

ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE ZRENJANIN
23000 ZRENJANIN
Dr Emila Gavrila 15

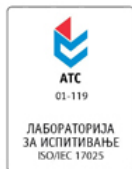
Matični broj **08169454**
Registarski broj **8215047344**
Šifra delatnosti **8690**
PIB **100655222**
Žiro račun **840-358661-69**
Telefon **023/566-345**
Fax **023/560-156**
E-mail **kabinet_direktora@zastitazdravlja.rs**
Web **www.zastitazdravlja.rs**

Sečanj
Dom zdravlja
Partizanski put bb

IZVEŠTAJ

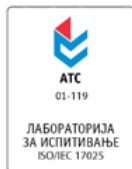
o kvalitetu vazduha za Sečanj

NOVEMBAR 2022.



SADRŽAJ

SADRŽAJ	2
PODACI O KORISNIKU USLUGE	3
SLIKE MERNIH MESTA	4
POLOŽAJ MERNIH MESTA	5
METODOLOGIJA MERENJA I IZBOR INSTRUMENATA	6
REZULTATI ISPITIVANJA	10
TABELARNI PRIKAZ	11
GRAFIČKI PRIKAZ	14
KOMENTAR	16



PODACI O KORISNIKU USLUGE

Naziv i adresa korisnika usluge: Opština Sečanj, Vožda karađorđa 57, Sečanj
Broj ugovora / zahteva: 02-286/2021-VI od 07.12.2021.

PODACI O UZORKU

Identifikacioni broj: Brojevi protokola su dati u tabelama
Naziv uzorka: Vazduh
Opis uzorka: Kvalitet vazduha ambijenta (Ambijentalni vazduh urbane sredine)

Cilj uzorkovanja:

Monitoring kvaliteta ambijentalnog vazduha vršen je u cilju određivanja stepena zagađenosti vazduha u urbanoj sredini.

Položaj mernog mesta:

Za merno mesto odabran je ne zaklonjen objekat postavljen na čistini bez visokog rastinja. Objekat je snabdeven strujom. Levak za uzorkovanje je postavljen na visini od oko 3,0m od tla. Uzorkovanje vazduha se vrši uređajima proizvođača PRO-EKOS tip AT-801x2 i AT-401x. Balon za uzorkovanje aerosedimenta postavljen je na čistini, na potrebnoj udaljenosti od objekta sa instrumentom za merenje zagađenosti vazduha. Ispred navedenog objekta postavljen je uređaj za uzorkovanje suspendovanih čestica iz vazduha proizvođača Sven Lackel LVS3/MVS6 TSP Sampler.

Uzorkovanje vazduha se vrši kontinualno, tokom 24 časa.

Prikupljanje uzorka aerosedimenta vrši se permanentno tokom kalendarskog meseca.

Mesto uzorkovanja:

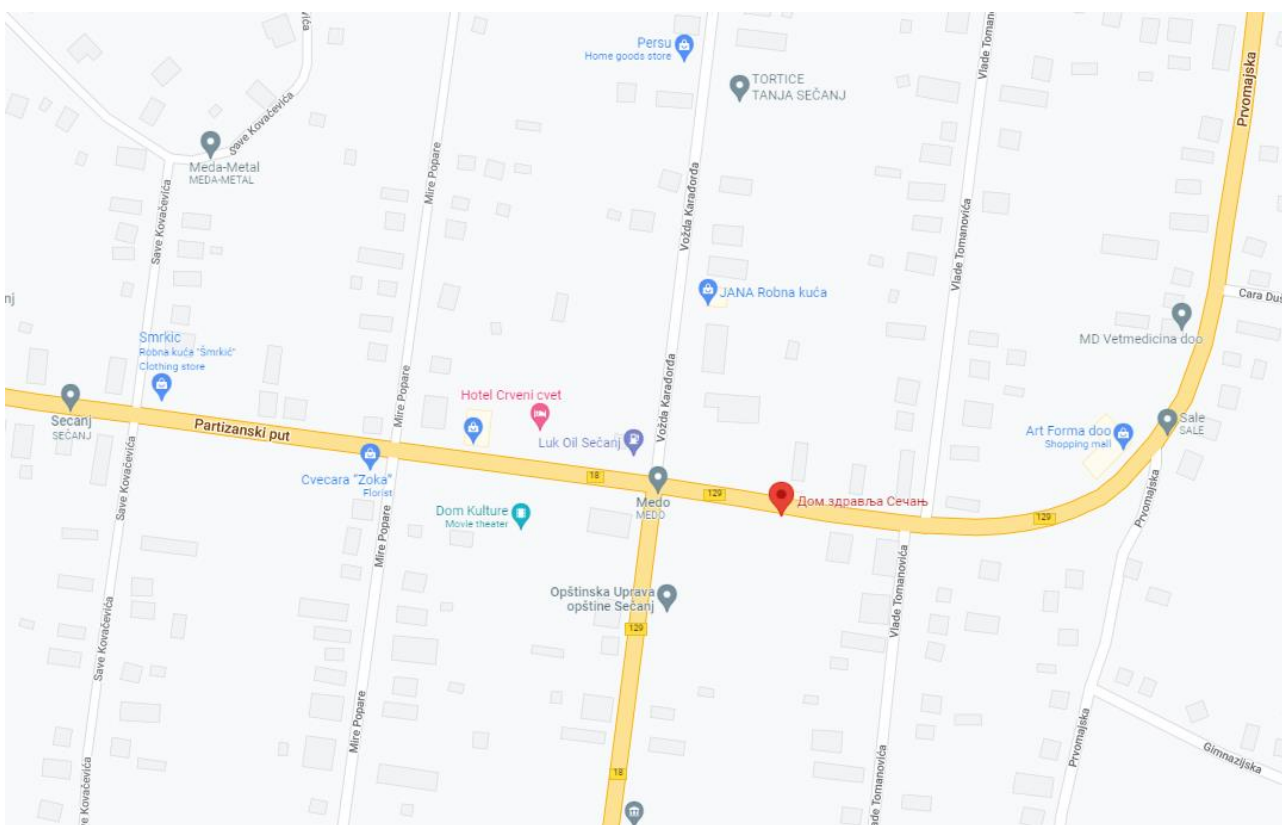
Dom zdravlja
Partizanski put bb
Sečanj

SLIKE MERNOG MESTA

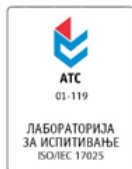


Sečanj, dom zdravlja, Partizanski put bb

POLOŽAJ MERNOG MESTA



Sečanj, Partizanski put bb



METODOLOGIJA MERENJA I IZBOR INSTRUMENATA

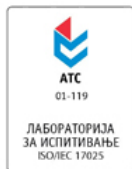
MERNI PARAMETAR	OZNAKA METODE	MERNI INSTRUMENTI ZA UZORKOVANJE	MERNI INSTRUMENTI ZA ANALIZU
Sadržaj sumpor dioksida	MHI-02-120	Uzorkovač vazduha PRO EKOS AT-801x2	Spektrofotometar
Sadržaj čađi	ISO 9835:1993	Uzorkovač vazduha PRO EKOS AT-801x2	Reflektometar
Sadržaj azot dioksida	MHI-02-003	Uzorkovač vazduha PRO EKOS AT-801x2	Spektrofotometar
Sadržaj suspendovanih čestica frakcije PM 10	SRPS EN 12341:2015	Uzorkovač vazduha Sven Leckel LVS3/MVS6 TSP Sampler	Vaga

TEŠKI METALI IZ SUSPENDOVANIH ČESTICA FRAKCIJE PM 10

MERNI PARAMETAR	OZNAKA METODE	MERNI INSTRUMENTI ZA UZORKOVANJE	MERNI INSTRUMENTI ZA ANALIZU
Olovo	MHI-03-050	Uzorkovač vazduha Sven Leckel LVS3/MVS6 TSP Sampler	ICP OES spektrometar; Thermo Fisher scientific
Kadmijum			
Arsen			
Nikl			

TALOŽNE MATERIJE IZ VAZDUHA

MERNI PARAMETAR	OZNAKA METODE	MERNI INSTRUMENTI ZA UZORKOVANJE	MERNI INSTRUMENTI ZA ANALIZU
Sadržaj padavina	MHI-02-101	Uzorkovač taložnih materija - balon	Oprema za volumetriju
Sadržaj ukupnih taložnih materija	MHI-02-102		Oprema za gravimetriju
Sadržaj nerastvornih materija	MHI-02-103		Oprema za gravimetriju
Sadržaj rastvornih materija	MHI-02-104		Oprema za gravimetriju
Sadržaj pepela	MHI-02-105		Oprema za gravimetriju
Sadržaj sagorljivih materija	MHI-02-106		Oprema za gravimetriju
pH vrednost	MHI-00-023		pH - metar



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

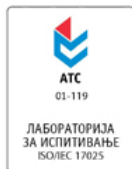
Broj: 4-2/S

Datum: 21.12.2022.

Elektrolitička provodljivost	MHI-00-018		Konduktometar
Sadržaj hlorida	MHI-02-109		Oprema za volumetriju
Sadržaj sulfata	MHI-02-110		Spektrofotometar
Sadržaj amonijaka u rastvornim materijama	MHI-02-122		Spektrofotometar
Sadržaj nitrata u rastvornim materijama	MHI-02-121		Spektrofotometar

TEŠKI METALI IZ TALOŽNIH MATERIJAMA			
MERNI PARAMETAR	OZNAKA METODE	MERNI INSTRUMENTI ZA UZORKOVANJE	MERNI INSTRUMENTI ZA ANALIZU
Sadržaj kalcijuma (Ca)		Uzorkovač taložnih materija - plastični balon	
Sadržaj magnezijuma (Mg)***			

***Metoda nije akreditovana



Legenda:

Skraćena oznaka / Oznaka metode	Referenca / Naziv sopstvene metode ispitivanja
MHI-02-003	NIOSH nitric oxide and nitrogen dioxide method 6014, issue 1, dated 15.08.1994, NIOSH manual of analytical methods (NMAM) 4 edition.
Priručnik ¹⁾	Voda za piće standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu Beograd 1990
MHI-02-101	Проф.др Сергеј Рамзин- Приручник за комуналну хигијену, 1966 str. 110-122 Проф.др М.Николић – Хигијена и медицинска екологија, 1992 str. 110-122; 145-147.
MHI-02-102	Računski: STANDARD METHODS for the examination water and wastewater; 13 th edition 1971 APHA*AWWA*WPCS Part 200 physical, chemical and bioassay examination of polluted waters, wastewaters, effluents, bottom sediments and sludges 224 (E) Residue – Dissolved Matter (Filtrable Residue) page 539. 224 (E) Residue – Dissolved Matter (Filtrable Residue) page 539.
MHI-02-103	STANDARD METHODS for the examination water and wastewater; 13 th edition 1971 APHA*AWWA*WPCS Part 200 physical, chemical and bioassay examination of polluted waters, wastewaters, effluents, bottom sediments and sludges 224 (C) Residue – Nonfiltrabilne residue page 537.
MHI-02-104	STANDARD METHODS for the examination water and wastewater; 13 th edition 1971 APHA*AWWA*WPCS Part 200 physical, chemical and bioassay examination of polluted waters, wastewaters, effluents, bottom sediments and sludges 224 (E) Residue – Dissolved Matter (Filtrable Residue) page 539.
MHI-02-105	STANDARD METHODS for the examination water and wastewater; 13 th edition 1971 APHA*AWWA*WPCS Part 200 physical, chemical and bioassay examination of polluted waters, wastewaters, effluents, bottom sediments and sludges 224 (B) Residue – Total Volatile and Fixed Residue page 536.
MHI-02-106	Racunski: STANDARD METHODS for the examination water and wastewater; 13 th edition 1971 APHA*AWWA*WPCS Part 200 physical, chemical and bioassay examination of polluted waters, wastewaters, effluents, bottom sediments and sludges 224 (B) Residue – Total Volatile and Fixed Residue page 536. 224 (E) Residue – Dissolved Matter (Filtrable Residue) page 539.
MHI-00-023	Приручник ¹⁾ Метода Р IV 6; RHO-047
MHI-00-018	Priručnik ¹⁾ P -IV -11 str. 143-149
MHI-02-109	SRPS ISO 9297:1997 Квалитет воде - Одређивање садржаја хлорида - Титрација сребро-нитратом уз хроматни индикатор, модификована метода SRPS ISO 9297/1:2007 Квалитет воде - Одређивање садржаја хлорида - Титрација сребро-нитратом уз хроматни индикатор – измена 1
MHI-02-110	STANDARD METHODS for the examination water and wastewater; 13 th edition 1971 APHA*AWWA*WPCS



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 4-2/S

Datum: 21.12.2022.

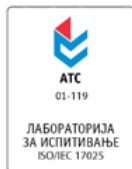
MHI-02-122	Uputstvo proizvođača opreme WTW Photometer, Metod 14752 – Amonium Nitrogen Test
MHI-02-121	Uputstvo proizvođača opreme WTW Photometer, Metod 14773-Nitrate Test ;
MHI-03-007 MHI-03-019	ISO 8288:1986 Water quality -- Determination of cobalt, nickel, copper, zinc, cadmium and lead -- Flame atomic absorption spectrometric methods Analytical method for Atomic Absorbtion Spectrometry, Perkin Elmer Атомска апсорпциона и емисиона спектрометрија. Институт Винча, Београд

Priručnik¹⁾

Voda za piće, standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti,
Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu, Beograd, 1990.



REZULTATI ISPITIVANJA



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 4-2/S

Datum: 21.12.2022.

TABELARNI PRIKAZ

Lokacija mernog mesta: Sećanj, dom zdravlja, Partizanski put bb
Broj mernog mesta: 11
Godina: 2022
Mesec: Novembar

Tabela 1. – Rezultati ispitivanja za sumpor dioksid, čađ i azot dioksid

Zagađujuća materija	Sumpor dioksid		Čađ		Azot dioksid		
	Datum	Broj protokola	Konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj protokola	Konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj protokola	Konc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	1.11.2022	1871 SO	4	1871 Č	49	1871 NO	12
	2.11.2022	1872 SO	5	1872 Č	42	1872 NO	21
	3.11.2022	1873 SO	4	1873 Č	37	1873 NO	23
	4.11.2022	1905 SO	5	1905 Č	32	1905 NO	16
	5.11.2022	1906 SO	7	1906 Č	37	1906 NO	16
	6.11.2022	1907 SO	5	1907 Č	43	1907 NO	16
	7.11.2022	1908 SO	6	1908 Č	34	1908 NO	15
	8.11.2022	1954 SO	13	1954 Č	32	1954 NO	24
	9.11.2022	1955 SO	20	1955 Č	41	1955 NO	26
	10.11.2022	1967 SO	20	1967 Č	37	1967 NO	9
	11.11.2022	1968 SO	14	1968 Č	43	1968 NO	9
	12.11.2022	1969 SO	15	1969 Č	28	1969 NO	8
	13.11.2022	1970 SO	10	1970 Č	38	1970 NO	11
	14.11.2022	2015 SO	10	2015 Č	31	2015 NO	9
	15.11.2022	2016 SO	9	2016 Č	34	2016 NO	6
	16.11.2022	2017 SO	13	2017 Č	48	2017 NO	8
	17.11.2022	2018 SO	10	2018 Č	43	2018 NO	9
	18.11.2022	2077 SO	10	2077 Č	48	2077 NO	21
	19.11.2022	2078 SO	11	2078 Č	48	2078 NO	16
	20.11.2022	2079 SO	12	2079 Č	41	2079 NO	21
	21.11.2022	2080 SO	8	2080 Č	41	2080 NO	25
	22.11.2022	2109 SO	8	2109 Č	40	2109 NO	17
	23.11.2022	2110 SO	8	2110 Č	44	2110 NO	10
	24.11.2022	2111 SO	8	2111 Č	40	2111 NO	7
	25.11.2022	2146 SO	12	2146 Č	35	2146 NO	26
	26.11.2022	2147 SO	20	2147 Č	32	2147 NO	24
	27.11.2022	2148 SO	11	2148 Č	37	2148 NO	21
	28.11.2022	2149 SO	/	2149 Č	43	2149 NO	21
	29.11.2022	2200 SO	11	2200 Č	52	2200 NO	19
	30.11.2022	2201 SO	10	2201 Č	57	2201 NO	30
	Max.		20		57		30
	Min.		4		28		6
	Prosek		10		40		16
	Broj dana merenja > GV/TV/MDV za dan		0		2		0
	GV		125				85
	TV		125				125
	MDK				50		
	CV						

IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 4-2/S

Datum: 21.12.2022.

Tabela 2. – Rezultati ispitivanja frakcije PM 10 suspendovanih čestica i sadržaja teških metala

Datum	Broj protokola	Susp. čestice (µg/m ³)	Sadržaj teških metala (µg/m ³)			
			Pb	Cd	Ni	As
22.11.2022	2098	28	<0,05	0,003	<0,02	0,007
23.11.2022	2101	31	<0,05	<0,0020	<0,02	0,009
24.11.2022	2134	35	<0,05	0,003	<0,02	0,009
25.11.2022	2136	34	<0,05	<0,0020	<0,02	<0,006
28.11.2022	2139	28	<0,05	0,002	<0,02	<0,006
29.11.2022	2150	26	<0,05	<0,0020	<0,02	<0,006
30.11.2022	2176	32	<0,05	<0,0020	<0,02	<0,006
Max.		35	*	0,003	*	0,009
Min.		26	*	*	*	*
Prosek		31	*	*	*	*
GV (CV) ⁽¹⁾		50	1,0	0,005 ⁽¹⁾	0,02 ⁽¹⁾	0,006 ⁽¹⁾
Broj dana merenja > GV/CV/MDV za dan		0	0	0	0	3

Tabela 3. – Rezultati ispitivanja taložnih materija

Naziv parametra	Vrednost	Jedinica
Sadržaj padavina	3330	ml
Sadržaj ukupnih taložnih materija	149	mg/m ² /dan
Sadržaj nerastvornih materija	86	mg/m ² /dan
Sadržaj rastvornih materija	63	mg/m ² /dan
Sadržaj pepela	11	mg/m ² /dan
Sadržaj sagorljivih materija	75	mg/m ² /dan
pH vrednost padavina	6,78	
Elektrolitička provodljivost	70,9	µS/cm
Sadržaj hlorida u rastvornim materijama	16	mg/m ² /dan
Sadržaj sulfata u rastvornim materijama	9	mg/m ² /dan
Sadržaj amonijaka u rastvornim materijama	0,91	
Sadržaj nitrata u rastvornim materijama	4,83	
MDV za ukupne taložne materije	450	mg/m²/dan

Tabela 4. – Rezultati ispitivanja teških metala iz taložnih materija

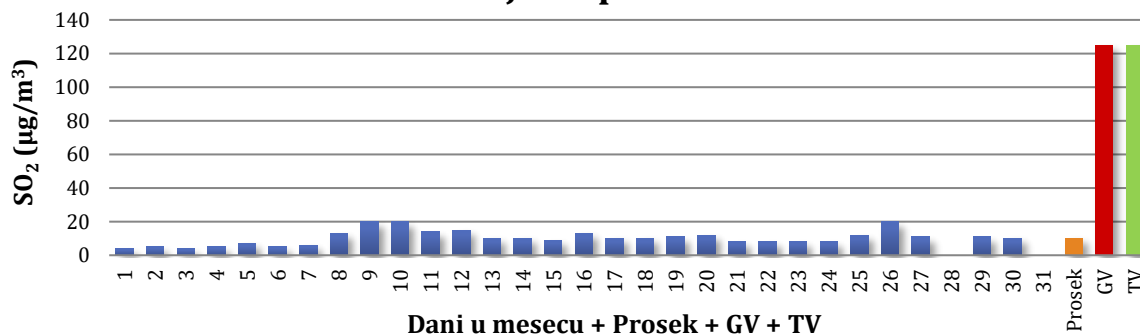
Naziv parametra	Vrednost	Jedinica
Sadržaj kalcijuma (Ca)	2,97	µg/m ² /dan
Sadržaj magnezijuma (Mg) ^{***}	0,2	µg/m ² /dan

*****Metoda nije akreditovana**

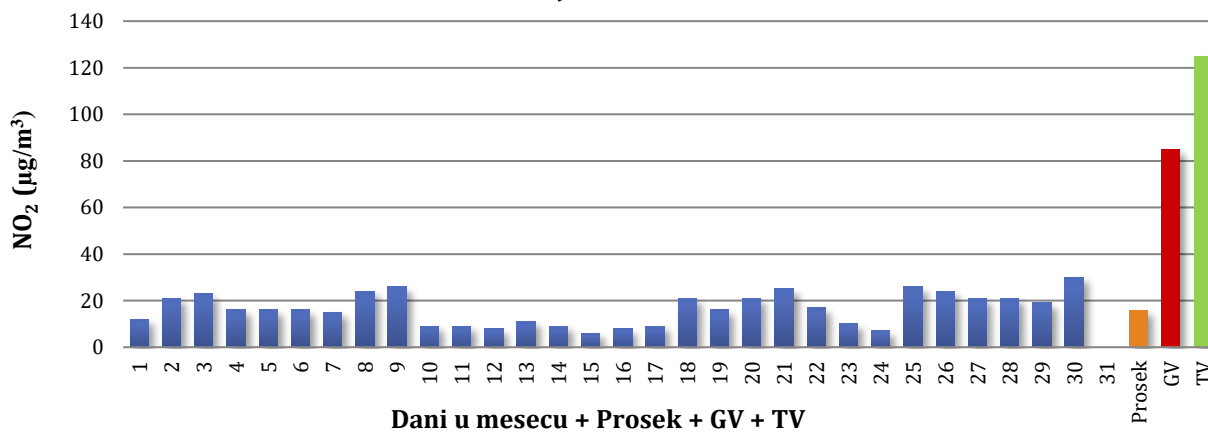
Legenda: GV – granična vrednost; TV – tolerantna vrednost; MDK (MDV) – maksimalna dozvoljena koncentracija (vrednost); CV – ciljna vrednost; ** (namenska merenja)

GRAFIČKI PRIKAZ

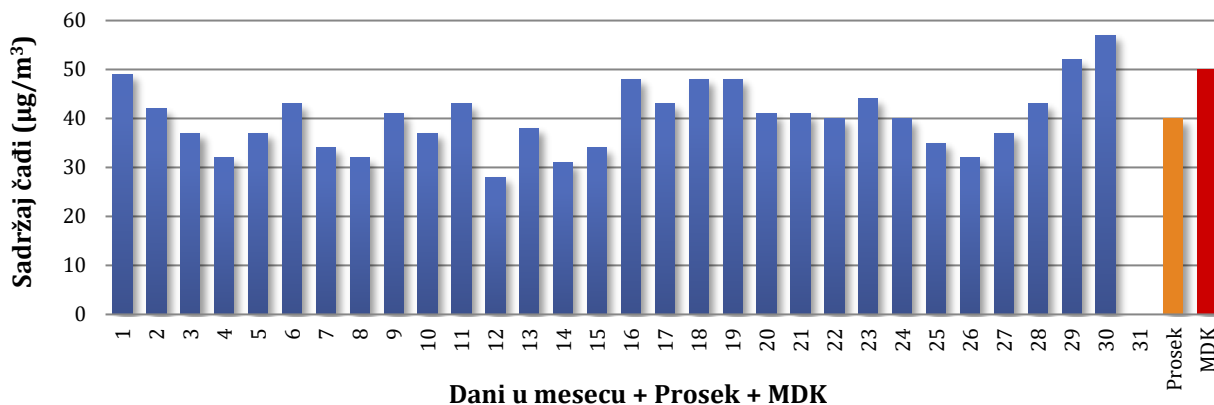
Sadržaj sumpordioksida



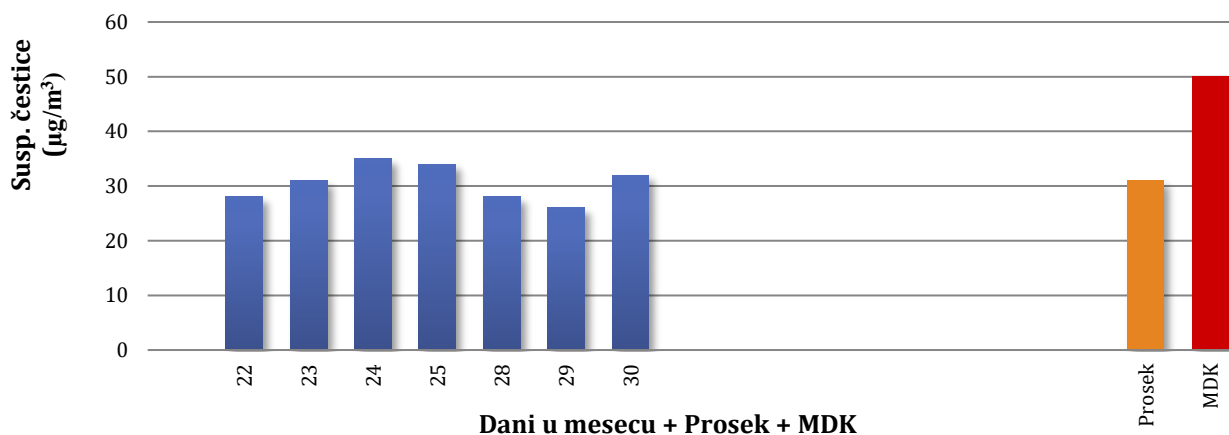
Sadržaj azotdioksida

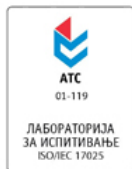


Sadržaj čađi



Sadržaj frakcije PM 10 suspendovanih čestica





KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom novembra 2022. godine, na mernom mestu Dom zdravlja koje pripada opštini Sečanj. Praćene su koncentracije sumpor dioksida, čađi, azot dioksida, frakcije PM-10, suspendovanih čestica i teških metala u njima. 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 i 75/10).

Granična i tolerantna vrednost za sumpor dioksid iznose $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za period usrednjavanja od jednog dana. Ova vrednost se ne sme prekoračiti više od tri puta u jednoj kalendarskoj godini, a rok za postizanje granične vrednosti je bio 01. januar 2016. Tokom novembra 2022. nije prekoračena navedena vrednost.

Granična vrednost za azot dioksid iznosi $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tolerantna vrednost $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$, (period usrednjavanja 1 dan). Rok za dostizanje ove granične vrednosti bio je 01. januar 2012., dok je za period usrednjavanja "kalendarska godina" rok 01.01.2022. Tokom novembra 2022. nisu prekoračene navedene vrednosti.

U zonama i aglomeracijama u okviru kojih su smešteni različiti izvori emisije zagađujućih materija koje mogu uticati štetno na zdravlje ljudi, vršena su namenska merenja čađi. Maksimalna dozvoljena koncentracija za čađ za periode usrednjavanja jedan dan i kalendarska godina iznose $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tokom novembra 2022. je prekoračena navedena vrednost tokom 2 (dva) dana.

Granična vrednost za suspendovane čestice PM-10 iznosi $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i ne sme se prekoračiti više od 35 puta u jednoj kalendarskoj godini. Tolerantna vrednost je bila $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a rok za dostizanje ove granične vrednosti bio je 01. januar 2016. Tokom novembra 2022. sadržaj suspendovanih čestica PM-10 nije bio viši od propisane vrednosti tokom merenja.

Maksimalna dozvoljena koncentracija (MDK) za ukupne taložne materije za period usrednjavanja od jednog meseca iznosi $450 \text{mg}/\text{m}^2/\text{dan}$, a za kalendarsku godinu $200 \text{mg}/\text{m}^2/\text{dan}$.

Sadržaj ukupnih taložnih materija odgovara maksimalno dozvoljenoj koncentraciji propisanoj u Uredbi o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl.glasnik RS br 11/10 i 75/10).

Sadržaj toksičnih metala u ukupnim taložnim materijama nije moguće komentarisati jer Uredbom nisu propisane granične vrednosti.

Primenjeno pravilo odlučivanja broj 1- Binarno pravilo odlučivanja- jednostavnog prihvatanja (podeljenog rizika).

Napomena: Dana 28.11.2022. nema podataka o merenju sumpordioksida zbog loma ispiralice.

Izveštaj i komentar izradio:
Vesna Maksimović
Rukovodilac hemijske laboratorije

Izveštaj odobrio:
Dr Dubravka Popović
Načelnik Centra za higijenu i humanu ekologiju