



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

MAJ, 2023.



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 karadžića 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:

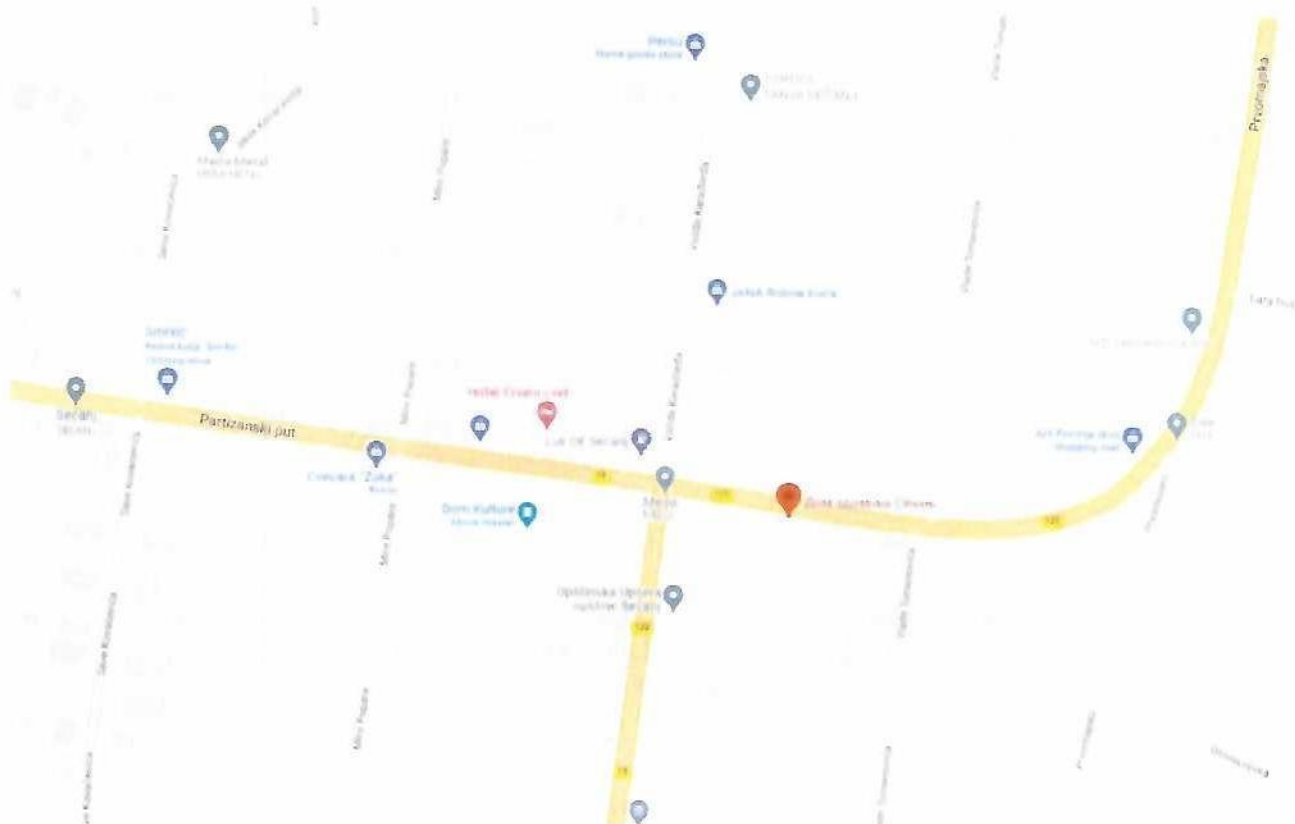
Dom zdravlja
Partizanski put bb
Sečanj

SLIKE MERNOG MESTA



Sečanj, dom zdravlja, Partizanski put bb

POLOŽAJ MERNOG MESTA



Sečanj, Partizanski put bb

METODOLOGIJA MERENJA I IZBOR INSTRUMENTATA

MERNI PARAMETAR	OZNAKA METODE	MERNI INSTRUMENTI ZA UZORKOVANJE	MERNI INSTRUMENTI ZA ANALIZU
Sadržaj sumpor dioksida	SRPS ISO 4221:1997	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: 4-5/S

Datum: 20.07.2023.

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 MATERIJA

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:

Skracena oznaka / Oznaka metode	Referenca / Naziv sopstvene metode ispitivanja
MHI-02-003	NIOSH nitric oxide and nitrogendioxide 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	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 (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: 4-5/S

Datum: 20.07.2023.

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: 4-5/S

Datum: 20.07.2023.

TABELARNI PRIKAZ

Lokacija mernog mesta: Sečanj, dom zdravlja, Partizanski put bb
Broj mernog mesta: 11
Godina: 2023
Mesec: Maj

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
1.5.2023	/	/	/	/	/	/
2.5.2023	/	/	/	/	/	/
3.5.2023	1018 SO	20	1018 Č	45	1018 NO	11
4.5.2023	1019 SO	14	1019 Č	42	1019 NO	11
5.5.2023	1064 SO	22	1064 Č	51	1064 NO	11
6.5.2023	1065 SO	17	1065 Č	43	1065 NO	11
7.5.2023	1066 SO	24	1066 Č	48	1066 NO	11
8.5.2023	1067 SO	16	1067 Č	38	1067 NO	14
9.5.2023	1096 SO	16	1096 Č	48	1096 NO	14
10.5.2023	1097 SO	16	1097 Č	41	1097 NO	14
11.5.2023	1098 SO	15	1098 Č	41	1098 NO	16
12.5.2023	1123 SO	20	1123 Č	47	1123 NO	14
13.5.2023	1124 SO	20	1124 Č	33	1124 NO	23
14.5.2023	1125 SO	21	1125 Č	44	1125 NO	22
15.5.2023	1126 SO	17	1126 Č	43	1126 NO	17
16.5.2023	1202 SO	21	1202 Č	36	1202 NO	17
17.5.2023	1203 SO	21	1203 Č	39	1203 NO	16
18.5.2023	1204 SO	13	1204 Č	47	1204 NO	12
19.5.2023	1235 SO	14	1235 Č	45	1235 NO	23
20.5.2023	1236 SO	16	1236 Č	37	1236 NO	18
21.5.2023	1237 SO	16	1237 Č	34	1237 NO	16
22.5.2023	1238 SO	19	1238 Č	48	1238 NO	21
23.5.2023	1261 SO	15	1261 Č	47	1261 NO	20
24.5.2023	1262 SO	13	1262 Č	37	1262 NO	18
25.5.2023	1263 SO	13	1263 Č	36	1263 NO	16
26.5.2023	1291 SO	32	1291 Č	33	1291 NO	19
27.5.2023	1292 SO	24	1292 Č	32	1292 NO	17
28.5.2023	1293 SO	28	1293 Č	34	1293 NO	17
29.5.2023	1294 SO	22	1294 Č	44	1294 NO	16
30.5.2023	1319 SO	22	1319 Č	45	1319 NO	16
31.5.2023	1320 SO	20	1320 Č	27	1320 NO	13
Max.		32		51		23
Min.		13		27		11
Prosek		19		41		16
Broj dana merenja > GV/TV/MDV za dan		0		1		0
GV		125				85
TV		125				125
MDK				50		
CV						

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

Datum	Broj protokola	Susp. čestice (µg/m³)	Sadržaj teških metala (µg/m³)			
			Pb	Cd	Ni	As
22.5.2023	1173	33	<0,05	<0,002	<0,02	<0,006
23.5.2023	1175	34	<0,05	<0,002	<0,02	<0,006
24.5.2023	1177	24	<0,05	<0,002	<0,02	<0,006
25.5.2023	1179	24	<0,05	<0,002	<0,02	<0,006
26.5.2023	1181	27	<0,05	<0,002	<0,02	<0,006
30.5.2023	1183	22	<0,05	<0,002	<0,02	<0,006
31.5.2023	1185	24	<0,05	0,004	<0,02	0,013
Max.		34	*	0,004	*	0,013
Min.		22	*	*	*	*
Prosek		27	*	*	*	*
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	1

Tabela 3. – Rezultati ispitivanja taložnih materija

Naziv parametra	Vrednost	Jedinica
Sadržaj padavina	5650	ml
Sadržaj ukupnih taložnih materija	226	mg/m²/dan
Sadržaj nerastvornih materija	117	mg/m²/dan
Sadržaj rastvornih materija	109	mg/m²/dan
Sadržaj pepela	34	mg/m²/dan
Sadržaj sagorljivih materija	83	mg/m²/dan
pH vrednost padavina	6,84	
Elektrolitička provodljivost	73,6	µS/cm
Sadržaj hlorida u rastvornim materijama	7	mg/m²/dan
Sadržaj sulfata u rastvornim materijama	8	mg/m²/dan
Sadržaj amonijaka u rastvornim materijama	3	
Sadržaj nitrata u rastvornim materijama	5	
MDV za ukupne taložne materije	450	mg/m²/dan



IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

Broj: 4-5/S
Datum: 20.07.2023.

Tabela 4. – Rezultati ispitivanja teških metala iz taložnih materija

Naziv parametra	Vrednost	Jedinica
Sadržaj kalcijuma (Ca)	4,25	$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{dan}$
Sadržaj magnezijuma (Mg)***	0,80	$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{dan}$

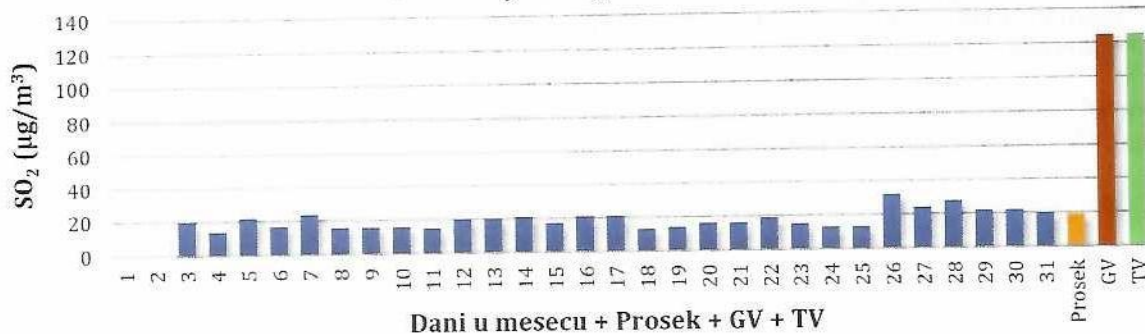
*Limit kvantifikacije je računat na 1 l padavina

***Metoda nije akreditovana

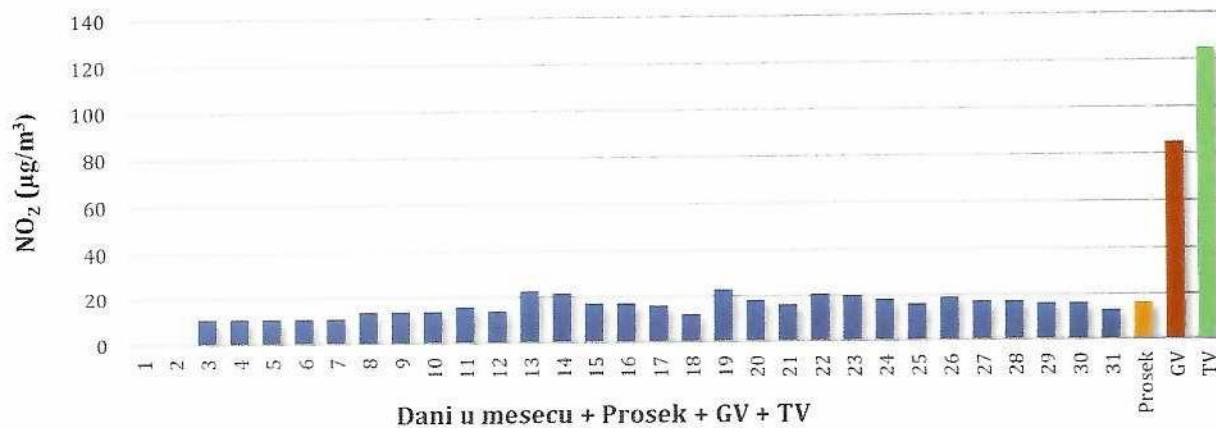
Legenda: GV – granična vrednost; TV – tolerantna vrednost; MDK (MDV)– maksimalna dozvoljena koncentracija (vrednost); CV – ciljna vrednost; ** (namenska merenja)

GRAFIČKI PRIKAZ

Sadržaj sumpordioksida



Sadržaj azotdioksida

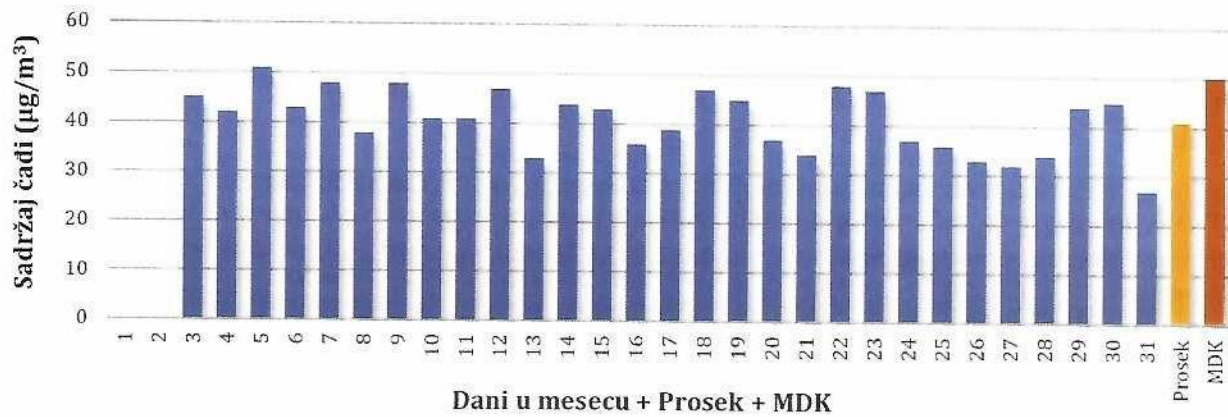


IZVEŠTAJ O KVALITETU VAZDUHA

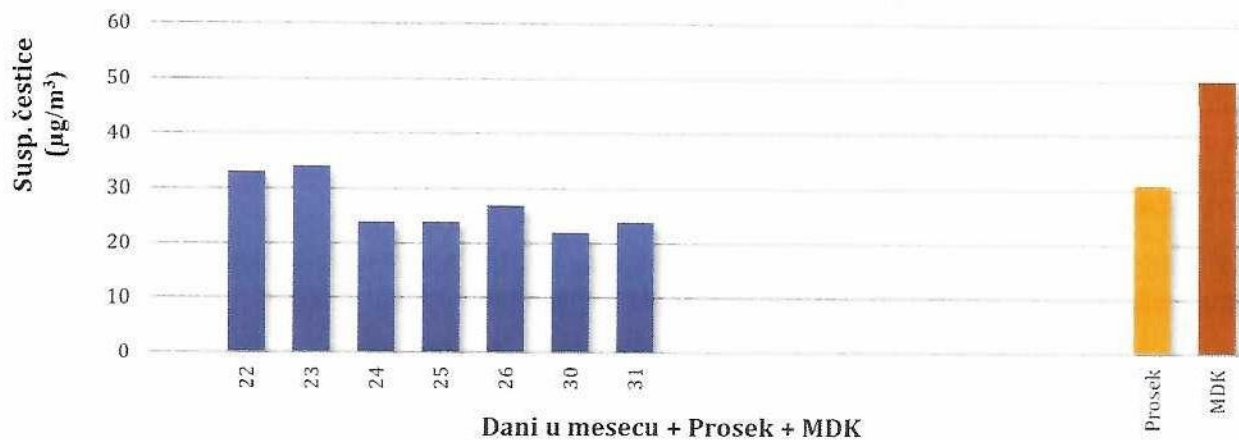
Broj: 4-5/S

Datum: 20.07.2023.

Sadržaj čađi



Sadržaj frakcije PM 10 suspendovanih čestica



KOMENTAR

Merenje je vršeno tokom maja 2023. 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 µg/m³ 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 maja 2023. nije prekoračena navedena vrednost.

Granična vrednost za azot dioksid iznosi 85 µg/m³, tolerantna vrednost 125 µg/m³, (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 maja 2023. 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 µg/m³. Tokom maja 2023. je prekoračena navedena vrednost tokom 1 (jednog) dana.

Granična vrednost za suspendovane čestice PM-10 iznosi 50 µg/m³ i ne sme se prekoračiti više od 35 puta u jednoj kalendarskoj godini. Tolerantna vrednost je bila 75 µg/m³ a rok za dostizanje ove granične vrednosti bio je 01. januar 2016. Tokom maja 2023. 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 mg/m²/dan, a za kalendarsku godinu 200 mg/m²/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: Za dane 01.-02.05.2023 nema merenja zbog praznika, aparat je bio nedostupan.

Izveštaj i komentar izradio:
Vesna Maksimović
Rukovodilac hemijske laboratorije

Dr Dubravka Popović

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