D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA
81000 PODGORICA, ŠARLA DE GOLA 2
CENTER FOR ECOTOXICOLOGICAL RESEARCH

ATCG Li 08.03 MEST ISO/IEC 17025 : 2006

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

LABORATORIJA ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA I ZAŠTITU OD ZRAČENJA

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU

Vrsta ispitivanja	**Imisijska mjerenja kvaliteta vazduha u opštini Tivat**
Broj izvještaja	00-14-2757/2
Datum izdavanja izvještaja	04.10.2013.god.

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTJEVA	
Naziv podnosioca zahtjeva	Opština Tivat, Sekretarijat za uređenje prostora i zaštitu životne sredine
Broj zahtjeva	03-9-2757
Datum podnošenja	4.09.2013.god.
Adresa	Opština Tivat, Sekretarijat za uređenje prostora i zaštitu životne sredine, Trg Magnolija 1
Telefon / Fax.	032/671-387

PODACI O UZORKU	
Datum uzorkovanja	25-26.09.2013.god.
Plan/metod uzorkovanja	Standardne MEST EN metode (strana tri izvještaja)
Vrsta uzorka	Ambijentalni vazduh
Zahtijevano ispitivanje	Ispitivanje osnovnih zagađujućih materija u vazduhu ambijenta
Uzorkovao	P.Galičić,hem.teh., I.Đurović,hem.teh
Broj protokola u JU CETI	-

Napomena:

1. **Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorake.**
2. **Izvještaj o ispitivanju se može umnožavati isključivo kao cjelina.**

CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA CETI doo PODGORICA

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

Danijela Šuković

ODJELJENJE ZA LABORATORIJSKU DIJAGNOSTIKU I MONITORING
REZULTATI ANALIZE

1. Uvodne napomene

Na osnovu zahtjeva br 03-9-2757 od 4.09.2013.god., i prihvaćene ponude br. 00-14-2757/1 od 4.09.2013.god.u periodu 25-26.09.2013.god. ekipa "Centra za ekotoksikološka ispitivanja" d.o.o je izvršila imisijska mjerenja kvaliteta vazduha na dva lokaliteta u užem gradskom jezgru Tivta.

Mjerenja su vršena na lokalitetima:

- "Pine" (mjerno mjesto bez saobraćaja) i
- Pored prometne saobraćajnice (MUP-Tivat)

Monitoringom kvaliteta vazduha obuhvaćena su mjerenja svih osnovnih zagađujućih materija (SO_2, CO, NO, NO_2, O_3, PM_{10} čestica i benzena) koji su procijenjeni kao potencijalni zagađivači.Imisijskim mjerenjem kvaliteta vazduha obuhvaćene sve zagađujuće materije za koje su utvrđene granične norme na osnovu važećih zakonskih propisa.Sva mjerenja su izvršena sa odgovarajućom, propisanom opremom za tu vrstu zagađujućih materija, referentnim-akreditovanim metodama.

Mjerenje kvaliteta vazduha na lokaciji "Pine" je vršeno 25-26.09.2013.god. u periodu od 15-9h, a na lokaciji MUP-Tivat (pored prometne saobraćajnice) 26.09.2013.god u period od 10-19h.

Način prikazivanja rezultata

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 i grafički:***

- ***Jednočasovne srednje vrijednosti tokom perioda mjerenja za: SO_2, NO, NO_2 i benzen***
- ***Srednje vrijednosti PM_{10} za navedene periode mjerenja***

Instrumentalna oprema korišćena u realizaciji mjerenja:

- Ambijentalni CO monitor, Thermo 48i
- Ambijentalni NO, NO_2, NOx monitor, Thermo 42i
- Ambijentalni SO2 monitor, Thermo 43i
- Ambijentalni BTX monitor, BTX 2000
- Ambijentalni O3 monitor, 49i Thermo
- Analitička vaga Sartorius

Metode korišćene za mjerenje i analizu uzoraka:

- Određivanje SO, UV fluorescencija - MEST EN14212:2011
- Određivanje NO, NO_2 i NOx, Hemiluminescencija - MEST EN14211:2011
- Određivanje CO, NDIR (Infracrvena apsorpcija) - MEST EN14626:2011
- Određivanje O_3 NDUV (UV apsorpcija) - MEST EN14625:2011
- Određivanje PM_{10} - MEST EN 12341
- Određivanje koncentracije benzo(a)pirena u vazduhu ambijenta -MEST EN 15549:2011
- Određivanje koncentracije benzena-Dio 3: Automatsko uzorkovanje pumpom sa gasnom hromatografijom na licu mjesta-MEST EN 14662-3:2011

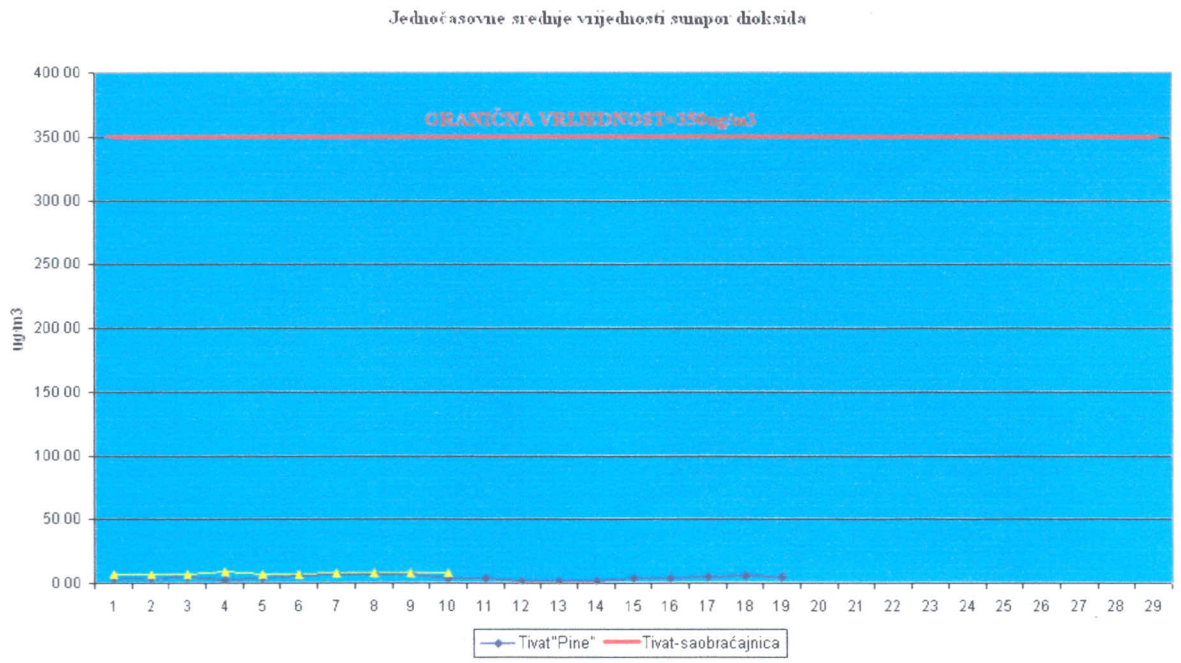
2.REZULTATI MJERENJA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA

2.1 SUMPOR DIOKSID

Tabela 1. Jednočasovne srednje vrijednosti

Mjerno mjesto		**Mjerno mjesto**		**GV**	**Oznaka metode**
Tivat „Pine“		**Tivat , saobraćajnica (MUP)**			
Datum, 25-26.09 Period mjerenja	SO_2 ($\mu g/m^3$)	Datum, 26.09 Period mjerenja	SO_2 ($\mu g/m^3$)		
15:00	4.21	10:00	6.77		
16:00	3.62	11:00	6.76		
17:00	4.36	12:00	7.00		
18:00	2.81	13:00	8.50		
19:00	4.00	14:00	7.17		
20:00	5.66	15:00	7.19		
21:00	7.24	16:00	7.32		
22:00	7.00	17:00	7.27	**350**	MEST EN 14212:2011*
23:00	6.91	18:00	7.34		
00:00	4.21	19:00	6.52		
01:00	3.66				
02:00	2.31				
03:00	2.11				
04:00	2.31				
05:00	3.62				
06:00	3.84				
07:00	4.95				
08:00	5.68				
09:00	4.39				

Slika 1.Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti sumpor dioksida na lokacijama „Pine“ i pored saobraćajnice u Tivtu u odnosu na GV



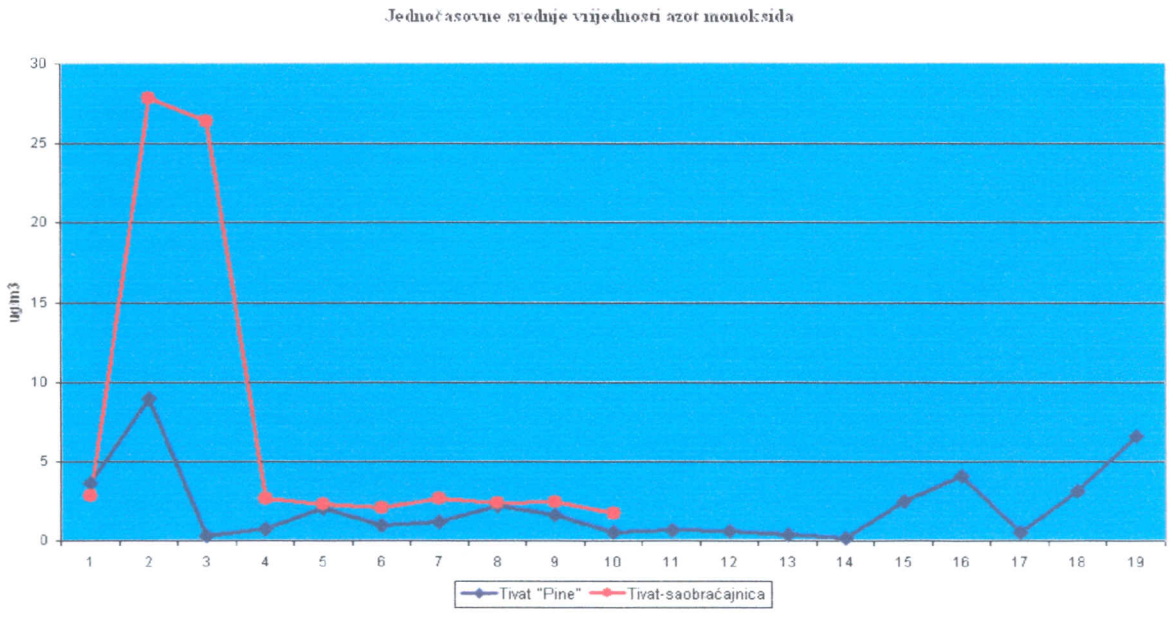
Slika 2. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti sumpor dioksida na lokacijama „Pine“ i pored saobraćajnice u Tivtu

2.2.AZOT MONOKSID

Tabela 2.Jednočasovne srednje vrijednosti

Mjerno mjesto **Tivat „Pine“**		**Mjerno mjesto** **Tivat , saobraćajnica (MUP)**		**GV**	**Oznaka metode**
Datum, 25-26.09 Period mjerenja	NO (µg/m^3)	Datum, 26.09 Period mjerenja	NO (µg/m^3)		
15:00	3.61	10:00	2.85	-	MEST EN 14211:2011*
16:00	8.96	11:00	27.81		
17:00	0.26	12:00	26.40		
18:00	0.71	13:00	2.63		
19:00	2.04	14:00	2.21		
20:00	0.93	15:00	2.03		
21:00	1.15	16:00	2.59		
22:00	2.17	17:00	2.30		
23:00	1.58	18:00	2.39		
00:00	0.54	19:00	1.69		
01:00	0.62				
02:00	0.60				
03:00	0.33				
04:00	0.17				
05:00	2.45				
06:00	4.05				
07:00	0.52				
08:00	3.13				
09:00	6.60				

Slika 3. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti azot monoksida na lokacijama „Pine“ i pored saobraćajnice u Tivtu

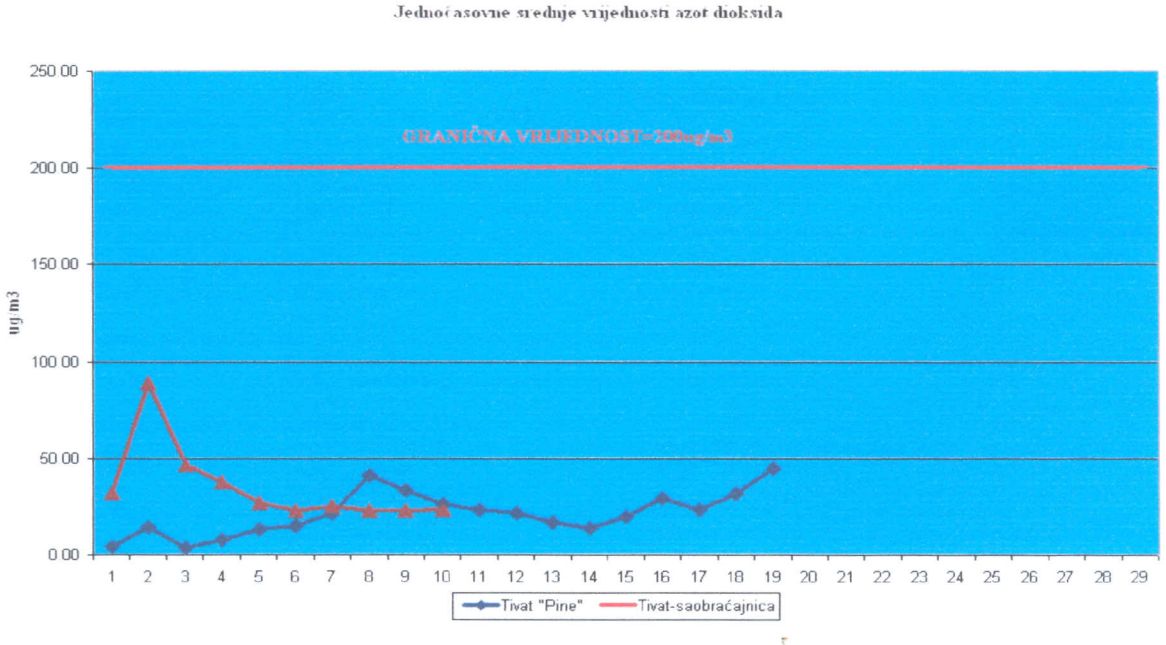


2.3.AZOT DIOKSID

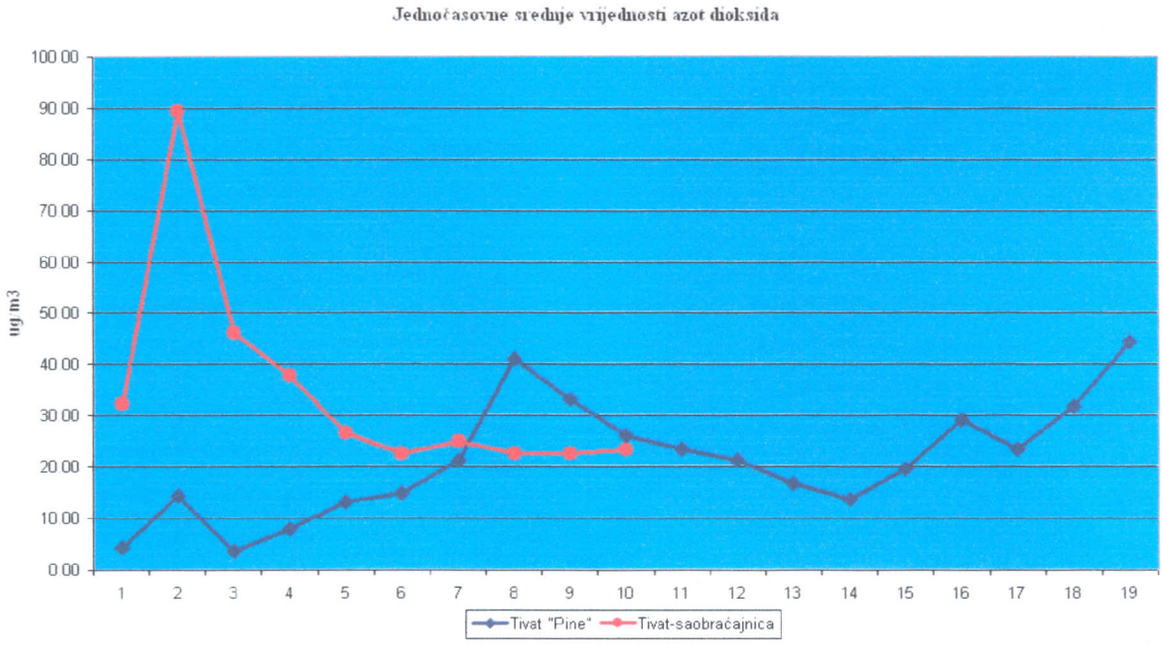
Tabela 3.Jednočasovne srednje vrijednosti

Mjerno mjesto Tivat „Pine“		**Mjerno mjesto** Tivat , saobraćajnica (MUP)		**GV**	**Oznaka metode**
Datum, 25-26.09 Period mjerenja	NO_2 (µg/m^3)	Datum, 26.09 Period mjerenja	NO_2(µg/m^3)		
15:00	4.22	10:00	32.32	-	MESTEN 14211:2011*
16:00	14.32	11:00	89.28		
17:00	3.67	12:00	46.03		
18:00	7.78	13:00	37.63		
19:00	13.17	14:00	26.58		
20:00	14.71	15:00	22.40		
21:00	21.31	16:00	24.87		
22:00	41.13	17:00	22.50		
23:00	33.10	18:00	22.37		
00:00	25.96	19:00	21.31		
01:00	23.30				
02:00	21.34				
03:00	16.81				
04:00	13.64				
05:00	19.60				
06:00	29.02				
07:00	23.43				
08:00	31.76				
09:00	44.29				

Slika 4. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti azot dioksida na lokacijama „Pine“ i pored saobraćajnice u Tivtu u odnosu na GV



Slika 5. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti azot dioksida na lokacijama „Pine“ i pored saobraćajnice u Tivtu



2.4.PM_{10}

Tabela 4.Srednje vrijednosti za periode mjerenja date u tabeli

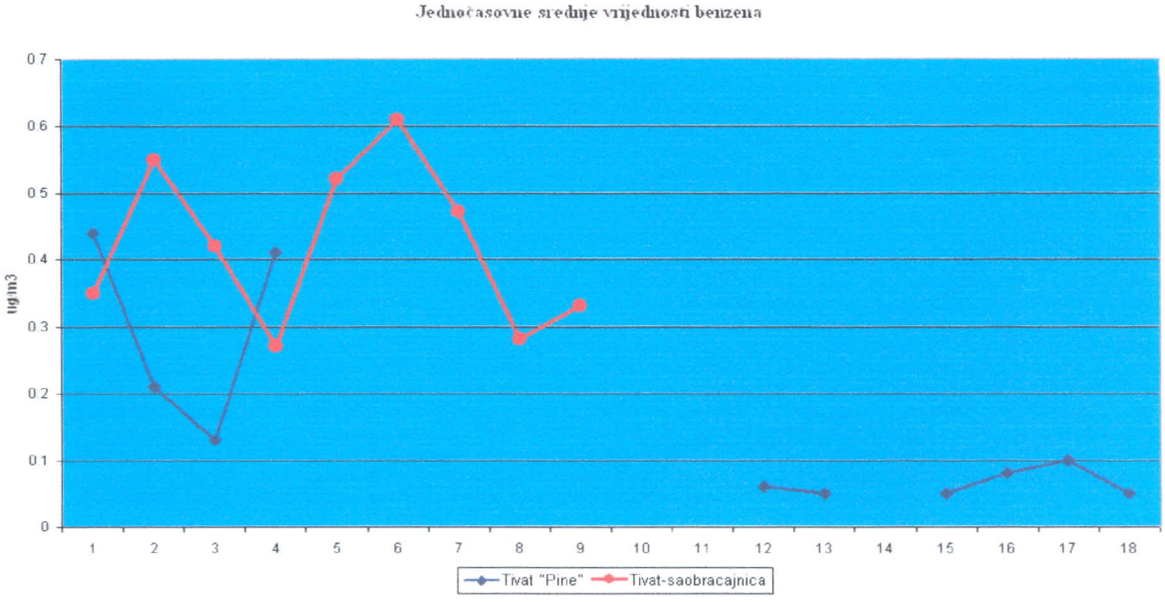
Mjerno mjesto **Tivat „Pine“**		**Mjerno mjesto** **Tivat , saobraćajnica (MUP)**		**GV**	**Oznaka metode**
Datum, 25-26.09 Period mjerenja	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	Datum, 26.09 Period mjerenja	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	-	MEST EN 12341*
25 (15h)-26 (09h).09	20.46	26.09 (10-19h)	62.50		

2.5.BENZEN

Tabela 5.Jednočasovne srednje vrijednosti

Mjerno mjesto		**Mjerno mjesto**		**GV**	**Oznaka metode**
Tivat „Pine“		**Tivat , saobraćajnica (MUP)**			
Datum, 25-26.09 Period mjerenja	Benzen ($\mu g/m^3$)	Datum, 26.09 Period mjerenja	Benzen ($\mu g/m^3$)		
15:00	<0.05	10:00	0.21		
16:00	0.44	11:00	0.35		
17:00	0.21	12:00	0.55		
18:00	0.13	13:00	0.42		
19:00	0.41	14:00	0.27		
20:00	<0.05	15:00	0.52		
21:00	<0.05	16:00	0.61		MEST EN 14662-3:2011*
22:00	<0.05	17:00	0.47	-	
23:00	<0.05	18:00	0.28		
00:00	<0.05	19:00	0.33		
01:00	<0.05				
02:00	<0.05				
03:00	0.06				
04:00	0.05				
05:00	<0.05				
06:00	0.05				
07:00	0.08				
08:00	0.10				
09:00	0.05				

Slika 6. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti benzena na lokacijama „Pine“ i pored saobraćajnice u Tivtu

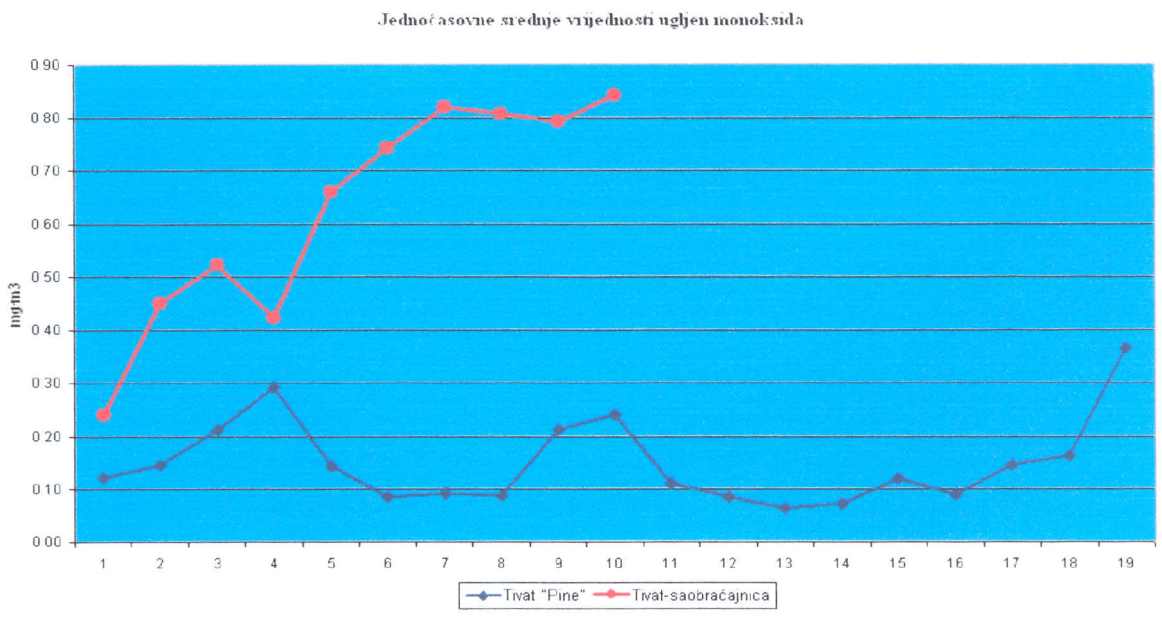


2.6. UGLJENMONOKSID

Tabela 6.Jednočasovne srednje vrijednosti

Mjerno mjesto Tivat „Pine“		**Mjerno mjesto** Tivat , saobraćajnica (MUP)		**GV**	**Oznaka metode**
Datum, 25-26.09 Period mjerenja	CO (mg/m^3)	Datum, 26.09 Period mjerenja	CO (mg/m^3)		
15:00	0.12	10:00	0.24		
16:00	0.15	11:00	0.45		
17:00	0.21	12:00	0.52		
18:00	0.29	13:00	0.42		
19:00	0.14	14:00	0.66		
20:00	0.09	15:00	0.74		
21:00	0.09	16:00	0.82		
22:00	0.09	17:00	0.81	-	MEST EN 14626:2011
23:00	0.21	18:00	0.79		
00:00	0.24	19:00	0.84		
01:00	0.11				
02:00	0.09				
03:00	0.06				
04:00	0.07				
05:00	0.12				
06:00	0.09				
07:00	0.15				
08:00	0.16				
09:00	0.37				

Slika 7. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti ugljen monoksida na lokacijama „Pine“ i pored saobraćajnice u Tivtu

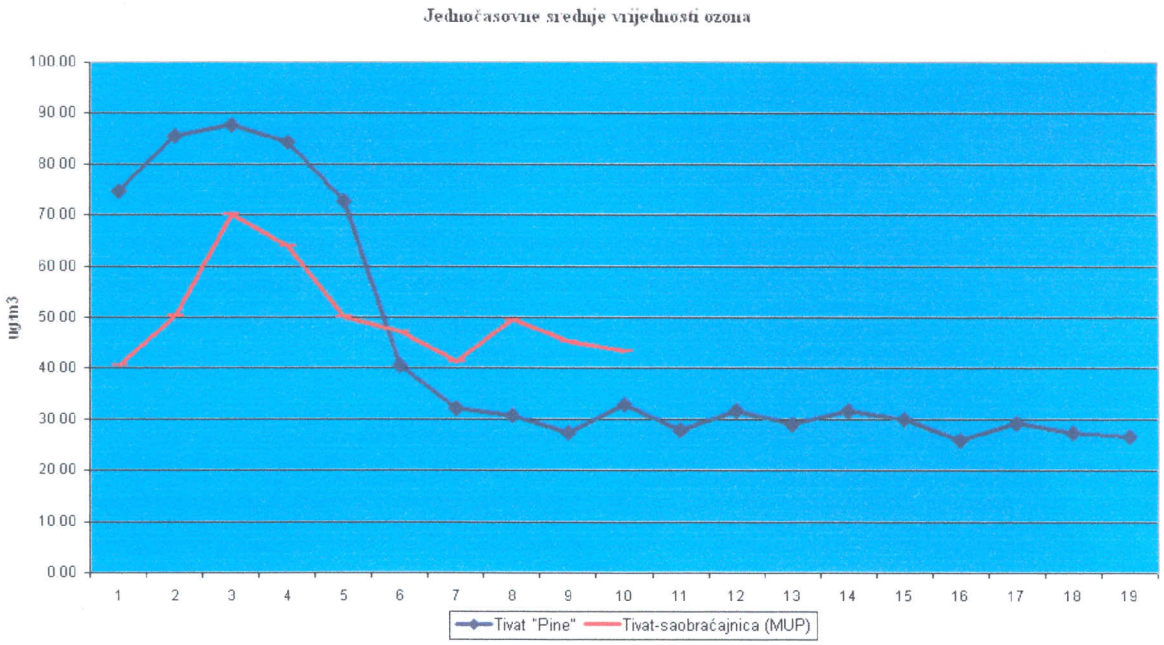


2.7.OZON

Tabela 7.Jednočasovne srednje vrijednosti ozona

Mjerno mjesto **Tivat „Pine“**		**Mjerno mjesto** **Tivat , saobraćajnica (MUP)**		**GV**	**Oznaka metode**
Datum, 25-26.09 Period mjerenja	O_3 ($\mu g/m^3$)	Datum, 26.09 Period mjerenja	O_3 ($\mu g/m^3$)		
15:00	74.65	10:00	40.68		
16:00	85.50	11:00	50.35		
17:00	87.74	12:00	70.09		
18:00	84.21	13:00	63.68		
19:00	72.67	14:00	50.05		
20:00	40.69	15:00	47.10		
21:00	32.11	16:00	41.31		
22:00	30.73	17:00	49.47	-	MEST EN 14902:2011*
23:00	27.21	18:00	45.15		
00:00	32.96	19:00	40.68		
01:00	27.87				
02:00	31.67				
03:00	28.97				
04:00	31.74				
05:00	30.06				
06:00	25.90				
07:00	29.31				
08:00	27.18				
09:00	26.64				

Slika 7. Uporedni pregled jednočasovnih srednjih vrijednosti ozona na lokacijama „Pine“ i pored saobraćajnice u Tivtu



***akreditivane metode**

Odgovorni analitičar:
Radomir Žujović, dipl.hem.

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

D.O.O CENTAR ZA EKOTOKSIKOLOŠKA ISPITIVANJA

KOMENTAR REZULTATA MJERENJA

Rezultati imisijskih mjerenja kvaliteta vazduha na lokalitetima:

- "Pine" i
- Pored prometne saobraćajnice (MUP), u periodu 25-26.09.2013 (br. Izvještaja 00-14-2572/2 od 14.09.2013.god.) posmatrani su u odnosu na norme propisane " ***Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha ("Sl.list Crne Gore, br. 25/12"),***

- *Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti* ***sumpor dioksida,*** *na oba mjerna mjesta,* posmatrane u odnosu na granične vrijednosti za zaštitu zdravlja normirane Uredbom, su ***ispod*** *propisanih graničnih vrijednosti* od 350µg/m^3 , odnosno 125 µg/m^3.

- *Jednočasovne srednje vrijednosti* ***azot dioksida*** predstavljene su zbog obimnosti podataka samo grafički.Sve izmjerene jednočasovne vrijednosti ovog polutanta su ***ispod*** *propisanih graničnih vrijednosti* (200 µg/m^3) na oba mjerna mjesta.

- Sve *maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti* ***ugljen monoksida***, na oba mjerna mjesta bile ***ispod*** *propisanih graničnih vrijednosti* od 10 mg/m^3.

- *Srednje vrijednosti* ***PM_{10} čestica*** za periode mjerenja, na oba mjerna mjesta *su bile* ***ispod*** *propisane norme za granicu tolerancije od 83 µg/m^3 za srednju dnevnu vrijednost.*

Zaključak

Sve izmjerene jednočasovne vrijednosti: azot monoksida, azot dioksida, ugljen monoksida, benzena i sumpor dioksida, kao i srednje vrijednosti za periode mjerenja su više na lokaciji pored prometne saobraćajnice.

Obradio:

Žujović Radomir, dipl. hem.