

Prilog br. 1

Parametri kvaliteta vazduha: sadržaj ugljen monoksida i policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH) mereni od strane ugovarača usluga tokom novembra 2023. godine

SADRŽAJ

SADRŽAJ	2
2. POLOŽAJ MERNIH MESTA.....	4
3. METODOLOGIJA MERENJA I IZBOR INSTRUMENATA	5
4. REZULTATI ISPITIVANJA.....	6
Merno mesto: Bulevar Veljka Vlahovića br. 14.....	6
4.1. GRAFIČKI PRIKAZ.....	8
4.2. KOMENTAR.....	8
5. REZULTATI ISPITIVANJA.....	9
Merno mesto: Gerontološki centar, Principova 22-26	9
5.1. GRAFIČKI PRIKAZ.....	11
5.2. KOMENTAR.....	11
6. REZULTATI ISPITIVANJA.....	12
Merno mesto: Mesna zajednica Mužlja, Mađarske komune 59 Zrenjanin	12
6.1. GRAFIČKI PRIKAZ.....	14
6.2. KOMENTAR.....	Greška! Obeleživač nije definisan.
7. REZULTATI ISPITIVANJA.....	15
Merno mesto: Sportski centar “Partizan”, Beogradska 15	15
7.1. GRAFIČKI PRIKAZ.....	17
7.2. KOMENTAR.....	17
9. DODATNA MIŠLJENJA I TUMAČENJA	19

Uzorkovanje i analizu vazduha u cilju monitoringa benzo(a)pirena u suspendovanim česticama PM₁₀ u vazduhu i sadržaja ugljen monoksida vršio je Gradski zavod za javno zdravlje Beograd.

PODACI O UZORKU

Naziv uzorka: Ambijentalni vazduh

Opis uzorka: Ambijentalni vazduh iz urbane sredine i ruralno-industrijske lokacije

Položaj mernog mesta:

Izbor mernih mesta i zagađujućih materija vršen je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik RS", br. 11/10, 75 /10 i 63/13).

Mesta uzorkovanja:

1) Bulevar Veljka Vlahovića br. 14 – MZ „Sonja Marinković“

Na mernom mestu Bulevar Veljka Vlahovića vrše se merenja zagađujućih materija policikličnih aromatičnih ugljovodonika. Usled uticaja saobraćaja prati se sadržaj ugljen monoksida (CO).

2) Gerontološki centar, Principova 22-26.

Na mernom mestu Bulevar Veljka Vlahovića vrše se merenja zagađujućih materija policikličnih aromatičnih ugljovodonika. Usled uticaja saobraćaja prati se sadržaj ugljen monoksida (CO).

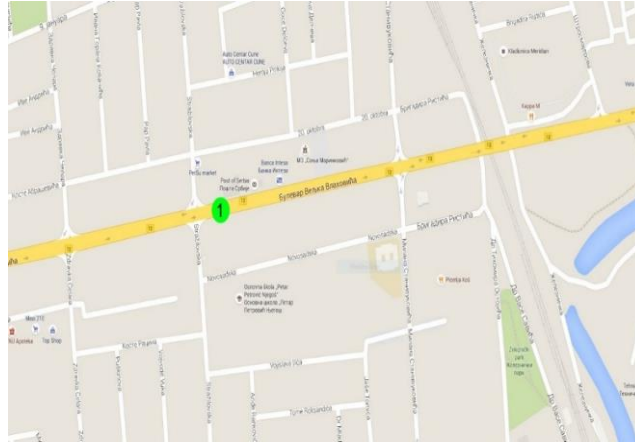
3) Sportski centar "Partizan", Beogradska 15

Na mernom mestu Bulevar Veljka Vlahovića vrše se merenja zagađujućih materija policikličnih aromatičnih ugljovodonika. Usled uticaja saobraćaja prati se sadržaj ugljen monoksida (CO).

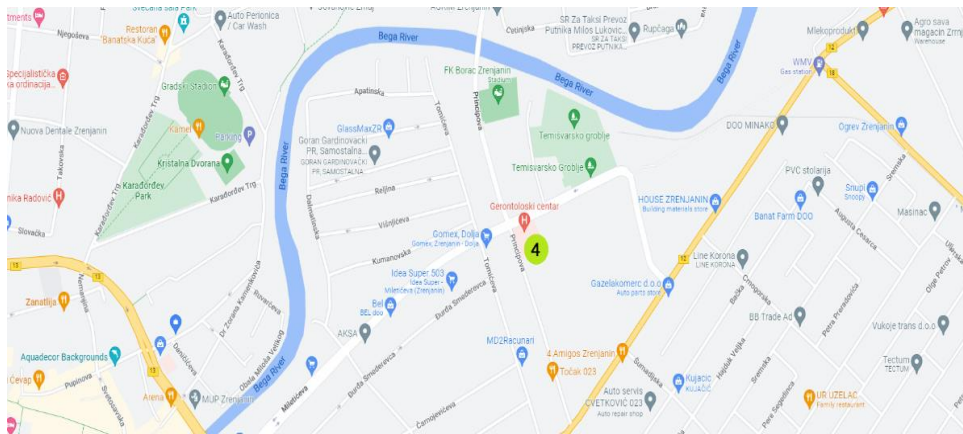
4) Mesna zajednica Mužlja, Mađarske komune 59

Na mernom mestu Bulevar Veljka Vlahovića vrše se merenja zagađujućih materija policikličnih aromatičnih ugljovodonika. Usled uticaja saobraćaja prati se sadržaj ugljen monoksida (CO).

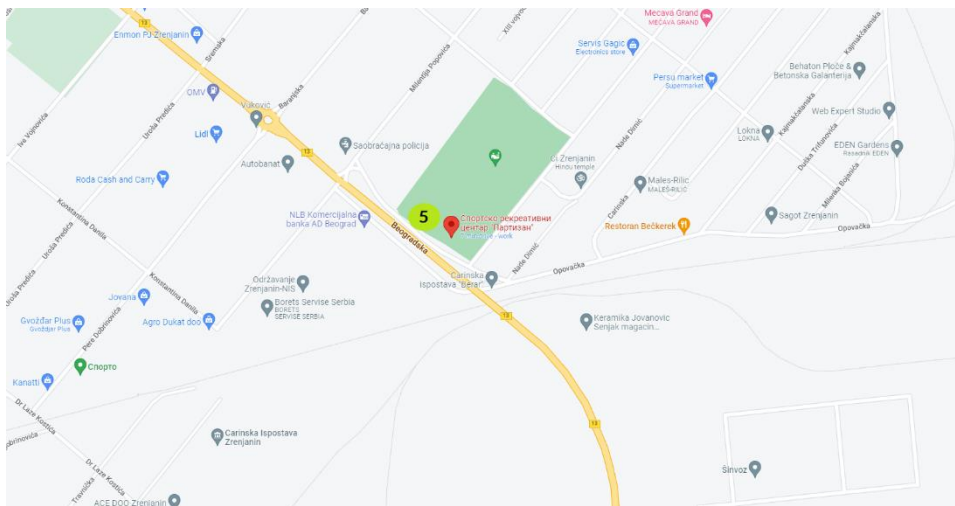
2. POLOŽAJ MERNIH MESTA



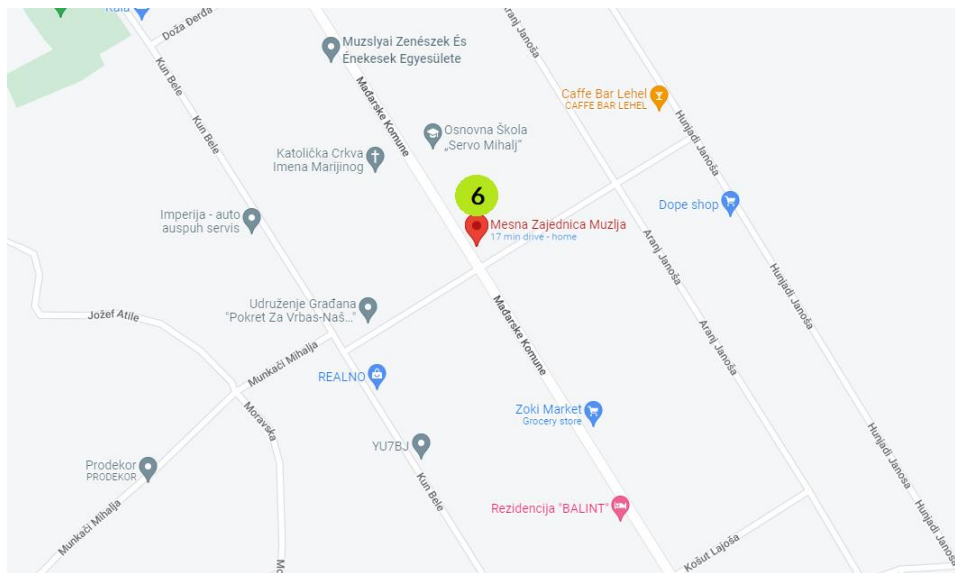
1. Bulevar Veljka Vlahovića br. 14 (45° 38' N; 20° 37' E)



2. Gerontološki centar, Principova 22-26 (45° 38' N; 20° 41' E)



3. Sportski centar "Partizan", Beogradska 15. (45° 37' N; 20° 41' E)



4. Mesna zajednica Mužlja, Mađarske komune 59 (45° 34' N; 20° 41' E)

3. METODOLOGIJA MERENJA I IZBOR INSTRUMENATA

PARAMETRI KOJE UZORKUJE I ISPITUJE UGOVARAČ			
MERNI PARAMETAR	OZNAKA METODE	MERNI INSTRUMENTI ZA UZORKOVANJE	MERNI INSTRUMENTI ZA ANALIZU
Policiklični aromatični ugljovodonici PAH	SRPS ISO 12884	Uzorkovač vazduha Sven Leckel LVS3/MVS6 TSP Sampler	Tečni hromatograf model 1260, Agilent
Ugljen monoksid	SRPS EN 14626	Automatski monitor za merenje masene koncentracije ugljen monoksida u ambijentalnom vazduhu HORIBA APMA 370	

Legenda:

Skraćena oznaka / Oznaka metode	Referenca / Naziv sopstvene metode ispitivanja
SRPS ISO 12884	Određivanje ukupnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika (gasovite i čvrste faze) - Sakupljanje na filterima sa sorbentom i analiza gasnom hromatografijom sa masenom spektrometrijskom detekcijom
SRPS EN 14626	Standardna metoda za merenje određivanje koncentracije ugljen monoksida na osnovu nedisperzivne infracrvene spektroskopije

4. REZULTATI ISPITIVANJA

**Merno mesto:
Bulevar Veljka Vlahovića br. 14**

Zrenjanin

Lokacija i broj mernog mesta

Bulevar Veljka Vlahovića br. 14

Mesec i godina:

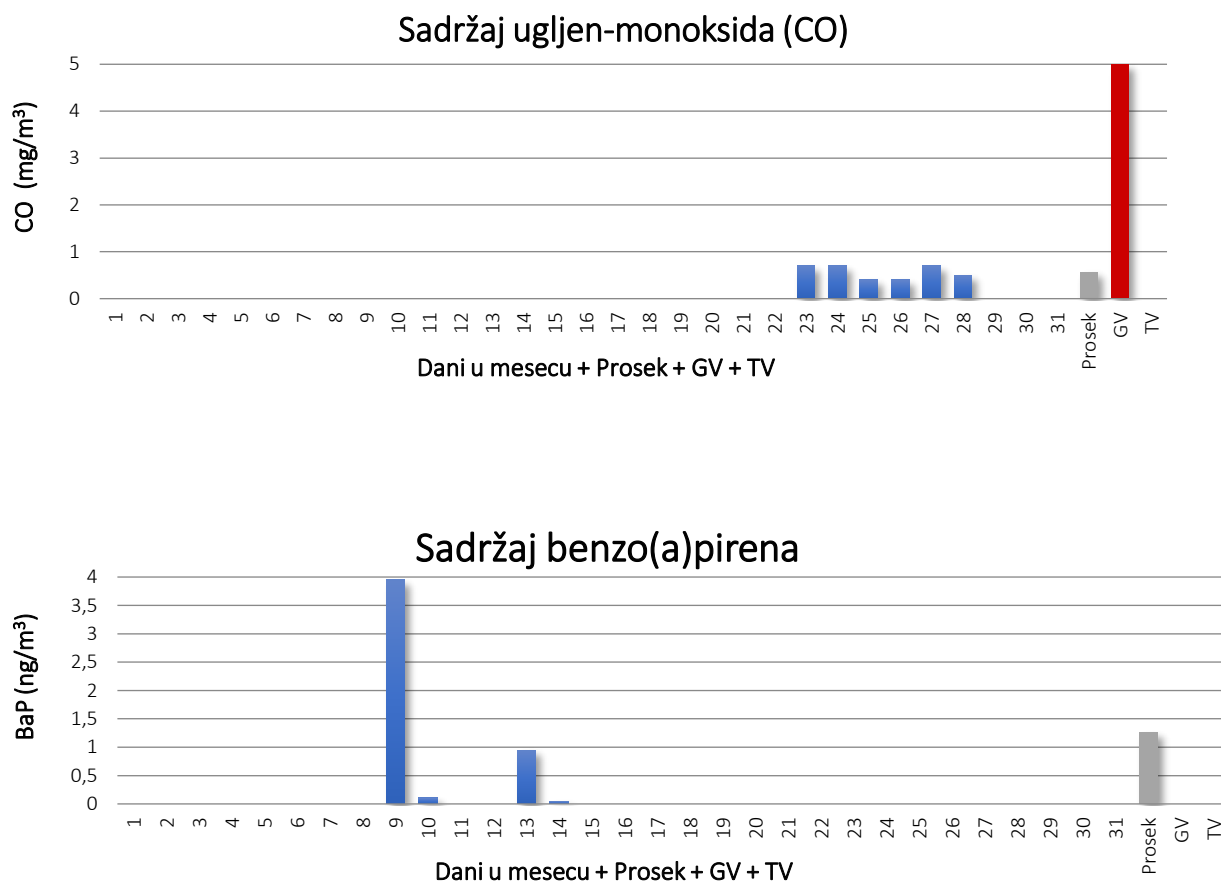
Novembar 2023.

Tabela 1. – Rezultati ispitivanja za Sadržaj ugljen - monoksida i benzo(a)pirena

Zagađujuća materija	Ugljen monoksida		Benzo (a) pirena		
	Datum	Broj protokola	Konc. (mg/m ³)	Broj protokola	Konc. (ng/m ³)
	01.11.2023.				
	02.11.2023.				
	03.11.2023.				
	04.11.2023.				
	05.11.2023.				
	06.11.2023.				
	07.11.2023.				
	08.11.2023.				
	09.11.2023.			2847	3,95
	10.11.2023.			2895	0,11
	11.11.2023.				
	12.11.2023.				
	13.11.2023.			2899	0,95
	14.11.2023.			2906	0,05
	15.11.2023.				
	16.11.2023.				
	17.11.2023.				
	18.11.2023.				
	19.11.2023.				
	20.11.2023.				
	21.11.2023.				
	22.11.2023.				
	23.11.2023.	2977	0,7		
	24.11.2023.	3008	0,7		
	25.11.2023.	3009	0,4		
	26.11.2023.	3010	0,4		
	27.11.2023.	3011	0,7		
	28.11.2023.	3046	0,5		
	29.11.2023.				
	30.11.2023.				
	Max.		0,7		3,95
	Min.		0,4		0,05
	Prosek		0,57		1,27
	GV/TV za godinu				1

4.1. GRAFIČKI PRIKAZ

Grafikon 2: Dnevne vrednosti sadržaja ugljen-monoksida i benzo(a)pirena na mernom mestu Bulevar Veljka Vlahovića u toku novembra 2023. godine



4.2. KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom novembra 2023. godine, na mernom mestu **Bulevar Veljka Vlahovića** u Zrenjaninu. Praćene su koncentracije sadržaja benzo(a)pirena i ugljen-monoksida. Komentar dobijenih vrednosti analize ispitivanih uzoraka je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. glasnik RS br. 11/10 , 75/10 , 63/13).

Parametri kvaliteta vazduha: sadržaj ugljen-monoksida (CO) i sadržaj policikličnih aromatičnih ugljovodonika mereni su od strane ugovarača usluga.

Granična vrednost za **ugljen-monoksid** iznosi 5 mg/m³, za period usrednjavanja jedan dan, odnosno 3 mg/m³ (period usrednjavanja kalendarska godina). Tokom novembra nije bilo prekoračenja navedene dnevne vrednosti, a maksimalno izmerena vrednost iznosi 0,7 mg/m³.

Granična vrednost za **benzo(a)piren** iznosi 1 mg/m³, za kalendarsku godinu. Maksimalno izmerena vrednost tokom novembra iznosi 3,95 ng/m³.

5. REZULTATI ISPITIVANJA

**Merno mesto:
Gerontološki centar, Principova 22-26**

Lokacija i broj mernog mestamesta **Gerontološki centar, Principova 22-26**

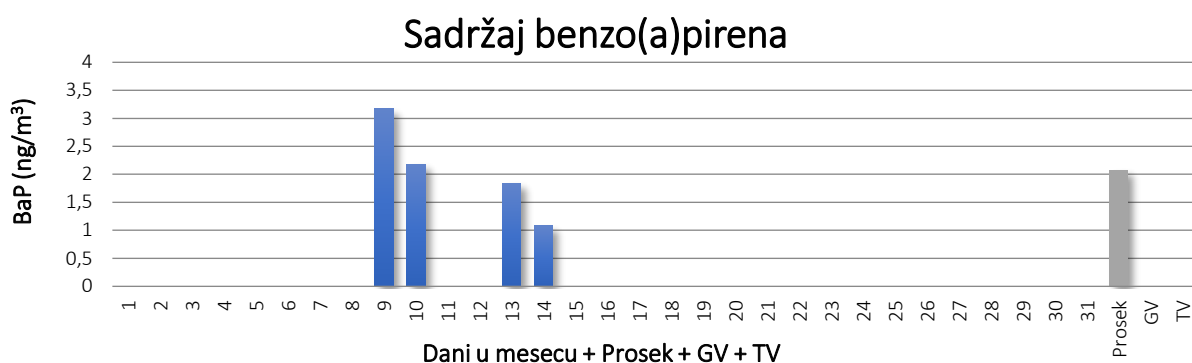
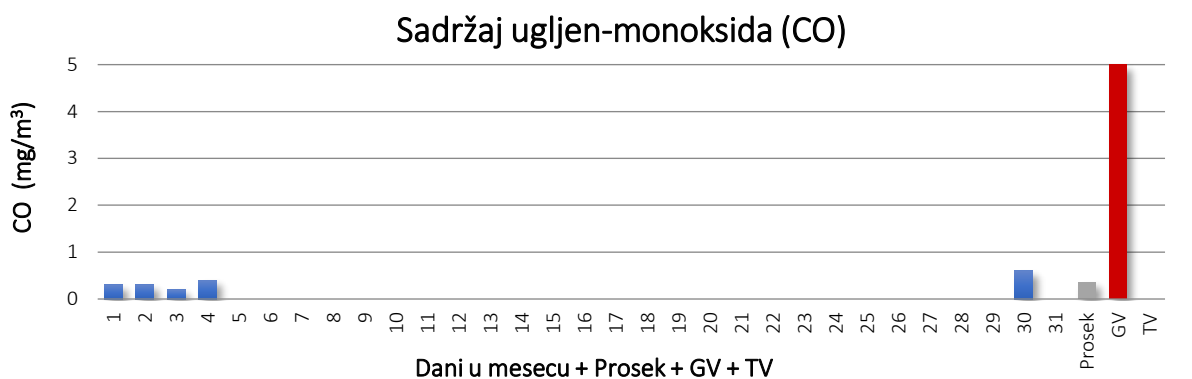
Mesec i godina: **Novembar 2023.**

Tabela 1. – Rezultati ispitivanja za Sadržaj-ugljen monoksida i benzo(a)pirena

Zagađujuća materija	Ugljen monoksida		Benzo (a) pirena		
	Datum	Broj protokola	Konc. (mg/m ³)	Broj protokola	Konc. (ng/m ³)
	01.11.2023.	3110	0,3		
	02.11.2023.	3121	0,3		
	03.11.2023.	3122	0,2		
	04.11.2023.	3123	0,4		
	05.11.2023.				
	06.11.2023.				
	07.11.2023.				
	08.11.2023.				
	09.11.2023.			2851	3,17
	10.11.2023.			2894	2,18
	11.11.2023.				
	12.11.2023.				
	13.11.2023.			2898	1,84
	14.11.2023.			2905	1,08
	15.11.2023.				
	16.11.2023.				
	17.11.2023.				
	18.11.2023.				
	19.11.2023.				
	20.11.2023.				
	21.11.2023.				
	22.11.2023.				
	23.11.2023.				
	24.11.2023.				
	25.11.2023.				
	26.11.2023.				
	27.11.2023.				
	28.11.2023.				
	29.11.2023.				
	30.11.2023.	3060	0,6		
	Max.		0,6		3,17
	Min.		0,2		1,08
	Prosek		0,36		2,07
	GV/TV za godinu				1

5.1. GRAFIČKI PRIKAZ

Grafikon 2: Dnevne vrednosti sadržaja ugljen-monoksida i benzo(a)pirena na mernom mestu Gerontološki centar Zrenjanin u toku novembra 2023. godine



5.2. KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom novembra 2023. godine, na mernom mestu **Gerontološki centar** u Zrenjaninu. Praćene su koncentracije sadržaja benzo(a)pirena. Komentar dobijenih vrednosti analize ispitivanih uzoraka je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. glasnik RS br. 11/10 , 75/10 , 63/13).

Granična vrednost za **ugljen-monoksid** iznosi 5 mg/m^3 , za period usrednjavanja jedan dan, odnosno 3 mg/m^3 (period usrednjavanja kalendarska godina). Tokom novembra nije bilo prekoračenja navedene dnevne vrednosti, a maksimalno izmerena vrednost iznosi $0,6 \text{ mg/m}^3$.

Granična vrednost za **benzo(a)piren** iznosi 1 ng/m^3 , za kalendarsku godinu. Maksimalno izmerena vrednost tokom novembra iznosi $3,17 \text{ ng/m}^3$

6. REZULTATI ISPITIVANJA

**Merno mesto:
Mesna zajednica Mužlja, Mađarske komune 59
Zrenjanin**

Lokacija i broj mernog mestamesta Mesna zajednica Mužlja, Mađarske komune 59

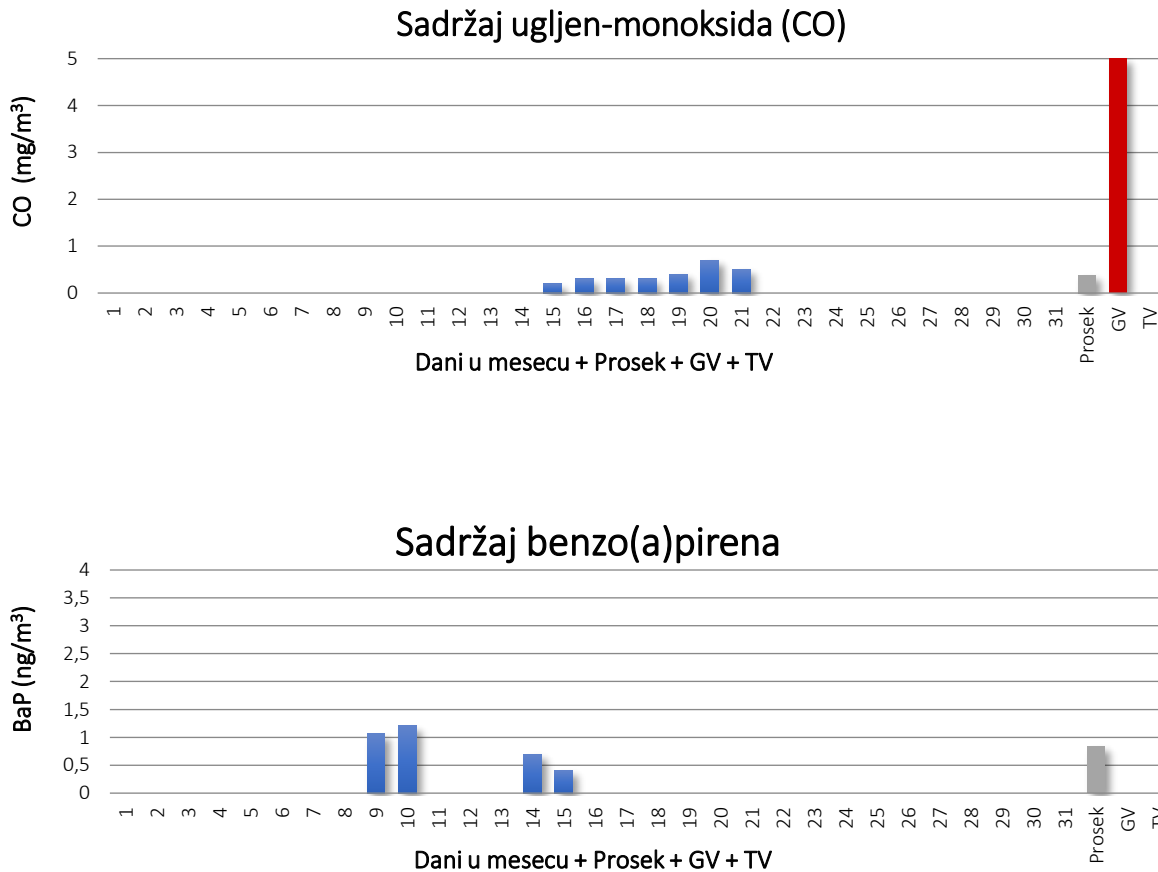
Mesec i godina: **Novembar 2023.**

Tabela 1. – Rezultati ispitivanja za Sadržaj ugljen-monoksida i benzo (a) pirena

Zagađujuća materija	Ugljen monoksida		Benzo (a) pirena	
	Broj protokola	Konc. (mg/m ³)	Broj protokola	Konc. (ng/m ³)
01.11.2023.				
02.11.2023.				
03.11.2023.				
04.11.2023.				
05.11.2023.				
06.11.2023.				
07.11.2023.				
08.11.2023.				
09.11.2023.			2845	1,06
10.11.2023.			2879	1,21
11.11.2023.				
12.11.2023.				
13.11.2023.				
14.11.2023.			2904	0,69
15.11.2023.	3243	0,2	2909	0,41
16.11.2023.	3244	0,3		
17.11.2023.	3245	0,3		
18.11.2023.	3246	0,3		
19.11.2023.	3272	0,4		
20.11.2023.	3273	0,7		
21.11.2023.	3274	0,5		
22.11.2023.				
23.11.2023.				
24.11.2023.				
25.11.2023.				
26.11.2023.				
27.11.2023.				
28.11.2023.				
29.11.2023.				
30.11.2023.				
Max.		0,7		1,21
Min.		0,2		0,41
Prosek		0,39		0,84
GV/TV za godinu				1

6.1. GRAFIČKI PRIKAZ

Grafikon 2: Dnevne vrednosti sadržaja ugljen-monoksida i benzo(a)pirena na mernom mestu Mesna zajednica Mužlja, Mađarske komune 59 Zrenjanin u toku novembra 2023. godine



Merenje je vršeno tokom novembra 2023. godine, na mernom mestu **Mesna zajednica Mužlja** u Zrenjaninu. Praćene su koncentracije benzo(a)pirena. Komentar dobijenih vrednosti analize ispitivanih uzoraka je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. glasnik RS br. 11/10, 75/10, 63/13).

Granična vrednost za **ugljen-monoksid** iznosi 5 mg/m³, za period usrednjavanja jedan dan, odnosno 3 mg/m³ (period usrednjavanja kalendarska godina). Tokom novembra nije bilo prekoračenja navedene dnevne vrednosti, a maksimalno izmerena vrednost iznosi 0,7 mg/m³.

Granična vrednost za **benzo(a)piren** iznosi 1ng/m³, za kalendarsku godinu. Maksimalno izmerena vrednost tokom novembra iznosi 1,21 ng/m³.

7. REZULTATI ISPITIVANJA

**Merno mesto:
Sportski centar "Partizan", Beogradska 15
Zrenjanin**

Lokacija i broj mernog mestamesta Sportski centar "Partizan", Beogradska 15

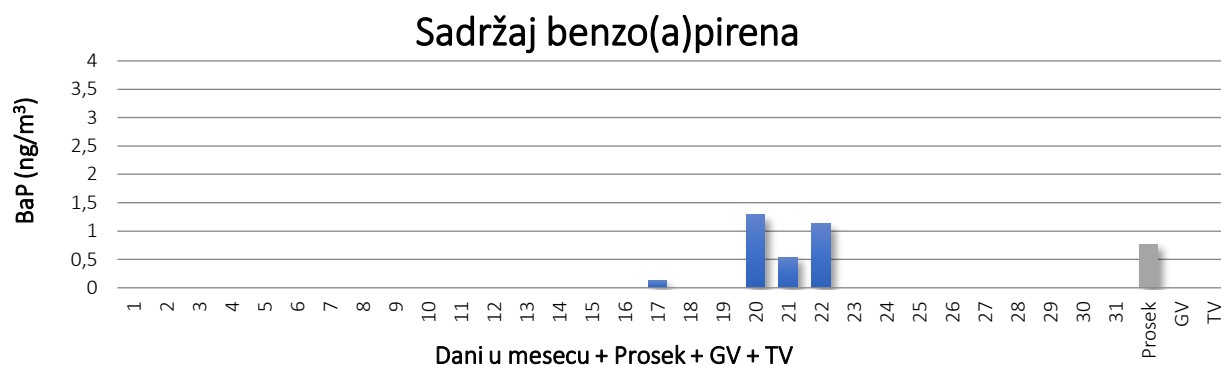
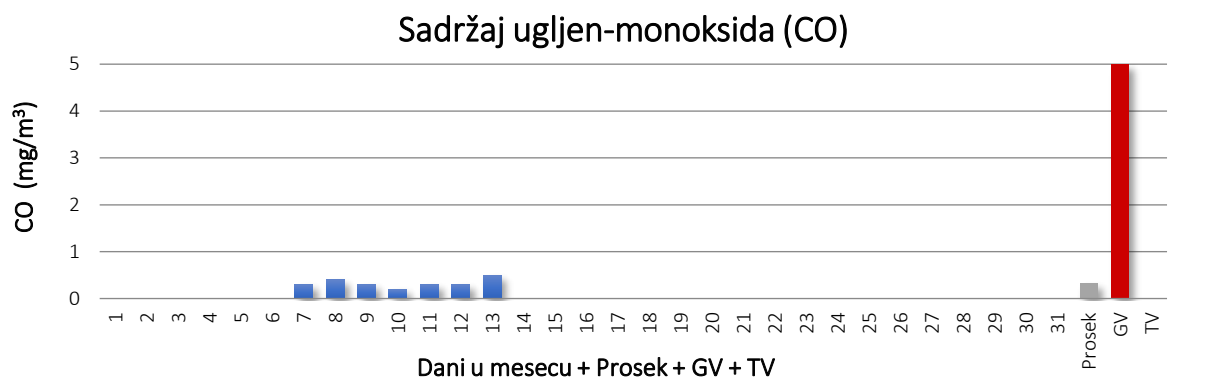
Mesec i godina: **Novembar 2023.**

Tabela 1. – Rezultati ispitivanja za Sadržaj ugljen-monoksida i benzo (a) pirena

Zagađujuća materija	Ugljen monoksida		Benzo (a) pirena		
	Datum	Broj protokola	Konc. (mg/m ³)	Broj protokola	Konc. (ng/m ³)
	01.11.2023.				
	02.11.2023.				
	03.11.2023.				
	04.11.2023.				
	05.11.2023.				
	06.11.2023.				
	07.11.2023.	2842	0,3		
	08.11.2023.	2843	0,4		
	09.11.2023.	2844	0,3		
	10.11.2023.	2880	0,2		
	11.11.2023.	2881	0,3		
	12.11.2023.	2882	0,3		
	13.11.2023.	2883	0,5		
	14.11.2023.				
	15.11.2023.				
	16.11.2023.				
	17.11.2023.			2953	0,13
	18.11.2023.				
	19.11.2023.				
	20.11.2023.			2963	1,29
	21.11.2023.			3067	0,54
	22.11.2023.			3068	1,13
	23.11.2023.				
	24.11.2023.				
	25.11.2023.				
	26.11.2023.				
	27.11.2023.				
	28.11.2023.				
	29.11.2023.				
	30.11.2023.				
	Max.		0,5		1,29
	Min.		0,2		0,13
	Prosek		0,33		0,77
	GV/TV za godinu				1

7.1. GRAFIČKI PRIKAZ

Grafikon 2: Dnevne vrednosti sadržaja ugljen-monoksida i benzo(a)pirena na mernom mestu Sportski centar "Partizan", Beogradska 15, Zrenjanin u toku novembra 2023. godine



7.2. KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom novembra 2023. godine, na mernom mestu **Sportski centar "Partizan"** u Zrenjaninu. Praćene su koncentracije sadržaja benzo(a)pirena. Komentar dobijenih vrednosti analize ispitivanih uzoraka je u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. glasnik RS br. 11/10 , 75/10 , 63/13).

Granična vrednost za **ugljen-monoksid** iznosi 5 mg/m³, za period usrednjavanja jedan dan, odnosno 3 mg/m³ (period usrednjavanja kalendarska godina). Tokom novembra nije bilo prekoračenja navedene dnevne vrednosti, a maksimalno izmerena vrednost iznosi 0,5 mg/m³.

Granična vrednost za **benzo(a)piren** iznosi 1ng/m³, za kalendarsku godinu. Maksimalno izmerena vrednost tokom novembra iznosi 1,29 ng/m³.

Izveštaj i komentar izradili:

Vesna Maksimović

Mirjana Bugarić

Izveštaj odobrio:

Dr Dubravka Popović

Načelnik Centra za higijenu i humanu ekologiju

9. DODATNA MIŠLJENJA I TUMAČENJA

U prilogu 1 prikazani su rezultati merenja koje je za Zavod za javno zdravlje Zrenjanin vršio Gradski zavod za javno zdravlje Beograd. Prikazani su rezultati za parametre kvaliteta vazduha: sadržaj ugljen monoksida (CO) i sadržaj policikličnih aromatičnih ugljovodonika u suspendovanim česticama PM₁₀ koji su kontrolisani tokom **novembra 2023. godine**.

Granična vrednost za ugljen monoksid iznosi 5 mg/m³, za period usrednjavanja jedan dan, odnosno 3 mg/m³ (period usrednjavanja kalendarska godina). Izmerene **koncentracije ugljen monoksida** na mernim mestima **Bulevar Veljka Vlahovića br. 14, Gerontološki centar, Mesna zajednica Mužlja i Sportski centar "Partizan** u Zrenjaninu u toku **novembra nisu prekoračile** propisane granične vrednosti za jedan dan.

U Uredbi o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. glasnik RS br. 11/10, 75/10, 63/13) data je **ciljna prosečna godišnja vrednost za benzo(a)piren** (predstavnik policikličnih aromatičnih ugljovodonika, PAH) koja iznosi 1ng/m³. U toku **novembra**, (na mernom mestu **Bulevar Veljka Vlahovića izmerena je** maksimalana dnevna koncentracija 3,9 ng/m³. na m.m. **Mesna zajednica Mužlja** maksimalana dnevna koncentracija za **benzo(a)pirena** iznosila je 1,21 ng/m³, na m.m. **Gerontološki centar**, maksimalna dnevna koncentracija iznosila je 3,17 ng/m³ i na mernom mestu **Sportski centar "Partizan"** maksimalna dnevna koncentracija iznosila je 1,29 ng/m³.

Načelnik centra

dr Dubravka Popović, spec. Higijene