



GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE BEOGRAD  
11000 BEOGRAD, Bulevar despota Stefana 54-a  
Tel. 011/2078-600

# IZVEŠTAJ O MONITORINGU KVALITETA VAZDUHA U ŠAPCU



Beograd  
septembar 2020.

**IZRADA IZVEŠTAJA:**           **GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE, BEOGRAD**  
**CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU**  
**Jedinica za ispitivanje kvaliteta i**  
**unapređenje stanja životne sredine**  
**Beograd, Bulevar despota Stefana 54a**

**DIREKTOR ZAVODA:**           **Prof. dr Dušanka Matijević**

**POMOĆNIK DIREKTORA**  
**ZA OBLAST HIGIJENE I**  
**EKOTOKSIKOLOGIJE:**

**Dr Slaviša Mladenović, spec.higijene**



**NAČELNIK JEDINICE**  
**ZA ISPITIVANJE KVALITETA**  
**I UNAPREĐENJE STANJA**  
**ŽIVOTNE SREDINE:**

**Dr Dragan Pajić, spec.higijene**

**SARADNICI:**

**Dr Andrej Šoštarić, doktor hemijskih nauka**  
**Dr sci Anka Cvetković, dipl.biohemičar**  
**Milica Janković, dipl.biohemičar**  
**Jasmina Radojević, hem.tehničar**  
**Miloš Nedeljković, hem.tehničar**  
**Slađana Paunović, hem.tehničar**

**UZORKE UZELI:**

**Ivana Dimitrov, viši san.tehn.**  
**Danijela Marković, viši san.tehn.**  
**Predrag Jeremić, viši san.tehn.**

## SADRŽAJ

UVOD .....	4
MERNA MESTA I PARAMETRI .....	4
METODE UZORKOVANJA I ISPITIVANJA PREDMETNIH PARAMETARA .....	6
REZULTATI MERENJA I TUMAČENJE .....	7

## UVOD

Ugovorom broj 404-10-3/20-03 od 06.02.2020. godine o pružanju usluga monitoringa kvaliteta vazduha u 2020. godini predviđeno je da Gradski zavod za javno zdravlje, Beograd izvrši deo usluge – merenje kvaliteta ambijentalnog vazduha navedenog pod: Četvrto merno mesto (III predmet javne nabavke) u JN br. 2/2020.

## MERNA MESTA I PARAMETRI

Merenja kvaliteta vazduha su obuhvatila merenja srednjih 24-časovnih masenih koncentracija suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>, teških metala (Pb, As, Cd, Ni) u suspendovanim česticama PM<sub>10</sub> i benzo(a)pirena, na jednom mernom mestu:

- Merno mesto broj 1: Gerontološki centar Šabac-Jelenča, Mišarskih junaka bb;



**Slika 1: Merno mesto broj 1-Gerontološki centar Šabac-Jelenča, Mišarskih junaka bb**



Slika 2: Lokacija mernog mesta na mapi (izvor google maps)

## METODE UZORKOVANJA I ISPITIVANJA PREDMETNIH PARAMETARA

Metodologija uzorkovanja vazduha je propisana referentnim dokumentima za određivanje predmetnih zagađujućih materija u vazduhu, sa kojima su usaglašena interna dokumenta Gradskog zavoda za javno zdravlje, Beograd koja se odnose na metodologiju uzorkovanja vazduha i rukovanje uzorcima (*Uputstvo za uzorkovanje UP46, izdanje/izmena 1/2 od 22.10.2018., Uputstvo za uzorkovanje vazduha UZ008, izdanje 6 od 3.12.2013.*).

Ispitivanja parametara vršena su sledećim metodama akreditovanim u skladu sa zahtevima standarda *SRPS ISO/IEC 17025:2017*:

- Vazduh ambijenta – Standardna gravimetrijska metoda merenja za određivanje  $PM_{10}$  i  $PM_{2,5}$  masene koncentracije suspendovanih čestica - SRPS EN 12341:2015
- Standardna metoda za merenje koncentracije benzo(a) pirena u vazduhu ambijenta SRPS EN 15549:2010
- Standardna metoda za određivanje As, Cd, Ni i Pb u frakciji  $PM_{10}$  suspendovanih čestica (ICP-MS) SRPS EN 14902:2008, SRPS EN 14902:2008/AC:2013

Oprema korišćena za uzorkovanje i ispitivanje se održava u skladu sa *Planom preventivnog održavanja i etaloniranja opreme za uzorkovanje i ispitivanje kvaliteta vazduha* prema zahtevima referentnog standarda *SRPS ISO/IEC 17025:2017* za akreditovane laboratorije za ispitivanje, u cilju obezbeđenja poverenja u kvalitet uzorkovanja i rezultate ispitivanja.

Kriterijumi za ocenjivanje kvaliteta vazduha su utvrđeni *Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Sl.glasnik RS" br. 11/2010; 75/2010 i 63/2013)*.

## REZULTATI MERENJA I TUMAČENJE

Rezultati merenja su u celosti prikazani u *Izveštaju o ispitivanju* koji se nalazi u Prilogu ovog Izveštaja.

Na osnovu izvršenih 24-časovnih merenja se može zaključiti sledeće:



Rezultati merenja sumpor dioksida, čađi, azot dioksida,  $PM_{10}$ , ugljen monoksida i ozona u *avgustu 2020.* godine pokazuju sledeće:

- Srednje 24-časovne vrednosti **suspendovanih čestica  $PM_{10}$**  nisu prekoračile graničnu odnosno tolerantnu vrednost

# PRILOG






 <p>ATC 01-036 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025</p>	<p>REPUBLIKA SRBIJA GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE, BEOGRAD Centar za higijenu i humanu ekologiju Centar za ekotoksikologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 03000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a tel: 003/2078-620; faks: 003/3235-080 www.zdravlje.org.rs</p>	 <p>O 301</p>
<p><b>IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU</b></p>		<p>Broj: 20-09-6774-6790, 20-09-7183-7196 Datum: 22.09.2020.</p>

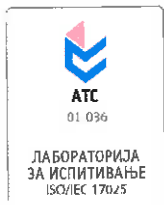
A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA	
Naziv podnosioca zahteva: <b>Gradska uprava grada Šapca</b>	
Adresa: <b>Gospodar Jevvremova 6</b>	
Zahtev: <b>II-8 536</b>	TEL/FAX: <b>015-364-148/015-364-150</b>

B. PODACI O UZORKU	
Naziv: <b>ambijentalni vazduh</b>	
Lokacija sa koje su uzorci uzeti :	
Merno mesto broj 1: <b>Gerontološki centar Šabac-Jelenča, Mišarskih junaka bb</b>	
Geografske koordinate mernog mesta:	
Merno mesto broj 1: <b>N: 44°44'13,43"; E: 019°44'11,22"</b>	
Identifikacioni broj uzoraka:	
Merno mesto broj 1: <b>20-09-6774-6790, 20-09-7183-7196</b>	
Datum uzorkovanja:	
Merno mesto broj 1: <b>01.-31.8.2020.</b>	
Period usrednjavanja: <b>24 sata</b>	
Uzorkovanje odobrio:	
<b>Dr Dragan Pajić</b>	
Uzorkovanje izvršio:	
<b>Ivana Dimitrov, Danijela Marković, Predrag Jeremić</b>	
Zahtevano ispitivanje:	
Ispitivani parametri:	
1. <b>Fizičko-hemijsko ispitivanje: Suspendovane čestice PM<sub>10</sub></b>	
Metoda uzorkovanja:	
<b>- Fizičko-hemijsko ispitivanje (UZ 008 Uputstvo za uzorkovanje vazduha, izdanje 6 )</b>	
Ostali podaci o uzorku	
Period usrednjavanja: <b>24 sata</b>	
NAPOMENE:	
Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitane uzorke	

 <p>ATC 01-036 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025</p>	<p>REPUBLIKA SRBIJA GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE, BEOGRAD Centar za higijenu i humanu ekologiju Centar za ekotoksikologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 03000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a tel: 003/2078-620; faks: 003/3235-080 www.zdravlje.org.rs</p>	 <p>O 301</p>
<p><b>IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU</b></p>		<p>Broj: 20-09-6774-6790, 20-09-7183-7196 Datum: 22.09.2020.</p>

<p>Granična vrednost, tolerantna vrednost i granica tolerancije za suspendovane čestice PM10 i olovo, ciljna vrednosti za arsen, kadmijum, niki i benzo(a)piren, Službeni glasnik RS br.11/2010 i 75/2010 i 63/2013</p>			
Period usrednjavanja	Granična vrednost	Granica tolerancije	Tolerantna vrednost
Suspendovane čestice PM <sub>10</sub>			
Jedan dan	50 µg/m <sup>3</sup>	-	50 µg/m <sup>3</sup>
Olovo			
Jedan dan	1000 ng/m <sup>3</sup>	-	1000 ng/m <sup>3</sup>
Zagađujuća materija		Ciljna vrednost <sup>(1)</sup>	
Arsen		6 ng/m <sup>3</sup>	
Kadmijum		5 ng/m <sup>3</sup>	
Niki		20 ng/m <sup>3</sup>	
Benzo (a) piren		1 ng/m <sup>3</sup>	

(1) Za prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>.



REPUBLIKA SRBIJA  
GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE, BEOGRAD  
Centar za higijenu i humanu ekologiju  
Centar za ekotoksikologiju  
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju  
03000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a  
tel: 003/2078-620; faks: 003/3235-080  
www.zdravlje.org.rs



## IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 20-09-6774-6790,  
20-09-7183-7196  
Datum: 22.09.2020.



### I. REZULTATI ISPITIVANJA

#### 1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANA

**Tabela 1:**

Koncentracije suspendovanih čestica PM<sub>10</sub> na mernom mestu 1: Gerontološki centar Šabac-Jelenča, Mišarskih junaka bb, period usrednjavanja 24h, period merenja 01.-31. 8. 2020.

Datum	ID broj	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
1.8.2020.	20-09-6774	42,6
2.8.2020.	20-09-6775	34,5
3.8.2020.	20-09-6776	37,9
4.8.2020.	20-09-6777	40,4
5.8.2020.	20-09-6778	30,2
6.8.2020.	20-09-6779	44,7
7.8.2020.	20-09-6780	37,1
8.8.2020.	20-09-6781	29,4
9.8.2020.	20-09-6782	32,4
10.8.2020.	20-09-6783	39,8
11.8.2020.	20-09-6784	42,8
12.8.2020.	20-09-6785	34,5
13.8.2020.	20-09-6786	41,5
14.8.2020.	20-09-6787	52,4
15.8.2020.	20-09-6788	30,4
16.8.2020.	20-09-6789	35,6
17.8.2020.	20-09-6790	36,3
18.8.2020.	20-09-7183	16,0
19.8.2020.	20-09-7184	16,4
20.8.2020.	20-09-7185	22,8
21.8.2020.	20-09-7186	30,0
22.8.2020.	20-09-7187	33,9
23.8.2020.	20-09-7188	27,3
24.8.2020.	20-09-7189	22,6
25.8.2020.	20-09-7190	14,0
26.8.2020.	20-09-7191	16,6
27.8.2020.	20-09-7192	23,4
28.8.2020.	20-09-7193	21,9
29.8.2020.	20-09-7194	24,9
30.8.2020.	20-09-7195	18,7
31.8.2020.	20-09-7196	54,5
<b>Metoda ispitivanja</b>		<b>SRPS EN 12341</b>

 <p>ATC 01-036 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025</p>	<p>REPUBLIKA SRBIJA GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE, BEOGRAD Centar za higijenu i humanu ekologiju Centar za ekotoksikologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 03000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a tel: 003/2078-620; faks: 003/3235-080 www.zdravlje.org.rs</p>	 <p>O 301</p>
<b>IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU</b>		<p>Broj: 20-09-6774-6790, 20-09-7183-7196 Datum: 22.09.2020.</p>

**Tabela 2:**

Koncentracije suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>, teških metala i benzo(a)pirena u suspendovanim česticama PM<sub>10</sub> na mernom mestu 1: Gerontološki centar Šabac-Jelenča, Mišarskih junaka bb, period usrednjavanja 24h, period merenja 18.-24. 08. 2020.

Datum	ID broj	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	B(a)P (ng/m <sup>3</sup> )
18.8.2020.	20-09-7183	<1,0	0,4	<3,0	8,0	0,17
19.8.2020.	20-09-7184	<1,0	0,4	<3,0	<5,0	0,08
20.8.2020.	20-09-7185	<1,0	0,4	<3,0	7,8	0,38
21.8.2020.	20-09-7186	1,3	0,4	<3,0	6,4	0,56
22.8.2020.	20-09-7187	<1,0	0,4	<3,0	11,5	0,27
23.8.2020.	20-09-7188	<1,0	0,4	<3,0	<5,0	0,34
24.8.2020.	20-09-7189	<1,0	0,3	<3,0	6,0	0,17
Metoda ispitivanja		SRPS 14902				SRPS ISO 12884

Datum završetka ispitivanja: 22.09.2020.

Odobrio: 

Načelnik Laboratorije HEE

  
/Prim.dr Marina Mandić-Miladinović, spec.higijene/

Legenda primenjenih pravilnika i standarda:  
Zakon o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 36/09 i 10/2013)  
Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 03/20030, 75/2010 i 63/2013).

Kraj Izveštaja