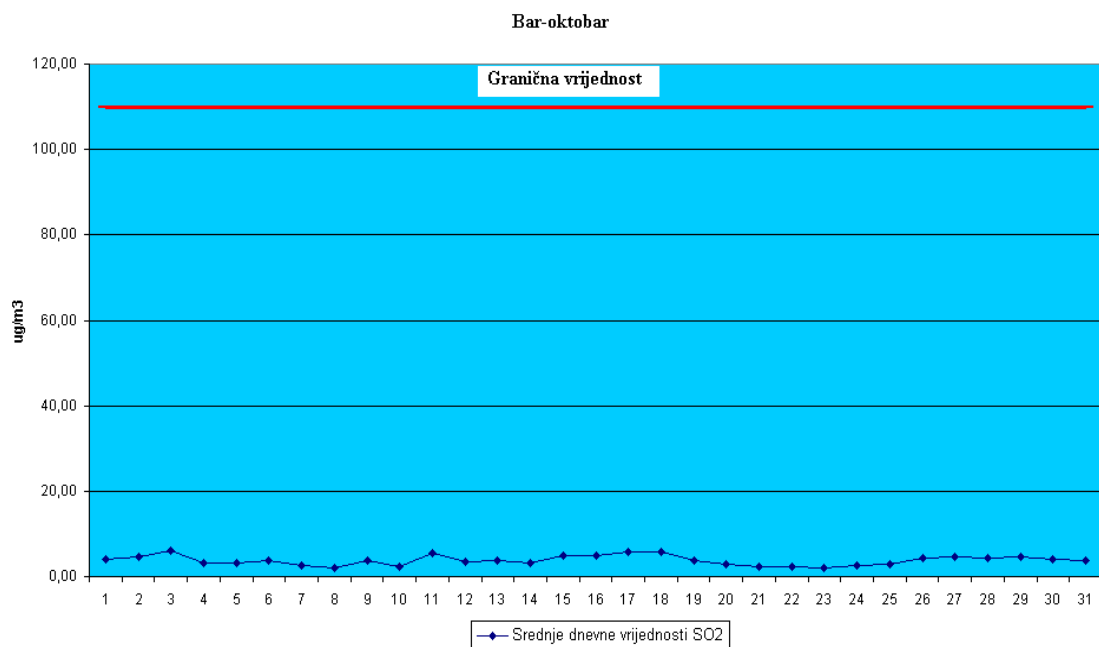
Grafik 1.Jednočasovne srednje vrijednosti SO₂



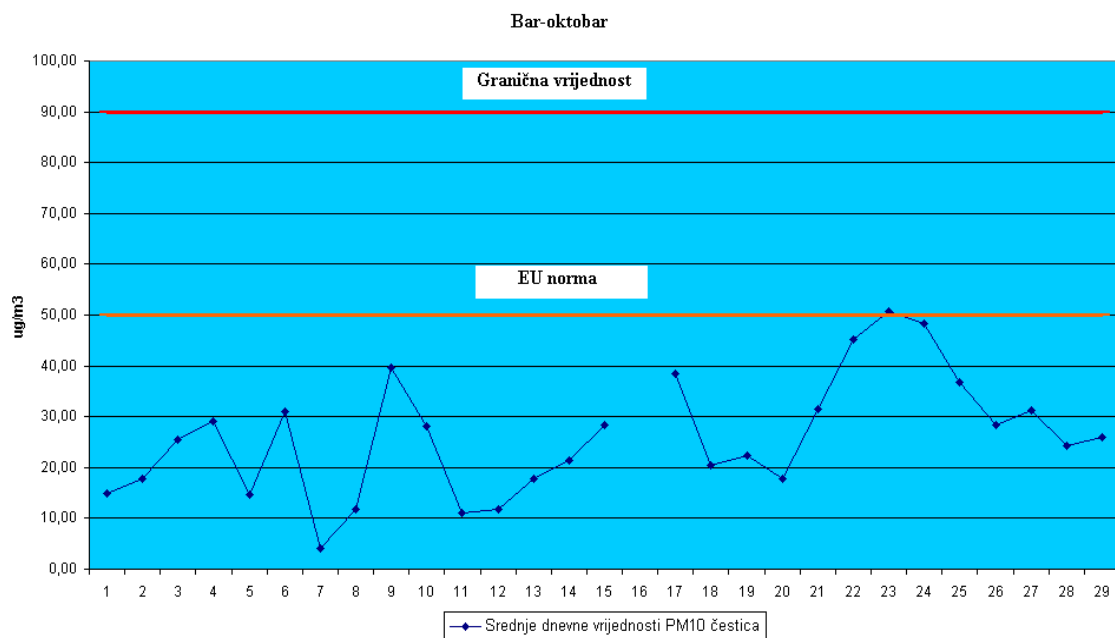
Grafik 2.Jednočasovne srednje vrijednosti NO₂



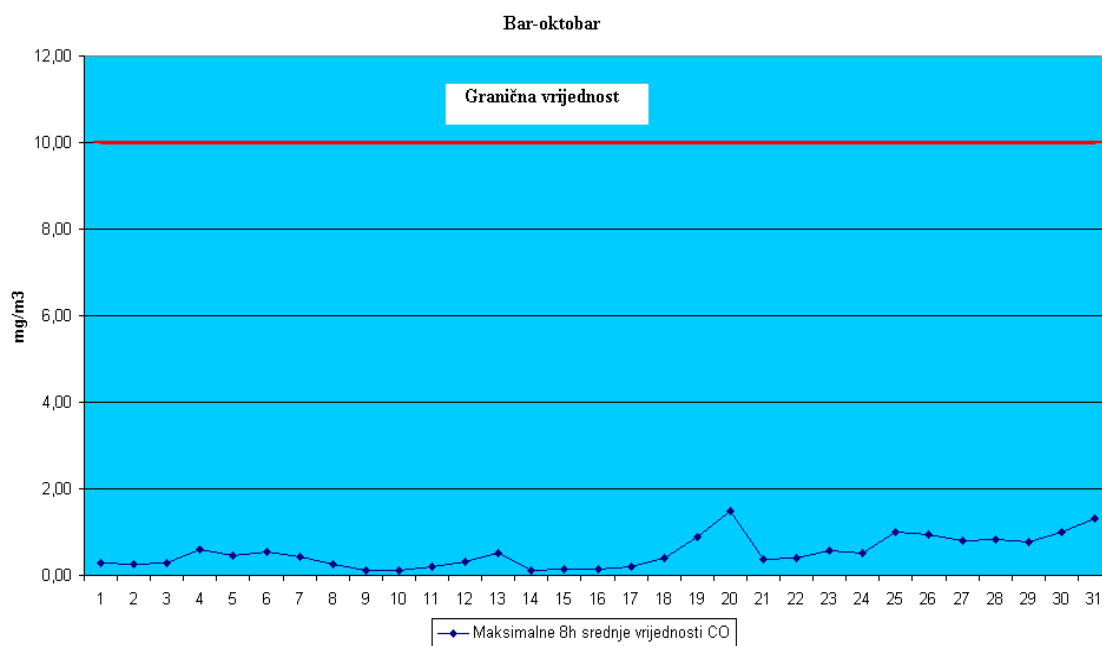
Grafik 3 Srednje dnevne vrijednosti SO₂



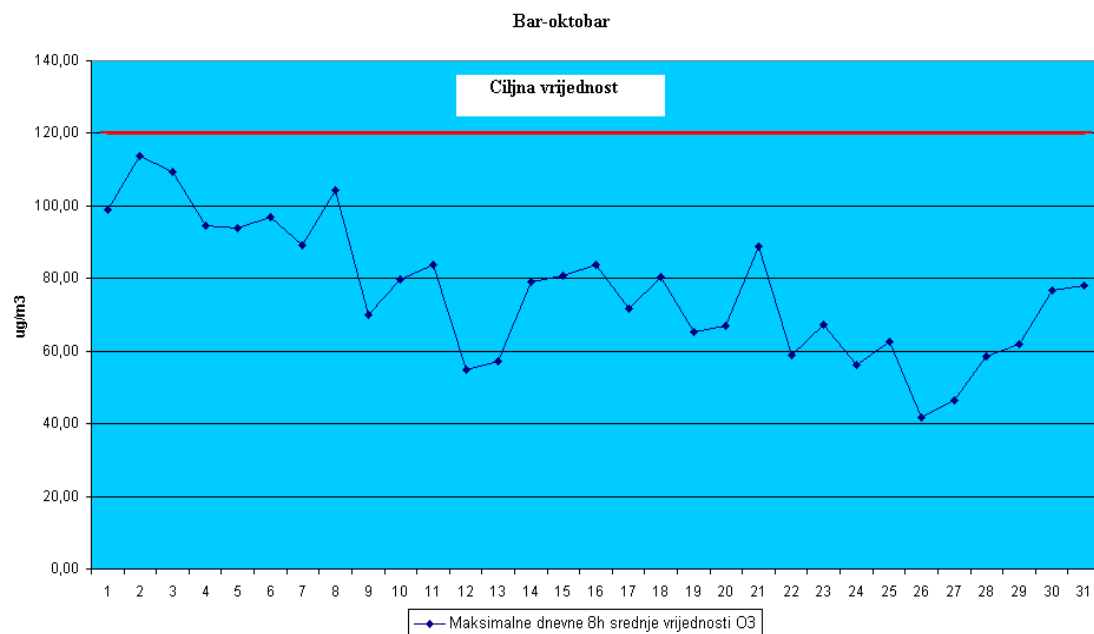
Grafik 4. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ čestica



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 tokom mjeseca oktobra su ispod propisanih graničnih vrijednosti ($200\mu\text{g}/\text{m}^3$).
- Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti **ozona** su tokom oktobra 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 oktobra mjeseca(28 dana validnih mjerenja) bile ispod propisane norme od od $90\mu\text{g}/\text{m}^3$. Mjerenja PM10 čestica nijesu vršena do 3.10.2011.god jer je uzorkivač bio na etaloniranju.
- Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti **ugljen monoksida** su tokom oktobra 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 oktobra, 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 oktobru mjesecu je bio ispod ciljne vrijednosti propisane sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

**3.REZULTATI ISPITIVANJA KVALITETA VAZDUHA U OPŠTINI NIKŠIĆ U
MJESECU OKTOBRU**

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

Tabela 1. Prikaz rezultata za SO₂, NO₂ i PM₁₀

Datum	Srednje dnevne vrijednosti		
	Sumpor dioksid	Azot dioksid	PM ₁₀ čestice
	μg/m ³		
1.10	10,94	15,22	-
2.10	15,10	24,72	-
3.10	16,31	34,64	76,73
4.10	16,26	31,79	100,19
5.10	19,17	34,96	95,57
6.10	11,95	31,87	50,19
7.10	6,45	21,25	7,30
8.10	3,85	10,67	12,41
9.10	6,36	5,06	21,53
10.10	6,75	7,21	6,67
11.10	8,45	15,60	22,31
12.10	8,19	28,43	34,28
13.10	9,67	18,29	17,28
14.10	8,90	4,04	26,38
15.10	7,96	3,74	30,61
16.10	7,78	4,57	35,22
17.10	9,02	6,98	40,18
18.10	12,45	29,32	59,06
19.10	6,87	31,63	114,39
20.10	10,02	42,84	125,09
21.10	3,85	27,71	56,22
22.10	-	-	-
23.10	4,81	30,61	57,22
24.10	5,16	33,43	82,26
25.10	5,31	27,04	81,50
26.10	6,55	29,63	113,58
27.10	6,86	31,40	117,74
28.10	6,17	27,67	114,20
29.10	5,56	32,09	113,39
30.10	5,55	25,43	129,43
31.10	6,00	29,15	125,25
Granična dnevna sr. vrijednost	110		90
EU norma			50

Tabela 2.Prikaz rezultata za CO i O₃

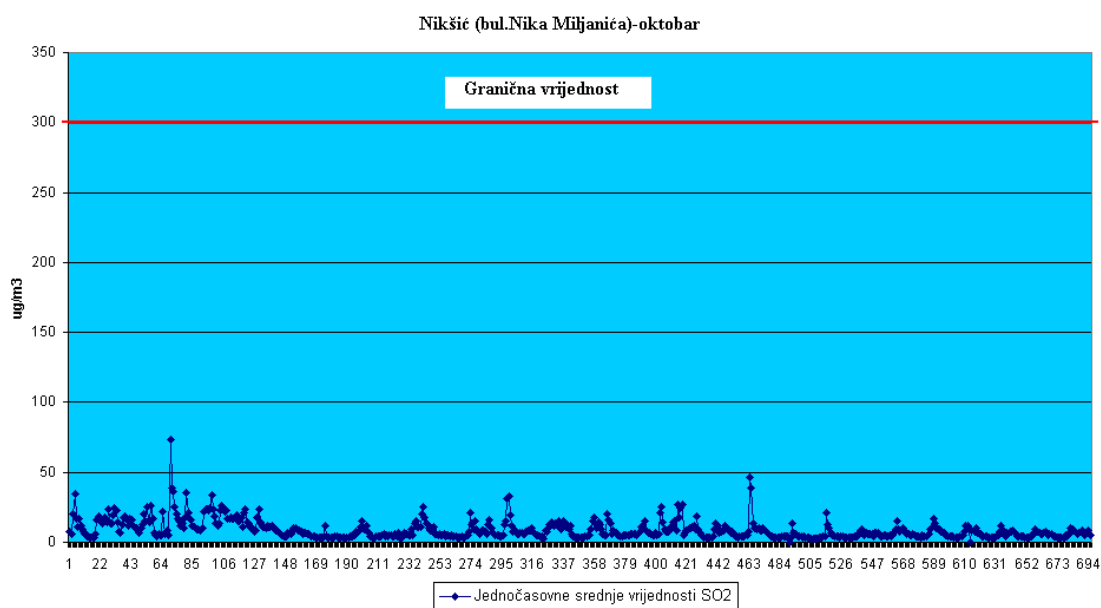
Datum	Maksimalna osmočasovna srednja vrijednost	
	Ugljen monoksid mg/m ³	Ozon µg/m ³
1.10	0,33	94,86
2.10	0,37	95,69
3.10	0,67	87,27
4.10	0,69	29,55
5.10	0,73	58,36
6.10	0,74	47,95
7.10	0,71	46,56
8.10	0,47	34,20
9.10	0,43	20,09
10.10	0,25	29,51
11.10	0,59	26,88
12.10	0,95	19,28
13.10	0,87	30,46
14.10	0,61	61,66
15.10	0,26	65,87
16.10	0,31	64,65
17.10	0,42	57,01
18.10	0,87	56,70
19.10	1,64	50,19
20.10	1,61	47,65
21.10	2,33	40,21
22.10	-	-
23.10	-	-
24.10	1,49	32,80
25.10	2,10	33,76
26.10	1,77	28,80
27.10	1,72	22,98
28.10	2,07	35,36
29.10	1,61	38,09
30.10	1,73	44,65
31.10	1,69	39,18
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

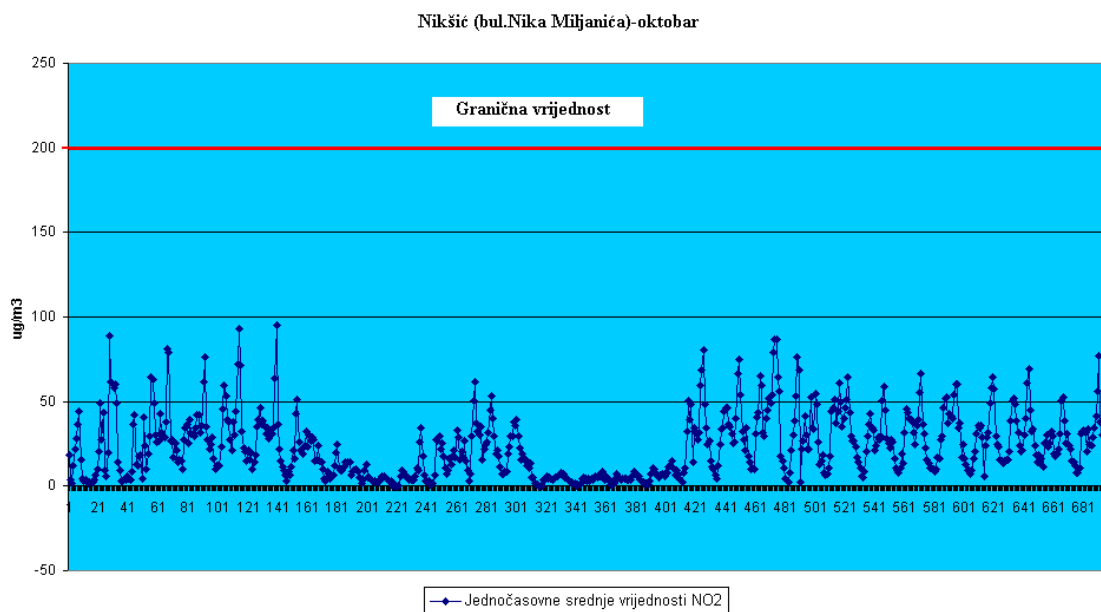
Pb	As	Cd	Ni	Benzo (a) piren	Predstavnici PAH u skladu sa Uredbom	PAH-s
µg/m³	ng/m³					
<0.025	<0.20	<0.30	<1.0	0.667	2.310	8.726

3.1. 1.GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI NIKŠIĆ

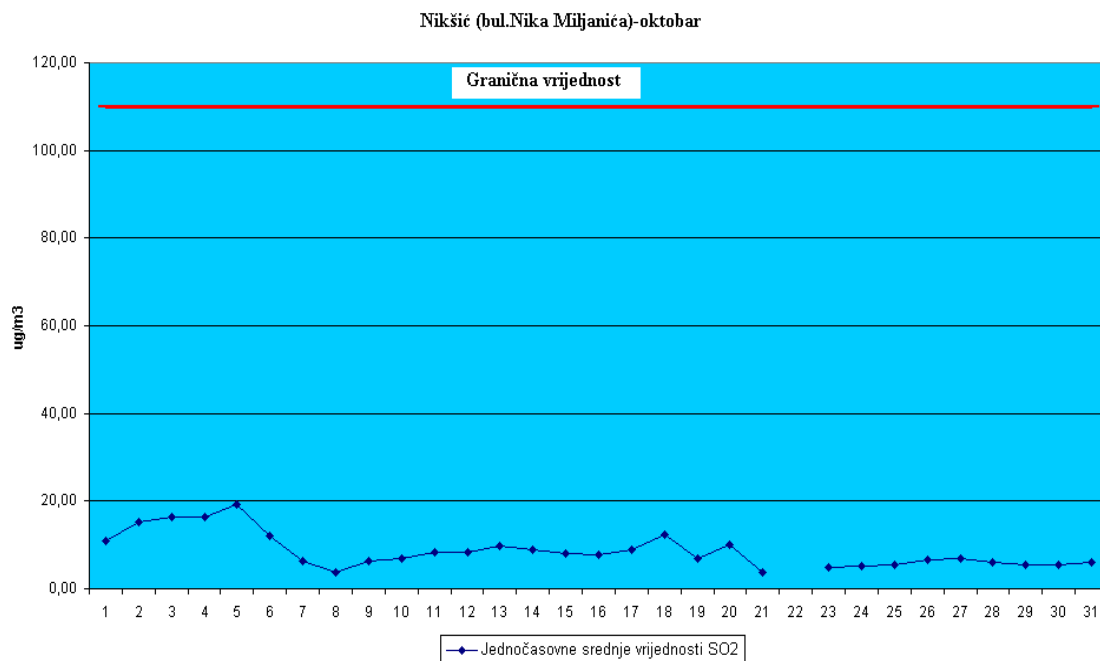
Grafik 1. Jednočasovne srednje vrijednosti SO₂



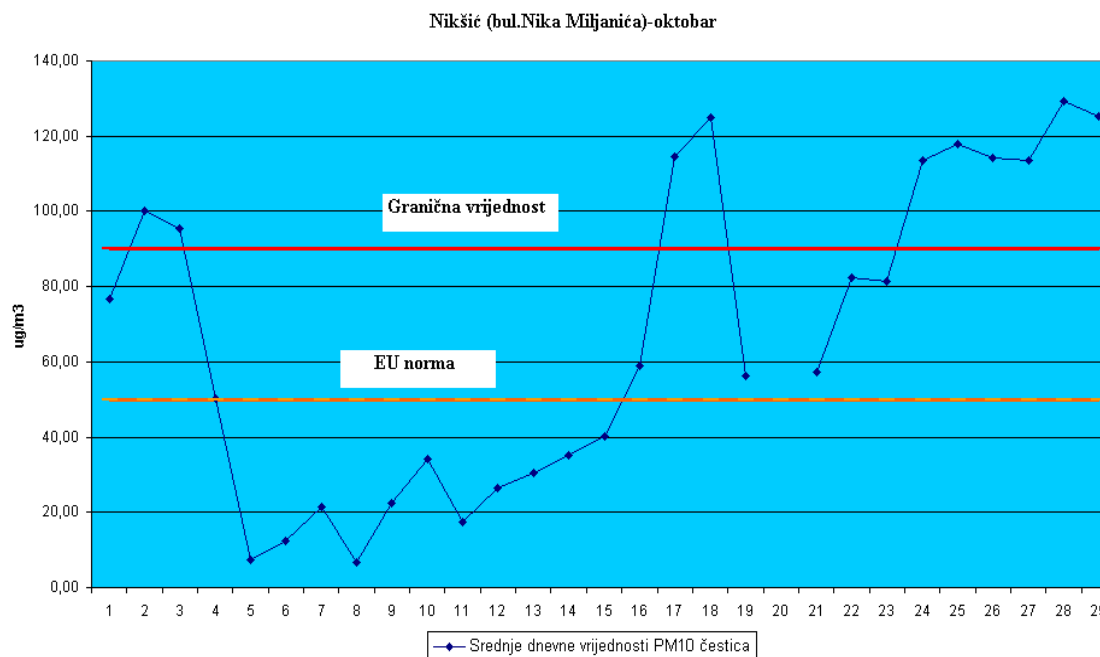
Grafik 2. Jednočasovne srednje vrijednosti NO₂



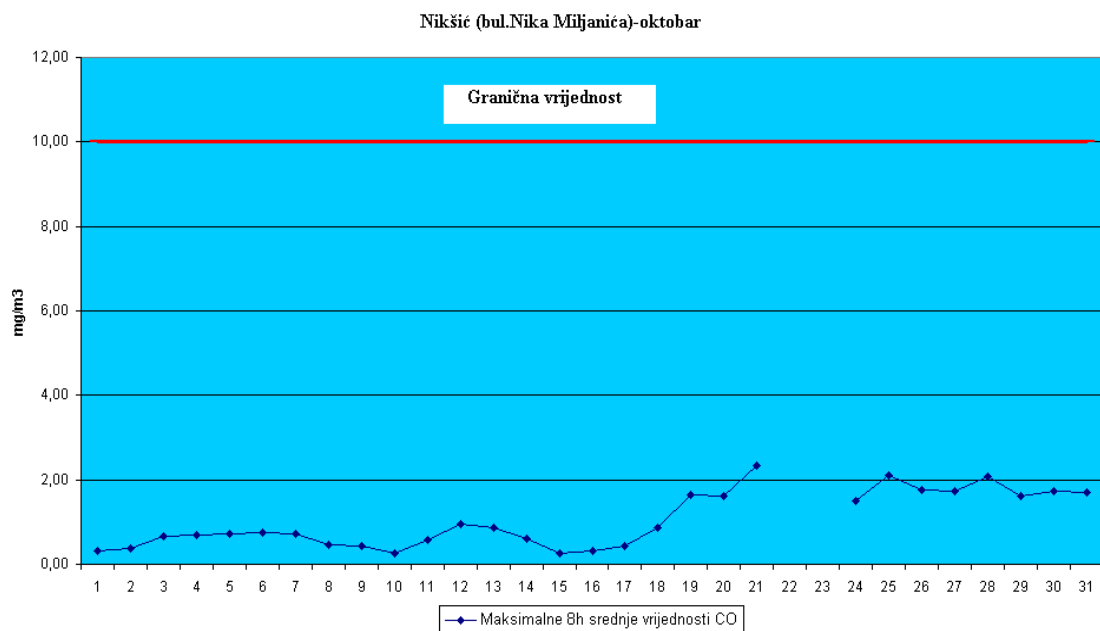
Grafik 3. Srednje dnevne vrijednosti SO₂



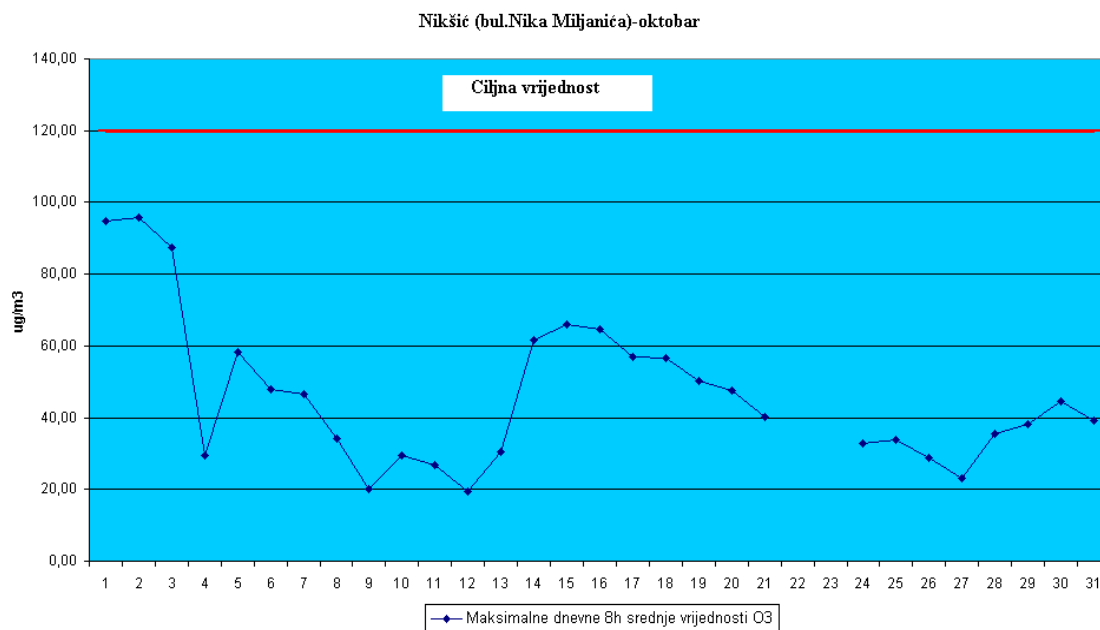
Grafik 4. Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ čestica



Grafik 5. Maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti CO



Grafik 6. Maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti O₃



KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI NIKŠIĆ-„CENTAR“

- Za sumpor dioksid propisane su norme od $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za jednočasovne srednje vrijednosti i $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za srednje dnevne vrijednosti. Tokom oktobra mjeseca, rezultati svih mjerenja sumpor dioksida, predstavljenih grafički kao srednje jednočasovne, odnosno tabelarno i grafički kao srednje dnevne vrijednosti su bili 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 oktobra mjeseca bile ispod propisane ciljne vrijednosti od $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na ovoj lokaciji.
- U oktobru mjesecu validnih mjerenja PM₁₀ čestica je bilo 27 dana. Mjerenja su započeta 3.10.2011.god. nakon povratka uzorkivaca sa etaloniranja. Srednje dnevne vrijednosti **PM₁₀** čestica su tokom mjerenja u oktobru deset puta prelazile propisanu normu od $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti **ugljen monoksida** su tokom oktobra mjeseca, na ovom mjernom mjestu bile 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 oktobra, računato kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka, je bio 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 oktobru mjesecu je bio $0.667 \text{ng}/\text{m}^3$, u odnosu na ciljnu vrijednost od $1 \text{ng}/\text{m}^3$ propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

**4.REZULTATI ISPITIVANJA KVALITETA VAZDUHA U OPŠTINI PLJEVLJA
U OKTOBRU MJESECU**

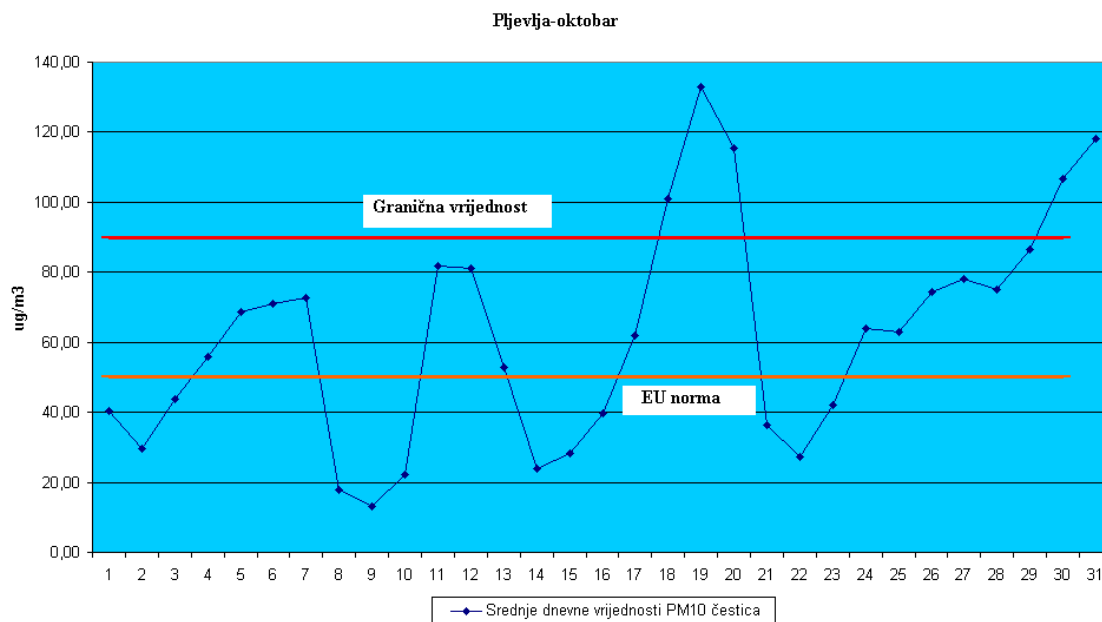
**4.1.TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI PLJEVLJA
NA LOKACIJI „CENTAR“**

Tabela 1. Prikaz rezultata za PM₁₀

Srednje dnevne vrijednosti	
Datum	PM ₁₀ čestice (µg/m ³)
1.10	40,52
2.10	29,75
3.10	43,70
4.10	55,85
5.10	68,75
6.10	71,06
7.10	72,74
8.10	17,77
9.10	13,23
10.10	22,11
11.10	81,62
12.10	81,16
13.10	52,80
14.10	23,94
15.10	28,21
16.10	39,68
17.10	62,06
18.10	101,08
19.10	133,05
20.10	115,53
21.10	36,51
22.10	27,26
23.10	42,07
24.10	63,83
25.10	62,93
26.10	74,31
27.10	78,14
28.10	75,06
29.10	86,34
30.10	106,54
31.10	118,20
Granična dnevna srednja vrijednost	90
EU norma (Dnevna srednja vrijednost)	50

4.1. 1.GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI PLJEVLJA

Grafik 1.Srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ čestica



KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI PLJEVLJA- „CENTAR“

Pet dana (31 dan validnih mjerenja), u oktobru mjesecu, srednje dnevne vrijednosti PM₁₀ čestica su prelazile propisanu graničnu vrijednost.

Odgovorni analitičar:
Radomir Žujović, dipl.hem.

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

5 . OPREMA

Za realizaciji Programa kontrole kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore tokom maja 2010.god.korišćena je sledeća instrumentalna i oprema za mjerenja predviđena Programom:

- Stacionarna stanica (Horiba)-Podgorica (CO, NO, NO₂ i NO_x, PM 10 i meteorologija)
- Stacionarne sranice u Nikšiću i Baru ((SO₂, CO, O₃, NO, NO₂ i NO_x, PM 10, i meteorologija)
- Stacionarna stanica u Pljevljima (PM 10 i meteorologija)

Prikupljeni uzorci su uzorkovani i pripremani standardnim metodama i analizirani na sledećim instrumentalnim tehnikama:

- Spektrometar sa indukovanom spregnutom plazmom ICPS – 7500 Shimadzu (ISO 9001) za analizu teških metala u lebdećim česticama i taložnim česticama.
- Atomski apsorpcioni spektrofotometar AA – 6701F Shimadzu (ISO – 9001), za analizu teških metala u PM10 ;esticama.
- Gasno maseni hromatograf GCMS – QP5050 Shimadzu (ISO – 9001) za analizu organskih polutanata (PAH-), benzo (a) piren

6. 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