

INSTITUT ZA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA I MEDICINU RADA ZAGREB

Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zavod za higijenu okoliša akreditirani je ispitni laboratorij prema normi HRN EN ISO/IEC 17025 od strane Hrvatske akreditacijske agencije u području opisanom u prilogu potvrde o akreditaciji broj 1288.

IZVJEŠTAJ O MJERENJU I PRAĆENJU KVALITETE ZRAKA NA GRADSKIM MJERNIM POSTAJAMA U 2024. (izvještaj za 2024. godinu)



Zagreb, ožujak 2025.

Zavod za higijenu okoliša

Predstojnica Zavoda: dr. sc. Gordana Pehnec, dipl. ing. kem.

Izveštaj izradili: dr. sc. Gordana Pehnec, dipl. ing. kem.
dr. sc. Ivan Bešlić, dipl. ing. fiz.

Suradnici: dr.sc. Silva Žužul, dipl.ing.kem., dr.sc. Ranka Godec, dipl.ing.kem., dr.sc. Silvije Davila, prof. inform. i fiz., dr.sc. Ivana Jakovljević, dipl.kem.ing., dr.sc. Jasmina Rinkovec, dipl.ing.kem., dr. sc. Suzana Sopčić, dipl.kem.ing., Zdravka Sever Štrukil, dipl.ing.kem., Valentina Gluščić, dipl.ing.kem., dr.sc. Iva Smoljo, mag.ing.cheming, Ivona Mikić, mag.chem. Helena Prskalo, mag.appl.chem.

Tehnički suradnici: Martina Šilović Hujčić, Magdalena Vincetić, Karmenka Leš Gruborović, Martin Mihaljević, Samuel Ljevar, Ivan Marić, Kristina Pavlić, Gordana Pršlja

Statistička obrada i tehnička oprema: Nikolina Račić, mag. geol.

Naziv i adresa Naručitelja: GRAD ZAGREB, Trg Stjepana Radića 1, 10000 Zagreb

Broj ugovora: Ugovora broj 631/2024, Klasa: 406-05/24-005/14 URBROJ: 251-05-53/002-24-22 od 19.06.2024. godine

Broj izveštaja: IMI-P-558/2025 od 25.3.2025.

Izveštaj se sastoji od ukupno stranica: 159

Predstojnica Zavoda za
higijenu okoliša:

Dr. sc. Gordana Pehnec, dipl. ing. kem.

Ravnateljica:

Prof. dr. sc. Ana Lucić Vrdoljak, dipl. ing. med. biokem.

SADRŽAJ

1. UVOD	4
2. MJERNA MJESTA I METODE MJERENJA.....	7
3. OBRADA I ANALIZA PODATAKA O KVALITETI ZRAKA NA MJERNIM POSTAJAMA MJERNE MREŽE GRADA ZAGREBA TIJEKOM 2024. GODINE ...	16
4. REZULTATI MJERENJA.....	20
4.1. SUMPOROV DIOKSID (SO ₂)	20
4.2. CRNI UGLJIK	22
4.3. DUŠIKOV DIOKSID (NO ₂).....	24
4.4. OZON (O ₃)	33
4.5. UGLJIKOV MONOKSID (CO).....	43
6. BENZEN	45
4.7. FRAKCIJA LEBDEĆIH ČESTICA PM ₁₀	47
4.8. METALI U FRAKCIJI LEBDEĆIH ČESTICA PM ₁₀	61
4.8.1. Olovo u frakciji lebdećih čestica PM ₁₀	61
4.8.2. Kadmij u frakciji lebdećih čestica PM ₁₀	68
4.8.3. Arsen u frakciji lebdećih čestica PM ₁₀	74
4.8.4. Nikal u frakciji lebdećih čestica PM ₁₀	81
4.8.5. Mangan u frakciji lebdećih čestica PM ₁₀	87
4.8.6. Bakar u frakciji lebdećih čestica PM ₁₀	93
4.8.7. Željezo u frakciji lebdećih čestica PM ₁₀	98
4.8.8. Cink u frakciji lebdećih čestica PM ₁₀	104
4.9. POLICIKLIČKI AROMATSKI UGLJIKOVODICI (PAU) U FRAKCIJI LEBDEĆIH ČESTICA PM ₁₀	110
4.9.1. Benzo(a)piren (BaP).....	110
4.9.2. Fluoranten (Flu).....	113
4.9.3. Piren (Pir).....	115
4.9.4. Benzo(b)fluoranten (BbF).....	116
4.9.5. Benzo(k)fluoranten (BkF)	118
4.9.6. Dibenzo(ah)antracen (DahA).....	119
4.9.7. Benzo(ghi)perilen (BghiP).....	121
4.9.8. Indeno(1,2,3-cd)piren (IP)	122
4.9.9. Benzo(j)fluoranten (BjF)	124
4.10. FRAKCIJA LEBDEĆIH ČESTICA PM _{2,5}	125
4.11. UKUPNA TALOŽNA TVAR	130
4.12. METALI U UKUPNOJ TALOŽNOJ TVARI.....	134
4.12.1. Olovo u ukupnoj taložnoj tvari	134
4.12.2. Kadmij u ukupnoj taložnoj tvari	138
4.12.3. Talij u ukupnoj taložnoj tvari	142
4.12.4. Nikal u ukupnoj taložnoj tvari	146
4.12.5. Arsen u ukupnoj taložnoj tvari.....	150
5. KATEGORIZACIJA PODRUČJA PREMA STUPNJU ONEČIŠĆENOSTI ZRAKA	154
6. ZAKLJUČCI.....	157
LITERATURA.....	159

1. UVOD

Na osnovi Ugovora broj 631/2024, Klasa: 406-05/24-005/14 URBROJ: 251-05-53/002-24-22 od 19.06.2024. godine sklopljenog između Grada Zagreba, Trg Stjepana Radića 1, Zagreb i Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada, Ksaverska cesta 2, Zagreb, o mjerenju i praćenju kvalitete zraka na gradskim mjernim postajama u 2024. godini, izvršena su na području grada Zagreba sljedeća mjerenja:

DORDIĆEVA ULICA

- Na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici kontinuirano su se određivale koncentracije NO₂, ozona, PM₁₀ frakcije lebdećih čestica i metala Pb, Cd, As, Ni, Mn, Cu, Zn i Fe u njima. Mjerena je i razina ukupne taložne tvari (UTT) i sadržaj metala (Pb, Cd, As, Ni i Tl) u UTT-u.

PRILAZ BARUNA FILIPOVIĆA

- Na mjernoj postaji u Prilazu baruna Filipovića mjerene su kontinuirano koncentracije NO₂, ozona i PM₁₀ frakcije lebdećih čestica. Mjerena je i razina ukupne taložne tvari (UTT) i sadržaj metala (Pb, Cd, As, Ni i Tl) u UTT-u.

KSAVERSKA CESTA

- Na mjernoj postaji, na Ksaverskoj cesti, određivani su SO₂, NO₂, O₃, CO i benzen.
- Na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti mjereni su također i 24-satni uzorci crnog ugljika te frakcije lebdećih čestica PM₁₀ i PM_{2,5}.
- U frakciji lebdećih čestica PM₁₀ kontinuirano su određivani metali Pb, Cd, Mn, As, Ni, Cu, Zn i Fe te policiklički aromatski ugljikovodici (PAU) koji se i u svjetskim razmjerima najčešće prate: fluoranten (Flu), piren (Pir), benzo(b)fluoranten (BbF), benzo(j)fluoranten (BjF), benzo(k)fluoranten (BkF), benzo(a)piren (BaP), dibenzo(ah)antracen (DahA), benzo(ghi)perilen (BghiP) i indeno(1,2,3-cd)piren (IP).
- Mjerena je i razina ukupne taložne tvari (UTT) i sadržaj metala (Pb, Cd, As, Ni i Tl) u UTT-u.

PEŠČENICA

- Na mjernoj postaji na Peščenici mjerene su kontinuirano koncentracije NO₂, ozona i PM₁₀ frakcije lebdećih čestica. Mjerena je i razina ukupne taložne tvari (UTT) i sadržaj metala (Pb, Cd, As, Ni i Tl) u UTT-u.

SIGET

- Na mjernoj postaji u Sigetu određivane su koncentracije NO₂, ozona, frakcije lebdećih čestica PM₁₀ i metala Pb, Cd, Mn, As, Ni, Cu, Zn i Fe u njima, kao i BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica. Mjerene su i 24-satne koncentracije frakcije lebdećih čestica PM_{2,5}, kao i razina ukupne taložne tvari (UTT) i sadržaj metala (Pb, Cd, As, Ni i Tl) u UTT-u.

SUSEDGRAD

- **Na mjernoj postaji Susedgrad mjerene su koncentracije NO₂ te frakcije lebdećih čestica PM_{2,5} i PM₁₀. U frakciji PM₁₀ lebdećih čestica određivani su metali Pb, Cd, As, Ni, Mn, Cu, Zn i Fe. Mjerena je i razina ukupne taložne tvari (UTT) i sadržaj metala (Pb, Cd, As, Ni i Tl) u UTT-u.**

Postaje Đorđićeva ulica, Ksaverska cesta, Peščenica i Susedgrad su on-line povezane s web portalom *Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj* pri Ministarstvu zaštite okoliša i zelene tranzicije. Iz tehničkih razloga na mjernim postajama Prilaz baruna Filipovića i Siget nije bilo moguće postaviti automatske analizatore za kontinuirano praćenje koncentracija NO₂ i O₃ te su se mjerenja na tim lokacijama provodila nereferentnim metodama mjerenja, 24-satnim uzorkovanjem. Svi sakupljeni i analizirani uzorci SO₂, NO₂, ozona, CO, benzena, crnog ugljika, frakcije lebdećih čestica PM₁₀, metala i PAU u PM₁₀ česticama, frakcije lebdećih čestica PM_{2,5} te ukupne taložne tvari i metala u ukupnoj taložnoj tvari za 2024. godinu statistički su obrađeni i interpretirani prema Zakonu o zaštiti zraka (1), Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) i Pravilniku o praćenju kvalitete zraka (3).

Mjerenja se provode radi ocjenjivanja razine onečišćenosti zraka u Gradu Zagrebu, izvještavanja o kvaliteti zraka i informiranja javnosti, a prema Programu mjerenja razine onečišćenosti zraka na području Grada Zagreba, točka II (Službeni glasnik Grada Zagreba 22/15). Važan cilj ocjene kvalitete zraka je dobivanje informacije potrebne za ocjenu izloženosti stanovnika onečišćenju zraka i njegovog utjecaja na zdravlje. Izloženost ljudi onečišćenju zraka može imati za posljedicu različite zdravstvene učinke, ovisno o vrsti onečišćenja, razini, trajanju i učestalosti izloženosti te toksičnosti onečišćujuće tvari.

Organizacija mjerne mreže za praćenje onečišćenja zraka na nekom urbanom području dinamički je proces koji se mijenja, harmonizira i unapređuje u ovisnosti o novim znanstvenim saznanjima s tog područja. Broj trajnih mjernih postaja za praćenje trenda onečišćenja u nekom naselju ovisi o veličini naselja i o konfiguraciji terena. Lokalna mjerna mreža u gradu Zagrebu koncipirana je na način da je postavljeno šest mjernih postaja, i to po jedna u centru grada, u sjevernom, južnom i istočnom dijelu grada i dvije u zapadnom dijelu grada. U studenom 2024. godine uspostavljena je i nova mjerna postaja u Sesvetama. Po završetku probnog rada (Izveštaj Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada IMI-P-550/2024 *Izveštaj o mjerenju i praćenju kvalitete zraka na novoj gradskoj mjernoj postaji u Sesvetama (probni rad studeni/prosinac 2024.)* nastavilo se s kontinuiranim mjerenjima, a izvještavanje rezultata će započeti od siječnja 2025. godine.

U ožujku 2024. godine započelo se s radovima na cjelovitoj obnovi Doma zdravlja Zagreb - zapad (Črnomerec) gdje se do sada nalazila mjerna postaja Prilaz baruna Filipovića. Mjerna postaja prestala je s radom na toj lokaciji 28. ožujka 2024. godine te je privremeno premješena na lokaciju Osnovne škole Augusta Šenoe, Selska cesta 95. Zbog preseljenja mjerne postaje došlo je do prekida mjerenja te su ona nastavljena na novoj lokaciji 19. kolovoza 2024. godine. S obzirom da zbog novonastalih okolnosti nije bilo moguće provesti mjerenja za razdoblje travanj-kolovoz u skladu s Programom mjerenja razine onečišćenosti zraka na području Grada Zagreba, umjesto toga provedene su analize metala u uzorcima frakcije lebdećih čestica PM₁₀ sakupljenim prije i nakon preseljenja.

Novim Programom mjerenja razine onečišćenosti zraka na području Grada Zagreba iz 2015. godine okončana su dugogodišnja mjerenja SO₂ i dima na mjernim postajama Đorđićeva ulica, Prilaz baruna Filipovića, Peščenica, Siget i Susedgrad, mjerenja amonijaka (NH₃) u Đorđićevoj ulici i Prilazu baruna Filipovića te mjerenja metala na postajama Prilaz baruna Filipovića i Peščenica, a koja su se provodila prema Programu mjerenja razine onečišćenosti zraka na području Grada Zagreba, Službeni glasnik Grada Zagreba 7/09. Mjerenja su

obustavljena jer su rezultati praćenja kroz duže razdoblje pokazali trend smanjivanja i vrlo niske razine ovih onečišćujućih tvari na spomenutim mjernim postajama (ispod donjeg praga procjene). Također su okončana i mjerenja sulfata, nitrata i klorida u PM_{10} česticama na postaji Ksaverska cesta, jer nova Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, NN 84/17 te kasnije 77/20) za njih više ne propisuje nikakve granične vrijednosti. S druge strane, u Program su uvrštena dodatna mjerenja onih onečišćujućih tvari za koje se dosadašnjim mjerenjima pokazalo da su im razine u Zagrebu bile povišene. Od 2016. godine uvedeno je: određivanje frakcije lebdećih čestica $PM_{2,5}$ u Sigetu i Susedgradu, određivanje NO_2 u Susedgradu te određivanje BaP u PM_{10} u Sigetu. Također se na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti od 2016. godine započelo s određivanjem benzena, koji se do sada nije pratio u sklopu mjerne mreže za praćenje kvalitete zraka Grada Zagreba. Umjesto koncentracija dima na mjernoj postaji Ksaverska cesta sukladno ISO 9835:1993 određuje se indeks crnog dima iz kojeg se izračunava koncentracija crnog ugljika koji predstavlja sastavni, vidljivi dio dima.

Prilog ovog izvještaja su validirani podaci (satne i 24-satne koncentracije onečišćujućih tvari) u elektroničkom obliku (Excel datoteka).

2. MJERNA MJESTA I METODE MJERENJA

U ovom poglavlju prikazani su podaci o lokalnoj mjernoj mreži na području grada Zagreba (tablica I), popis korištenih oznaka i kratica, popis onečišćujućih tvari koje se mjere prema Ugovoru (tablica II) te podaci o svakoj mjernoj postaji (tablice III-VIII). Položaj svih mjernih postaja prikazan je na planu grada Zagreba.

Tablica I - PODACI O MREŽI

1.1.	Naziv: Mjerna mreža grada Zagreba	
1.2.	Kratica: GZ02	
1.3.	Tip mreže: lokalna mjerna mreža/gradsko urbano područje	
1.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom:	
1.4.1.	Naziv	Grad Zagreb, Gradski ured za gospodarstvo, energetiku i zaštitu okoliša
1.4.2.	Ime odgovorne osobe	Sandra Hamin
1.4.3.	Adresa	Park Stara Trešnjevka 2
1.4.4.	Telefon	01 658 58 36
	Fax	01 658 58 19
1.4.5.	e-mail	sandra.hamin@zagreb.hr
1.4.6.	Web adresa	www.zagreb.hr

Oznake i kratice upotrijebljene u tablicama i na slikama su sljedeće:

N- broj rezultata

OP(%)- obuhvat podataka

C - srednja 24-satna koncentracija za navedeno razdoblje

C₅₀ - medijan ili centralna vrijednost, tj. vrijednost od koje je 50% rezultata manje ili veće

C_{50s} - medijan ili centralna vrijednost, tj. vrijednost od koje je 50% satnih rezultata manje ili veće

C_M - najveća 24-satna koncentracija u navedenom razdoblju

C_{MS} - najveća satna koncentracija u navedenom razdoblju

C_m - najmanja 24-satna koncentracija u navedenom razdoblju

C_{ms} - najmanja satna koncentracija u navedenom razdoblju

C₉₈ - koncentracija od koje je 98% izmjerenih vrijednosti niže (98. percentil)

C_{98s} - koncentracija od koje je 98% izmjerenih satnih vrijednosti niže (98. percentil)

C_r - relevantni percentil

GV- granična vrijednost

CV - ciljna vrijednost

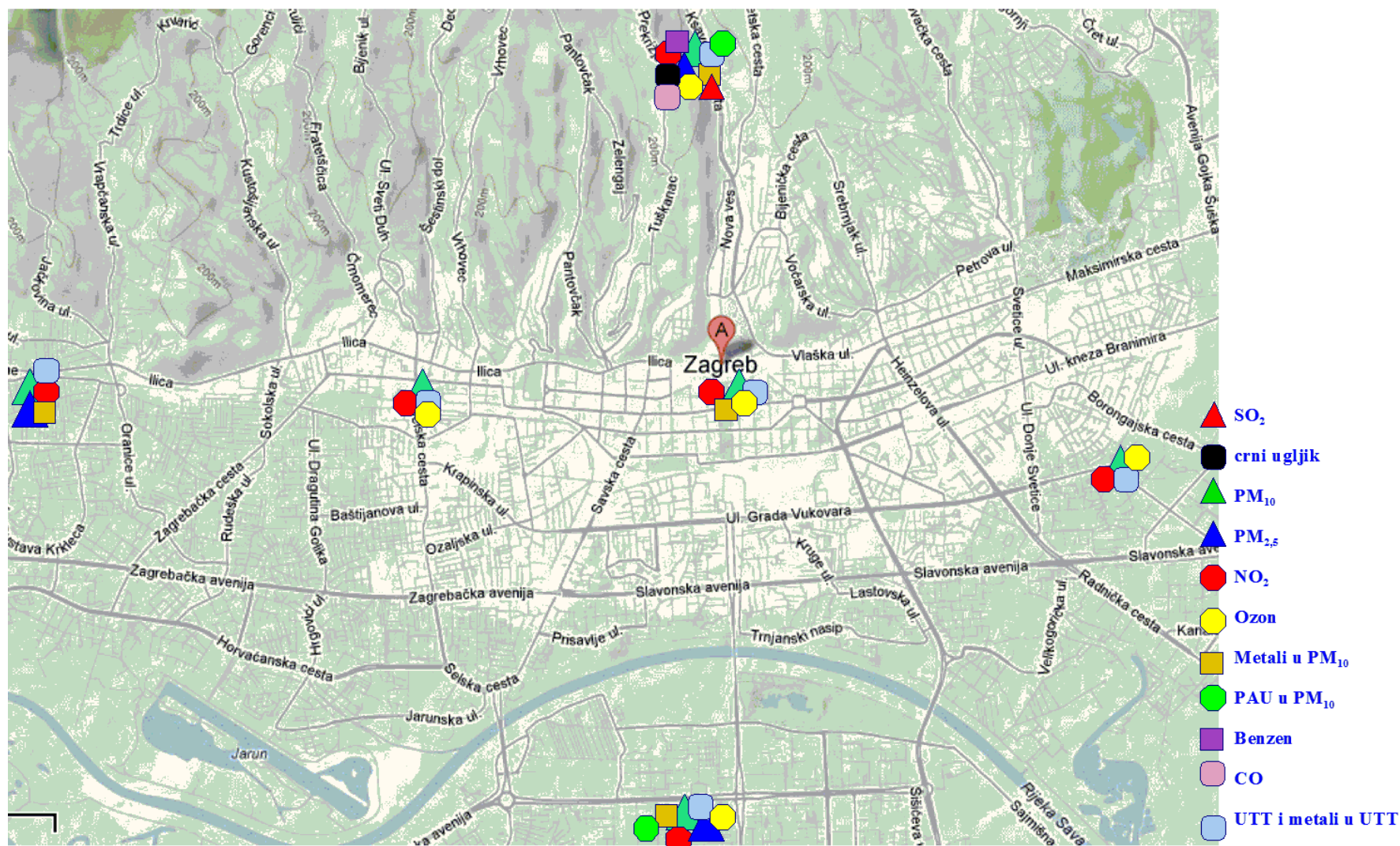
PP - prag procjenjivanja

DPP - donji prag procjene

GPP - gornji prag procjene

n.d. – ispod granice osjetljivosti metode

** - akreditirana metoda



Položaj mjernih postaja

Tablica II - POPIS ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI KOJE SE MJERE PREMA UGOVORU

Redni broj	Formula	Naziv onečišćujuće tvari	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja
1.	SO ₂	sumporov dioksid	µg/m ³	1 sat 24 sata
2.	Crni ugljik	crni ugljik	µg/m ³	24 sata
3.	NO ₂	dušikov dioksid	µg/m ³	1 sat 24 sata
4.	O ₃	ozon	µg/m ³	8 sati 24 sata
5.	CO	Ugljikov monoksid	mg/m ³	8 sati 24 sata
6.	C ₆ H ₆	benzen	µg/m ³	24 sata
7.	PM ₁₀	lebdeće čestice (<10 µm)	µg/m ³	24 sata
8.	Pb	olovo	µg/m ³	24 sata
9.	Mn	mangan	µg/m ³	24 sata
10.	Cd	kadmij	ng/m ³	24 sata
11.	As	arsen	ng/m ³	24 sata
12.	Ni	nikal	ng/m ³	24 sata
13.	Cu	bakar	µg/m ³	24 sata
14.	Fe	željezo	µg/m ³	24 sata
15.	Zn	cink	µg/m ³	24 sata
16.	BaP	benzo(a)piren	ng/m ³	24 sata
17.	Flu	fluoranten	ng/m ³	24 sata
18.	Pir	piren	ng/m ³	24 sata
19.	BbF	benzo(b)fluoranten	ng/m ³	24 sata
20.	BkF	benzo(k)fluoranten	ng/m ³	24 sata
21.	DahA	dibenzo(ah)antracen	ng/m ³	24 sata
22.	BghiP	benzo(ghi)perilen	ng/m ³	24 sata
23.	IP	indeno(1,2,3-cd)piren	ng/m ³	24 sata
24.	PM _{2,5}	lebdeće čestice (<2,5 µm)	µg/m ³	24 sata
25.	UTT	ukupna taložna tvar	mg/m ² d	1 mjesec
26.	As u UTT	arsen u ukupnoj taložnoj tvari	µg/m ² d	1 mjesec
27.	Pb u UTT	olovo u ukupnoj taložnoj tvari	µg/m ² d	1 mjesec
28.	Cd u UTT	kadmij u ukupnoj taložnoj tvari	µg/m ² d	1 mjesec
29.	Ni u UTT	nikal u ukupnoj taložnoj tvari	µg/m ² d	1 mjesec
30.	Tl u UTT	talij u ukupnoj taložnoj tvari	µg/m ² d	1 mjesec

Tablica III - Mjerna postaja Đorđićeva ulica

OPĆI PODACI		
Ime postaje	Đorđićeva ulica (Poliklinika za zaštitu djece i mladih Grada Zagreba)	
Ime grada	Zagreb	
Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	Đorđićeva	
Kod postaje	GZ0202	
Geografske koordinate	N: 45° 48' 37,9" ; E: 15° 59' 4,8"	
Onečišćujuće tvari koje se mjere prema Ugovoru	NO ₂ , ozon, frakcija lebdećih čestica PM ₁₀ i metali Pb, Mn, Cd, As, Ni, Cu, Fe, Zn u PM ₁₀ , ukupna taložna tvar i metali As, Pb, Cd, Ni i Tl u njoj	
Ime stručne institucije koja provodi mjerenja	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada	
Ostali podaci o postaji	http://iszz.azo.hr/iskzl/postaja.html?id=101	
METODE MJERENJA		
NO ₂	automatizirana kemiluminiscencija	
Ozon	automatizirana fotometrija UV zračenja	
PM ₁₀	HRN EN 12341:2023 (EN 12341: 2023)**	
Pb, Cd, As, Ni u PM ₁₀	HRN EN 14902:2007 (EN 14902:2005) HRN EN 14902/AC:2007 (EN 14902:2005/AC2006)**	
Mn, Cu, Fe, Zn u PM ₁₀	automatsko sakupljanje	analiza – ICP-MS
Ukupna taložna tvar	VDI 4320 Part 2: 2012 (VDI 4320 Part 2:2012)**	
As, Pb, Cd, Ni u ukupnoj taložnoj tvari	HRN EN 15841:2010 (EN 15841:2009)**	
Tl u ukupnoj taložnoj tvari	Vlastita metoda OP-610-UTT-Tl Izdanje 02, 2023-12-20**	

Tablica IV - Mjerna postaja Ksaverska cesta

OPĆI PODACI	
Ime postaje	Ksaverska cesta (Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada)
Ime grada	Zagreb
Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	Ksaver
Kod postaje	GZ0201
Geografske koordinate	N: 45° 50' 7,4" ; E: 15° 58' 42,3"
Onečišćujuće tvari koje se mjere prema Ugovoru	SO ₂ , crni ugljik, NO ₂ , ozon, CO, frakcija lebdećih čestica PM ₁₀ i metali Pb, Mn, Cd, As, Ni, Cu, Fe, Zn u PM ₁₀ , PAU (Flu, Pir, BbF, BjF, BkF, BaP, DahA, BghiP i IP) u PM ₁₀ , frakcija lebdećih čestica PM _{2,5} , benzen, ukupna taložna tvar i metali As, Pb, Cd, Ni i Tl u njoj
Ime stručne institucije koja provodi mjerenja	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
Ostali podaci o postaji	http://iszz.azo.hr/iskzl/postaja.html?id=41
METODE MJERENJA	
SO ₂	HRN EN 14212:2012 (EN 14212:2012) HRN EN 14212:2012/Ispr.1: 2014 (EN 14212:2012/AC:2014)**
NO ₂	HRN EN 14211:2012 (EN 14211:2012)**
Ozon	HRN EN 14625:2012 (EN 14625:2012)**
CO	HRN EN 14626:2012 (EN 14626:2012)**
PM ₁₀	HRN EN 12341:2023 (EN 12341: 2023)**
Pb, Cd, As, Ni u PM ₁₀	HRN EN 14902:2007 (EN 14902:2005) HRN EN 14902/AC:2007 (EN 14902:2005/AC2006)**
Mn, Cu, Fe, Zn u PM ₁₀	ručno sakupljanje analiza – ICP-MS
BaP u PM ₁₀	HRN EN 15549:2008 (EN 15549:2008)**
BbF, BjF, BkF, DahA, BghiP, IP	HRS CEN/TS 16645:2016 (CEN/TS 16645:2014)**
Flu, Pir u PM ₁₀	ručno sakupljanje analiza – tekućinska kromatografija
PM _{2,5}	HRN EN 12341:2023 (EN 12341: 2023)**
Crni ugljik	ručno sakupljanje analiza – reflektometrija
Benzen	automatizirana plinska kromatografija
Ukupna taložna tvar	VDI 4320 Part 2: 2012 (VDI 4320 Part 2:2012)**
As, Pb, Cd, Ni u ukupnoj taložnoj tvari	HRN EN 15841:2010 (EN 15841:2009)**
Tl u ukupnoj taložnoj tvari	Vlastita metoda OP-610-UTT-Tl Izdanje 02, 2023-12-20**

Tablica V - Mjerna postaja Peščenica

OPĆI PODACI	
Ime postaje	Peščenica (Tehnička škola "Ruđer Bošković", Getaldićeva ulica)
Ime grada	Zagreb
Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	
Kod postaje	GZ0203
Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
Geografske koordinate	N: 45° 48' 15,4" ; E: 16° 01' 35,4"
Onečišćujuće tvari koje se mjere	NO ₂ , ozon, frakcija lebdećih čestica PM ₁₀ , ukupna taložna tvar i metali As, Pb, Cd, Ni i Tl u njoj
Ime stručne institucije koja provodi mjerenja	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
Ostali podaci o postaji	http://iszz.azo.hr/iskzl/postaja.html?id=102
METODE MJERENJA	
NO ₂	HRN EN 14211:2012 (EN 14211:2012)**
Ozon	HRN EN 14625:2012 (EN 14625:2012)**
PM ₁₀	HRN EN 12341:2023 (EN 12341: 2023)**
Ukupna taložna tvar	VDI 4320 Part 2: 2012 (VDI 4320 Part 2:2012)**
As, Pb, Cd, Ni u ukupnoj taložnoj tvari	HRN EN 15841:2010 (EN 15841:2009)**
Tl u ukupnoj taložnoj tvari	Vlastita metoda OP-610-UTT-Tl Izdanje 02, 2023-12-20**

Tablica VI - Mjerna postaja Prilaz baruna Filipovića

OPĆI PODACI		
Ime postaje	Prilaz baruna Filipovića (Dom zdravlja Črnomerec do 27.3.2024., Osnovna škola Augusta Šenoae od 19.8.2024.)	
Ime grada	Zagreb	
Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka		
Kod postaje	GZ0204	
Geografske koordinate	N: 45° 48' 40" ; E:15° 56' 39" do 27.3.2024. N: 45° 48' 08" ; E: 15° 56' 37" od 19.8.2024.	
Onečišćujuće tvari koje se mjere prema Ugovoru	NO ₂ , ozon, frakcija lebdećih čestica PM ₁₀ , ukupna taložna tvar i metali As, Pb, Cd, Ni i Tl u njoj	
Ime stručne institucije koja provodi mjerenja	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada	
Ostali podaci o postaji	http://iszz.azo.hr/iskzl/postaja.html?id=103	
METODE MJERENJA		
NO ₂	ručno sakupljanje	analiza – spektrofotometrija
Ozon	ručno sakupljanje	analiza – ionska kromatografija
PM ₁₀	HRN EN 12341:2023 (EN 12341: 2023)**	
Ukupna taložna tvar	VDI 4320 Part 2: 2012 (VDI 4320 Part 2:2012)**	
As, Pb, Cd, Ni u ukupnoj taložnoj tvari	HRN EN 15841:2010 (EN 15841:2009)**	
Tl u ukupnoj taložnoj tvari	Vlastita metoda OP-610-UTT-Tl Izdanje 02, 2023-12-20**	

Tablica VII - Mjerna postaja Siget

OPĆI PODACI		
Ime postaje	Siget (Dom zdravlja)	
Ime grada	Zagreb	
Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka		
Kod postaje	GZ006	
Geografske koordinate	N: 45° 46' 24" ; E: 15° 58' 47,5"	
Onečišćujuće tvari koje se mjere	NO ₂ , ozon, frakcija lebdećih čestica PM ₁₀ i metali Pb, Mn, Cd, As, Ni, Cu, Fe, Zn u PM ₁₀ , BaP u PM ₁₀ , PM _{2,5} , ukupna taložna tvar i metali As, Pb, Cd Ni i Tl u njoj	
Ime stručne institucije koja provodi mjerenja	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada	
Ostali podaci o postaji	http://iszz.azo.hr/iskzl/postaja.html?id=119	
METODE MJERENJA		
NO ₂	ručno sakupljanje	analiza – spektrofotometrija
Ozon	ručno sakupljanje	analiza – ionska kromatografija
PM ₁₀	HRN EN 12341:2023 (EN 12341: 2023)**	
PM _{2,5}	HRN EN 12341:2023 (EN 12341: 2023)**	
Pb, Mn, Cd, As, Ni, Cu, Fe, Zn u PM ₁₀	ručno sakupljanje	analiza – ICP-MS
BaP u PM ₁₀	HRN EN 15549:2008 (EN 15549:2008)**	
Ukupna taložna tvar	VDI 4320 Part 2: 2012 (VDI 4320 Part 2:2012)**	
As, Pb, Cd, Ni u ukupnoj taložnoj tvari	HRN EN 15841:2010 (EN 15841:2009)**	
Tl u ukupnoj taložnoj tvari	Vlastita metoda OP-610-UTT-Tl Izdanje 02, 2023-12-20**	

Tablica VIII - Mjerna postaja Susedgrad

OPĆI PODACI		
Ime postaje	Susedgrad (rasadnik Zrinjevac)	
Ime grada	Zagreb	
Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka		
Kod postaje	GZ0205	
Geografske koordinate	N: 45° 48' 36,5" ; E: 15° 52' 44,9"	
Onečišćujuće tvari koje se mjere	NO ₂ , PM _{2,5} , frakcija lebdećih čestica PM ₁₀ i metali Pb, Mn, Cd, As, Ni, Cu, Fe, Zn u PM ₁₀ , ukupna taložna tvar i metali As, Pb, Cd Ni i Tl u njoj	
Ime stručne institucije koja provodi mjerenja	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada	
Ostali podaci o postaji	http://iszz.azo.hr/iskzl/postaja.html?id=118	
METODE MJERENJA		
NO ₂	HRN EN 14211:2012 (EN 14211:2012)**	
PM _{2,5}	HRN EN 12341:2023 (EN 12341: 2023)**	
PM ₁₀	HRN EN 12341:2023 (EN 12341: 2023)**	
Pb, Cd, As, Ni u PM ₁₀	HRN EN 14902:2007 (EN 14902:2005) HRN EN 14902/AC:2007 (EN 14902:2005/AC2006)**	
Mn, Cu, Fe, Zn u PM ₁₀	automatsko sakupljanje	analiza – ICP-MS
Ukupna taložna tvar	VDI 4320 Part 2: 2012 (VDI 4320 Part 2:2012)**	
As, Pb, Cd, Ni u ukupnoj taložnoj tvari	HRN EN 15841:2010 (EN 15841:2009)**	
Tl u ukupnoj taložnoj tvari	Vlastita metoda OP-610-UTT-Tl Izdanje 02, 2023-12-20**	

3. OBRADA I ANALIZA PODATAKA O KVALITETI ZRAKA NA MJERNIM POSTAJAMA MJERNE MREŽE GRADA ZAGREBA TIJEKOM 2024. GODINE

Izmjereni podaci na mjernim postajama statistički su obrađeni i analizirani prema Zakonu o zaštiti zraka (1), Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) i Pravilniku o praćenju kvalitete zraka (3).

Za svaku onečišćujuću tvar prikazan je ukupan broj mjerenja, obuhvat podataka u %, srednja godišnja vrijednost, medijan, najmanja vrijednost, najveća vrijednost, relevantni percentil i 98. percentil. Također je prikazana učestalost pojavljivanja visokih koncentracija onečišćujućih tvari u odnosu na GV i CV. U posebnim tablicama – kalendarima, prikazani su datumi pojavljivanja onečišćujućih tvari viših od GV ili CV s ukupnim brojem dana kada je došlo do prekoračenja.

Izjava o sukladnosti izmjerenih vrijednosti temeljena je na Prilogu 1 Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku, Narodne novine br. 77/2020.

Pravilo odlučivanja definirano je u Članku 21. Zakona o zaštiti zraka, Narodne novine br. 127/2019, 57/2022, 136/2024 i Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka, Narodne novine br. 72/2020 (Članci 22. i 23, Prilog 8).

Prema razinama onečišćenosti, s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti (CV) i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, utvrđuju se sljedeće kategorije kvalitete zraka:

I kategorija -	čist ili neznatno onečišćeni zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon;
II kategorija -	onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Prema Zakonu o zaštiti zraka (1) kategorije kvalitete zraka utvrđuju se za svaku onečišćujuću tvar posebno i odnose se na zaštitu zdravlja ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava.

Kategorije kvalitete zraka utvrđuju se jedanput godišnje za proteklu kalendarsku godinu.

U tablici IX prikazane su granične, a u tablici X ciljne vrijednosti za mjerene onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi. U tablici XI prikazane su granične vrijednosti razina ukupne taložne tvari (UTT) i sadržaja metala u njoj.

Tablica IX - Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
Sumporov dioksid (SO ₂)	1 sat	350 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine
	24 sata	125 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 3 puta tijekom kalendarske godine
Dušikov dioksid (NO ₂)	1 sat	200 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarske godine
	kalendarska godina	40 µg/m ³	-
Ugljikov monoksid (CO)	maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost	10 µg/m ³	-
PM ₁₀	24 sata	50 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine
	Kalendarska godina	40 µg/m ³	-
Olovo (Pb) u PM ₁₀	Kalendarska godina	0,5 µg/m ³	-
benzen	Kalendarska godina	5 µg/m ³	-
PM _{2,5}	Kalendarska godina	25 µg/m ³ (1. stupanj)	-
		20 µg/m ³ (2. stupanj)*	

*indikativna granična vrijednost, od 1.1.2020.

Tablica X - Ciljne vrijednosti za arsen, kadmij, nikal i benzo(a)piren u PM₁₀ te ozon s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Ciljna vrijednost (CV)
Arsen (As) u PM ₁₀	Kalendarska godina	6 ng/m ³
Kadmij (Cd) u PM ₁₀	Kalendarska godina	5 ng/m ³
Nikal (Ni) u PM ₁₀	Kalendarska godina	20 ng/m ³
Benzo(a)piren u PM ₁₀	Kalendarska godina	1 ng/m ³
Ozon (O ₃)	Najviša dnevna osmosatna srednja vrijednost*	120 µg/m ³ ne smije biti prekoračena više od 25 dana u kalendarskoj godini usrednjeno na tri godine

*Najviša dnevna osmosatna srednja vrijednost koncentracije odabire se na temelju ispitivanja osmosatnih pomičnih prosjeka, izračunatih iz podataka dobivenih od jednosatnih vrijednosti i ažuriranih svaki sat. Svaki tako izračunati osmosatni prosjek pripada danu u kojem se završava, tj. prvo razdoblje izračunavanja za bilo koji dan je razdoblje od 17:00 prethodnog dana do 01:00 tog dana; posljednje razdoblje izračunavanja za bilo koji dan je razdoblje od 16:00 do 24:00 tog dana.

Tablica XI - Granične vrijednosti razina ukupne taložne tvari (UTT) i sadržaja metala u njoj

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)
UTT	Kalendarska godina	350 mg/m ² d
Olovo (Pb)	Kalendarska godina	100 µg/m ² d
Kadmij (Cd)	Kalendarska godina	2 µg/m ² d
Arsen (As)	Kalendarska godina	4 µg/m ² d
Nikal (Ni)	Kalendarska godina	15 µg/m ² d
Talij (Tl)	Kalendarska godina	2 µg/m ² d

U Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/2020), Prilog 1, B. *Granična vrijednost za PM_{2,5} s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi* navedeno je da granična vrijednost za 1. stupanj iznosi 25 µg/m³, a za 2. stupanj, od 1. siječnja 2020. godine, 20 µg/m³ (indikativna granična vrijednost koju će Komisija pregledati do 2013., u svjetlu daljnjih podataka o zdravlju i djelovanju na okoliš, o tehničkoj izvodljivosti i iskustvima s graničnom vrijednosti u državama članicama Europske unije). Sukladno tumačenju dobivenom od strane Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, od 1.1.2020. vrijede dvije granične vrijednosti: indikativna granična vrijednost od 20 µg/m³ koja služi za ocjenu napretka u postizanju ciljeva zaštite zdravlja ljudi, te granična vrijednost od 25 µg/m³ koja služi za kategorizaciju kvalitete zraka.

Prema članku 23. Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (3), a u skladu s Provedbenom odlukom Komisije od 12. prosinca 2011. o utvrđivanju pravila za Direktive 2004/107/EZ i 2008/50/EZ Europskog parlamenta i vijeća, neposredno prije uspoređivanja izmjerenih vrijednosti s graničnim vrijednostima, koncentracije se zaokružuju na onoliki broj decimalnih mjesta na koliko je izražena granična ili ciljna vrijednost, sljedeći komercijalna pravila zaokruživanja. S obzirom na GV i CV iz Tablica IX-XI, izmjerene koncentracije svih onečišćujućih tvari se neposredno prije uspoređivanja zaokružuju na cijeli broj, osim kod Pb u PM₁₀, gdje se zaokružuje na jedno decimalno mjesto. Mjerna nesigurnost ispitnih metoda u skladu je s Prilogom 8 Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (3) te primjenom gore navedenog pravila zaokruživanja ne utječe na ocjenu kvalitete zraka.

Za onečišćujuće tvari potrebno je postići obuhvat podataka i vremensku pokrivenost za mjerenja na stalnim mjernim mjestima u skladu sa zahtjevima u tablicama A.1. i A.2. Priloga 8 Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (3). Zahtjevi za minimalnim obuhvatom podataka i vremenskom pokrivenosti ne uključuju gubitak podataka zbog redovitog umjeravanja ili normalnog održavanja instrumenata. Prema Vodiču za anekse Odluke 97/101/EC o razmjeni informacija, kao i izmijeni Odluka 2001/752/EC, približan udio vremena u kalendarskoj godini posvećen planiranom održavanju opreme i kalibraciji iznosi 5%, stoga je moguće smanjiti zahtjev za minimalnim obuhvatom podataka za 5%. Kao minimalni obuhvat podataka koji će se koristiti za provjeru sukladnosti, preporuča se uzeti 85% umjesto 90% kod svih rezultata mjerenja, osim za ozon tijekom zime, gdje kao minimalan cilj kvalitete treba uzeti 70% umjesto 75% (5).

Obuhvat podataka na mjernim postajama za praćenje kvalitete zraka Grada Zagreba, za većinu onečišćujućih tvari obuhvaćenih ovim Izvještajem bio je u 2024. godini veći od 90 %. Iznimka je mjerna postaja Prilaz Baruna Filipovića koja je zbog premještanja bila izvan funkcije od 28.03. do 18.08. te obuhvat podataka iznosi 60 %.

4. REZULTATI MJERENJA

4.1. Sumporov dioksid (SO₂)

U tablici 1 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija SO₂ u zraku tijekom 2024. godine, a u tablici 2 sumarni podaci satnih koncentracija SO₂ u zraku izmjereni tijekom 2024. godine na mjernoj postaji Ksaverska cesta.

Tablica 1 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija SO₂ (µg/m³) u zraku tijekom 2024. godine na mjernoj postaji Ksaverska cesta

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈	C _r
Ksaverska cesta	352	96,2	0,6	0,5	0,1	5,9	1,8	3,0

C_r - relevantni percentil je 99,2. percentil

Tablica 2- Sumarni podaci satnih koncentracija SO₂ (µg/m³) u zraku tijekom 2024. godine na mjernoj postaji Ksaverska cesta

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C _{50S}	C _{ms}	C _{MS}	C _{98S}	C _{rS}
Ksaverska cesta	8100	95,1	0,6	0,4	0,0	32,5	2,3	8,3

C_{rS} - relevantni percentil je 99,7. percentil

U tablici 3 prikazana je kategorizacija područja tijekom 2024. godine oko mjerne postaje na Ksaverskoj cesti s obzirom na SO₂.

Tablica 3 - Kategorizacija područja oko mjerne postaje tijekom 2023. godine s obzirom na SO₂

Mjerna postaja	I kategorija C<GV	II kategorija C>GV
Ksaverska cesta	●	

Za SO₂ Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) propisana je GV od 125 µg/m³ za vrijeme usrednjavanja od 24 sata (ne smije biti prekoračena više od 3 puta tijekom kalendarske godine) te GV za vrijeme usrednjavanja 1 sat od 350 µg/m³ (ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine).

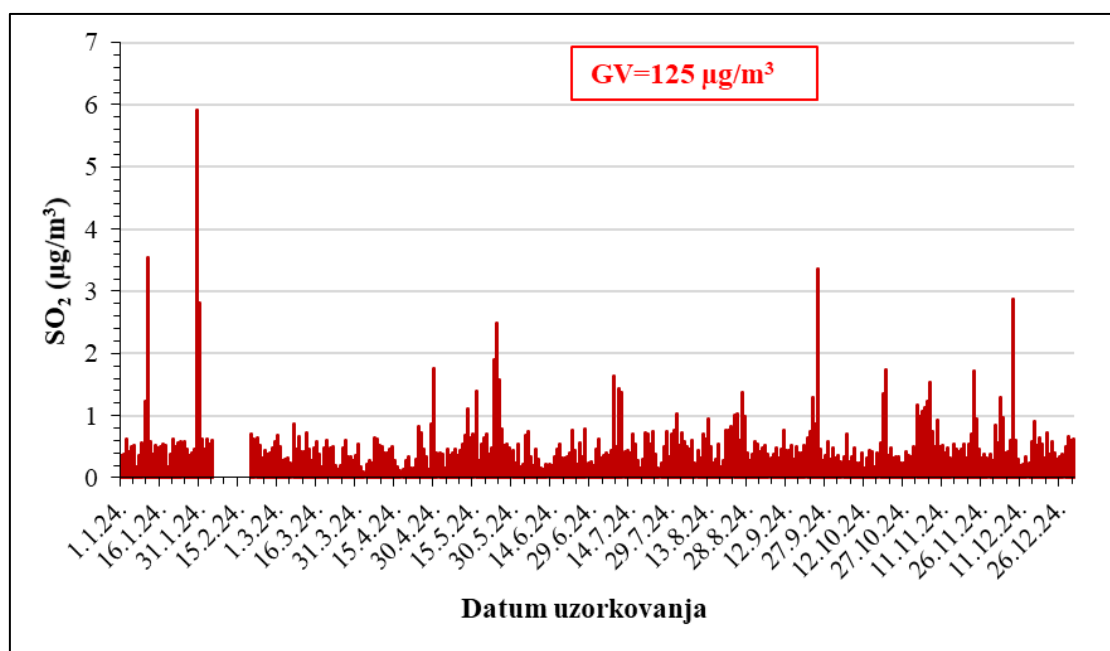
Izmjerene koncentracije SO₂ tijekom 2024. godine na mjernoj postaji Ksaverska cesta nisu prelazile GV te je okolni zrak bio I. kategorije kvalitete, odnosno čist ili neznatno onečišćen zrak.

U tablici 4 prikazane su srednje mjesečne koncentracije SO₂ te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije po mjesecima tijekom 2024. na Ksaverskoj cesti.

Tablica 4 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije SO₂ (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,8	0,2	5,9
Veljača	15	0,5	0,3	0,7
Ožujak	31	0,4	0,1	0,9
Travanj	29	0,4	0,1	0,9
Svibanj	31	0,7	0,2	2,5
Lipanj	30	0,4	0,2	0,8
Srpanj	31	0,6	0,2	1,7
Kolovoz	31	0,6	0,2	1,4
Rujan	30	0,6	0,3	3,4
Listopad	31	0,4	0,2	1,7
Studen	30	0,7	0,3	1,7
Prosinac	31	0,6	0,2	2,9

Na slici 1 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija SO₂ na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine.



Slika 1 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija SO₂ na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

U tablici 5 prikazan je prag procjene koncentracija SO₂ s obzirom na zdravlje ljudi tijekom 2024. godine na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti.

Tablica 5 – Prag procjene koncentracija sumporova dioksida u zraku s obzirom na zdravlje ljudi tijekom 2024. godine na mjernoj postaji Ksaverska cesta

Mjerna postaja	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Prag procjene	C	C>GPP	DPP<C<GPP	C<DPP	Broj prelazaka praga procjene
Ksaverska cesta	kalendarska godina	24 sata	Gornji: 75 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 3 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)					0
		24 sata	Donji: 50 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 3 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)					0

Tijekom 2024. godine na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti nije došlo do prelaska donjeg praga procjene za sumporov dioksid.

4.2. Crni ugljik

U tablici 6 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija crnog ugljika u zraku tijekom 2024. godine na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti.

Tablica 6 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija crnog ugljika (µg/m³) u zraku tijekom 2024. godine na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Ksaverska cesta	366	100,0	2,3	1,9	0,5	7,0	5,8

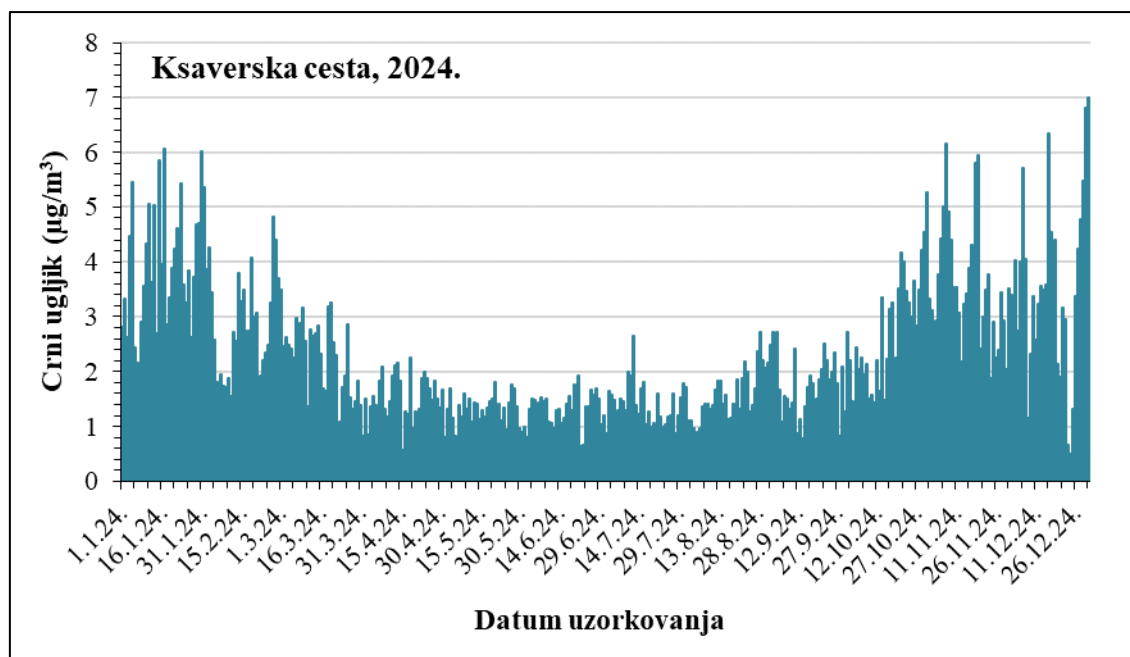
Tijekom 2024. godine izmjerene koncentracije crnog ugljika bile su niske. Za crni ugljik Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) nisu propisane granične ili ciljne vrijednosti te se s obzirom na ovo onečišćenje ne provodi ocjena kvalitete zraka sukladno Zakonu o zaštiti zraka (1).

U tablici 7 prikazane su srednje mjesečne koncentracije crnog ugljika te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije po mjesecima na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti.

Tablica 7 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije crnog ugljika ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C_m	C_M
Siječanj	31	4,0	2,2	6,1
Veljača	29	3,0	1,6	5,4
Ožujak	31	2,3	1,1	3,5
Travanj	30	1,5	0,6	2,3
Svibanj	31	1,3	0,8	1,8
Lipanj	30	1,3	0,6	1,9
Srpanj	31	1,4	0,9	2,6
Kolovoz	31	1,6	0,9	2,7
Rujan	30	1,8	0,8	2,7
Listopad	31	2,8	1,4	5,3
Studen	30	3,6	1,9	6,1
Prosinac	31	3,6	0,5	7,0

Na slici 2 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija crnog ugljika na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine.



Slika 2 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija crnog ugljika na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

4.3. Dušikov dioksid (NO₂)

U tablici 8 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija NO₂ u zraku tijekom 2024. godine na mjernim postajama u Đorđićevoj ulici, na Ksaverskoj cesti, Peščenici, u Prilazu baruna Filipovića, u Sigetu i u Susedgradu. Na mjernim postajama Đorđićeva, Ksaverska, Peščenica, Siget i Susedgrad obuhvat podataka bio je viši od 90%. Mjerna postaja Prilaz baruna Filipovića je zbog premještanja bila izvan funkcije od 28.3. do 18.8. te obuhvat podataka iznosi 60,4 %. Zbog nemogućnosti redovnog pristupa mjernoj opremi za određivanje koncentracija NO₂ u Đorđićevoj ulici, od 8.3.2022. uređaj za mjerenje NO₂ nalazi se na Trgu hrvatskih velikana, na lokaciji koja je na otprilike 100 m zračne udaljenosti od mjerne postaje u Đorđićevoj ulici. Na mjernim postajama Prilaz baruna Filipovića i Siget iz tehničkih razloga mjerenja NO₂ se provode nereferentnom metodom.

Tablica 8 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija NO₂ (µg/m³) u zraku tijekom 2024. godine na mjernim postajama u Zagrebu

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Đorđićeva ulica	350	95,6	30	28	6	79	61
Ksaverska cesta	366	100,0	15	11	1	49	43
Peščenica	366	100,0	19	17	3	60	46
Prilaz baruna Filipovića	221	60,4	44	41	14	105	87
Siget	363	99,2	46	46	8	109	77
Susedgrad	366	100,0	22	19	5	62	50

U tablici 9 prikazani su sumarni podaci satnih koncentracija NO₂ u zraku izmjereni tijekom 2024. godine na mjernim postajama Đorđićeva ulica, Ksaverska cesta, Peščenica i Susedgrad.

Tablica 9- Sumarni podaci satnih koncentracija NO₂ (µg/m³) u zraku tijekom 2024. godine na mjernim postajama Đorđićeva ulica, Ksaverska cesta, Peščenica i Susedgrad

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _{ms}	C _{MS}	C ₉₈	C _r
Đorđićeva ulica	8039	91,5	30	27	0	124	75	102
Ksaverska cesta	8447	96,2	15	10	0	126	55	81
Peščenica	8408	95,7	19	15	0	109	62	78
Susedgrad	8408	95,7	22	16	0	187	72	130

C_r - relevantni percentil je 99,8. percentil

Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) za NO₂ je propisana granična vrijednost za vrijeme usrednjavanja od jednog sata (200 µg/m³) koja ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarske godine. U 2024. godini GV za satni uzorak nije bila prekoračena niti na jednoj mjernoj postaji.

Istom Uredbom za NO₂ je propisana i GV za srednju godišnju vrijednost (40 µg/m³).

U tablici 10 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na NO₂ oko mjernih postaja tijekom 2024. godine.

Tablica 10 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2024. godine s obzirom na NO₂

Mjerna postaja	I kategorija C<GV	II kategorija C>GV
Đorđićeva ulica	●	
Ksaverska cesta	●	
Peščenica	●	
Prilaz baruna Filipovića*	-	-
Siget*		●
Susedgrad	●	

*nereferentna metoda; - neocijenjeno

Godišnja granična vrijednost od 40 µg/m³ nije bila prekoračena na mjernim postajama Đorđićeva ulica, Ksaverska cesta, Peščenica i Susedgrad te je okolni zrak tijekom 2024. godine s obzirom na NO₂ bio I. kategorije kvalitete, odnosno čist ili neznatno onečišćen zrak. Na mjernoj postaji Prilaz baruna Filipovića zbog nedovoljnog obuhvata podataka, neravnomjerne vremenske pokrivenosti, mjerenja nereferentnom metodom i preseljenja nije moguće provesti ocjenu kvalitete zraka, premda visoka srednja vrijednost upućuje da bi zrak mogao biti II. kategorije kvalitete. Na mjernoj postaji Siget došlo je do prekoračenja GV za godišnji prosjek, što upućuje da je okolni zrak tijekom 2024. godine na toj postaji bio II. kategorije kvalitete, odnosno onečišćen zrak.

U tablici 11 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije NO₂ po mjesecima na mjernoj postaji u Đorđićevj ulici tijekom 2024. godine. Isti podaci za Ksaversku cestu prikazani su u tablici 12, za Peščenicu u tablici 13, za Prilaz baruna Filipovića u tablici 14, za Siget u tablici 15 i za Susedgrad u tablici 16.

Tablica 11 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije NO₂ (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Đorđićevj ulici tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	15	55	32	77
Veljača	29	31	7	79
Ožujak	31	31	14	51
Travanj	30	24	13	40
Svibanj	31	23	15	37
Lipanj	30	26	18	36
Srpanj	31	26	13	50
Kolovoz	31	31	18	52
Rujan	30	30	18	46
Listopad	31	39	26	55
Studeni	30	31	6	50
Prosinac	31	23	11	43

Tablica 12 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije NO₂ (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	30	5	49
Veljača	29	20	2	45
Ožujak	31	16	6	28
Travanj	30	10	3	19
Svibanj	31	4	1	13
Lipanj	30	7	1	11
Srpanj	31	7	1	12
Kolovoz	31	8	2	18
Rujan	30	12	5	21
Listopad	31	14	4	42
Studen	30	22	6	37
Prosinac	31	24	3	48

Tablica 13 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije NO₂ (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji na Peščenici tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	30	4	47
Veljača	29	33	16	52
Ožujak	31	22	6	37
Travanj	30	15	5	25
Svibanj	31	12	5	20
Lipanj	30	12	3	22
Srpanj	31	12	6	20
Kolovoz	31	13	6	27
Rujan	30	17	7	30
Listopad	31	18	9	29
Studen	30	21	4	33
Prosinac	31	28	4	60

Tablica 14 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije NO₂ (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	63	24	105
Veljača	29	50	25	73
Ožujak	27	42	28	69
Travanj	/			
Svibanj	/			
Lipanj	/			
Srpanj	/			
Kolovoz	13	36	25	57
Rujan	30	39	27	62
Listopad	31	31	20	58
Studen	29	38	17	60
Prosinac	31	51	14	91

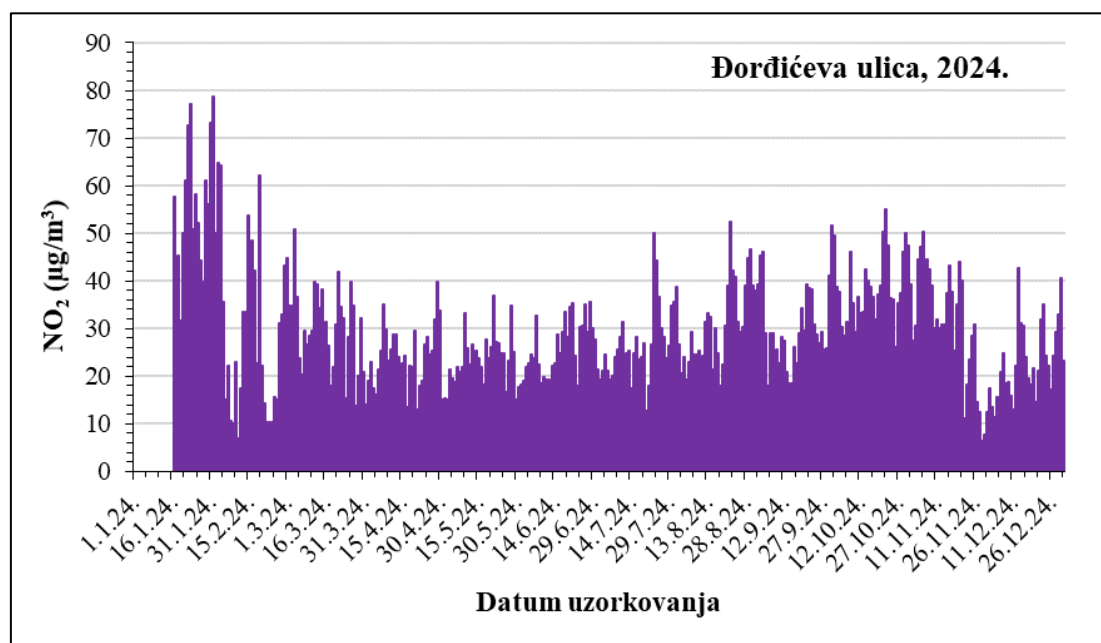
Tablica 15 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije NO₂ (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	55	28	81
Veljača	29	49	15	77
Ožujak	31	48	28	72
Travanj	30	37	23	68
Svibanj	31	42	18	71
Lipanj	30	40	24	73
Srpanj	29	50	33	82
Kolovoz	31	56	44	82
Rujan	30	50	25	109
Listopad	31	36	17	67
Studen	29	36	8	70
Prosinac	31	48	17	79

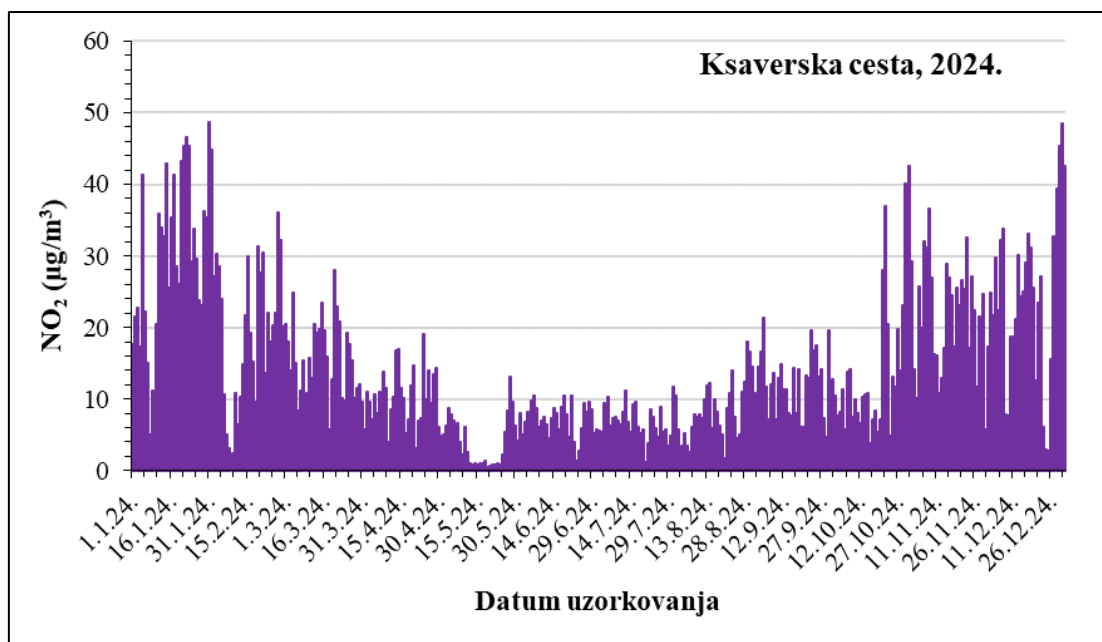
Tablica 16 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije NO₂ (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Susedgradu tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	34	10	54
Veljača	29	30	11	55
Ožujak	31	24	10	43
Travanj	30	27	7	62
Svibanj	31	14	9	19
Lipanj	30	11	8	17
Srpanj	31	11	5	18
Kolovoz	31	19	8	34
Rujan	30	18	8	32
Listopad	31	22	10	33
Studen	30	23	7	35
Prosinac	31	29	5	47

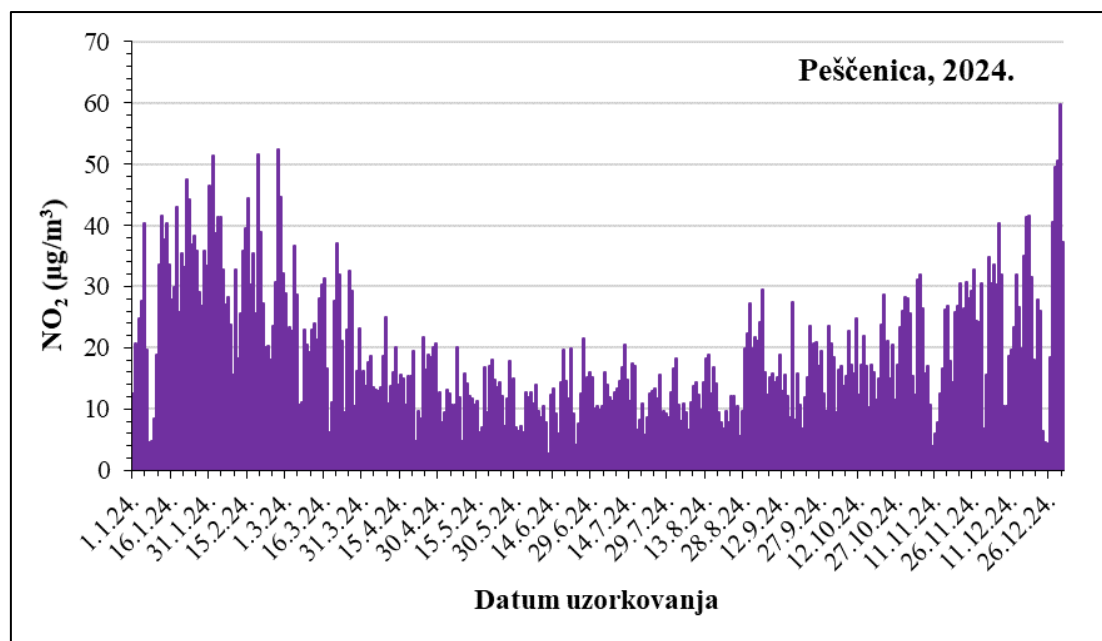
Na slici 3 prikazan je tijek srednjih dnevnih koncentracija NO₂ tijekom 2024. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 4 na Ksaverskoj cesti, na slici 5 na Peščenici, na slici 6 u Prilazu baruna Filipovića, na slici 7 u Sigetu i na slici 8 u Susedgradu.



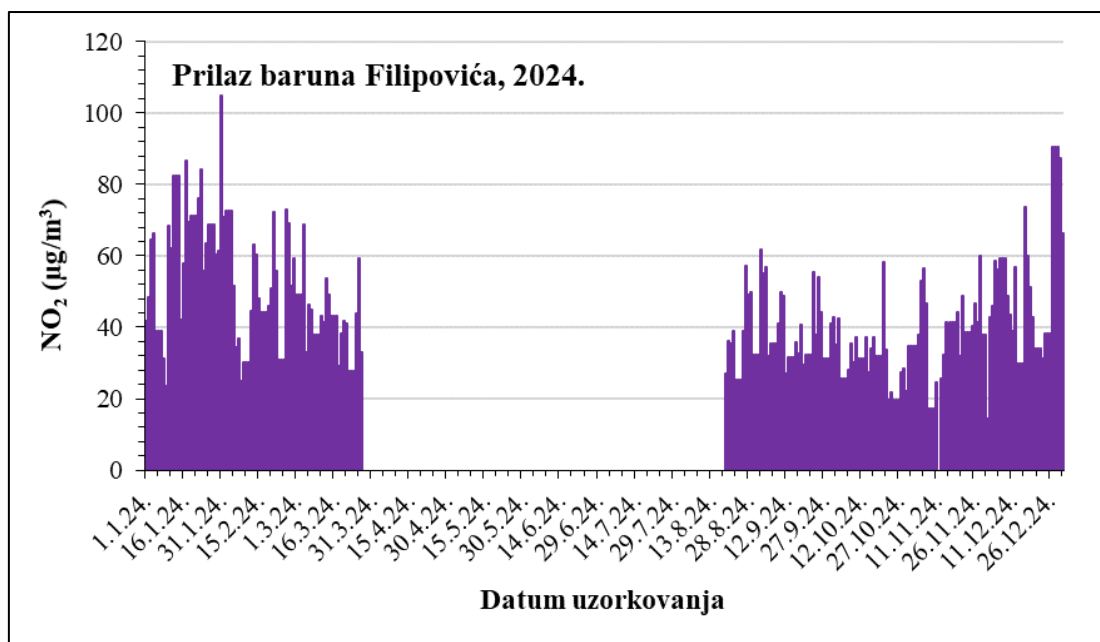
Slika 3 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija dušikova dioksida u Đorđićevoj ulici tijekom 2024. godine



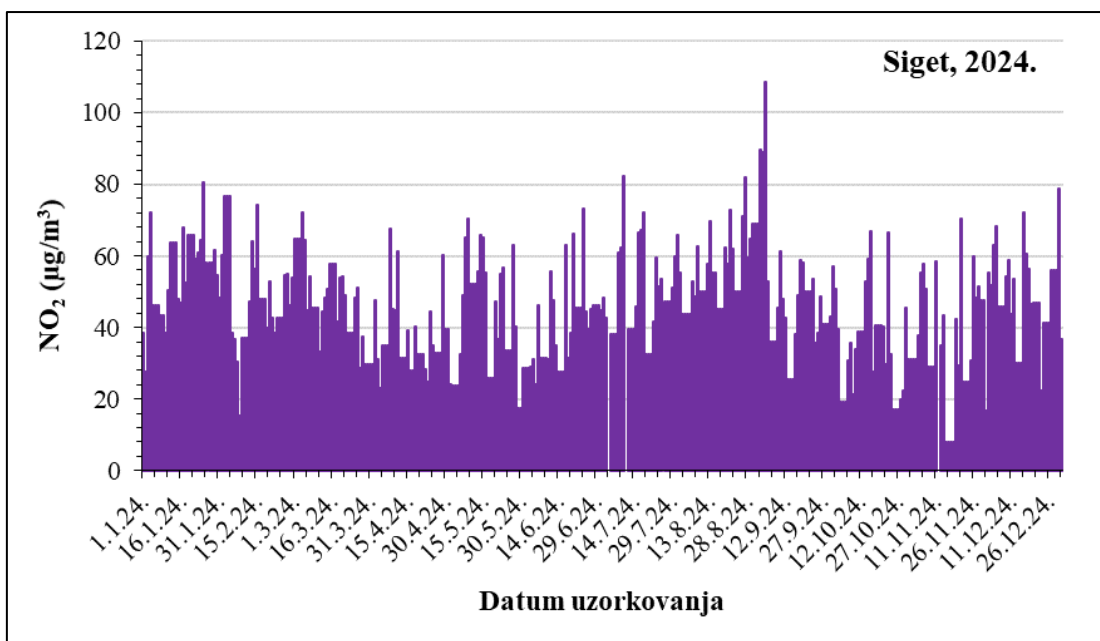
Slika 4 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija dušikova dioksida na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine



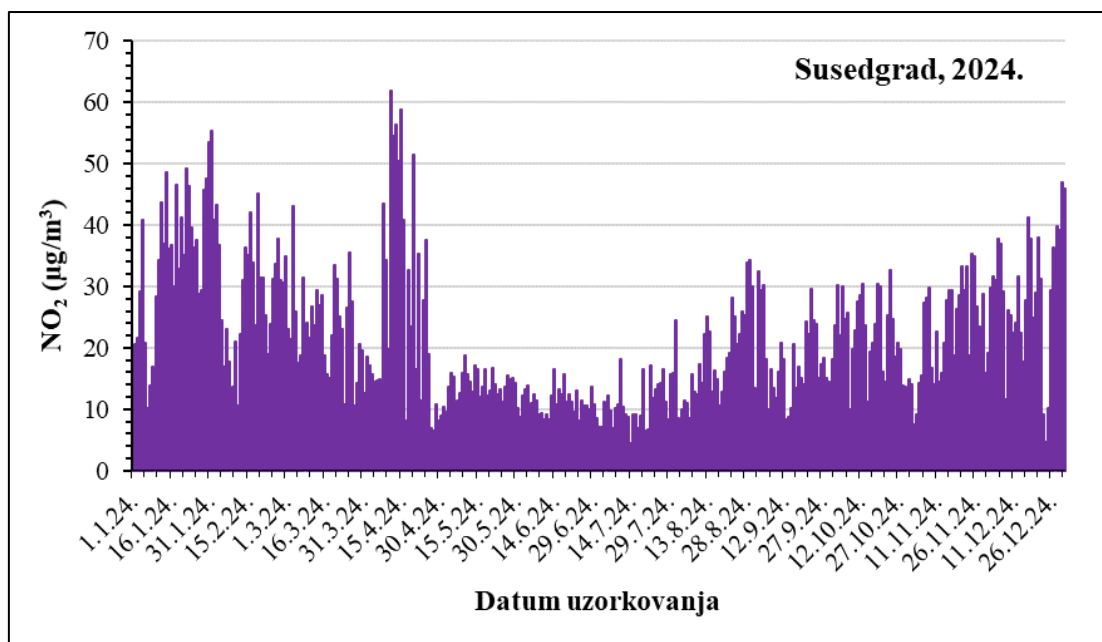
Slika 5 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija dušikova dioksida na Peščenici tijekom 2024. godine



Slika 6 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija dušikova dioksida u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine



Slika 7 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija dušikova dioksida na Sigetu tijekom 2024. godine



Slika 8 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija dušikova dioksida u Susedgradu tijekom 2024. godine

U tablici 17 prikazani su pragovi procjene koncentracija NO_2 s obzirom na zdravlje ljudi.

Srednja godišnja vrijednost bila je viša od gornjeg praga procjene u Sigetu.

Na mjernim postajama na Peščenici, Đorđićevoj ulici, Ksaverskoj cesti i Susedgradu srednja godišnja vrijednost bila je niža od donjeg praga procjene.

Na mjernoj postaji Prilaz baruna Filipovića srednja vrijednost mjerenja bila je veća od gornjeg praga procjene, ali nije ispunjen uvjet zadovoljavajućeg obuhvata podataka.

Satne vrijednosti NO_2 prelazile su donji prag procjene 19 puta u Đorđićevoj ulici, 9 puta na Ksaverskoj cesti, 2 puta na Peščenici i 31 put na mjernoj postaji Susedgrad (dozvoljeno je 18 prekoračenja tijekom godine). Gornji prag procjene od $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za satne uzorke bio je prekoračen 11 puta na mjernoj postaji Susedgrad.

Tablica 17 – Prag procjene koncentracija dušikova dioksida u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernim postajama u Zagrebu tijekom 2024. godine

Mjerna postaja	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Prag procjene	C	C>GPP	DPP<C<GPP	C<DPP	Broj prelazaka praga procjene
Dorđićeva ulica	kalendarska godina	1 sat	Gornji: 140 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 18 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)					0
			Donji: 100 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 18 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)					19
		1 godina	Gornja: 32 µg/m³	30 µg/m³		+		
			Donja: 26 µg/m³					
Ksaverska cesta	kalendarska godina	1 sat	Gornji: 140 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 18 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)					0
			Donji: 100 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 18 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)					9
		1 godina	Gornja: 32 µg/m³	15 µg/m³			+	
			Donja: 26 µg/m³					
Peščenica	kalendarska godina	1 sat	Gornji: 140 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 18 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)					0
			Donji: 100 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 18 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)					2
		1 godina	Gornja: 32 µg/m³	19 µg/m³			+	
			Donja: 26 µg/m³					

Tablica 17 – nastavak 1

Mjerna postaja	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Prag procjene	C	C>GPP	DPP<C<GPP	C<DPP	Broj prelazaka praga procjene
Prilaz baruna Filipovića*	kalendarska godina	1 godina	Gornja: 32 µg/m³	44 µg/m³	+			
			Donja: 26 µg/m³					
Siget	kalendarska godina	1 godina	Gornja: 32 µg/m³	46 µg/m³	+			
			Donja: 26 µg/m³					
Susedgrad	kalendarska godina	1 sat	Gornji: 140 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 18 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)					11
			Donji: 100 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 18 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)					31
	kalendarska godina	1 godina	Gornja: 32 µg/m³	22 µg/m³			+	
			Donja: 26 µg/m³					

*obuhvat podataka 60,4 %

4.4. Ozon (O₃)

U tablici 18 prikazani su sumarni podaci 8-satnih pomičnih koncentracija ozona u zraku tijekom 2024. godine na mornoj postaji u Đorđićevoj ulici, na Ksaverskoj cesti i na Peščenici. Postignut je zadovoljavajući obuhvat podataka na godišnjoj razini (zahtijevani minimlani obihvat podataka je 85 % ljeti i 70 % zimi) na svim automatskim mjernim postajama. Mjerna postaja Prilaz baruna Filipovića je zbog premještanja bila izvan funkcije od 28.3. do 18.8. te obuhvat podataka iznosi 60,1 %. Zbog nemogućnosti redovnog pristupa mornoj opremi za određivanje koncentracija O₃ u Đorđićevoj ulici, od 8.3.2022. uređaj za mjerenje O₃ nalazi se na Trgu hrvatskih velikana, na lokaciji koja je na otprilike 100 m zračne udaljenosti od mjerne postaje u Đorđićevoj ulici. Na mjernim postajama Prilaz baruna Filipovića i Siget iz tehničkih razloga mjerenja O₃ se provode nereferentnom metodom.

Tablica 18- Sumarni podaci 8-satnih pomičnih prosjeka koncentracija ozona ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku tijekom 2024. godine na mjernim postajama Đorđićeva ulica, Ksaverska cesta i Peščenica

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈	C _r
Đorđićeva ulica	8769	99,9	34	32	0	115	83	88
Ksaverska cesta	8384	95,5	46	43	1	143	106	115
Peščenica	8721	99,3	41	37	0	140	104	109

C_r –relevantni percentil je 93,2. percentil

U tablici 19 prikazana je učestalost pojavljivanja visokih koncentracija ozona tijekom 2024. godine na automatskim mjernim postajama.

Tablica 19 - Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija ozona ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku tijekom 2024. godine na automatskim mjernim postajama

Mjerna postaja	Broj dana pojavljivanja 8-satnih pomičnih prosjeka koncentracija O ₃ većih od CV (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)*	
	Broj dana	%
Đorđićeva ulica	0	0
Ksaverska cesta	13	3,6
Peščenica	11	3,0

*CV ne smije biti prekoračena više od 25 dana u kalendarskoj godini usrednjeno na tri godine

U tablici 20 prikazani su datumi pojavljivanja 8-satnih prosjeka koncentracija ozona većih od 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na mjernoj postaji u Đorđićevnoj ulici, u tablici 21 na Ksaverskoj cesti, a u tablici 22 na mjernoj postaji na Peščenici.

Tablica 20 - Datumi pojavljivanja 8-satnih prosjeka koncentracija ozona viših od 120 µg/m³ na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici tijekom 2024. godine

SIJEČANJ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	VELJAČA 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28	OŽUJAK 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
TRAVANJ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	SVIBANJ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	LIPANJ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
SRPANJ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	KOLOVOZ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	RUJAN 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
LISTOPAD 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	STUDENI 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	PROSINAC 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Broj prekoračenja CV – 0 dana

Tablica 21 - Datumi pojavljivanja 8-satnih prosjeka koncentracija ozona viših od 120 µg/m³ na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

SIJEČANJ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	VELJAČA 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28	OŽUJAK 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
TRAVANJ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	SVIBANJ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	LIPANJ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
SRPANJ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	KOLOVOZ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	RUJAN 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
LISTOPAD 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	STUDENI 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	PROSINAC 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Broj prekoračenja CV – 13 dana

Tablica 22 - Datumi pojavljivanja 8-satnih prosjeka koncentracija ozona viših od 120 µg/m³ na mjernoj postaji na Peščenici cesti tijekom 2024. godine

SIJEČANJ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	VELJAČA 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28	OŽUJAK 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
TRAVANJ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	SVIBANJ 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	LIPANJ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
SRPANJ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	KOLOVOZ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	RUJAN 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
LISTOPAD 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	STUDENI 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	PROSINAC 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Broj prekoračenja CV – 11 dana

Prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) CV od 120 µg/m³ za najvišu dnevnu osmosatnu srednju vrijednost ne smije biti prekoračena više od 25 dana u kalendarskoj godini usrednjeno na tri godine.

Na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti u 2024. godini tijekom 13 dana došlo je do prelaska CV od 120 µg/m³ za 8-satni pomični prosjek. U 2023. CV je bila prekoračena 16 puta, u 2022. godini CV je bila prekoračena 78 dana, pa broj prekoračenja usrednjeno na tri godine za razdoblje 2022.-2024. iznosi 36. Stoga se kvaliteta zraka oko mjerne postaje Ksaverska cesta u 2024. godini ocjenjuje kao zrak II. kategorije kvalitete.

Na mjernoj postaji na Peščenici u 2024. godini 11 dana je došlo do prekoračenja CV od 120 µg/m³ za 8-satni pomični prosjek. U 2023. također je bilo 11 prekoračenja, a u 2022. godini 28 prekoračenja. Broj prekoračenja usrednjen za razdoblje 2022.-2024. iznosi 17 te se stoga kvaliteta zraka oko mjerne postaje Peščenica u 2024. godini može ocijeniti kao zrak I. kategorije kvalitete.

Tijekom 2024. godine na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici nije došlo do prelaska CV od 120 µg/m³ za 8-satni pomični prosjek. U 2023. godini na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici također nije dolazilo do prelaska CV, kao ni u 2022. godini, pa broj prekoračenja usrednjen za razdoblje 2022.-2024. iznosi 0 te se kvaliteta zraka oko mjerne postaje u Đorđićevoj ulici u 2024. godini može ocijeniti kao zrak I. kategorije kvalitete.

Tijekom cijelog razdoblja mjerenja nije došlo do prekoračenja praga obavješćivanja za prizemni ozon (180 µg/m³) u trajanju dužem od 3 h, niti do prekoračenja praga upozorenja (240 µg/m³).

U tablici 23 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na ozon oko mjernih postaja na u Zagrebu tijekom 2024. godine.

Tablica 23 - Kategorizacija područja oko mjerne postaje u Đorđićevoj ulici, na Ksaverskoj cesti i na Peščenici tijekom 2024. godine s obzirom na onečišćenje ozonom

Mjerna postaja	I kategorija $C < CV$	II kategorija $C > CV$
Đorđićeva ulica	●	
Ksaverska cesta		●
Peščenica	●	

U tablici 24 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija ozona u zraku tijekom 2024. godine na mjernim postajama u Đorđićevoj ulici, na Ksaverskoj cesti, Peščenici, u Prilazu baruna Filipovića i u Sigetu.

Tablica 24 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija ozona ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku tijekom 2024. godine na mjernim postajama u Zagrebu

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C_{50}	C_m	C_M	C_{98}
Đorđićeva ulica	366	100,0	35	35	1	93	72
Ksaverska cesta	359	98,1	47	48	2	99	91
Peščenica	364	99,5	43	43	2	112	87
Prilaz baruna Filipovića*	220	60,1	36	36	0	96	79
Siget*	361	98,6	42	44	0	105	79

*nereferentna metoda

Uredbom o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05) bila je propisana granična vrijednost od $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za 24-satni uzorak. Tijekom 2024. godine ova vrijednost bila je prekoračena jednom na mjernoj postaji Peščenica. Na ostalim mjernim postajama nije došlo do prekoračenja granične vrijednosti. U novoj Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) nije propisana GV za vrijeme usrednjavanja 24 sata.

U tablici 25 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije ozona po mjesecima na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici tijekom 2024. godine. Isti podaci za Ksaversku cestu prikazani su u tablici 26, za Peščenicu u tablici 27, za Prilaz baruna Filipovića u tablici 28 i za Siget u tablici 29.

Tablica 25 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije ozona ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C_m	C_M
Siječanj	31	17	7	30
Veljača	29	24	3	59
Ožujak	31	32	10	56
Travanj	30	54	26	79
Svibanj	31	49	22	72
Lipanj	30	49	33	66
Srpanj	31	52	33	72
Kolovoz	31	63	40	93
Rujan	30	41	19	70
Listopad	31	21	5	48
Studen	30	12	3	34
Prosinac	31	10	1	28

Tablica 26 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije ozona ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C_m	C_M
Siječanj	31	24	6	47
Veljača	22	38	6	77
Ožujak	31	44	21	74
Travanj	30	62	30	87
Svibanj	31	63	41	94
Lipanj	30	63	41	91
Srpanj	31	72	45	98
Kolovoz	31	75	49	99
Rujan	30	56	31	91
Listopad	31	27	9	46
Studen	30	21	2	41
Prosinac	31	21	4	63

Tablica 27 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije ozona ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku na mjernoj postaji na Peščenici tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C_m	C_M
Siječanj	31	18	2	43
Veljača	29	30	3	67
Ožujak	31	37	14	69
Travanj	30	57	27	87
Svibanj	31	61	33	112
Lipanj	30	60	31	91
Srpanj	31	68	42	92
Kolovoz	31	70	51	92
Rujan	30	48	26	79
Listopad	29	24	7	55
Studeni	30	23	2	57
Prosinac	31	15	2	53

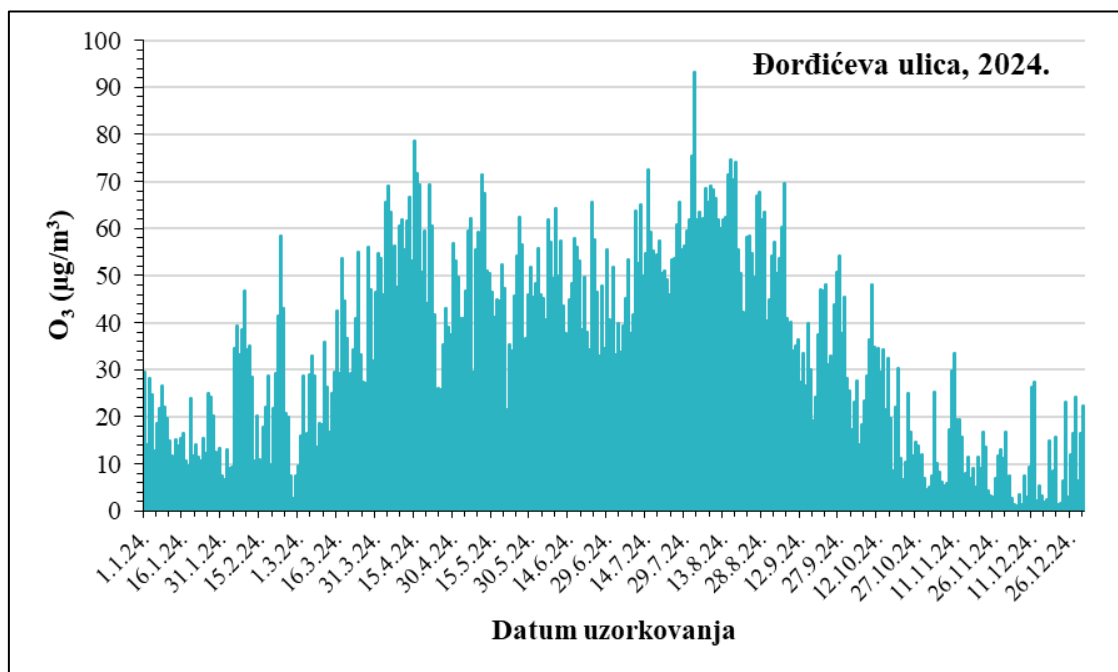
Tablica 28 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije ozona ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku na mjernoj postaji u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C_m	C_M
Siječanj	31	33	24	55
Veljača	29	45	25	88
Ožujak	27	46	29	96
Travanj				
Svibanj				
Lipanj				
Srpanj				
Kolovoz	13	47	40	57
Rujan	28	48	28	79
Listopad	31	26	0	67
Studeni	30	25	0	73
Prosinac	31	28	0	73

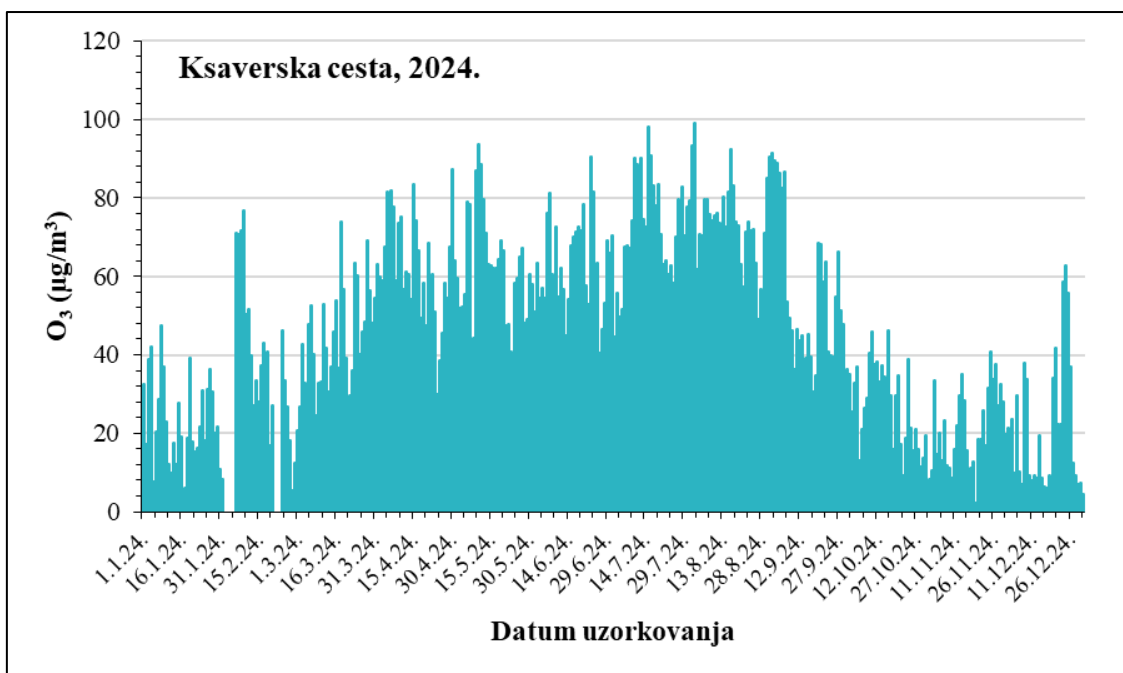
Tablica 29 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije ozona ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C_m	C_M
Siječanj	31	30	0	44
Veljača	29	44	29	81
Ožujak	31	45	30	63
Travanj	29	56	38	89
Svibanj	31	54	36	83
Lipanj	29	47	26	73
Srpanj	29	52	37	67
Kolovoz	31	52	36	105
Rujan	29	46	28	79
Listopad	31	27	0	78
Studen	30	25	0	49
Prosinac	31	26	0	61

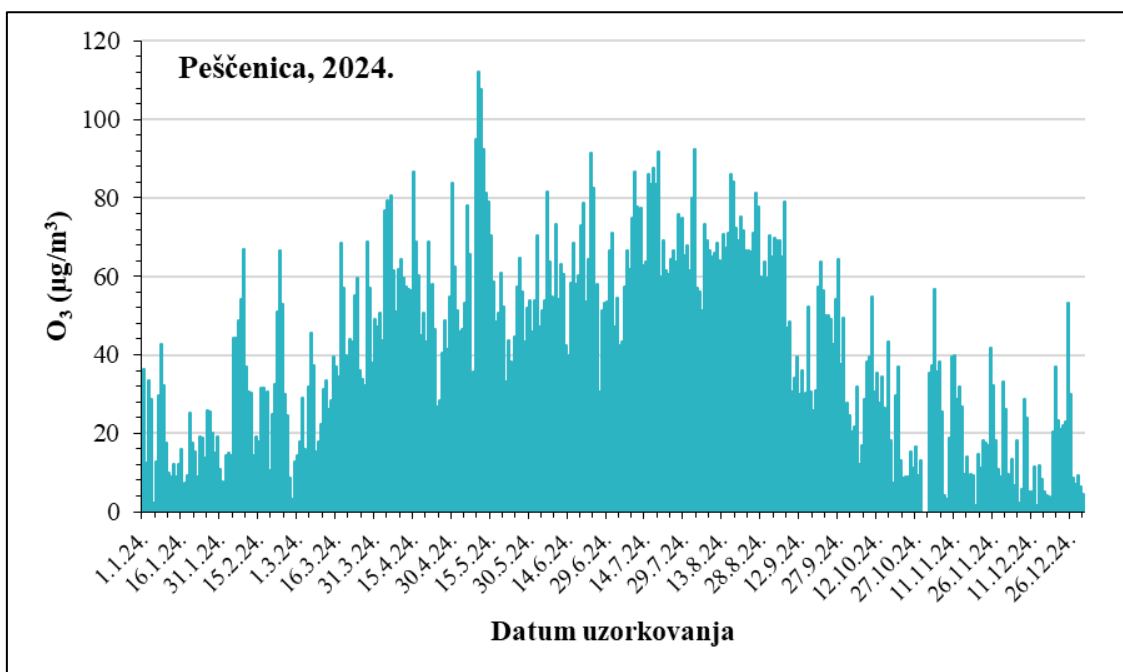
Na slici 9 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija ozona tijekom 2024. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 10 na Ksaverskoj cesti, na slici 11 na Peščenici, na slici 12 u Prilazu baruna Filipovića i na slici 13 u Sigetu.



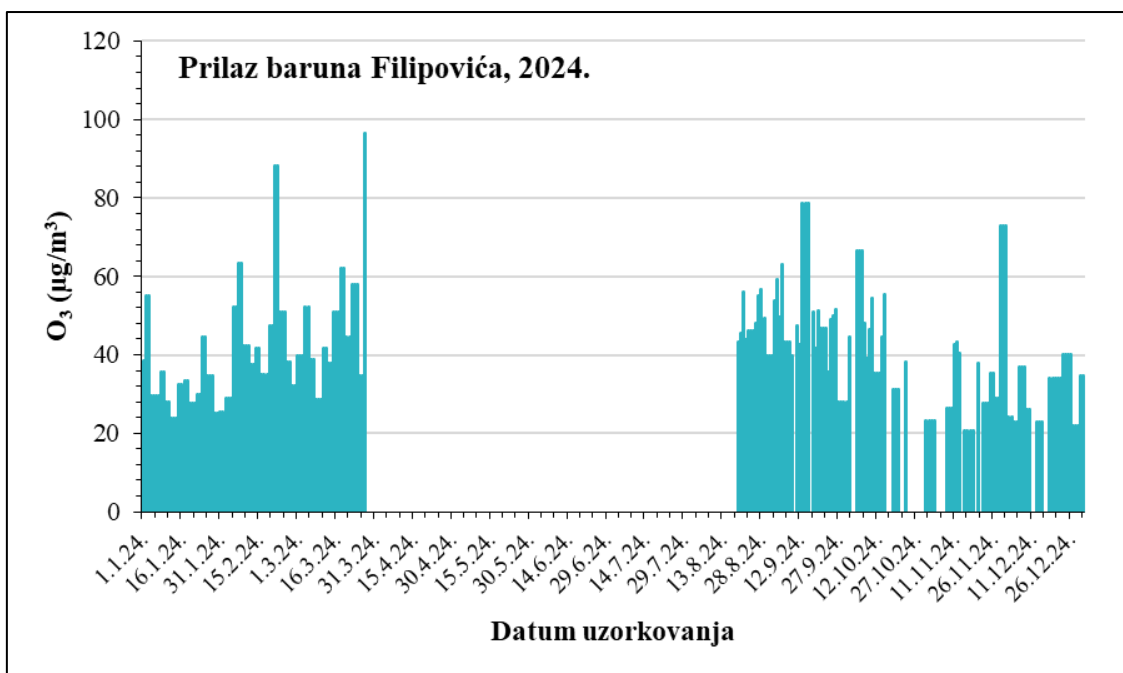
Slika 9 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija ozona u Đorđićevoj ulici tijekom 2024. godine



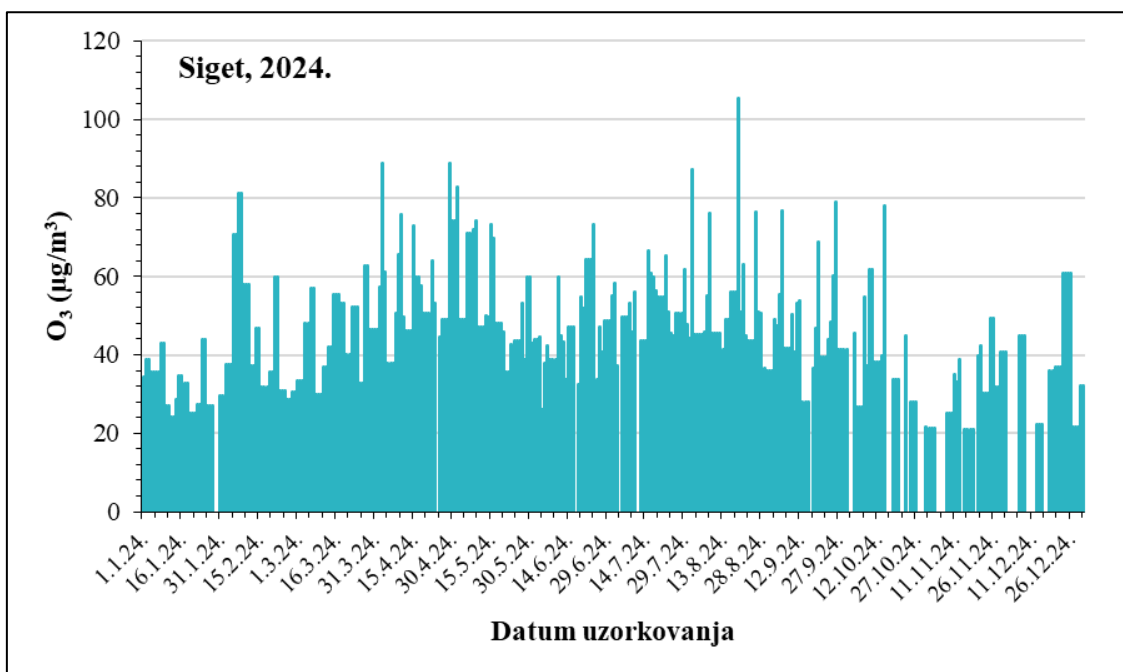
Slika 10 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija ozona na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine



Slika 11 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija ozona na Peščenici tijekom 2024. godine



Slika 12 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija ozona u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine



Slika 13 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija ozona u Sigetu tijekom 2024. godine

4.5. Ugljikov monoksid (CO)

U tablici 30 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija CO u zraku tijekom 2024. godine izmjereni na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti.

Tablica 30 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija CO (mg/m³) u zraku tijekom 2024. godine na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Ksaverska cesta	366	100,0	0,30	0,24	0,13	1,33	0,79

U tablici 31 prikazani su 8-satni pomični prosjeci koncentracija CO tijekom 2024. godine izmjereni na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti.

Tablica 31- Sumarni podaci 8-satnih pomičnih koncentracija CO (mg/m³) u zraku tijekom 2024. godine na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Ksaverska cesta	8444	96,1	0,30	0,23	0,00	2,37	0,95

U tablici 32 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na CO oko mjerne postaje na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine.

Tablica 32 - Kategorizacija područja oko mjerne postaje na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine s obzirom na onečišćenje CO

Mjerna postaja	I kategorija C<GV	II kategorija C>GV
Ksaverska cesta	●	

Za CO Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) je propisana GV za osmosatni prosjek (10 mg/m³).

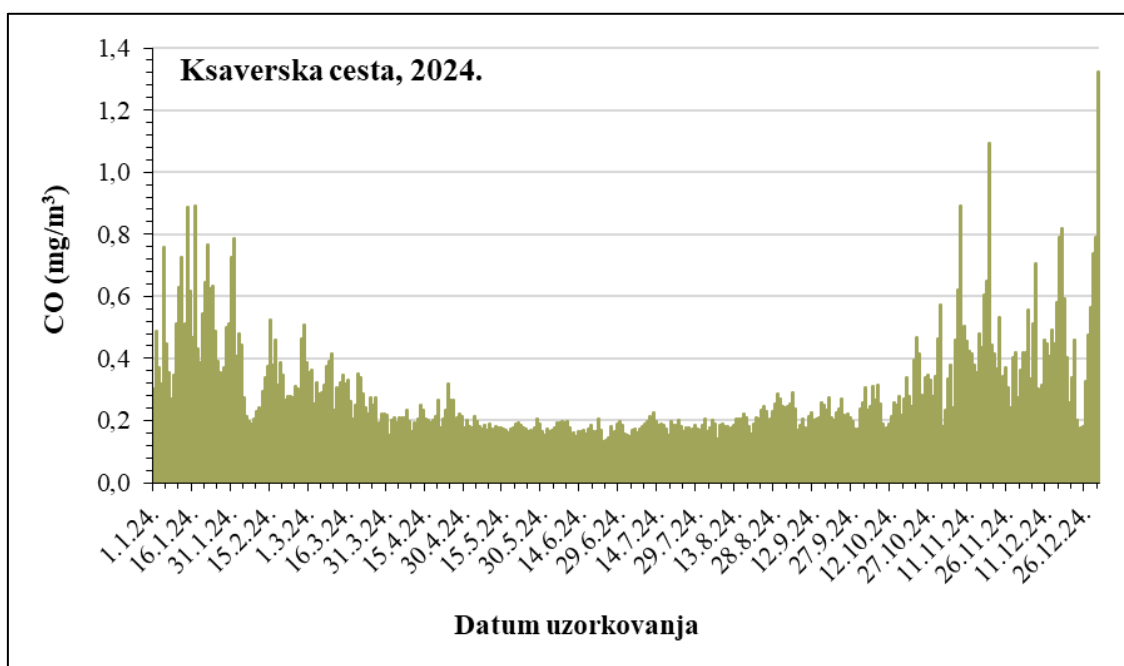
Izmjerene koncentracije CO tijekom 2024. godine nisu prelazile GV te je okolni zrak bio I. kategorije kvalitete.

U tablici 33 prikazane su srednje mjesečne koncentracije, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije CO po mjesecima na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine.

Tablica 33 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije CO (mg/m³) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,53	0,27	0,89
Veljača	29	0,35	0,19	0,79
Ožujak	31	0,29	0,20	0,42
Travanj	30	0,22	0,15	0,32
Svibanj	31	0,18	0,15	0,21
Lipanj	30	0,17	0,13	0,21
Srpanj	31	0,18	0,15	0,22
Kolovoz	31	0,21	0,14	0,29
Rujan	30	0,22	0,17	0,29
Listopad	31	0,30	0,18	0,57
Studen	30	0,44	0,18	1,09
Prosinac	31	0,49	0,18	1,33

Na slici 14 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija CO na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine.



Slika 14 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija CO na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

U tablici 34 prikazan je prag procjene koncentracija CO u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine.

Tablica 34 – Prag procjene koncentracija CO u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjerna postaja	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Prag procjene	C	C>GPP	DPP<C<GPP	C<DPP
Ksaverska cesta	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 7 mg/m ³	0,30 mg/m ³			+
			Donji: 5 mg/m ³				

Srednja godišnja koncentracija CO bila je niža od donjeg praga procjene.

6. Benzen

U tablici 35 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija benzena u zraku tijekom 2024. godine izmjereni na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti.

Tablica 35 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija benzena (µg/m³) u zraku tijekom 2024. godine na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Ksaverska cesta	340	92,9	0,76	0,47	0,06	4,75	2,90

U tablici 36 prikazani su satni prosjeci koncentracija benzena tijekom 2024. godine izmjereni na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti.

Tablica 36- Sumarni podaci satnih koncentracija benzena (µg/m³) u zraku tijekom 2024. godine na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C _{50s}	C _{ms}	C _{MS}	C _{98s}
Ksaverska cesta	7626	86,8	0,76	0,46	0,01	9,74	3,45

Za benzen Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) propisana je GV za godišnji prosjek od 5 µg/m³. U tablici 36 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na benzen oko mjerne postaje na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine. Srednja godišnja koncentracija benzena bila je niža od GV te je zrak bio I kategorije kvalitete.

Tablica 37 - Kategorizacija područja oko mjerne postaje na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine s obzirom na onečišćenje benzenom

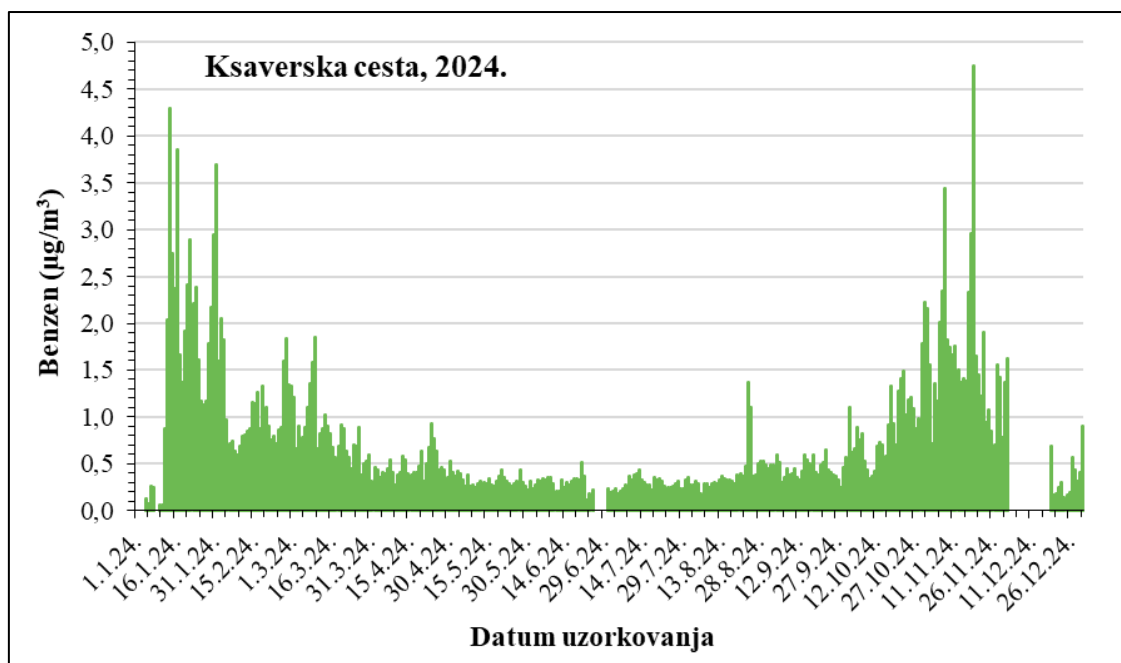
Mjerna postaja	I kategorija C<GV	II kategorija C>GV
Ksaverska cesta	●	

U tablici 38 prikazane su srednje mjesečne koncentracije, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije benzena po mjesecima na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine.

Tablica 38 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije benzena ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	26	1,69	0,06	4,30
Veljača	29	1,16	0,60	3,70
Ožujak	31	0,86	0,39	1,85
Travanj	30	0,48	0,28	0,93
Svibanj	31	0,33	0,23	0,53
Lipanj	25	0,30	0,12	0,52
Srpanj	31	0,29	0,18	0,43
Kolovoz	31	0,41	0,19	1,37
Rujan	30	0,45	0,25	0,65
Listopad	31	0,93	0,35	2,23
Studen	30	1,71	0,71	4,75
Prosinac	15	0,52	0,14	1,62

Na slici 15 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija benzena na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine.



Slika 15 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija benzena na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

U tablici 39 prikazan je prag procjene koncentracija benzena u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine.

Tablica 39 – Prag procjene koncentracija benzena u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjerna postaja	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Prag procjene	C	C>GPP	DPP<C<GPP	C<DPP
Ksaverska cesta	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 3,5 µg/m³	0,76 µg/m ³			+
			Donji: 2 µg/m³				

Srednja godišnja koncentracija benzena bila je niža od donjeg praga procjene.

4.7. Frakcija lebdećih čestica PM₁₀

U tablici 40 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija PM₁₀ frakcije lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2024. godine na mjernim postajama u Đorđićevoj ulici, na Ksaverskoj cesti, Peščenici, u Prilazu baruna Filipovića, u Sigetu i u Susedgradu.

Tablica 40 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija PM₁₀ frakcije lebdećih čestica (µg/m³) u zraku tijekom 2024. godine na mjernim postajama u Zagrebu

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈	C _r
Đorđićeva ulica	366	100,0	27	21	3	132	76	50
Ksaverska cesta	365	99,7	22	18	2	130	60	40
Peščenica	366	100,0	28	22	3	124	86	56
Prilaz baruna Filipovića	221	60,4	32	29	5	130	79	57
Siget	365	99,7	30	22	3	154	98	59
Susedgrad	366	100,0	30	24	3	140	80	57

C_r – relevantni percentil je 90,4. percentil

U tablici 41 prikazana je učestalost pojavljivanja visokih koncentracija PM₁₀ frakcije lebdećih čestica u zraku tijekom 2024. godine na svih šest mjernih postaja.

Tablica 41 - Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija PM₁₀ frakcije lebdećih čestica u zraku tijekom 2024. godine na mjernim postajama u Zagrebu

Mjerna postaja	Broj pojavljivanja 24-satnih koncentracija PM ₁₀ frakcije lebdećih čestica većih od 50 µg m ⁻³ *	
	Broj dana	%
Đorđićeva ulica	35	9,6
Ksaverska cesta	17	4,6
Peščenica	43	11,7
Prilaz baruna Filipovića	36	9,8
Siget	51	13,9
Susedgrad	51	13,9

*GV ne smije biti prekoračena više od 35 dana u kalendarskoj godini

U tablici 42 prikazani su datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija PM₁₀ frakcije lebdećih čestica većih od 50 µg/m³ tijekom 2024. godine u Đorđićevoj ulici, u tablici 43 na Ksaverskoj cesti, u tablici 44 na Peščenici, u tablici 45 u Prilazu baruna Filipovića, u tablici 46 u Sigetu i u tablici 47 u Susedgradu.

Tablica 42 – Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija PM₁₀ frakcija lebdećih čestica viših od 50 µg/m³ na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici tijekom 2024. godine

SIJEČANJ	VELJAČA	OŽUJAK
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
TRAVANJ	SVIBANJ	LIPANJ
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
SRPANJ	KOLOVOZ	RUJAN
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
LISTOPAD	STUDENI	PROSINAC
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Broj prekoračenja 50 µg/m³ 35 dana

Tablica 43 – Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija PM₁₀ frakcija lebdećih čestica viših od 50 µg/m³ na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

SIJEČANJ	VELJAČA	OŽUJAK
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
TRAVANJ	SVIBANJ	LIPANJ
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
SRPANJ	KOLOVOZ	RUJAN
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
LISTOPAD	STUDENI	PROSINAC
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Broj prekoračenja 50 µg/m³ **17 dana**

Tablica 44 – Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija PM₁₀ frakcija lebdećih čestica viših od 50 µg/m³ na mjernoj postaji na Peščenici tijekom 2024. godine

SIJEČANJ	VELJAČA	OŽUJAK
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
TRAVANJ	SVIBANJ	LIPANJ
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
SRPANJ	KOLOVOZ	RUJAN
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
LISTOPAD	STUDENI	PROSINAC
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Broj prekoračenja 50 µg/m³ **43 dana**

Tablica 45 – Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija PM₁₀ frakcija lebdećih čestica viših od 50 µg/m³ na mjernoj postaji u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine

SIJEČANJ	VELJAČA	OŽUJAK
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
TRAVANJ	SVIBANJ	LIPANJ
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
SRPANJ	KOLOVOZ	RUJAN
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
LISTOPAD	STUDENI	PROSINAC
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Broj prekoračenja 50 µg/m ³ 36 dana Nema mjerenja		

Tablica 46 – Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija PM₁₀ frakcija lebdećih čestica viših od 50 µg/m³ na mjernoj postaji u Sigtetu tijekom 2024. godine

SIJEČANJ	VELJAČA	OŽUJAK
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
TRAVANJ	SVIBANJ	LIPANJ
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
SRPANJ	KOLOVOZ	RUJAN
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
LISTOPAD	STUDENI	PROSINAC
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Broj prekoračenja 50 µg/m ³ 51 dan		

Tablica 47 – Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija PM₁₀ frakcija lebdećih čestica većih od 50 µg/m³ na mjernoj postaji u Susedgradu tijekom 2024. godine

SIJEČANJ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	VELJAČA 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29	OŽUJAK 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
TRAVANJ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	SVIBANJ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	LIPANJ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
SRPANJ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	KOLOVOZ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	RUJAN 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
LISTOPAD 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	STUDENI 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	PROSINAC 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Broj prekoračenja 50 µg/m³ 51 dan

U tablici 48 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na koncentracije PM₁₀ frakcije lebdećih čestica oko svih 6 mjernih postaja tijekom 2024. godine.

Tablica 48 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2024. godine s obzirom na koncentracije PM₁₀ frakcije lebdećih čestica

Mjerna postaja	I kategorija C<GV	II kategorija C>GV
Đorđićeva ulica	●	
Ksaverska cesta	●	
Peščenica		●
Prilaz baruna Filipovića*		●
Siget		●
Susedgrad		●

Granična vrijednost za godišnji prosjek (40 µg/m³) nije bila prekoračena niti na jednoj od 6 mjernih postaja.

Granična vrijednost za 24-satni prosjek iznosi 50 µg/m³ te ne smije biti prekoračena više od 35 dana u godini. U Đorđićevj ulici GV je bila prekoračena 35 dana, na Ksaverskoj cesti 17 dana, na Peščenici 43 dana, u Prilazu baruna Filipovića 36 dana, u Sigetu 51 dan i u Susedgradu 51 dan. Budući da je dozvoljeno 35 prekoračenja tijekom godine, zrak je s obzirom na frakciju lebdećih čestica PM₁₀ na mjernim postajama Peščenica, Siget i Susedgrad u 2024. godini bio II. kategorije kvalitete odnosno onečišćen zrak. Zrak je ocijenjen onečišćenim (II.

kategorije) i na mjernoj postaji Prilaz Baruna Filipovića, jer unatoč manjem obuhvatu podataka evidentirano više od 35 dana s prekoračenjem.

U tablici 49 prikazane su srednje mjesečne koncentracije, te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije frakcije lebdećih čestica PM₁₀ po mjesecima tijekom 2024. godine u Đorđićevoj ulici, u tablici 50 na Ksaverskoj cesti, u tablici 51 na Peščenici, u tablici 52 u Prilazu baruna Filipovića, u tablici 53 u Sigetu i u tablici 54 u Susedgradu.

Tablica 49 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM₁₀ frakcija lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	43	11	107
Veljača	29	34	9	73
Ožujak	31	28	7	132
Travanj	30	17	3	44
Svibanj	31	20	11	53
Lipanj	30	19	9	78
Srpanj	31	19	9	33
Kolovoz	31	20	11	37
Rujan	30	19	4	39
Listopad	31	26	5	49
Studeni	30	35	11	77
Prosinac	31	39	6	118

Tablica 50 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM₁₀ frakcija lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	33	11	71
Veljača	29	28	8	54
Ožujak	31	24	8	130
Travanj	30	17	6	57
Svibanj	31	17	10	54
Lipanj	30	17	9	73
Srpanj	31	15	9	27
Kolovoz	31	17	7	28
Rujan	30	13	2	30
Listopad	31	23	4	43
Studeni	30	30	10	66
Prosinac	31	29	5	127

Tablica 51 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM₁₀ frakcija lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji na Peščenici tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	49	11	112
Veljača	29	37	10	88
Ožujak	31	29	7	112
Travanj	30	17	4	39
Svibanj	31	21	10	59
Lipanj	30	20	7	72
Srpanj	31	21	13	41
Kolovoz	31	20	10	45
Rujan	30	18	3	47
Listopad	31	25	4	48
Studen	30	36	10	76
Prosinac	31	45	5	124

Tablica 52 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM₁₀ frakcija lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Prolazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	30	42	14	90
Veljača	29	33	7	71
Ožujak	27	30	6	49
Travanj				
Svibanj				
Lipanj				
Srpanj				
Kolovoz	13	26	14	56
Rujan	30	19	5	39
Listopad	31	27	6	56
Studen	30	36	12	66
Prosinac	31	43	6	130

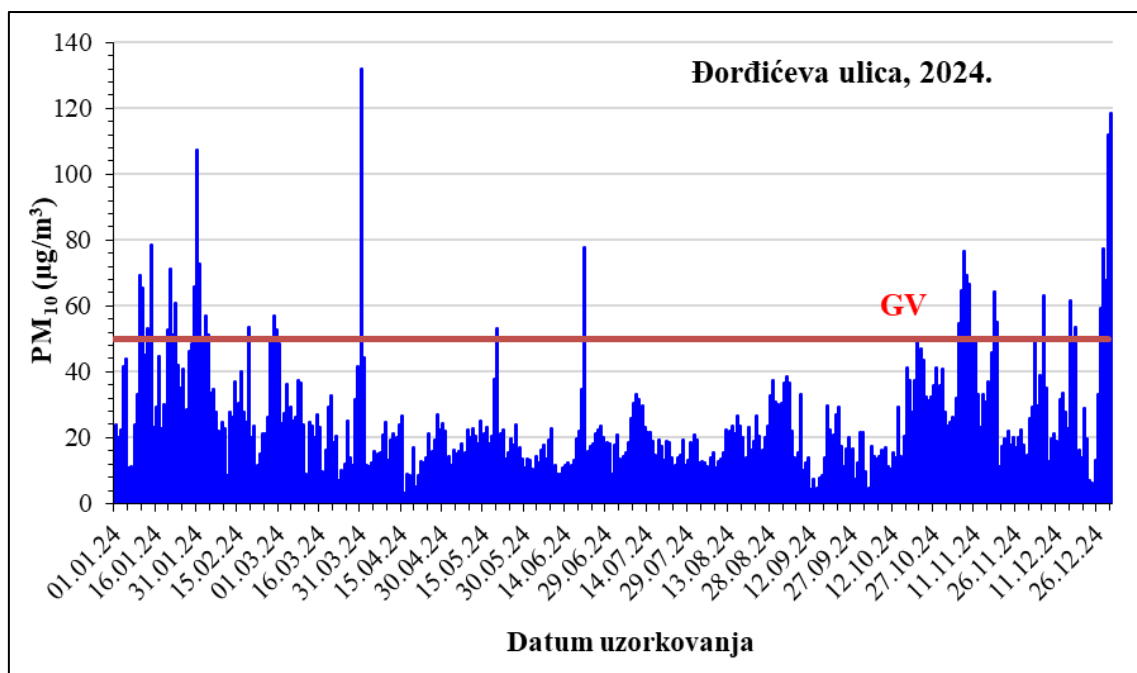
Tablica 53 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM₁₀ frakcija lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	56	12	118
Veljača	29	43	11	106
Ožujak	31	33	8	147
Travanj	30	18	4	47
Svibanj	31	19	9	59
Lipanj	30	19	8	73
Srpanj	31	20	11	36
Kolovoz	30	21	10	32
Rujan	30	17	3	37
Listopad	31	26	5	57
Studen	30	38	10	80
Prosinac	31	46	6	154

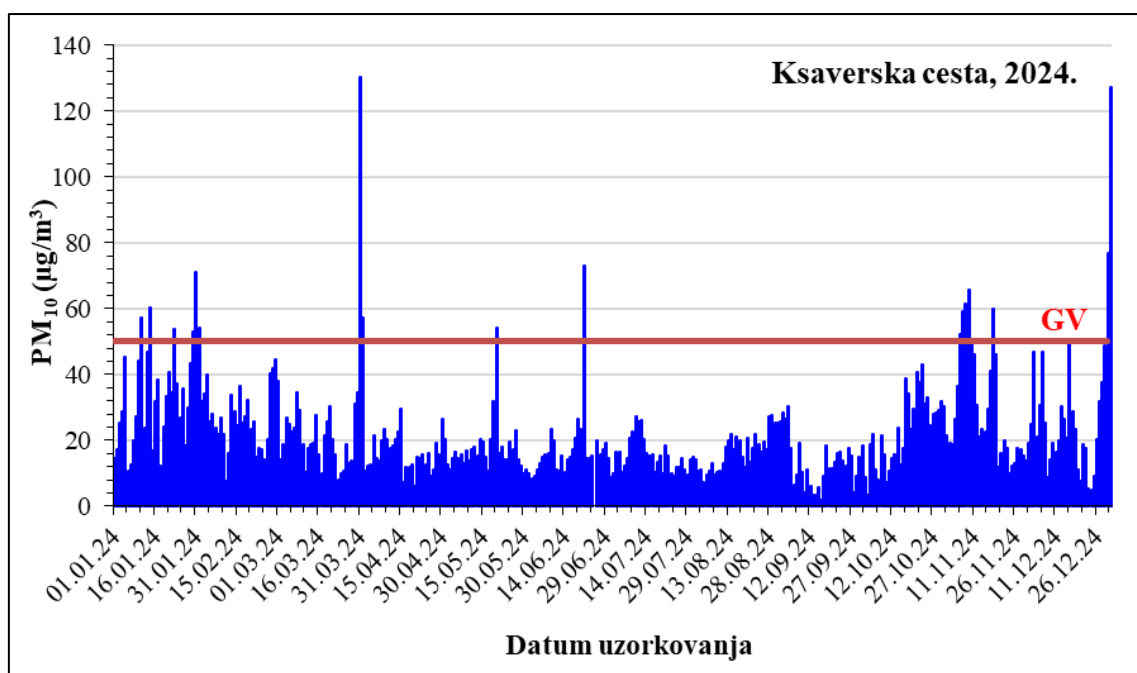
Tablica 54 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM₁₀ frakcija lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Susedgradu tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	47	13	103
Veljača	29	42	7	88
Ožujak	31	34	7	134
Travanj	30	21	4	49
Svibanj	31	21	8	60
Lipanj	30	20	9	78
Srpanj	31	22	7	42
Kolovoz	31	20	9	34
Rujan	30	19	3	51
Listopad	31	28	6	54
Studen	30	40	13	74
Prosinac	31	45	6	140

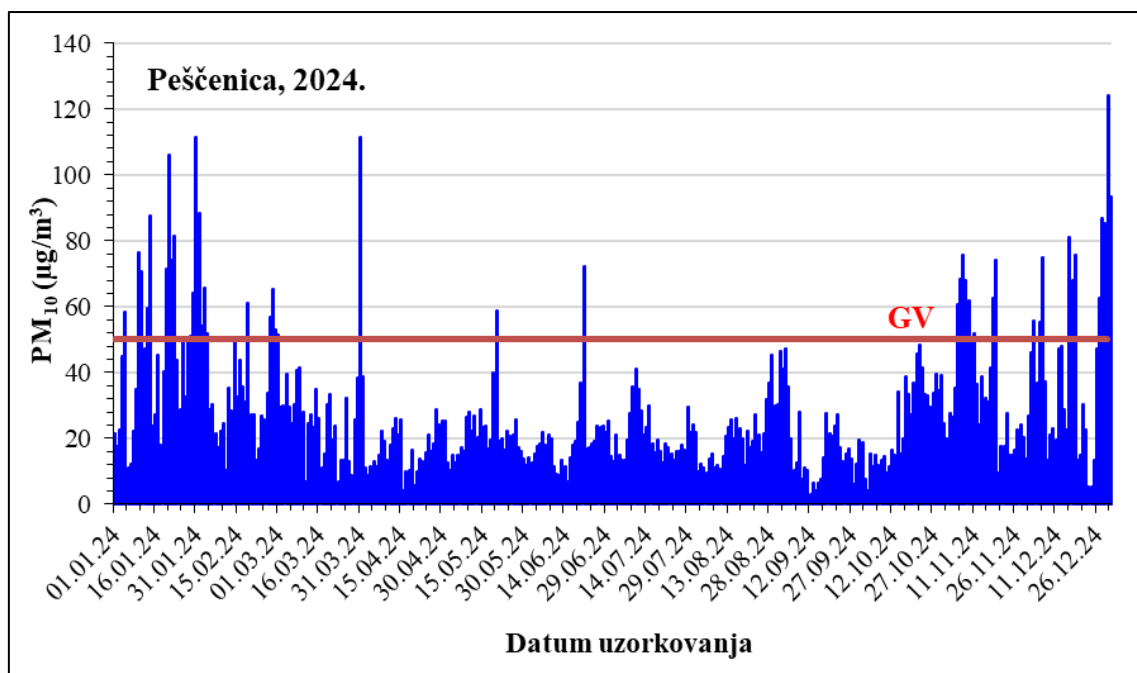
Na slici 16 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM₁₀ frakcija lebdećih čestica tijekom 2024. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 17 na Ksaverskoj cesti, na slici 18 na Peščenici, na slici 19 u Prilazu baruna Filipovića, na slici 20 u Sigetu i na slici 21 u Susedgradu.



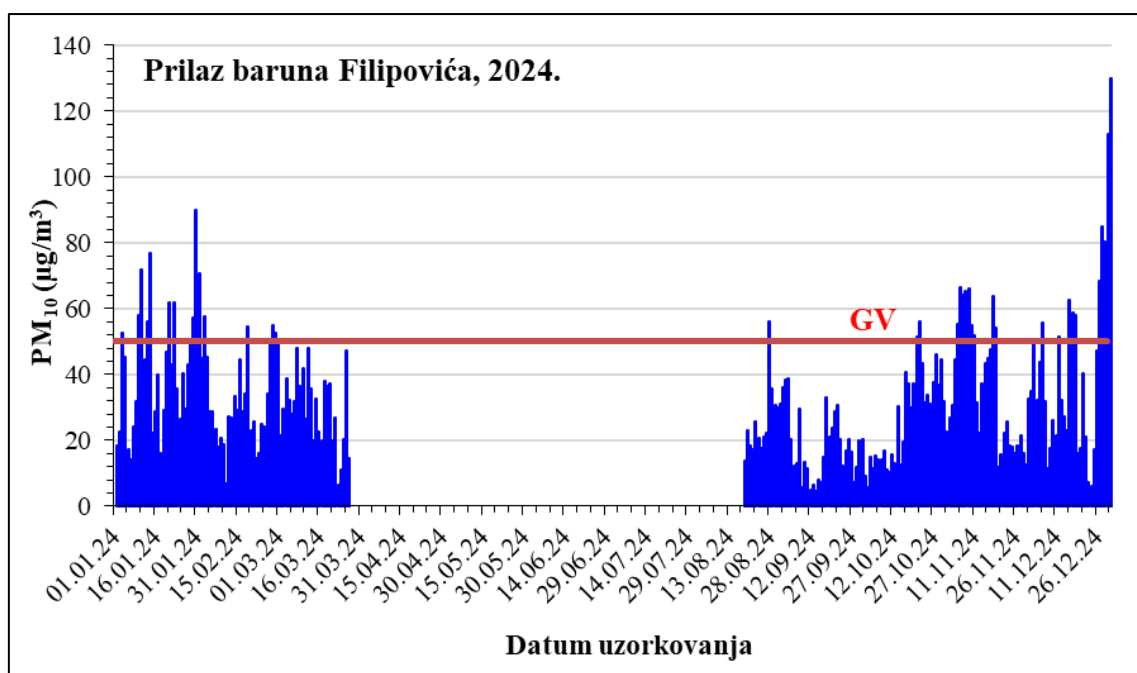
Slika 16 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM₁₀ frakcije lebdećih čestica u Đorđićevoj ulici tijekom 2024. godine



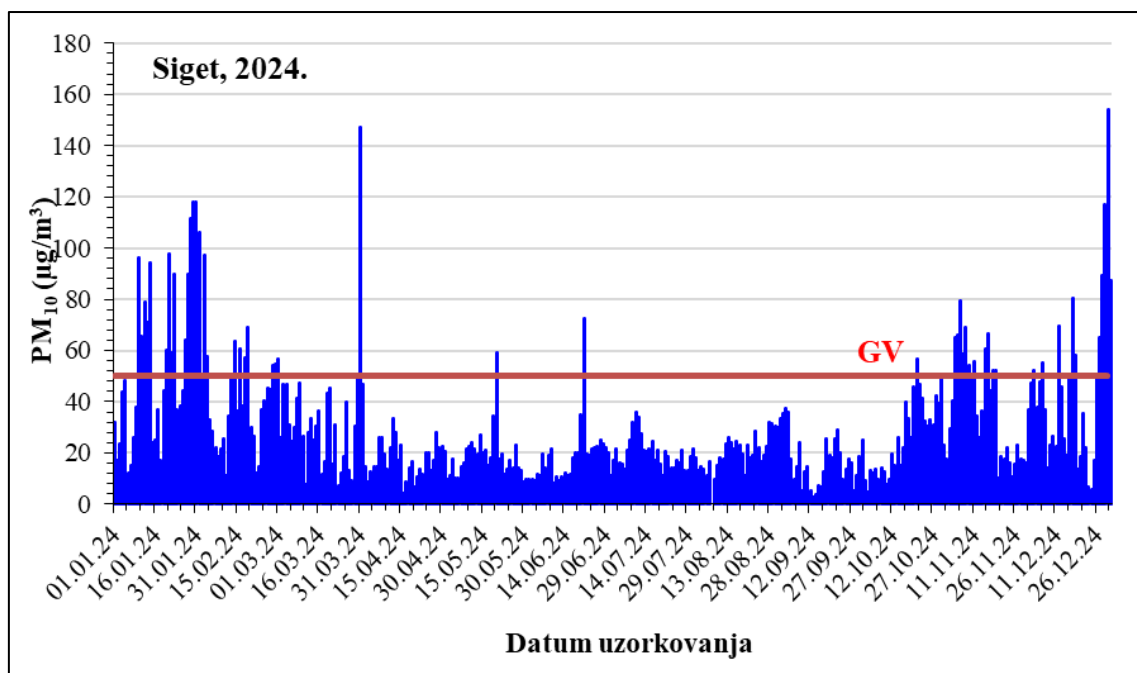
Slika 17 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM₁₀ frakcije lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine



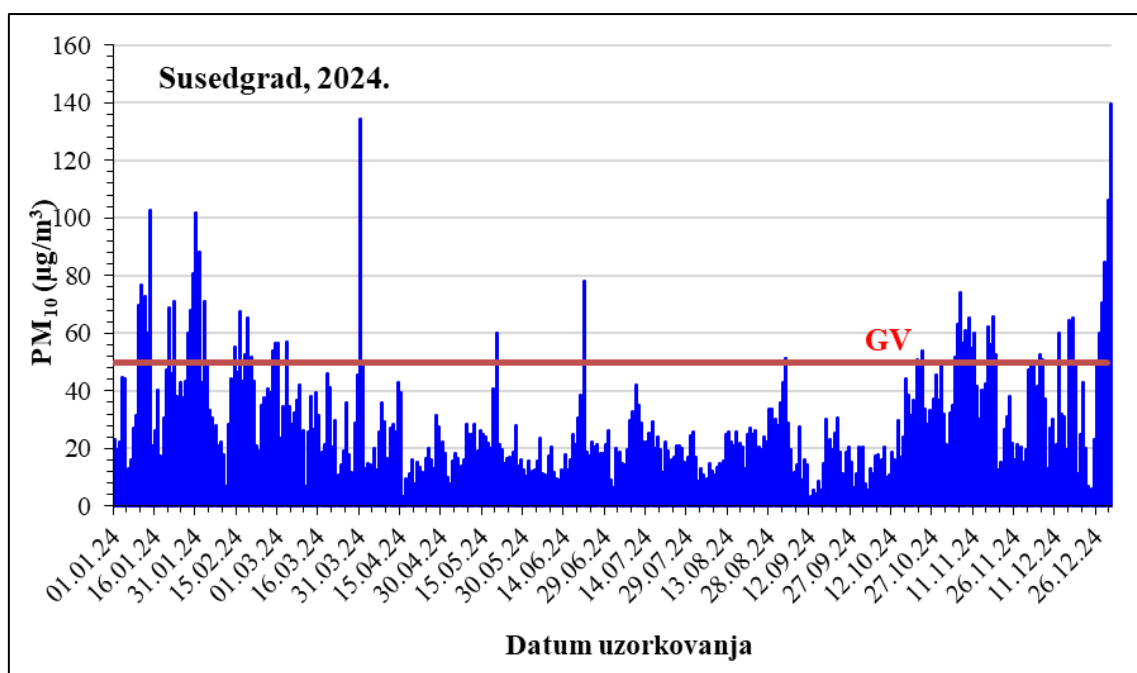
Slika 18 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM_{10} frakcije lebdećih čestica na Peščenici tijekom 2024. godine



Slika 19 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM_{10} frakcije lebdećih čestica u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine



Slika 20 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM_{10} frakcije lebdećih čestica u Sigetu tijekom 2024. godine



Slika 21 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM_{10} frakcije lebdećih čestica u Susedgradu tijekom 2024. godine

U tablici 55 prikazani su pragovi procjene koncentracija PM_{10} frakcije lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi tijekom 2024. godine na svih 6 mjernih postaja.

Tablica 55 – Prag procjene koncentracija PM₁₀ frakcija lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernim postajama u Zagrebu tijekom 2024. godine

Mjerna postaja	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Prag procjene	C	C>GPP	DPP<C<GPP	C<DPP	Broj prelazaka praga procjene
Đorđićeva ulica	kalendarska godina	24 sata	Gornji: 35 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)					74
			Donji: 25 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)					132
		1 godina	Gornji: 28 µg/m³	27 µg/m ³		+		
			Donji: 20 µg/m³					
Ksaverska cesta	kalendarska godina	24 sata	Gornji: 35 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)					45
			Donji: 25 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)					100
		1 godina	Gornji: 28 µg/m³	22 µg/m ³		+		
			Donji: 20 µg/m³					
Peščenica	kalendarska godina	24 sata	Gornji: 35 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)					85
			Donji: 25 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)					152
		1 godina	Gornji: 28 µg/m³	28 µg/m ³		+		
			Donji: 20 µg/m³					

Tablica 55 – nastavak 1

Mjerna postaja	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Prag procjene	C	C>GPP	DPP<C<GPP	C<DPP	Broj prelazaka praga procjene
Prilaz baruna Filipovića*	kalendarska godina	24 sata	Gornji: 35 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)					81
			Donji: 25 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)					128
		1 godina	Gornji: 28 µg/m³	32 µg/m ³	+			
			Donji: 20 µg/m³					
Siget	kalendarska godina	24 sata	Gornji: 35 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)					99
			Donji: 25 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)					148
		1 godina	Gornji: 28 µg/m³	30 µg/m ³	+			
			Donji: 20 µg/m³					
Susedgrad	kalendarska godina	24 sata	Gornji: 35 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)					105
			Donji: 25 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)					170
		1 godina	Gornji: 28 µg/m³	30	+			
			Donji: 20 µg/m³					

*obuhvat podataka 60,4 %

Na mjernim postajama Đorđićeva ulica, Ksaverska cesta i Peščenica srednja godišnja vrijednost bila je viša od donjeg, a niža od gornjeg praga procjene. Na mjernim postajama Prilaz baruna Filipovića, Siget i Susedgrad srednja godišnja vrijedost bila je viša od gornjeg praga procjene, ali na mjernoj postaji Prilaz baruna Filipovića nije postignut zadovoljavajući obuhvat podataka.

U Đorđićevoj ulici gornji prag procjene za 24-satni prosjek bio je prekoračen 74 puta, a donji prag procjene 132 puta (dozvoljeno je 35 prekoračenja tijekom kalendarske godine).

Na Ksaverskoj cesti gornji prag procjene za 24-satni prosjek bio je prekoračen 45 puta, a donji 100 puta.

Na Peščenici gornji prag procjene za 24-satni prosjek bio je prekoračen 85 puta, a donji 152 puta.

U Prilazu baruna Filipovića gornji prag procjene za 24-satni prosjek bio je prekoračen 81 put, a donji 128 puta.

U Sigetu gornji prag procjene za 24-satni prosjek bio je prekoračen 99 puta, a donji 148 puta.

U Susedgradu gornji prag procjene za 24-satni prosjek bio je prekoračen 105 puta, a donji 170 puta.

4.8. Metali u frakciji lebdećih čestica PM₁₀

Mjerenja metala (Pb, Cd, As, Ni, Mn, Cu, Fe, Zn) u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ provode se na mjernim postajama Đorđićeva ulica, Ksaverska cesta, Siget i Susedgrad. S obzirom da zbog premještanja mjerne postaje Prilaz baruna Filipovića nije bilo moguće provesti mjerenja NO₂, O₃, PM₁₀, UTT i metala u UTT prema Programu mjerenja razine onečišćenosti zraka na području Grada Zagreba za razdoblje 28.3.-18.8.2024.g., umjesto toga provedene su analize metala u uzorcima frakcije lebdećih čestica PM₁₀ sakupljenim prije i nakon premještanja mjerne postaje. Promatrajući cijelu kalendarsku godinu (366 dana), vremenska pokrivenost mjerenja metala iznosila je 55 %, što je u skladu s minimalnim zahtjevima za mjerenja na stalnim mjestima iz Tablice A.2. Priloga 8 Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (3) za provedbu ocjene kvalitete zraka, ali treba uzeti u obzir da mjerenja nisu bila raspoređena ravnomjerno tijekom godine te da je sama mjerna postaja bila premještena. Stoga se ocjena kvalitete zraka s obzirom na metale Pb, Cd, As i Ni treba uzeti s određenom rezervom.

4.8.1. Olovo u frakciji lebdećih čestica PM₁₀

U tablici 56 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija olova u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ u zraku izmjerenih tijekom 2024. godine na mjernim postajama na kojima su se određivale koncentracije metala u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica.

Tablica 56 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija olova u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ (µg/m³) u zraku tijekom 2024. godine na mjernim postajama u Zagrebu

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Đorđićeva ulica	366	100,0	0,008	0,004	n.d.	0,246	0,041
Ksaverska cesta	365	99,7	0,005	0,003	n.d.	0,056	0,025
Siget	365	99,7	0,012	0,005	n.d.	0,168	0,095
Susedgrad	366	100,0	0,021	0,006	n.d.	0,330	0,176
Prilaz baruna Filipovića	200	54,6	0,011	0,006	0,001	0,193	0,049

U tablici 57 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na koncentracije olova u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica oko sve četiri mjerne postaje tijekom 2024. godine.

Tablica 57 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2024. godine s obzirom na Pb u frakciji lebdećih čestica PM₁₀

Mjerna postaja	I kategorija C<GV	II kategorija C>GV
Đorđićeva ulica	●	
Ksaverska cesta	●	
Siget	●	
Susedgrad	●	
Prilaz baruna Filipovića*	●	

* obuhvat i vremenska pokrivenost podataka 54,6 % zbog premještanje mjerne postaje; mjerenja nisu ravnomjerno raspoređena tijekom kalendarske godine

Srednje godišnje koncentracije olova u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica nisu prelazile GV od 0,5 µg/m³ te je okolni zrak na svim mjernim postajama tijekom 2024. godine bio I. kategorije kvalitete.

U tablici 58 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije olova u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2024. godine u Đorđićevj ulici, u tablici 59 na Ksaverskoj cesti, u tablici 60 u Sigetu, u tablici 61 u Susedgradu te u tablici 61 u Prilazu baruna Filipovića.

Tablica 58 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Pb u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Đorđićevj ulici tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,013	0,001	0,054
Veljača	29	0,011	0,001	0,047
Ožujak	31	0,007	0,001	0,062
Travanj	30	0,011	n.d.	0,246
Svibanj	31	0,004	0,001	0,028
Lipanj	30	0,003	0,001	0,010
Srpanj	31	0,006	0,001	0,024
Kolovoz	31	0,005	0,001	0,028
Rujan	30	0,005	0,001	0,017
Listopad	31	0,007	0,001	0,023
Studenj	30	0,010	0,002	0,032
Prosinac	31	0,010	n.d.	0,119

Tablica 59 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Pb u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,008	0,001	0,042
Veljača	29	0,006	0,001	0,015
Ožujak	31	0,004	0,001	0,012
Travanj	30	0,003	n.d.	0,011
Svibanj	31	0,003	0,001	0,010
Lipanj	29	0,003	0,001	0,013
Srpanj	31	0,004	0,001	0,011
Kolovoz	31	0,003	0,001	0,014
Rujan	30	0,003	0,001	0,009
Listopad	31	0,007	0,001	0,034
Studen	30	0,011	0,001	0,056
Prosinac	31	0,008	0,001	0,033

Tablica 60 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Pb u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,025	0,002	0,125
Veljača	29	0,023	0,001	0,162
Ožujak	31	0,007	0,001	0,019
Travanj	30	0,004	0,001	0,025
Svibanj	31	0,011	0,001	0,168
Lipanj	30	0,005	0,001	0,039
Srpanj	31	0,021	0,001	0,106
Kolovoz	30	0,010	0,002	0,065
Rujan	30	0,006	n.d.	0,035
Listopad	31	0,009	0,001	0,055
Studen	30	0,013	0,001	0,049
Prosinac	31	0,014	n.d.	0,081

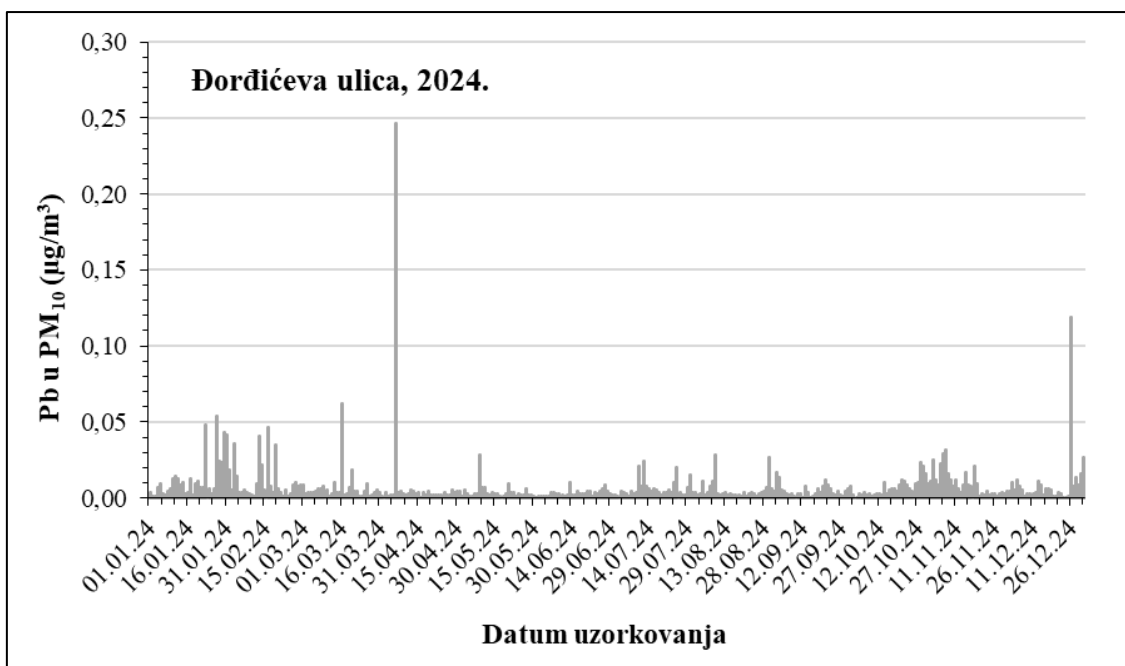
Tablica 61 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Pb u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Susedgradu tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,049	0,002	0,330
Veljača	29	0,055	0,002	0,304
Ožujak	31	0,009	0,001	0,043
Travanj	30	0,009	0,001	0,069
Svibanj	31	0,015	0,001	0,180
Lipanj	30	0,008	0,001	0,036
Srpanj	31	0,032	0,002	0,127
Kolovoz	31	0,014	0,001	0,168
Rujan	30	0,007	0,001	0,036
Listopad	31	0,012	0,001	0,056
Studen	30	0,019	0,002	0,072
Prosinac	31	0,020	n.d.	0,248

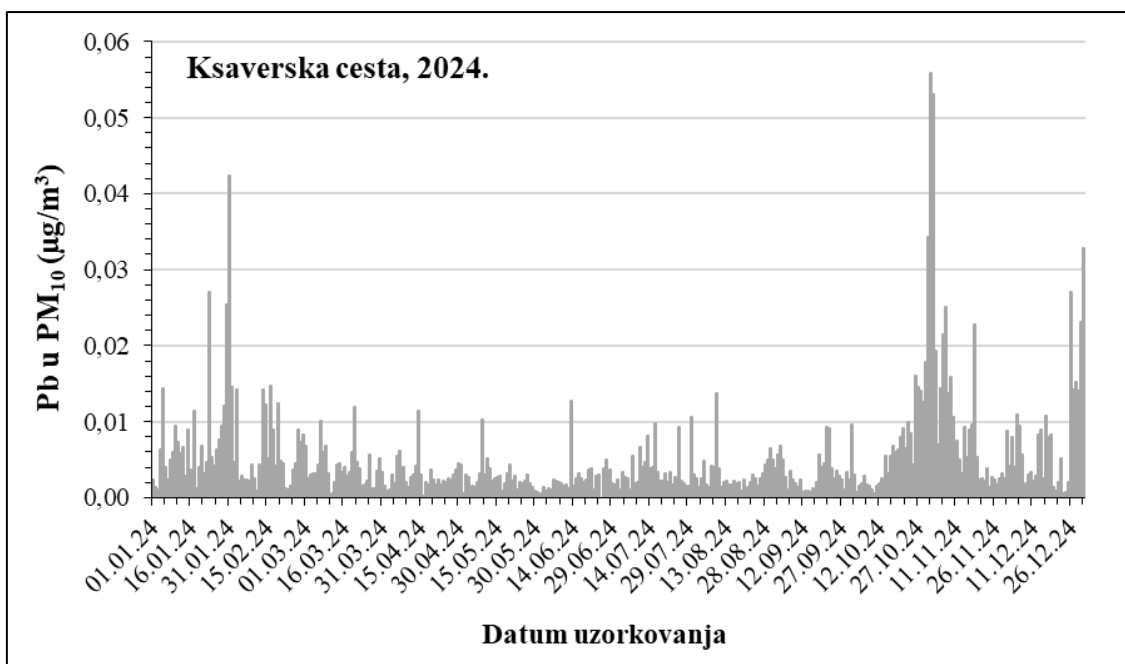
Tablica 62 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Pb u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji Prilaz baruna Filipovića tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	30	0,019	0,002	0,105
Veljača	21	0,014	0,002	0,078
Ožujak	27	0,007	0,001	0,025
Travanj				
Svibanj				
Lipanj				
Srpanj				
Kolovoz				
Rujan	30	0,004	0,001	0,014
Listopad	31	0,008	0,001	0,028
Studen	30	0,011	0,001	0,035
Prosinac	31	0,016	0,001	0,193

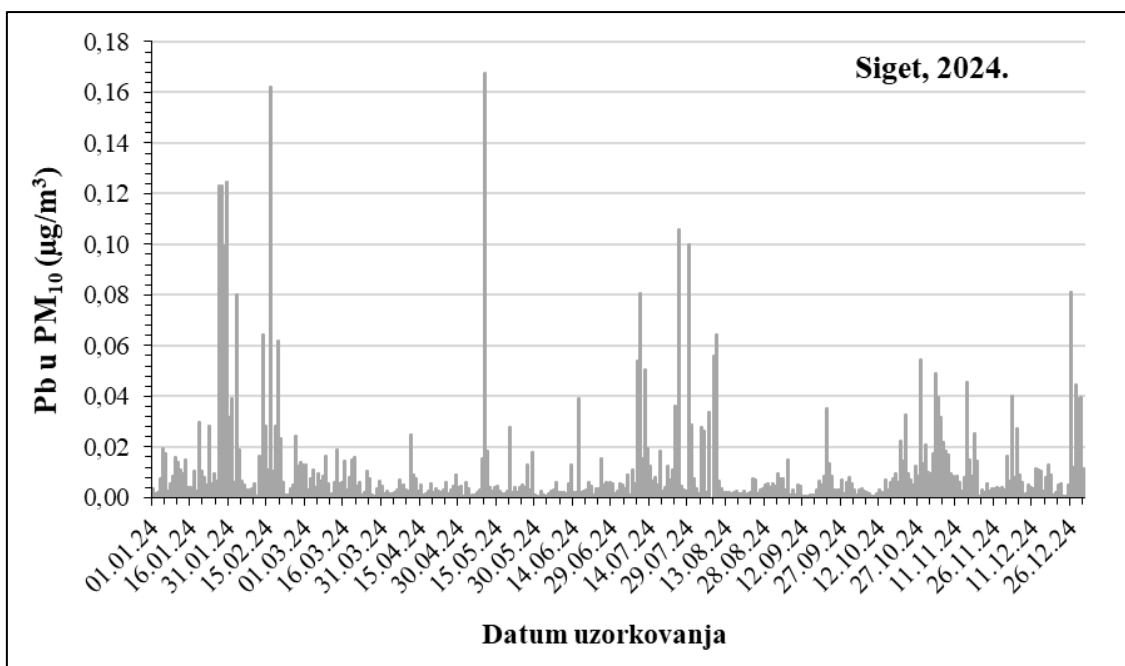
Na slici 22 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija olova u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2024. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 23 na Ksaverskoj cesti, na slici 24 u Sigetu, na slici 25 u Susedgradu i na slici 26 u Prilazu baruna Filipovića.



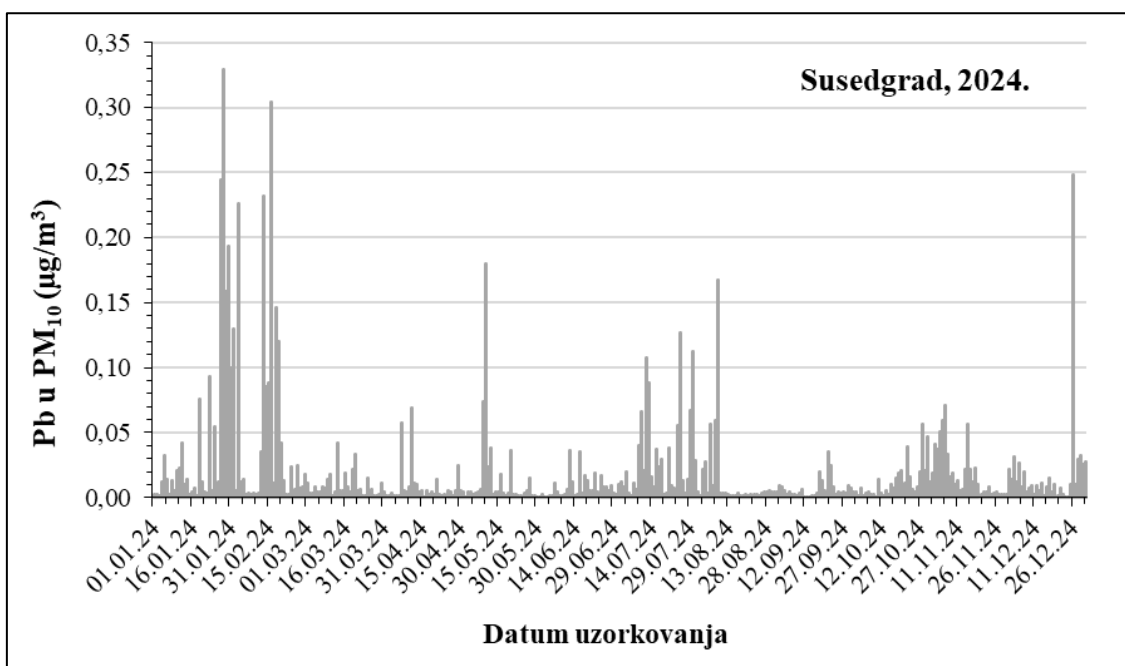
Slika 22 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija Pb u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Đorđićevnoj ulici tijekom 2024. godine



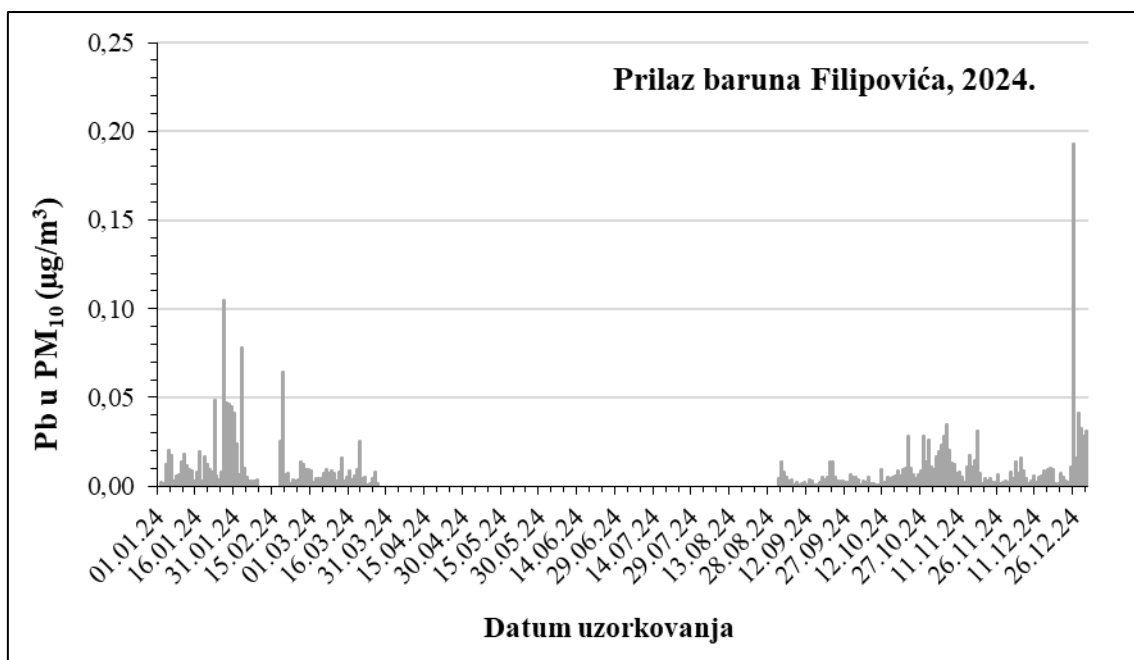
Slika 23 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija Pb u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine



Slika 24 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija Pb u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Sigetu tijekom 2024. godine



Slika 25 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija Pb u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Susedgradu tijekom 2024. godine



Slika 26 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija Pb u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine

U tablici 63 prikazani su pragovi procjene koncentracija olova u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi tijekom 2024. godine na svim mjernim postajama.

Tablica 63 – Prag procjene koncentracija Pb u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernim postajama u Zagrebu tijekom 2024. godine

Mjerna postaja	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Prag procjene	C	C>GPP	DPP<C<GPP	C<DPP
Đorđićeva ulica	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 0,35 µg/m ³	0,008 µg/m ³			+
			Donji: 0,25 µg/m ³				
Ksaverska cesta	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 0,35 µg/m ³	0,005 µg/m ³			+
			Donji: 0,25 µg/m ³				
			Donji: 0,25 µg/m ³				
Siget	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 0,35 µg/m ³	0,012 µg/m ³			+
			Donji: 0,25 µg/m ³				
Susedgrad	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 0,35 µg/m ³	0,021 µg/m ³			+
			Donji: 0,25 µg/m ³				
Prilaz baruna Filipovića	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 0,35 µg/m ³	0,011 µg/m ³			+
			Donji: 0,25 µg/m ³				

Srednje godišnje vrijednosti olova u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica bile su niže od donjeg praga procjene za vrijeme usrednjavanja od jedne godine na svim mjernim postajama.

4.8.2. Kadmij u frakciji lebdećih čestica PM₁₀

U tablici 64 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija kadmija u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ u zraku izmjerenih tijekom 2024. godine na svim mjernim postajama na kojima su se određivale koncentracije metala u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica.

Tablica 64 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija kadmija u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ (ng/m³) u zraku tijekom 2024. godine na mjernim postajama u Zagrebu

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Đorđićeva ulica	366	100,0	0,155	0,108	0,015	0,931	0,553
Ksaverska cesta	365	99,7	0,127	0,086	0,012	1,478	0,413
Siget	365	99,7	0,244	0,136	n.d.	4,341	1,032
Susedgrad	366	100,0	0,187	0,126	0,015	0,933	0,675
Prilaz baruna Filipovića	200	54,6	0,246	0,184	0,014	1,706	0,950

U tablici 65 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na koncentracije kadmija u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica oko svih mjernih postaja tijekom 2024. godine.

Tablica 65 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2024. godine s obzirom na Cd u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica

Mjerna postaja	I kategorija C<CV	II kategorija C>CV
Đorđićeva ulica	●	
Ksaverska cesta	●	
Siget	●	
Susedgrad	●	
Prilaz baruna Filipovića*	●	

* obuhvat i vremenska pokrivenost podataka 54,6 % zbog premještanje mjerne postaje; mjerenja nisu ravnomjerno raspoređena tijekom kalendarske godine

Srednje godišnje koncentracije kadmija u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica nisu prelazile CV od 5 ng/m³ pa je okolni zrak na sve četiri mjerne postaje tijekom 2024. godine bio I. kategorije kvalitete.

U tablici 66 prikazane su srednje mjesečne koncentracije, te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije kadmija u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2024. godine u Đorđićevoj ulici, u tablici 67 na Ksaverskoj cesti, u tablici 68 u Sigetu, u tablici 69 u Susedgradu i u tablici 70 u Prilazu baruna Filipovića.

Tablica 66 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Cd u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,271	0,067	0,633
Veljača	29	0,198	0,032	0,681
Ožujak	31	0,155	0,035	0,376
Travanj	30	0,093	0,015	0,228
Svibanj	31	0,090	0,022	0,284
Lipanj	30	0,060	0,026	0,117
Srpanj	31	0,070	0,021	0,179
Kolovoz	31	0,075	0,021	0,191
Rujan	30	0,117	0,020	0,290
Listopad	31	0,206	0,029	0,444
Studen	30	0,265	0,059	0,786
Prosinac	31	0,261	0,016	0,931

Tablica 67 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Cd u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,187	0,057	0,365
Veljača	29	0,134	0,025	0,362
Ožujak	31	0,125	0,027	0,352
Travanj	30	0,087	0,012	0,297
Svibanj	31	0,077	0,018	0,263
Lipanj	29	0,049	0,019	0,132
Srpanj	31	0,081	0,027	0,881
Kolovoz	31	0,066	0,030	0,182
Rujan	30	0,094	0,020	0,280
Listopad	31	0,159	0,024	0,333
Studen	30	0,239	0,060	0,593
Prosinac	31	0,221	0,018	1,478

Tablica 68 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Cd u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,584	0,082	4,341
Veljača	29	0,374	0,043	1,372
Ožujak	31	0,261	0,029	0,945
Travanj	30	0,132	0,024	0,480
Svibanj	31	0,136	0,019	1,090
Lipanj	30	0,064	0,024	0,150
Srpanj	31	0,093	0,018	0,225
Kolovoz	30	0,093	0,028	0,229
Rujan	30	0,139	0,010	0,440
Listopad	31	0,295	0,029	1,404
Studen	30	0,370	0,072	0,876
Prosinac	31	0,385	n.d.	1,548

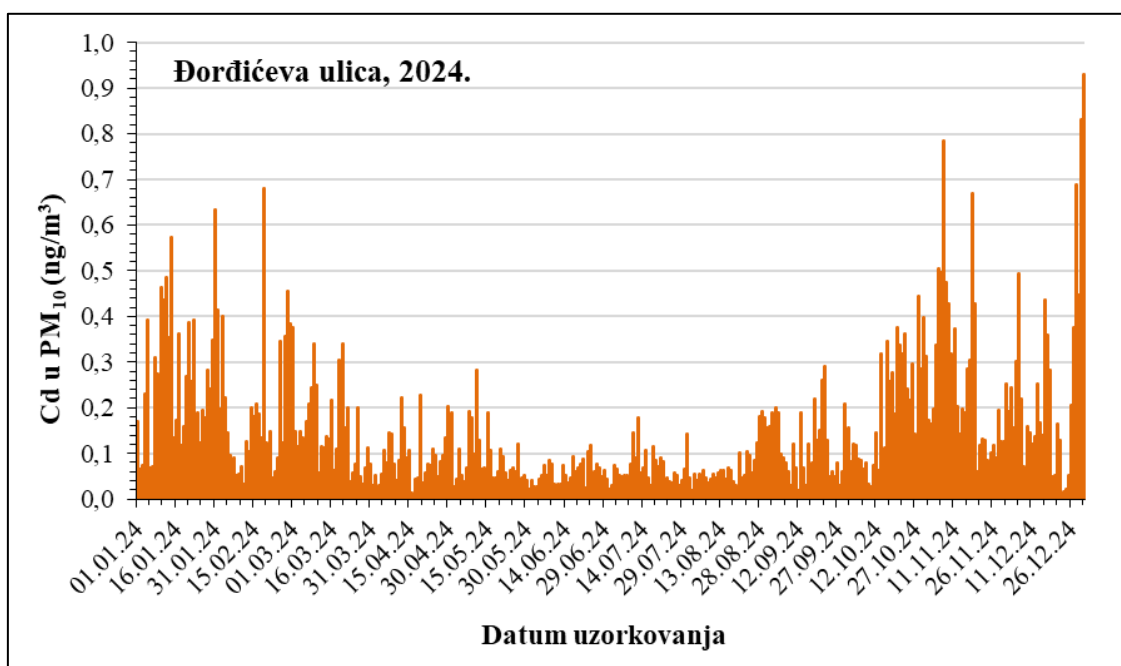
Tablica 69 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Cd u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji u Susedgradu tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,327	0,086	0,772
Veljača	29	0,268	0,043	0,680
Ožujak	31	0,190	0,035	0,477
Travanj	30	0,113	0,017	0,237
Svibanj	31	0,096	0,016	0,292
Lipanj	30	0,072	0,021	0,209
Srpanj	31	0,104	0,036	0,335
Kolovoz	31	0,081	0,025	0,241
Rujan	30	0,135	0,026	0,320
Listopad	31	0,216	0,026	0,464
Studen	30	0,321	0,082	0,739
Prosinac	31	0,329	0,015	0,933

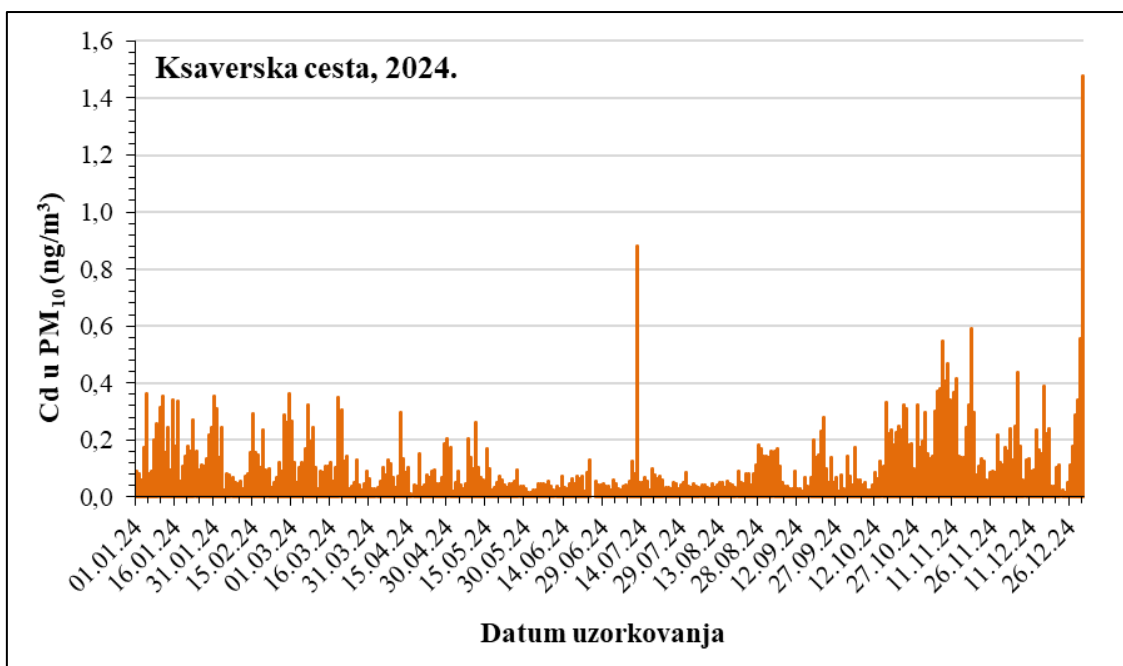
Tablica 70 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Cd u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	30	0,370	0,105	1,706
Veljača	21	0,329	0,063	1,451
Ožujak	27	0,173	0,045	0,385
Travanj				
Svibanj				
Lipanj				
Srpanj				
Kolovoz				
Rujan	30	0,113	0,014	0,299
Listopad	31	0,213	0,026	0,469
Studen	30	0,266	0,054	0,765
Prosinac	31	0,279	0,016	1,065

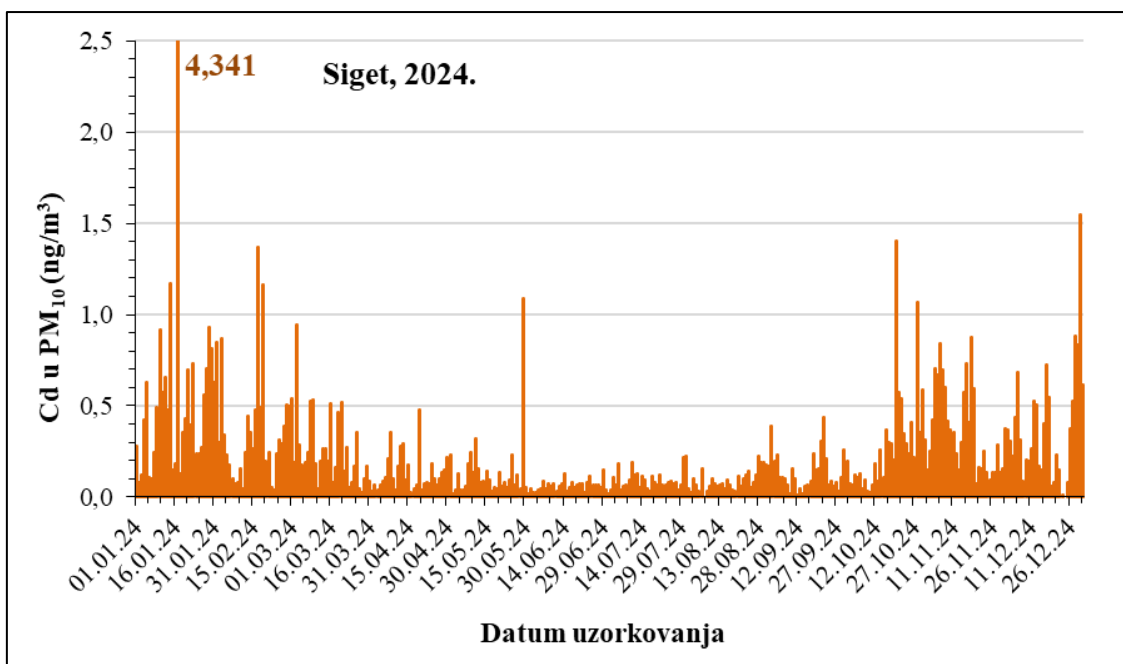
Na slici 27 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija kadmija u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2024. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 28 na Ksaverskoj cesti, na slici 29 u Sigetu, na slici 30 u Susedgradu i na slici 31 u Prilazu baruna Filipovića.



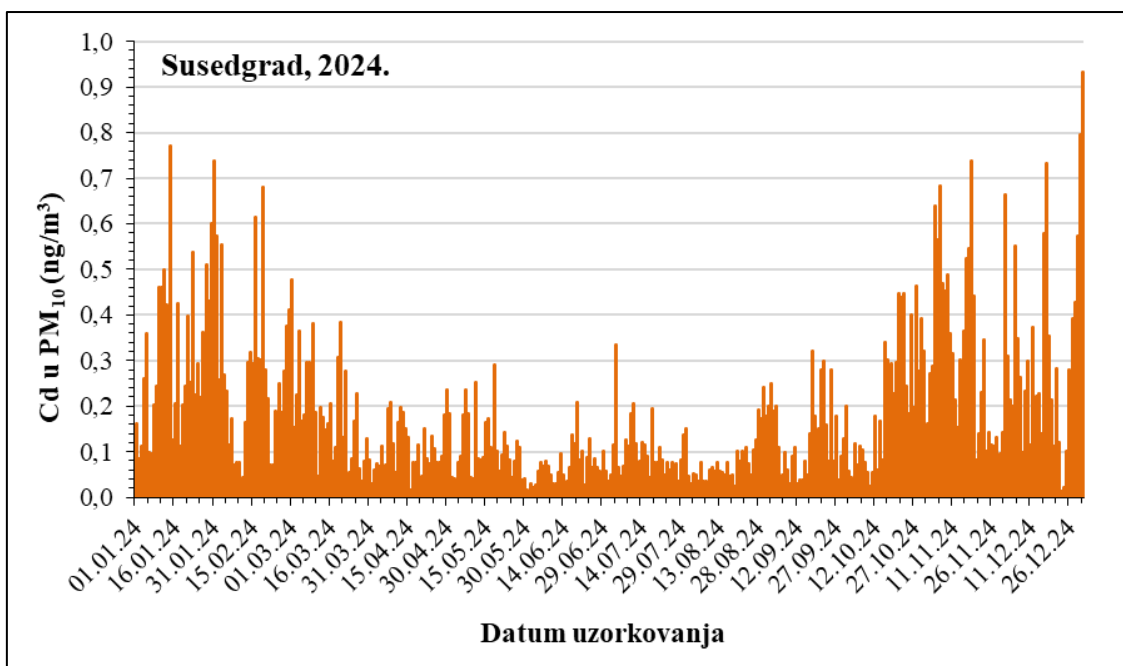
Slika 27 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija kadmija u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Đorđićevoj ulici tijekom 2024. godine



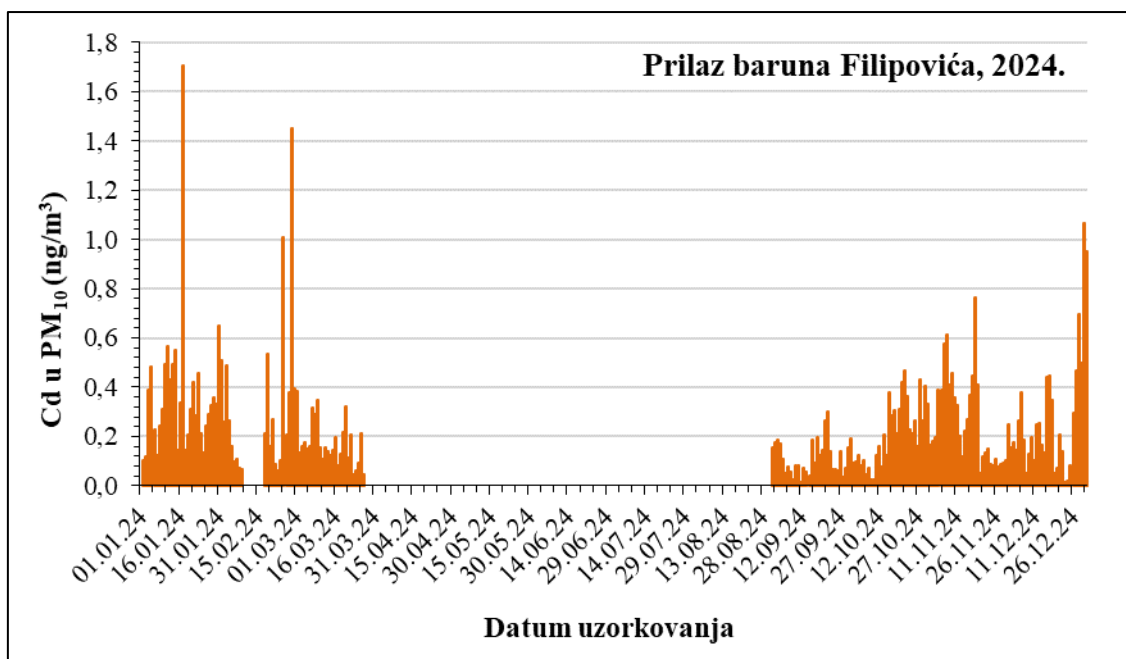
Slika 28 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija kadmija u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine



Slika 29 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija kadmija u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Sigetu tijekom 2024. godine



Slika 30 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija kadmija u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Susedgradu tijekom 2024. godine



Slika 31 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija kadmija u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine

U tablici 71 prikazani su pragovi procjene koncentracija kadmija u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi tijekom 2024. godine na svim mjernim postajama u Zagrebu.

Tablica 71 – Prag procjene koncentracija Cd u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernim postajama u Zagrebu tijekom 2024. godine

Mjerna postaja	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Prag procjene	C	C>GPP	DPP<C<GPP	C<DPP
Đorđićeva ulica	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 3 ng/m³	0,155 ng/m ³			+
			Donji: 2 ng/m³				
Ksaverska cesta	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 3 ng/m³	0,127 ng/m ³			+
			Donji: 2 ng/m³				
			Donji: 2 ng/m³				
Siget	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 3 ng/m³	0,244 ng/m ³			+
			Donji: 2 ng/m³				
Susedgrad	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 3 ng/m³	0,189 ng/m ³			+
			Donji: 2 ng/m³				
Susedgrad	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 3 ng/m³	0,187 ng/m ³			+
			Donji: 2 ng/m³				

Srednje godišnje vrijednosti kadmija u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica bile su niže od donjeg praga procjene za vrijeme usrednjavanja od jedne godine na svim mjernim postajama.

4.8.3. Arsen u frakciji lebdećih čestica PM₁₀

U tablici 72 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija arsena u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ u zraku izmjerenih tijekom 2024. godine na svim mjernim postajama na kojima su se određivale koncentracije metala u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica.

Tablica 72 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija As u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ (ng/m³) u zraku tijekom 2024. godine na mjernim postajama u Zagrebu

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Đorđićeva ulica	366	100,0	0,360	0,275	0,032	1,419	1,175
Ksaverska cesta	365	99,7	0,303	0,220	0,022	1,354	1,009
Siget	365	99,7	0,385	0,293	0,030	1,608	1,219
Susedgrad	366	100,0	0,394	0,308	0,029	1,954	1,227
Prilaz baruna Filipovića	200	54,6	0,417	0,317	0,037	1,722	1,113

U tablici 73 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na koncentracije arsena u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica oko mjernih postaja tijekom 2024. godine.

Tablica 73 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2024. godine s obzirom na As u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica

Mjerna postaja	I kategorija C<CV	II kategorija C>CV
Đorđićeva ulica	●	
Ksaverska cesta	●	
Siget	●	
Susedgrad	●	
Prilaz baruna Filipovića*	●	

* obuhvat i vremenska pokrivenost podataka 54,6 % zbog premještanje mjerne postaje; mjerenja nisu ravnomjerno raspoređena tijekom kalendarske godine

Srednje godišnje koncentracije arsena u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica nisu prelazile CV od 6 ng/m³ te je okolni zrak na svim mjernim postajama tijekom 2024. godine bio I. kategorije kvalitete.

U tablici 74 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije arsena u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2024. godine u Đorđićevnoj ulici, u tablici 75 na Ksaverskoj cesti, u tablici 76 u Sigetu, u tablici 77 u Susedgradu i u tablici 78 u Prilazu baruna Filipovića.

Tablica 74 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije As u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mornoj postaji u Đorđićevnoj ulici tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,450	0,139	1,339
Veljača	29	0,389	0,082	1,419
Ožujak	31	0,376	0,090	1,226
Travanj	30	0,301	0,041	1,008
Svibanj	31	0,291	0,093	0,998
Lipanj	30	0,274	0,092	0,871
Srpanj	31	0,269	0,129	0,487
Kolovoz	31	0,284	0,111	0,603
Rujan	30	0,379	0,035	0,975
Listopad	31	0,464	0,123	1,082
Studenj	30	0,481	0,094	1,408
Prosinac	31	0,364	0,032	1,139

Tablica 75 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije As u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,427	0,096	1,235
Veljača	29	0,325	0,053	1,260
Ožujak	31	0,307	0,037	0,995
Travanj	30	0,290	0,033	1,051
Svibanj	31	0,249	0,071	0,969
Lipanj	29	0,237	0,079	0,776
Srpanj	31	0,200	0,091	0,358
Kolovoz	31	0,226	0,083	0,487
Rujan	30	0,310	0,030	0,850
Listopad	31	0,395	0,075	1,014
Studen	30	0,423	0,087	1,354
Prosinac	31	0,250	0,022	0,773

Tablica 76 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije As u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,526	0,073	1,525
Veljača	29	0,467	0,067	1,608
Ožujak	31	0,435	0,062	1,358
Travanj	30	0,328	0,073	1,041
Svibanj	31	0,297	0,060	0,989
Lipanj	30	0,268	0,083	0,859
Srpanj	31	0,305	0,128	0,555
Kolovoz	30	0,304	0,125	0,543
Rujan	30	0,377	0,030	0,960
Listopad	31	0,444	0,062	1,086
Studen	30	0,463	0,066	1,326
Prosinac	31	0,407	0,059	1,027

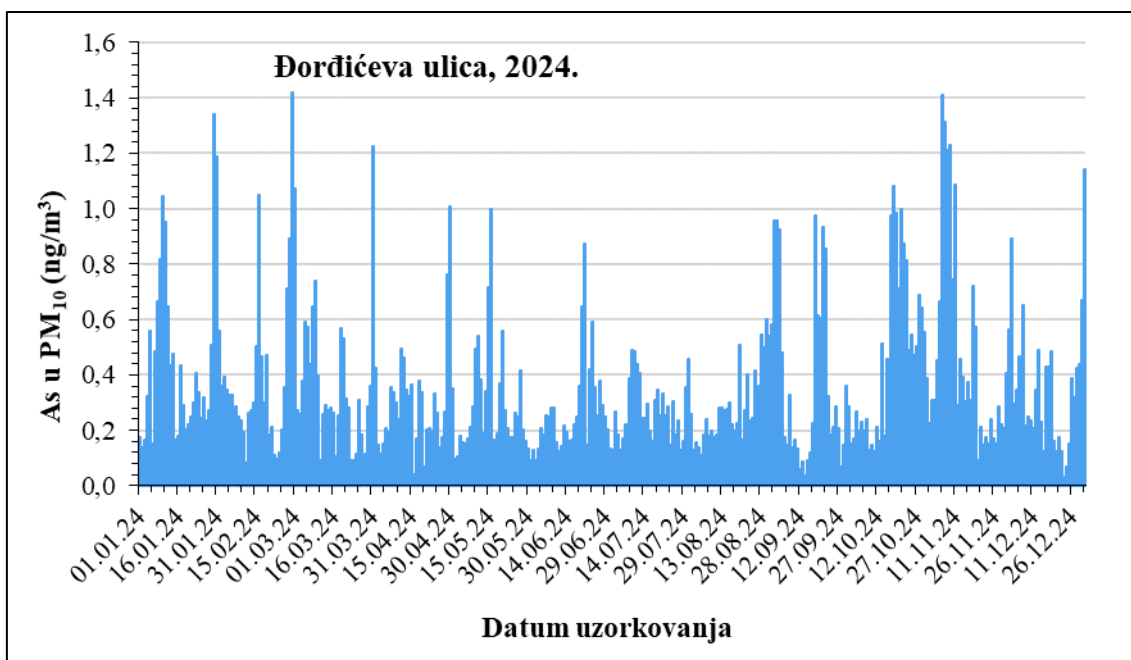
Tablica 77 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije As u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji u Susedgradu tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,516	0,118	1,645
Veljača	29	0,487	0,124	1,272
Ožujak	31	0,427	0,034	1,242
Travanj	30	0,385	0,029	1,954
Svibanj	31	0,313	0,069	0,983
Lipanj	30	0,296	0,108	0,876
Srpanj	31	0,337	0,118	0,540
Kolovoz	31	0,283	0,104	0,489
Rujan	30	0,392	0,040	1,030
Listopad	31	0,465	0,107	1,116
Studen	30	0,461	0,084	1,299
Prosinac	31	0,367	0,036	0,984

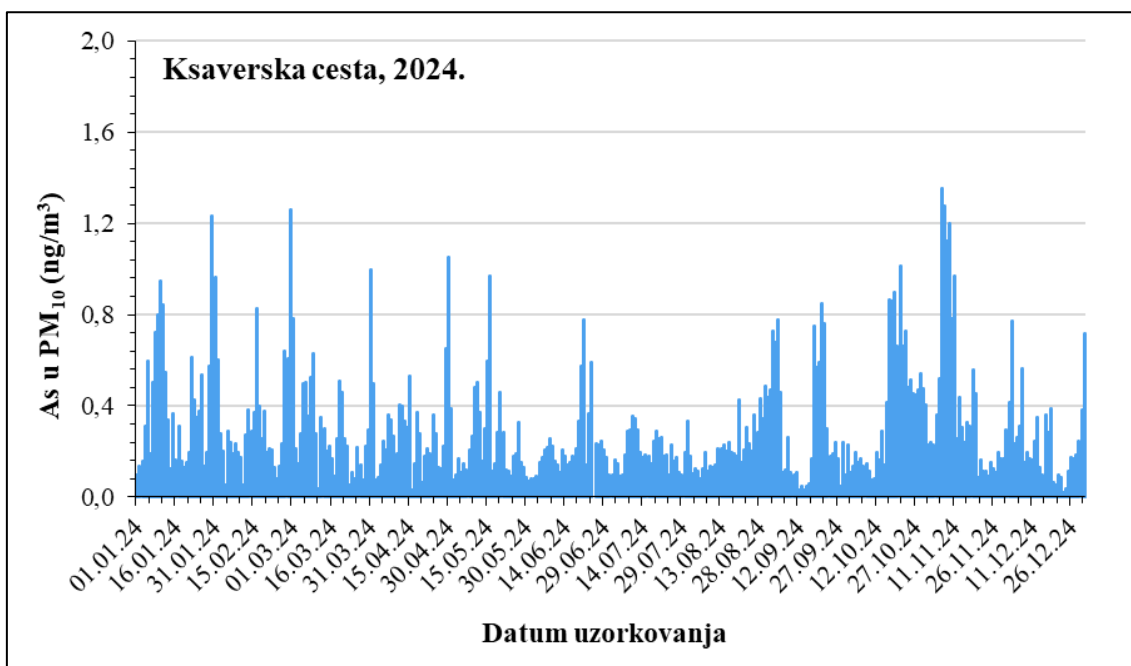
Tablica 78 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije As u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	30	0,542	0,166	1,722
Veljača	21	0,385	0,097	1,372
Ožujak	27	0,448	0,077	1,110
Travanj				
Svibanj				
Lipanj				
Srpanj				
Kolovoz				
Rujan	30	0,354	0,037	0,907
Listopad	31	0,386	0,103	0,921
Studen	30	0,400	0,088	1,094
Prosinac	31	0,398	0,051	1,093

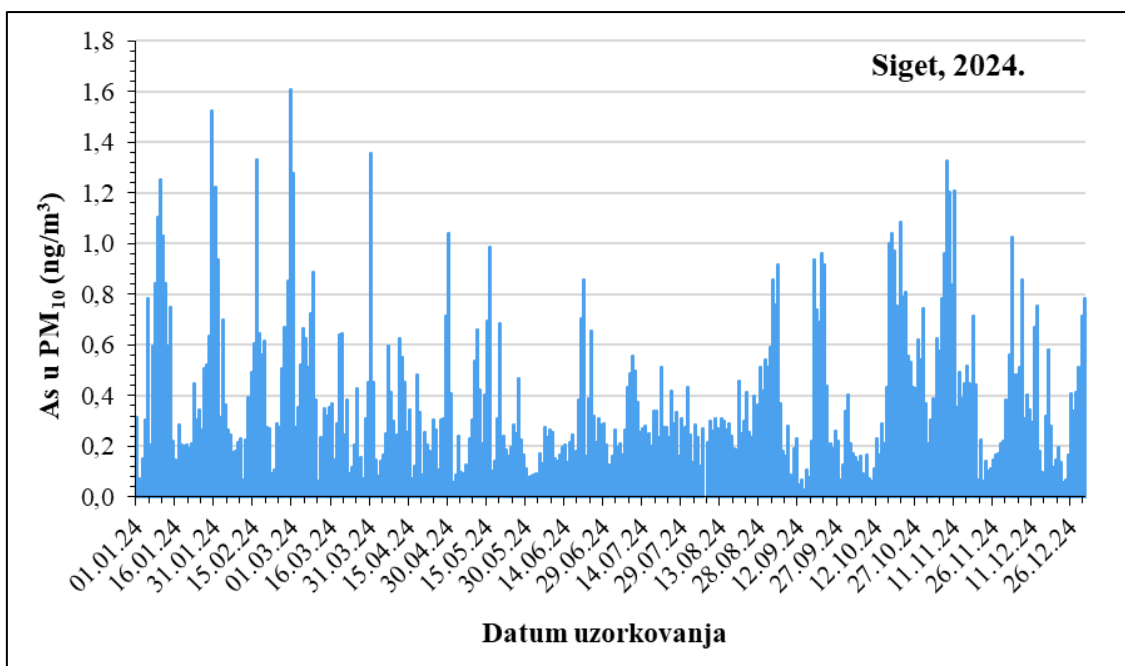
Na slici 32 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija arsena u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2024. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 33 na Ksaverskoj cesti, na slici 34 u Sigetu, na slici 35 u Susedgradu i na slici 36 u Prilazu baruna Filipovića.



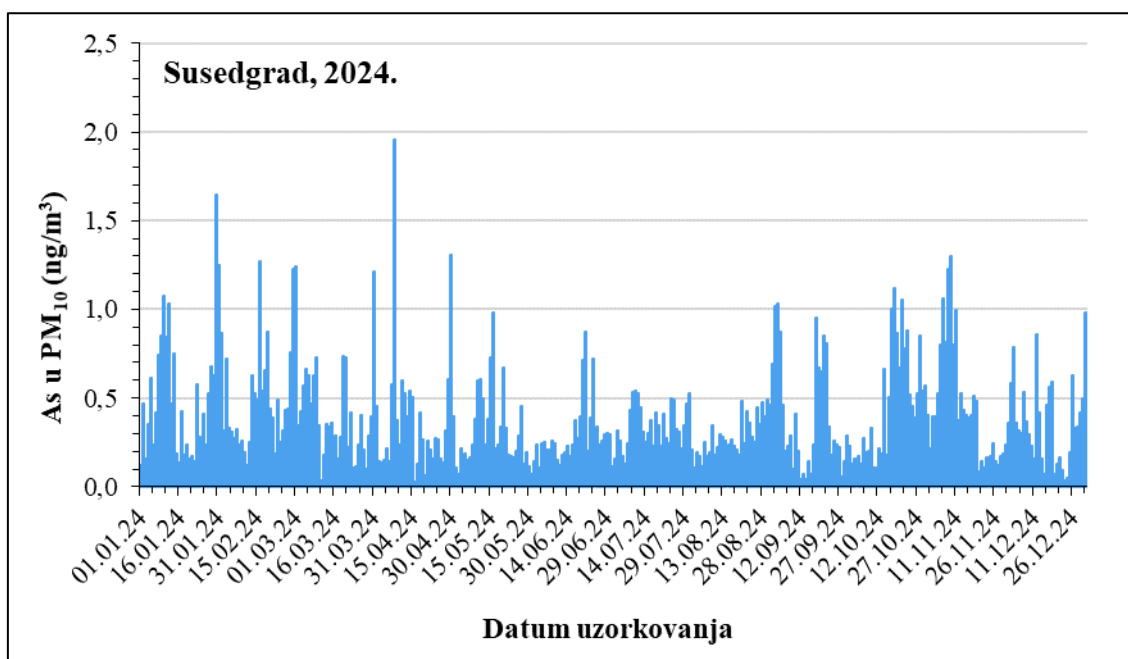
Slika 32 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija arsena u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Đorđićevnoj ulici tijekom 2024. godine



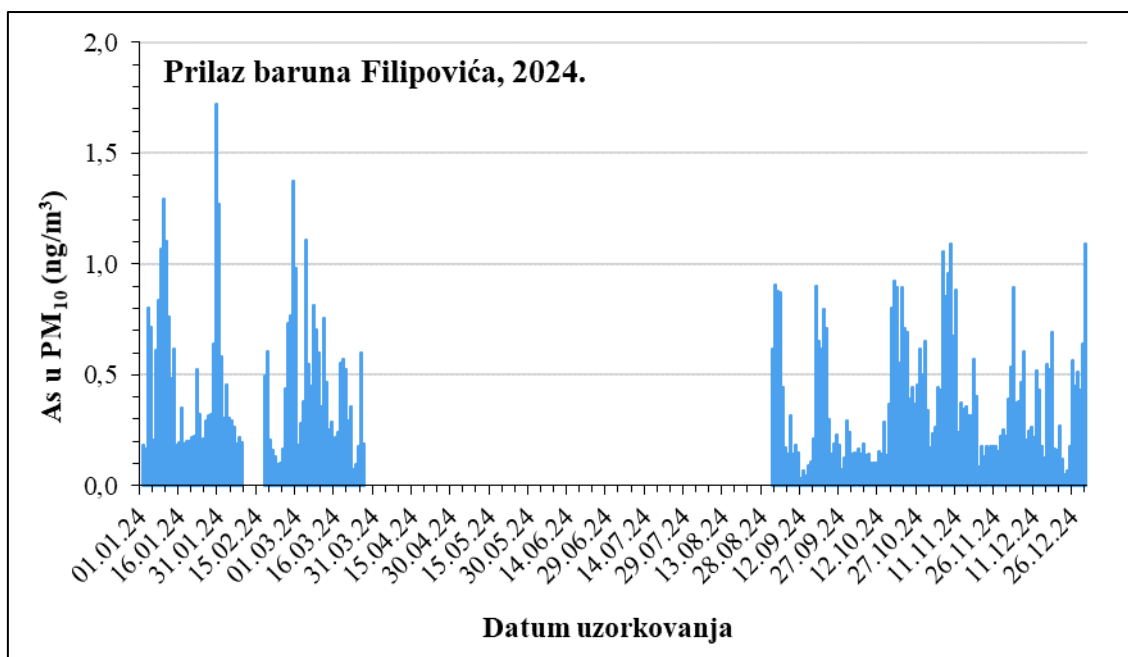
Slika 33 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija arsena u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine



Slika 34 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija arsena u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Sigetu tijekom 2024. godine



Slika 35 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija arsena u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Susedgradu tijekom 2024. godine



Slika 36 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija arsena u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine

U tablici 79 prikazani su pragovi procjene koncentracija arsena u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi tijekom 2024. godine na svim mjernim postajama.

Tablica 79 – Prag procjene koncentracija As u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernim postajama u Zagrebu tijekom 2024. godine

Mjerna postaja	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Prag procjene	C	C>GPP	DPP<C<GPP	C<DPP
Đorđićeva ulica	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 3,6 ng/m ³	0,360 ng/m ³			+
			Donji: 2,4 ng/m ³				
Ksaverska cesta	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 3,6 ng/m ³	0,303 ng/m ³			+
			Donji: 2,4 ng/m ³				
Siget	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 3,6 ng/m ³	0,385 ng/m ³			+
			Donji: 2,4 ng/m ³				
Susedgrad	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 3,6 ng/m ³	0,394 ng/m ³			+
			Donji: 2,4 ng/m ³				
Susedgrad	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 3,6 ng/m ³	0,417 ng/m ³			+
			Donji: 2,4 ng/m ³				

Srednje godišnje vrijednosti arsena u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica bile su niže od donjeg praga procjene za vrijeme usrednjavanja od jedne godine na svim mjernim postajama.

4.8.4. Nikal u frakciji lebdećih čestica PM₁₀

U tablici 80 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija nikla u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ u zraku izmjerenih tijekom 2024. godine na svim mjernim postajama na kojima su se određivale koncentracije metala u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica.

Tablica 80 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija nikla u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku tijekom 2024. godine na mjernim postajama u Zagrebu

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Đorđićeva ulica	366	100,0	0,743	0,665	n.d.	4,382	1,884
Ksaverska cesta	365	99,7	0,563	0,483	n.d.	4,133	1,567
Siget	365	99,7	0,921	0,817	n.d.	5,210	2,194
Susedgrad	366	100,0	0,883	0,761	n.d.	5,415	2,600
Prilaz baruna Filipovića	200	54,6	0,851	0,730	n.d.	5,559	1,912

U tablici 81 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na koncentracije nikla u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica oko mjernih postaja tijekom 2024. godine.

Tablica 81 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2024. godine s obzirom na Ni u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica

Mjerna postaja	I kategorija C<CV	II kategorija C>CV
Đorđićeva ulica	●	
Ksaverska cesta	●	
Siget	●	
Susedgrad	●	
Prilaz baruna Filipovića*	●	

* obuhvat i vremenska pokrivenost podataka 54,6 % zbog premještanje mjerne postaje; mjerenja nisu ravnomjerno raspoređena tijekom kalendarske godine

Srednje godišnje koncentracije nikla u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica nisu prelazile CV od 20 ng/m³ te je okolni zrak na sve četiri mjerne postaje tijekom 2024. godine bio I. kategorije kvalitete.

U tablici 82 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije nikla u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ po mjesecima tijekom 2024. godine u Đorđićevnoj ulici, u tablici 83 na Ksaverskoj cesti, u tablici 84 u Sigetu, u tablici 85 u Susedgradu i u tablici 86 u Prilazu baruna Filipovića.

Tablica 82 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Ni u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,742	n.d.	1,607
Veljača	29	0,999	0,224	2,008
Ožujak	31	0,856	0,290	4,382
Travanj	30	0,700	0,225	1,485
Svibanj	31	0,746	n.d.	3,347
Lipanj	30	0,589	n.d.	2,334
Srpanj	31	0,664	n.d.	1,339
Kolovoz	31	0,652	0,295	1,173
Rujan	30	0,702	n.d.	1,890
Listopad	31	0,813	n.d.	2,052
Studen	30	0,700	n.d.	1,628
Prosinac	31	0,767	n.d.	1,853

Tablica 83 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Ni u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,618	n.d.	1,556
Veljača	29	0,839	0,264	1,571
Ožujak	31	0,621	n.d.	3,715
Travanj	30	0,627	n.d.	1,795
Svibanj	31	0,434	n.d.	1,378
Lipanj	29	0,583	n.d.	2,844
Srpanj	31	0,554	n.d.	4,133
Kolovoz	31	0,482	n.d.	1,023
Rujan	30	0,533	n.d.	1,050
Listopad	31	0,581	n.d.	2,658
Studen	30	0,451	n.d.	1,093
Prosinac	31	0,453	n.d.	1,264

Tablica 84 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Ni u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	1,151	n.d.	2,487
Veljača	29	1,293	0,380	2,780
Ožujak	31	1,152	0,275	5,210
Travanj	30	0,851	0,240	1,765
Svibanj	31	0,669	0,235	2,242
Lipanj	30	0,726	0,334	2,907
Srpanj	31	0,889	0,331	1,430
Kolovoz	30	0,861	0,481	1,499
Rujan	30	0,940	n.d.	2,195
Listopad	31	0,873	n.d.	2,099
Studen	30	0,762	n.d.	1,941
Prosinac	31	0,892	n.d.	1,974

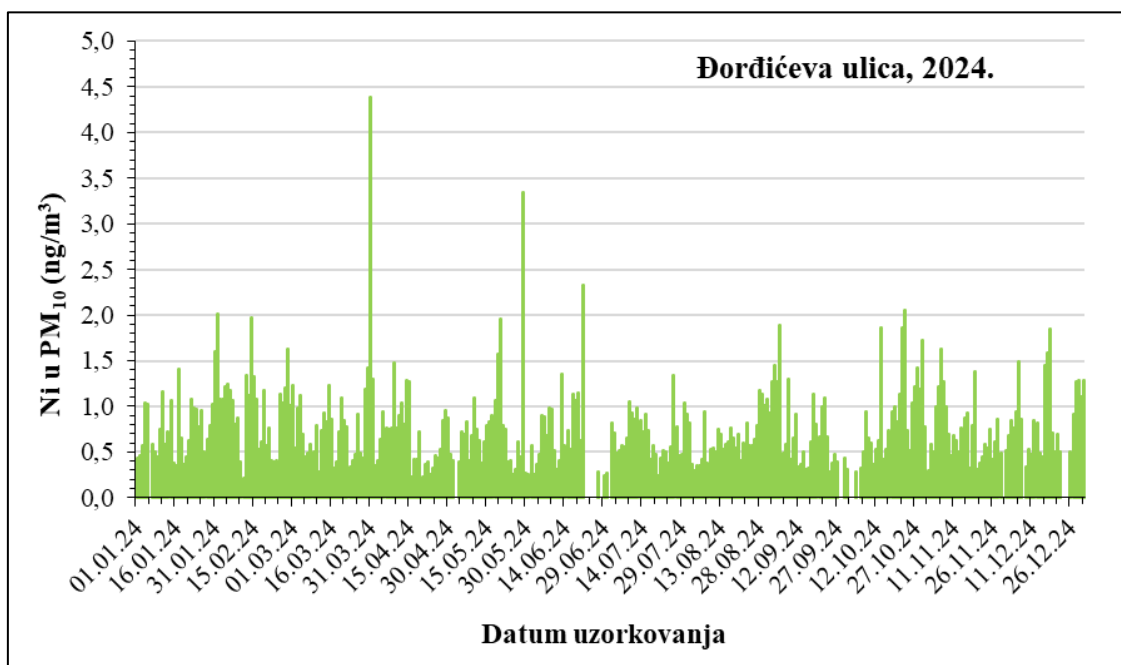
Tablica 85 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Ni u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji u Susedgradu tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,901	n.d.	3,222
Veljača	29	1,203	0,501	2,645
Ožujak	31	1,007	n.d.	4,280
Travanj	30	0,969	n.d.	2,416
Svibanj	31	0,712	n.d.	1,985
Lipanj	30	0,729	0,274	2,609
Srpanj	31	1,183	n.d.	3,666
Kolovoz	31	0,792	0,348	1,646
Rujan	30	0,631	n.d.	2,260
Listopad	31	0,834	n.d.	1,897
Studen	30	0,763	0,235	1,728
Prosinac	31	0,883	n.d.	5,415

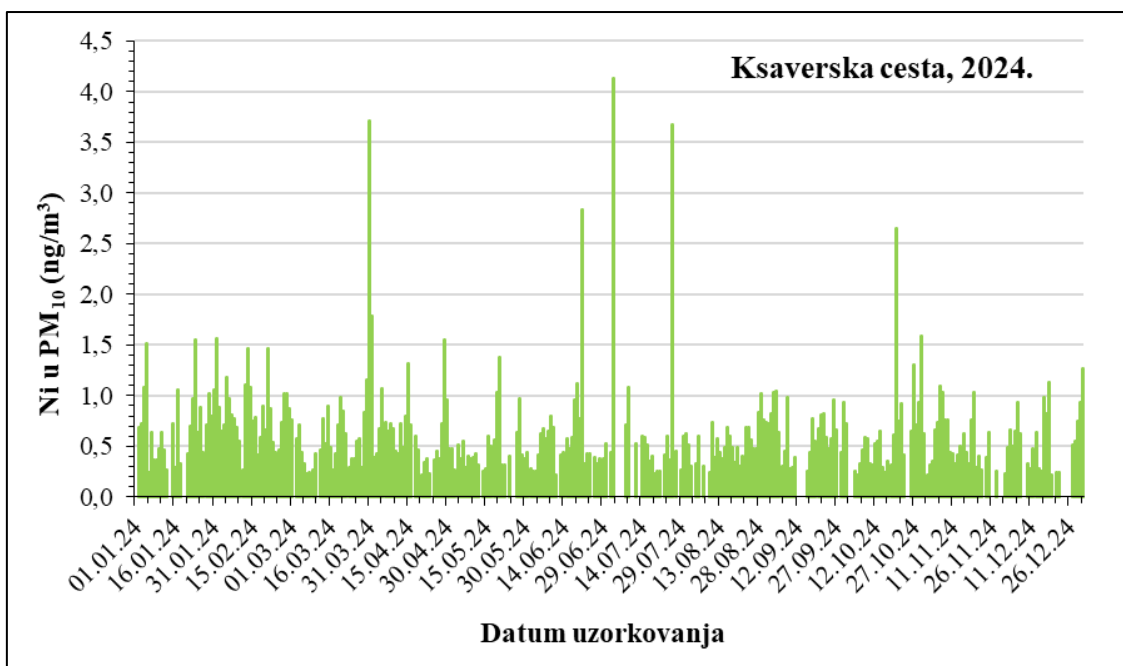
Tablica 86 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Ni u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	30	1,016	0,247	5,559
Veljača	21	1,014	0,415	1,637
Ožujak	27	0,715	n.d.	2,551
Travanj				
Svibanj				
Lipanj				
Srpanj				
Kolovoz				
Rujan	30	0,693	n.d.	1,519
Listopad	31	0,838	0,281	1,910
Studen	30	0,752	0,303	1,725
Prosinac	31	0,961	n.d.	2,254

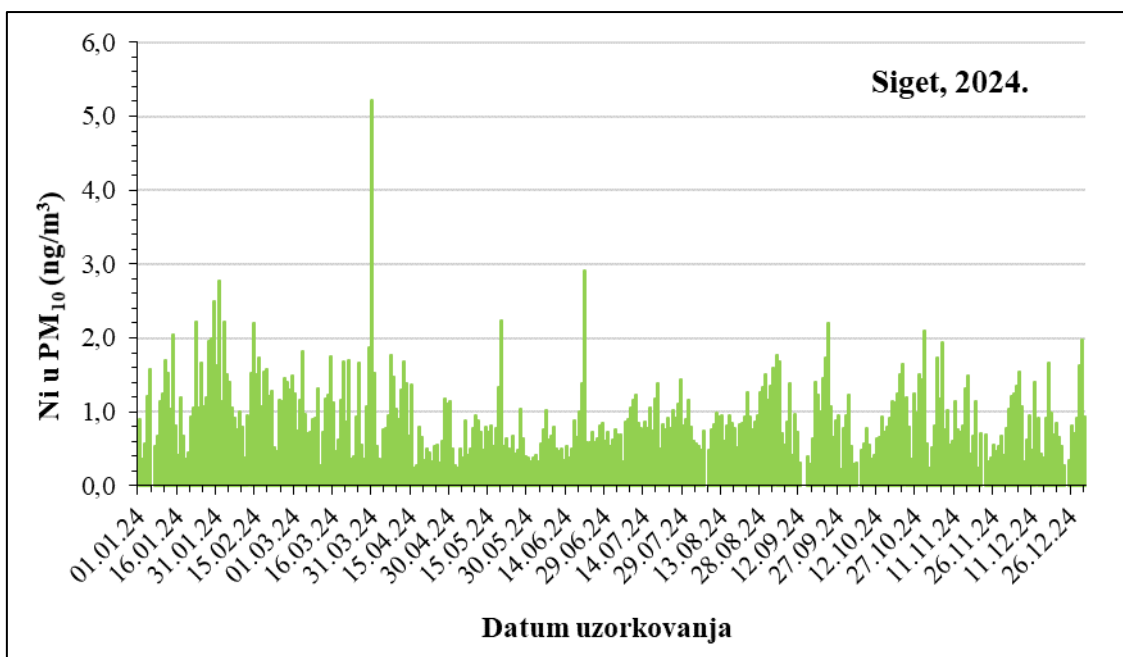
Na slici 37 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija nikla u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2024. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 38 na Ksaverskoj cesti, na slici 39 u Sigetu, na slici 40 u Susedgradu i na slici 41 u Prilazu baruna Filipovića.



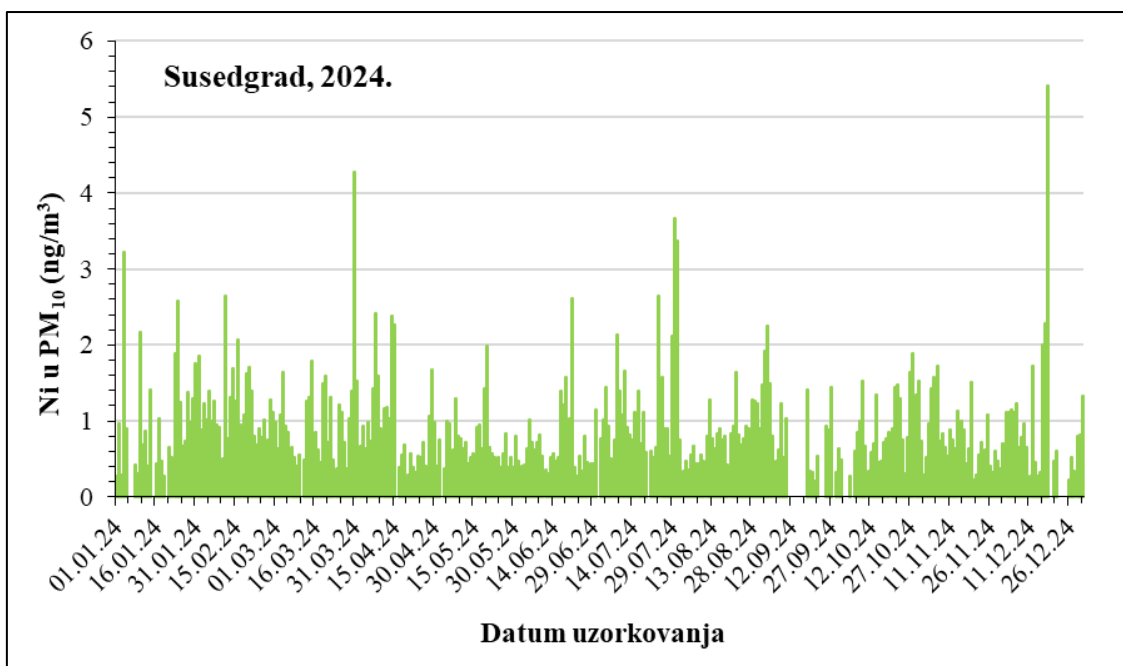
Slika 37 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija nikla u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Đorđićevoj ulici tijekom 2024. godine



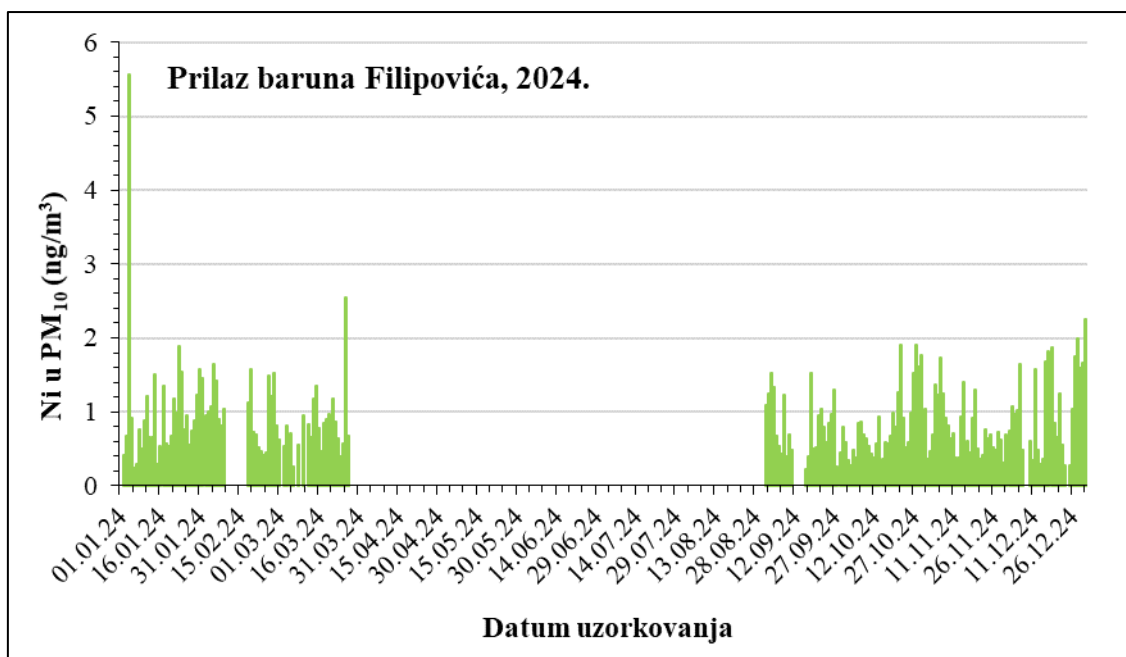
Slika 38 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija nikla u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine



Slika 39 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija nikla u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Sigetu tijekom 2024. godine



Slika 40 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija nikla u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Susedgradu tijekom 2024. godine



Slika 41 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija nikla u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine

U tablici 87 prikazani su pragovi procjene koncentracija nikla u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi tijekom 2024. godine na svim mjernim postajama.

Tablica 87 – Prag procjene koncentracija Ni u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernim postajama u Zagrebu tijekom 2024. godine

Mjerna postaja	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Prag procjene	C	C>GPP	DPP<C<GPP	C<DPP
Đorđićeva ulica	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 14 ng/m³	0,743 ng/m ³			+
			Donji: 10 ng/m³				
Ksaverska cesta	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 14 ng/m³	0,563 ng/m ³			+
			Donji: 10 ng/m³				
			Donji: 10 ng/m³				
Siget	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 14 ng/m³	0,921 ng/m ³			+
			Donji: 10 ng/m³				
Susedgrad	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 14 ng/m³	0,883 ng/m ³			+
			Donji: 10 ng/m³				
Prilaz baruna Filipovića	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 14 ng/m³	0,851 ng/m ³			+
			Donji: 10 ng/m³				

Srednje godišnje vrijednosti nikla u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica bile su niže od donjeg praga procjene za vrijeme usrednjavanja od jedne godine na svim mjernim postajama.

4.8.5. Mangan u frakciji lebdećih čestica PM₁₀

U tablici 88 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija mangana u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ u zraku izmjerenih tijekom 2024. godine na svim mjernim postajama na kojima su se određivale koncentracije metala u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica.

Tablica 88 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija Mn u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ (μg/m³) u zraku tijekom 2024. godine na mjernim postajama u Zagrebu

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Đorđićeva ulica	366	100,0	0,009	0,007	0,001	0,065	0,020
Ksaverska cesta	365	99,7	0,006	0,005	0,001	0,059	0,015
Siget	365	99,7	0,011	0,009	0,001	0,079	0,027
Susedgrad	366	100,0	0,009	0,007	0,001	0,063	0,022
Prilaz baruna Filipovića	200	54,6	0,010	0,009	0,001	0,044	0,026

U Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) ne postoji GV ili CV za mangan te se kategorizacija okolnog područja nije mogla provesti. Izmjerene koncentracije mangana u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica nisu bile visoke.

U tablici 89 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije mangana u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2024. godine u Đorđićevoj ulici, u tablici 90 na Ksaverskoj cesti, u tablici 91 u Sigetu, u tablici 92 u Susedgradu i u tablici 93 u Prilazu baruna Filipovića.

Tablica 89 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Mn u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,009	0,001	0,019
Veljača	29	0,011	0,003	0,022
Ožujak	31	0,010	0,003	0,065
Travanj	30	0,008	0,002	0,022
Svibanj	31	0,007	0,003	0,025
Lipanj	30	0,008	0,003	0,042
Srpanj	31	0,007	0,003	0,013
Kolovoz	31	0,007	0,003	0,016
Rujan	30	0,009	0,002	0,022
Listopad	31	0,009	0,002	0,019
Studen	30	0,009	0,003	0,020
Prosinac	31	0,010	0,002	0,020

Tablica 90 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Mn u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,007	0,001	0,014
Veljača	29	0,008	0,002	0,016
Ožujak	31	0,008	0,002	0,059
Travanj	30	0,007	0,001	0,029
Svibanj	31	0,005	0,002	0,020
Lipanj	29	0,006	0,002	0,038
Srpanj	31	0,005	0,002	0,009
Kolovoz	31	0,005	0,002	0,012
Rujan	30	0,007	0,001	0,015
Listopad	31	0,006	0,002	0,013
Studen	30	0,006	0,002	0,015
Prosinac	31	0,006	0,001	0,015

Tablica 91 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Mn u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,011	0,002	0,021
Veljača	29	0,014	0,004	0,029
Ožujak	31	0,014	0,003	0,079
Travanj	30	0,010	0,002	0,026
Svibanj	31	0,007	0,002	0,031
Lipanj	30	0,008	0,003	0,040
Srpanj	31	0,010	0,003	0,019
Kolovoz	30	0,010	0,005	0,019
Rujan	30	0,011	0,001	0,025
Listopad	31	0,011	0,003	0,027
Studen	30	0,010	0,002	0,025
Prosinac	31	0,011	0,002	0,032

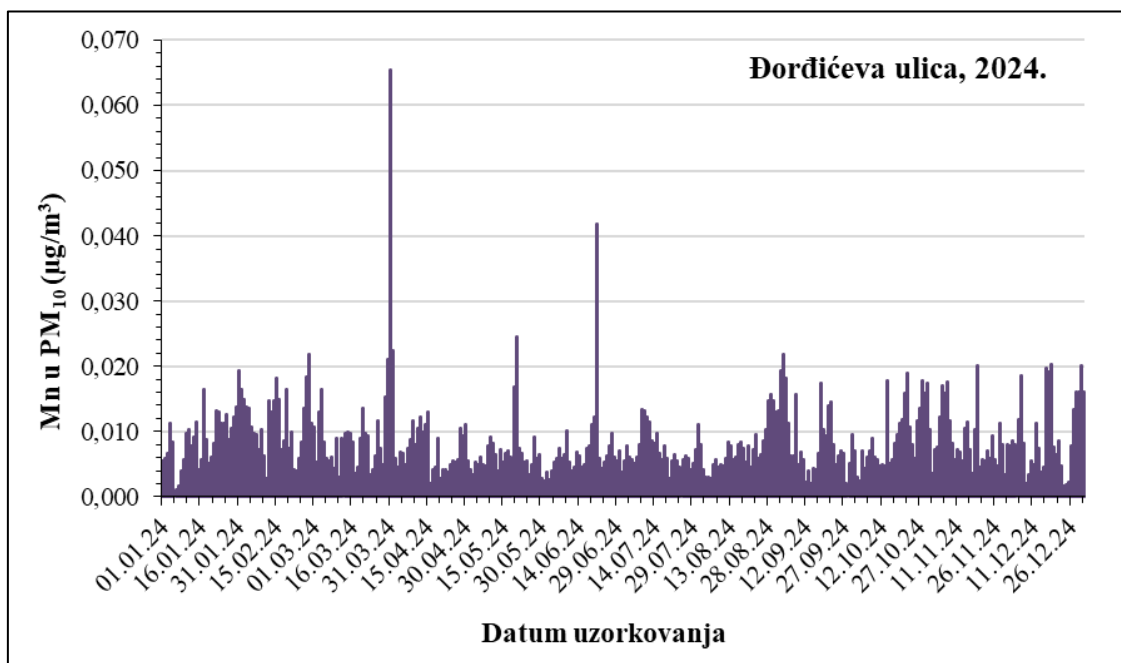
Tablica 92 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Mn u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Susedgradu tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,008	0,001	0,017
Veljača	29	0,011	0,002	0,021
Ožujak	31	0,011	0,002	0,063
Travanj	30	0,009	0,001	0,024
Svibanj	31	0,006	0,002	0,024
Lipanj	30	0,007	0,002	0,040
Srpanj	31	0,009	0,002	0,016
Kolovoz	31	0,007	0,003	0,016
Rujan	30	0,009	0,001	0,030
Listopad	31	0,008	0,002	0,019
Studen	30	0,009	0,002	0,020
Prosinac	31	0,009	0,001	0,019

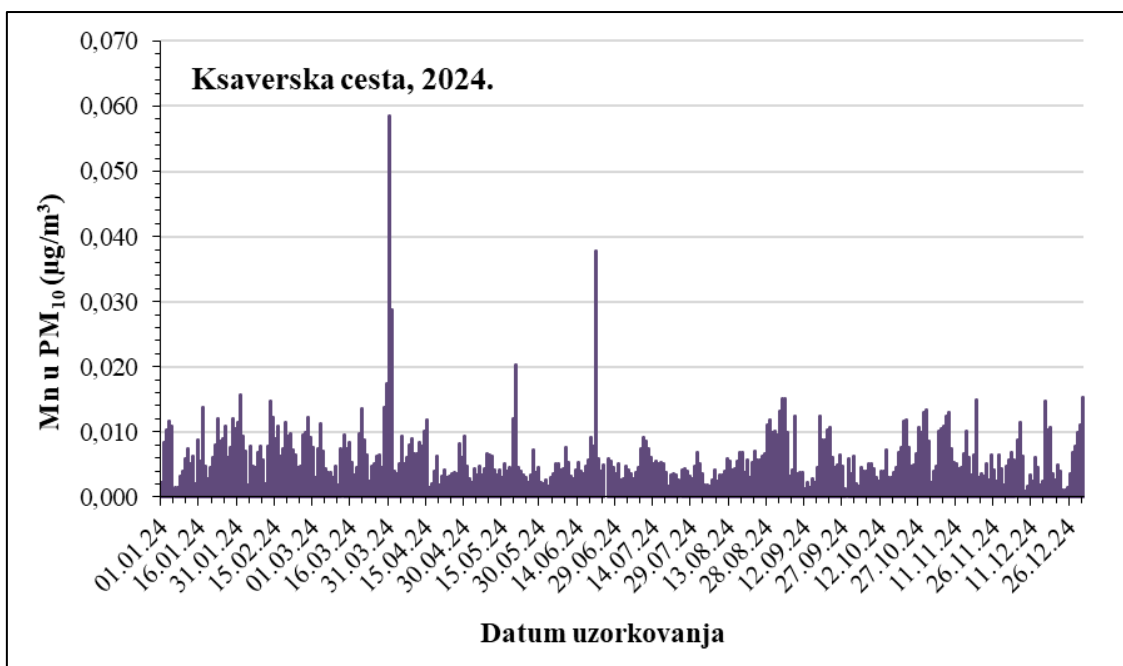
Tablica 93 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Mn u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	30	0,010	0,002	0,044
Veljača	21	0,011	0,003	0,019
Ožujak	27	0,011	0,003	0,028
Travanj				
Svibanj				
Lipanj				
Srpanj				
Kolovoz				
Rujan	30	0,009	0,002	0,020
Listopad	31	0,011	0,003	0,029
Studeni	30	0,009	0,003	0,021
Prosinac	31	0,012	0,001	0,026

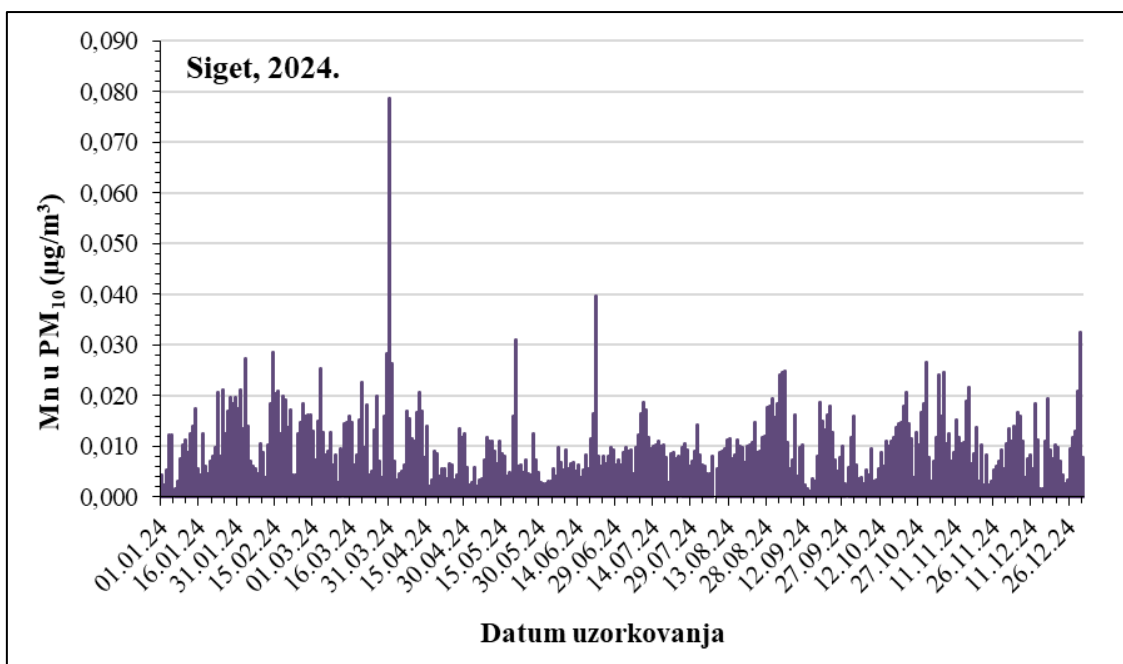
Na slici 42 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija mangana u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2024. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 43 na Ksaverskoj cesti, na slici 44 u Sigtetu, na slici 45 u Susedgradu i na slici 46 u Prilazu baruna Filipovića.



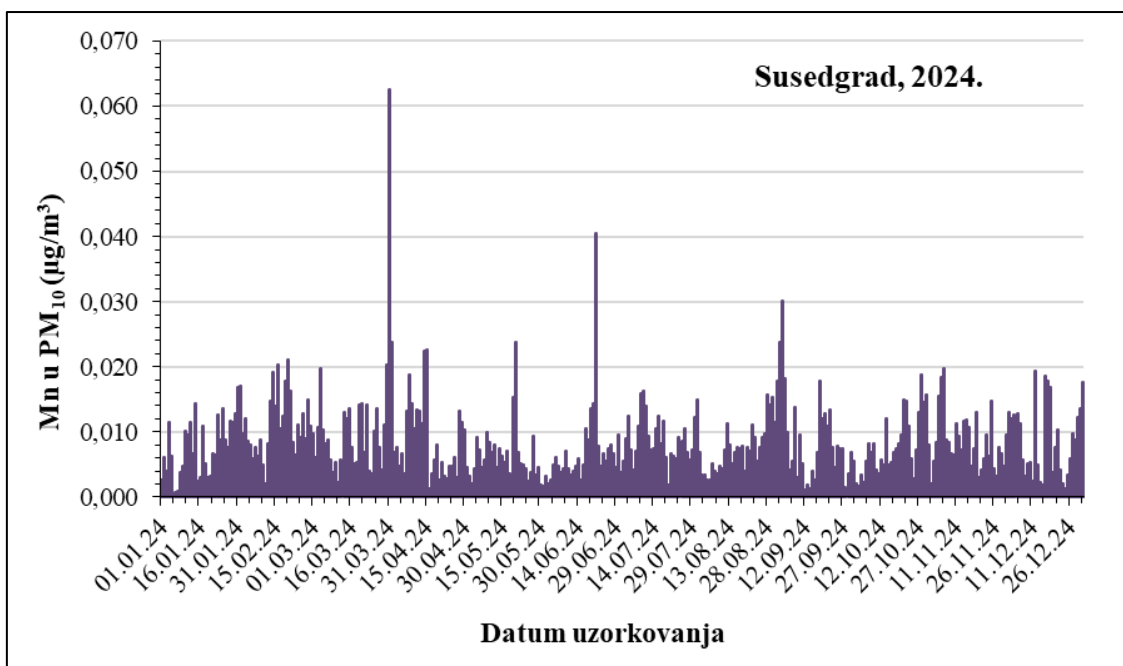
Slika 42 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija mangana u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Đorđićevoj ulici tijekom 2024. godine



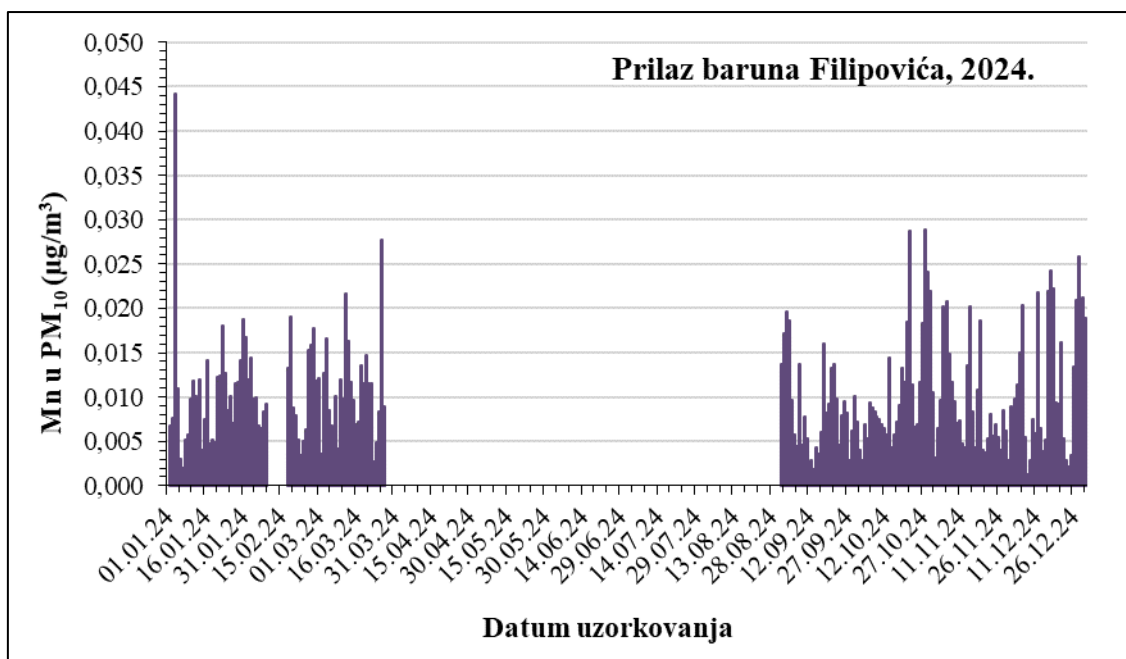
Slika 43 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija mangana u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine



Slika 44 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija mangana u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Sigetu tijekom 2024. godine



Slika 45 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija mangana u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Susedgradu tijekom 2024. godine



Slika 46 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija mangana u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine

4.8.6. Bakar u frakciji lebdećih čestica PM₁₀

U tablici 94 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija bakra u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2024. godine na svim mjernim postajama na kojima su se određivale koncentracije metala u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica.

Tablica 94 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija Cu u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku tijekom 2024. godine na mjernim postajama u Zagrebu

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Đorđićeva ulica	366	100,0	0,012	0,010	0,002	0,241	0,034
Ksaverska cesta	365	99,7	0,008	0,006	0,001	0,210	0,024
Siget	365	99,7	0,016	0,014	0,002	0,078	0,045
Susedgrad	366	100,0	0,010	0,008	0,001	0,311	0,027
Prilaz baruna Filipovića	200	54,6	0,016	0,012	0,002	0,285	0,046

U Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) ne postoji GV ili CV za bakar u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica te se kategorizacija okolnog područja nije mogla provesti. Izmjerene koncentracije bakra u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica nisu bile visoke.

U tablici 95 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije bakra u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2024. godine u Đorđićevnoj ulici, u tablici 96 na Ksaverskoj cesti, u tablici 97 u Sigetu, u tablici 98 u Susedgradu i u tablici 99 u Prilazu baruna Filipovića.

Tablica 95 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Cu u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mornoj postaji u Đorđićevnoj ulici tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,015	0,003	0,028
Veljača	29	0,015	0,004	0,026
Ožujak	31	0,011	0,005	0,025
Travanj	30	0,010	0,004	0,035
Svibanj	31	0,008	0,003	0,018
Lipanj	30	0,009	0,003	0,015
Srpanj	31	0,008	0,004	0,013
Kolovoz	31	0,008	0,003	0,014
Rujan	30	0,010	0,004	0,019
Listopad	31	0,015	0,005	0,034
Studen	30	0,015	0,005	0,035
Prosinac	31	0,024	0,002	0,241

Tablica 96 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Cu u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,013	0,002	0,024
Veljača	29	0,010	0,003	0,025
Ožujak	31	0,007	0,003	0,015
Travanj	30	0,006	0,002	0,011
Svibanj	31	0,005	0,002	0,007
Lipanj	29	0,006	0,002	0,009
Srpanj	31	0,005	0,002	0,007
Kolovoz	31	0,005	0,002	0,011
Rujan	30	0,007	0,002	0,011
Listopad	31	0,009	0,004	0,024
Studen	30	0,010	0,002	0,030
Prosinac	31	0,017	0,001	0,210

Tablica 97 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Cu u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,021	0,004	0,049
Veljača	29	0,023	0,002	0,050
Ožujak	31	0,018	0,004	0,039
Travanj	30	0,012	0,002	0,027
Svibanj	31	0,010	0,003	0,022
Lipanj	30	0,011	0,005	0,019
Srpanj	31	0,014	0,005	0,019
Kolovoz	30	0,013	0,007	0,023
Rujan	30	0,014	0,002	0,027
Listopad	31	0,019	0,004	0,057
Studen	30	0,019	0,004	0,047
Prosinac	31	0,023	0,003	0,078

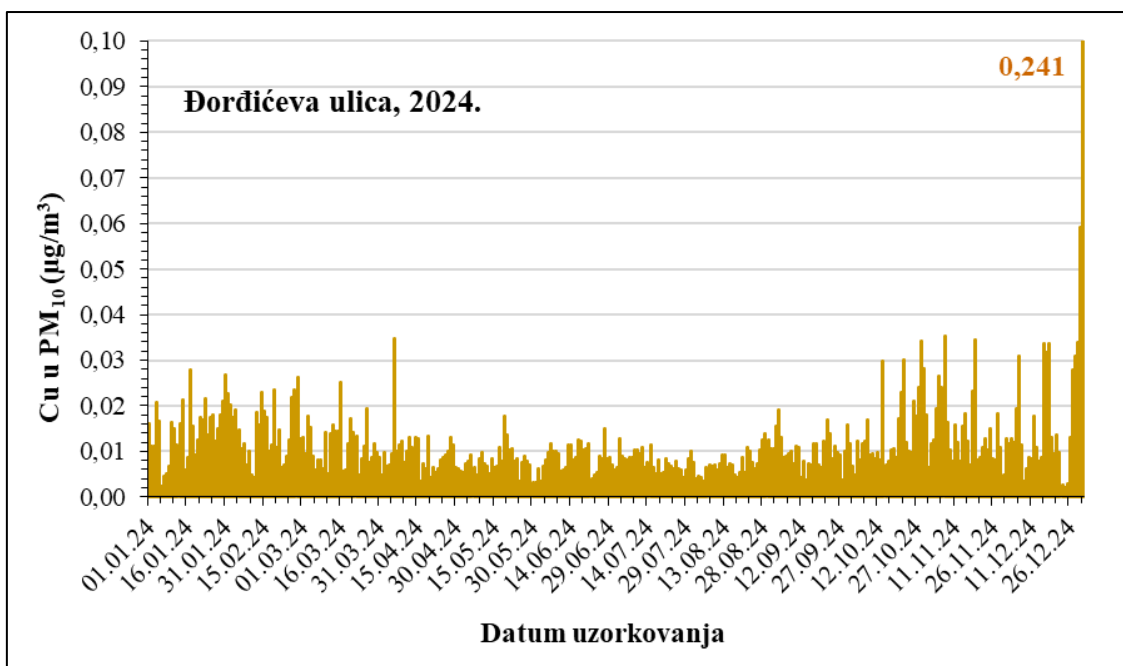
Tablica 98 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Cu u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica ($\mu\text{g m}^{-3}$) u zraku na mjernoj postaji u Susedgradu tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,013	0,001	0,058
Veljača	29	0,013	0,002	0,026
Ožujak	31	0,010	0,002	0,020
Travanj	30	0,008	0,001	0,019
Svibanj	31	0,006	0,002	0,010
Lipanj	30	0,006	0,003	0,011
Srpanj	31	0,007	0,002	0,013
Kolovoz	31	0,006	0,002	0,012
Rujan	30	0,008	0,002	0,015
Listopad	31	0,010	0,002	0,025
Studen	30	0,011	0,004	0,027
Prosinac	31	0,024	0,001	0,311

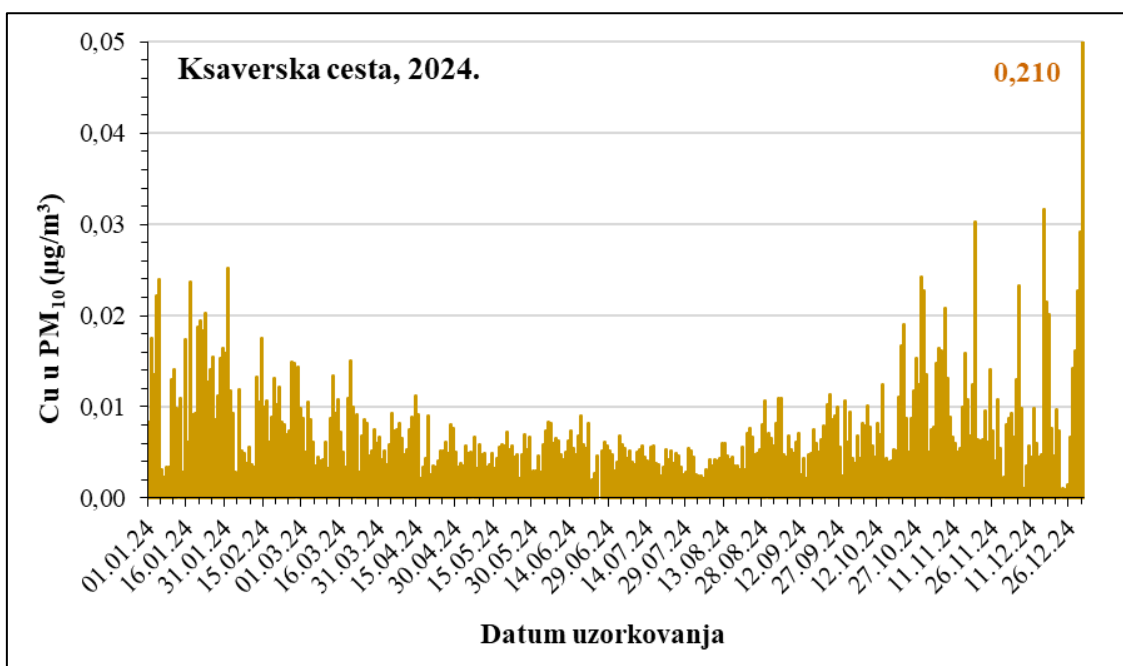
Tablica 99 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Cu u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica ($\mu\text{g m}^{-3}$) u zraku na mjernoj postaji u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	30	0,013	0,003	0,043
Veljača	21	0,013	0,004	0,024
Ožujak	27	0,011	0,003	0,031
Travanj				
Svibanj				
Lipanj				
Srpanj				
Kolovoz				
Rujan	30	0,011	0,003	0,019
Listopad	31	0,016	0,003	0,040
Studen	30	0,015	0,004	0,031
Prosinac	31	0,030	0,002	0,285

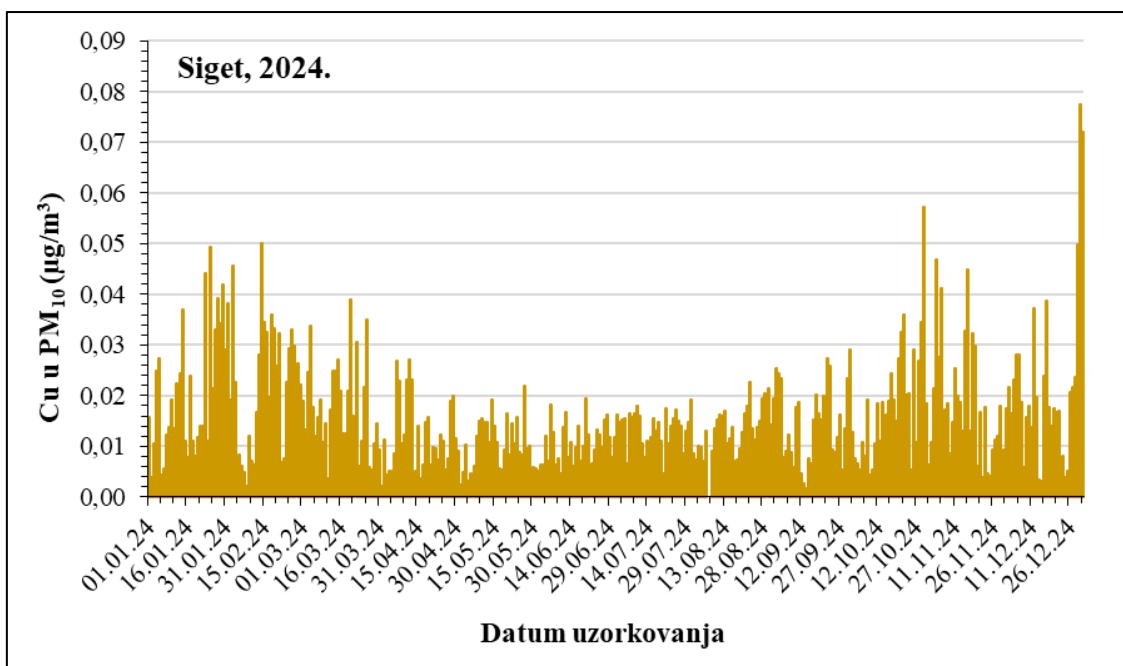
Na slici 47 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija bakra u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2024. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 48 na Ksaverskoj cesti, na slici 49 u Sigetu, na slici 50 u Susedgradu i na slici 51 u Prilazu baruna Filipovića.



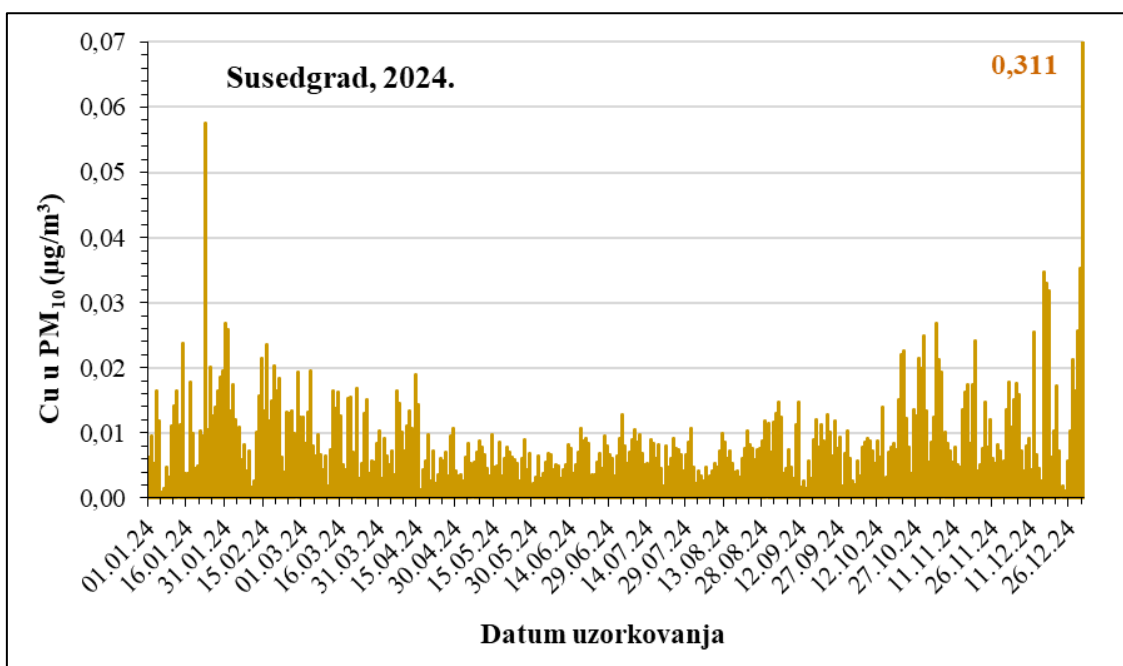
Slika 47 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija bakra u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Đorđićevoj ulici tijekom 2024. godine



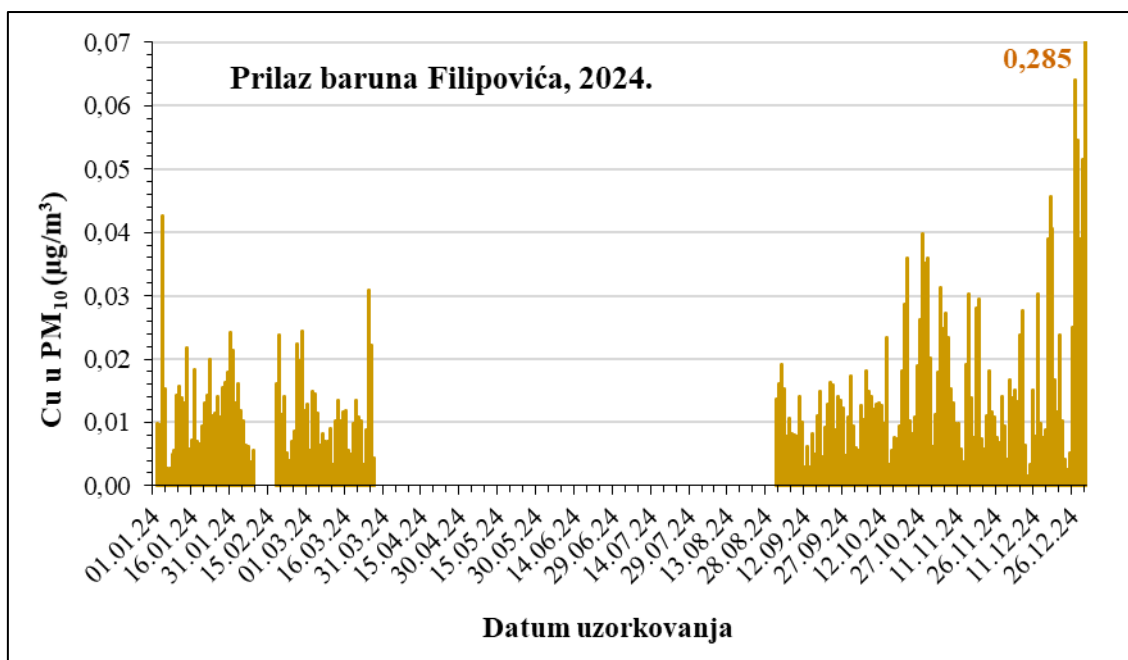
Slika 48 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija bakra u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine



Slika 49 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija bakra u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Sigetu tijekom 2024. godine



Slika 50 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija bakra u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Susedgradu tijekom 2024. godine



Slika 51 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija bakra u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine

4.8.7. Željezo u frakciji lebdećih čestica PM₁₀

U tablici 100 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija željeza u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2024. godine na svim mjernim postajama na kojima su se određivale koncentracije metala u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica.

Tablica 100 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija Fe u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku tijekom 2024. godine na mjernim postajama u Zagrebu

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Đorđićeva ulica	366	100,0	0,634	0,524	0,107	4,505	1,657
Ksaverska cesta	365	99,7	0,420	0,344	0,054	3,804	1,127
Siget	365	99,7	0,823	0,731	0,079	5,240	2,145
Susedgrad	366	100,0	0,576	0,475	0,051	4,339	1,530
Prilaz baruna Filipovića	200	54,6	0,732	0,607	0,086	2,811	2,124

Kako u Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) ne postoji GV ili CV za koncentracije željeza u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica te se kategorizacija okolnog područja nije mogla provesti. Izmjerene koncentracije željeza u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica nisu bile visoke.

U tablici 101 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije željeza u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2024. godine u Đorđićevoj ulici, u tablici 102 na Ksaverskoj cesti, u tablici 103 u Sigetu, u tablici 104 u Susedgradu i u tablici 105 u Prilazu baruna Filipovića.

Tablica 101 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Fe u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,692	0,107	1,325
Veljača	29	0,884	0,243	1,677
Ožujak	31	0,782	0,230	4,505
Travanj	30	0,540	0,169	1,448
Svibanj	31	0,478	0,208	1,761
Lipanj	30	0,536	0,200	2,697
Srpanj	31	0,457	0,215	0,789
Kolovoz	31	0,463	0,180	0,873
Rujan	30	0,585	0,172	1,224
Listopad	31	0,708	0,219	1,509
Studen	30	0,669	0,280	1,666
Prosinac	31	0,821	0,147	1,966

Tablica 102 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Fe u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,553	0,102	1,120
Veljača	29	0,565	0,139	1,194
Ožujak	31	0,553	0,124	3,804
Travanj	30	0,408	0,109	1,799
Svibanj	31	0,310	0,127	1,367
Lipanj	29	0,386	0,106	2,485
Srpanj	31	0,256	0,096	0,449
Kolovoz	31	0,307	0,099	0,631
Rujan	30	0,394	0,096	0,803
Listopad	31	0,434	0,157	1,027
Studen	30	0,442	0,129	1,258
Prosinac	31	0,443	0,054	1,310

Tablica 103 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Fe u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,895	0,157	2,185
Veljača	29	1,131	0,248	2,552
Ožujak	31	1,087	0,175	5,240
Travanj	30	0,697	0,189	1,580
Svibanj	31	0,578	0,133	2,204
Lipanj	30	0,603	0,206	2,567
Srpanj	31	0,730	0,238	1,195
Kolovoz	30	0,722	0,350	1,254
Rujan	30	0,764	0,079	1,499
Listopad	31	0,901	0,208	2,684
Studen	30	0,858	0,173	2,177
Prosinac	31	0,917	0,121	2,021

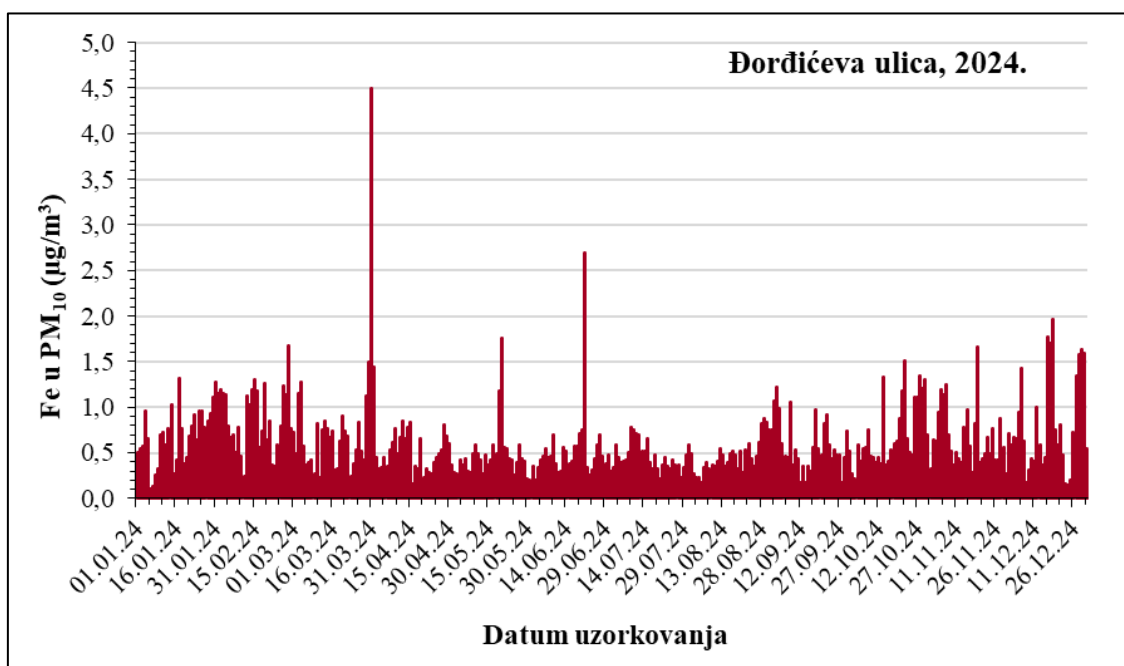
Tablica 104 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Fe u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Susedgradu tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,556	0,051	1,283
Veljača	29	0,794	0,139	1,372
Ožujak	31	0,727	0,105	4,339
Travanj	30	0,601	0,079	1,535
Svibanj	31	0,412	0,109	1,603
Lipanj	30	0,455	0,148	2,615
Srpanj	31	0,525	0,117	0,914
Kolovoz	31	0,462	0,160	0,951
Rujan	30	0,537	0,072	1,579
Listopad	31	0,564	0,107	1,315
Studen	30	0,573	0,182	1,212
Prosinac	31	0,715	0,075	1,777

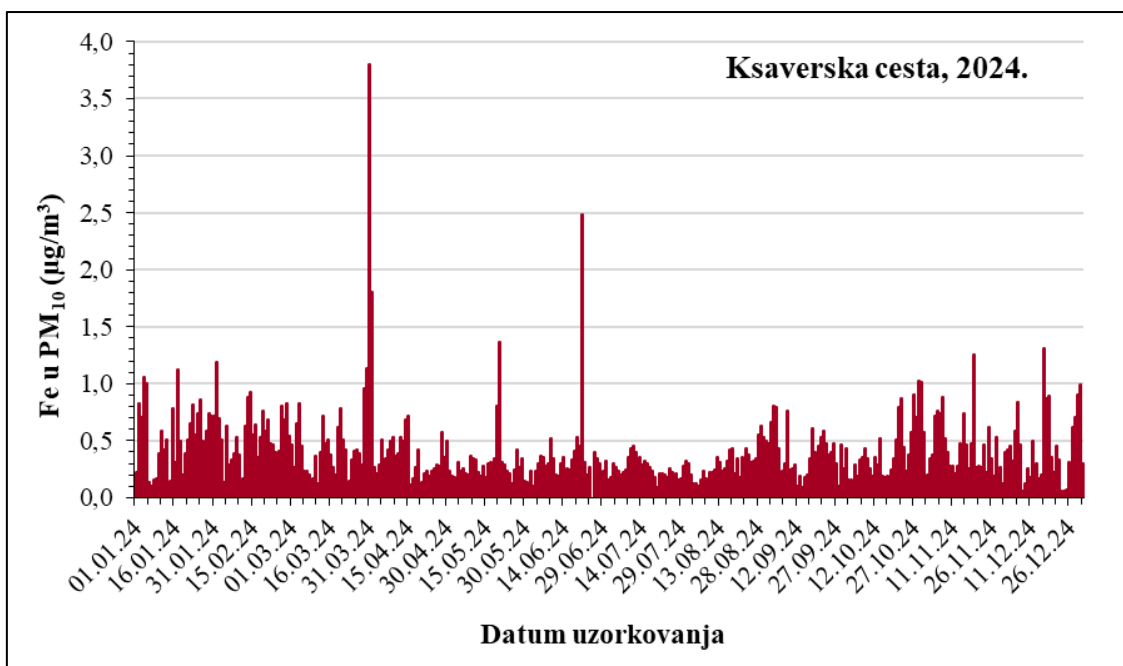
Tablica 105 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Fe u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	30	0,651	0,132	2,811
Veljača	21	0,681	0,227	1,246
Ožujak	27	0,569	0,170	1,449
Travanj				
Svibanj				
Lipanj				
Srpanj				
Kolovoz				
Rujan	30	0,608	0,124	1,197
Listopad	31	0,820	0,202	2,113
Studen	30	0,725	0,248	1,667
Prosinac	31	1,025	0,086	2,645

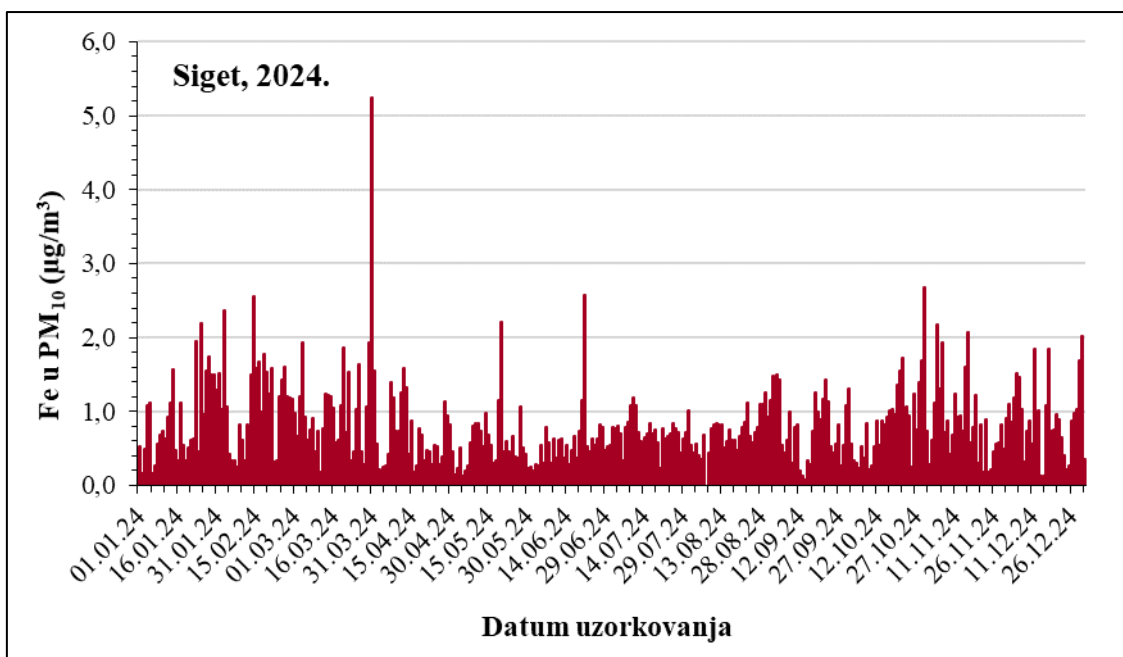
Na slici 52 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija željeza u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2024. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 53 na Ksaverskoj cesti, na slici 54 u Sigetu, na slici 55 u Susedgradu i na slici 56 u Prilazu baruna Filipovića.



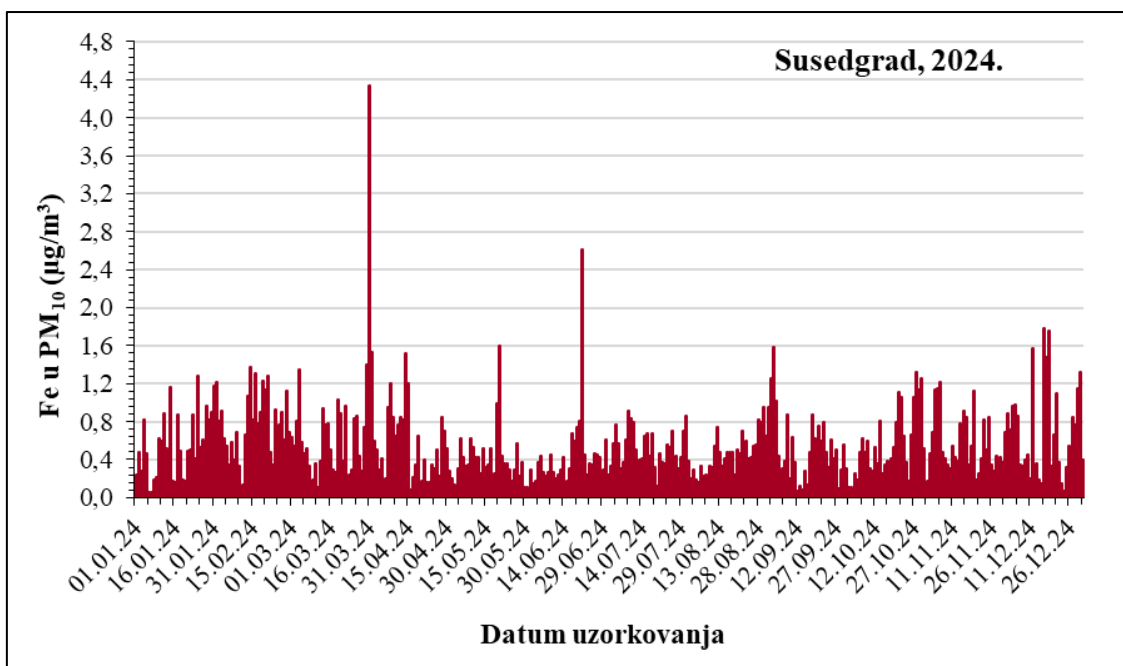
Slika 52 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija željeza u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Đorđićevoj ulici tijekom 2024. godine



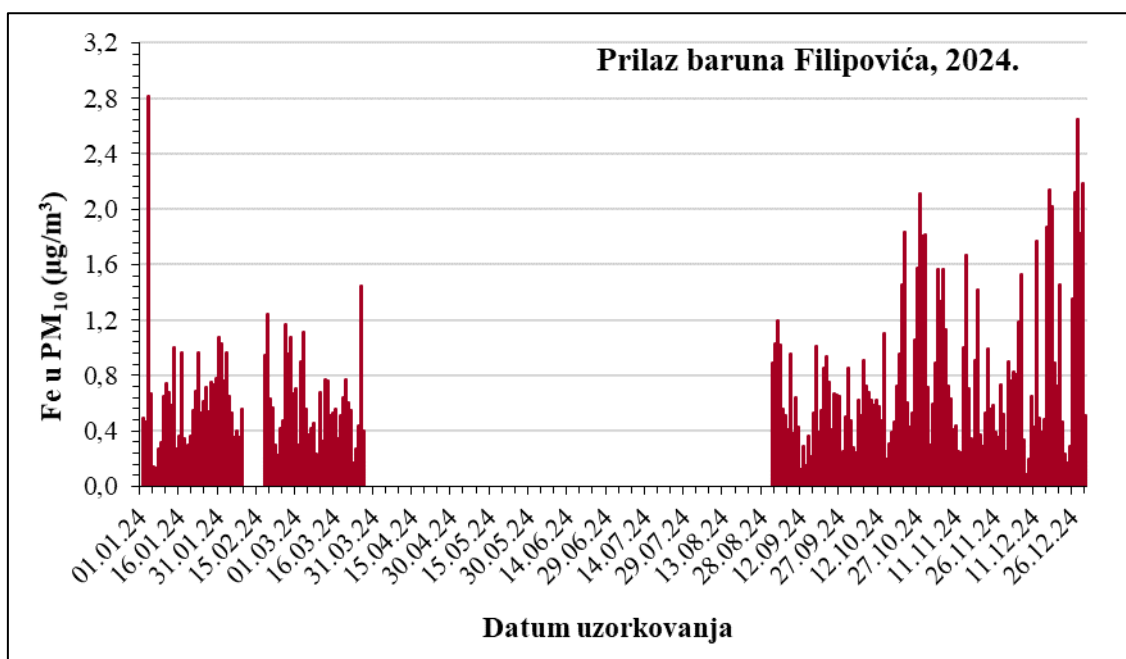
Slika 53 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija željeza u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine



Slika 54 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija željeza u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Sigetu tijekom 2024. godine



Slika 55 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija željeza u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Susedgradu tijekom 2024. godine



Slika 56 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija željeza u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine

4.8.8. Cink u frakciji lebdećih čestica PM₁₀

U tablici 106 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija cinka u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2024. godine na svim mjernim postajama na kojima su se određivale koncentracije metala u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica.

Tablica 106 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija Zn u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku tijekom 2024. godine na mjernim postajama u Zagrebu

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Đorđićeva ulica	366	100,0	0,019	0,016	0,001	0,094	0,061
Ksaverska cesta	365	99,7	0,017	0,014	n.d.	0,287	0,047
Siget	365	99,7	0,027	0,019	0,002	0,128	0,092
Susedgrad	366	100,0	0,024	0,020	0,002	0,097	0,070
Prilaz baruna Filipovića	200	54,6	0,028	0,023	0,002	0,092	0,081

U Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) ne postoji GV ili CV za koncentracije cinka u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica te se kategorizacija okolnog područja nije mogla provesti. Izmjerene koncentracije cinka u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica nisu bile visoke.

U tablici 107 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije cinka u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2024. godine u Đorđićevnoj ulici, u tablici 108 na Ksaverskoj cesti, u tablici 109 u Sigetu, u tablici 110 u Susedgradu i u tablici 111 u Prilazu baruna Filipovića.

Tablica 107 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Zn u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Đorđićevnoj ulici tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,028	0,005	0,086
Veljača	29	0,025	0,005	0,061
Ožujak	31	0,021	0,007	0,045
Travanj	30	0,014	0,004	0,021
Svibanj	31	0,013	0,007	0,027
Lipanj	30	0,013	0,006	0,019
Srpanj	31	0,012	0,007	0,020
Kolovoz	31	0,013	0,005	0,063
Rujan	30	0,016	0,004	0,041
Listopad	31	0,022	0,005	0,069
Studen	30	0,027	0,011	0,081
Prosinac	31	0,030	0,001	0,094

Tablica 108 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Zn u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,026	0,003	0,056
Veljača	29	0,019	0,005	0,048
Ožujak	31	0,017	0,004	0,035
Travanj	30	0,013	0,004	0,023
Svibanj	31	0,011	0,004	0,028
Lipanj	29	0,010	n.d.	0,025
Srpanj	31	0,010	0,003	0,025
Kolovoz	31	0,010	0,002	0,029
Rujan	30	0,013	0,003	0,026
Listopad	31	0,018	0,006	0,031
Studen	30	0,032	0,008	0,287
Prosinac	31	0,022	0,004	0,094

Tablica 109 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Zn u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,050	0,009	0,120
Veljača	29	0,042	0,008	0,094
Ožujak	31	0,031	0,007	0,062
Travanj	30	0,018	0,004	0,034
Svibanj	31	0,014	0,002	0,035
Lipanj	30	0,014	0,005	0,025
Srpanj	31	0,018	0,009	0,052
Kolovoz	30	0,017	0,008	0,034
Rujan	30	0,019	0,003	0,037
Listopad	31	0,027	0,005	0,067
Studen	30	0,036	0,010	0,102
Prosinac	31	0,044	0,005	0,128

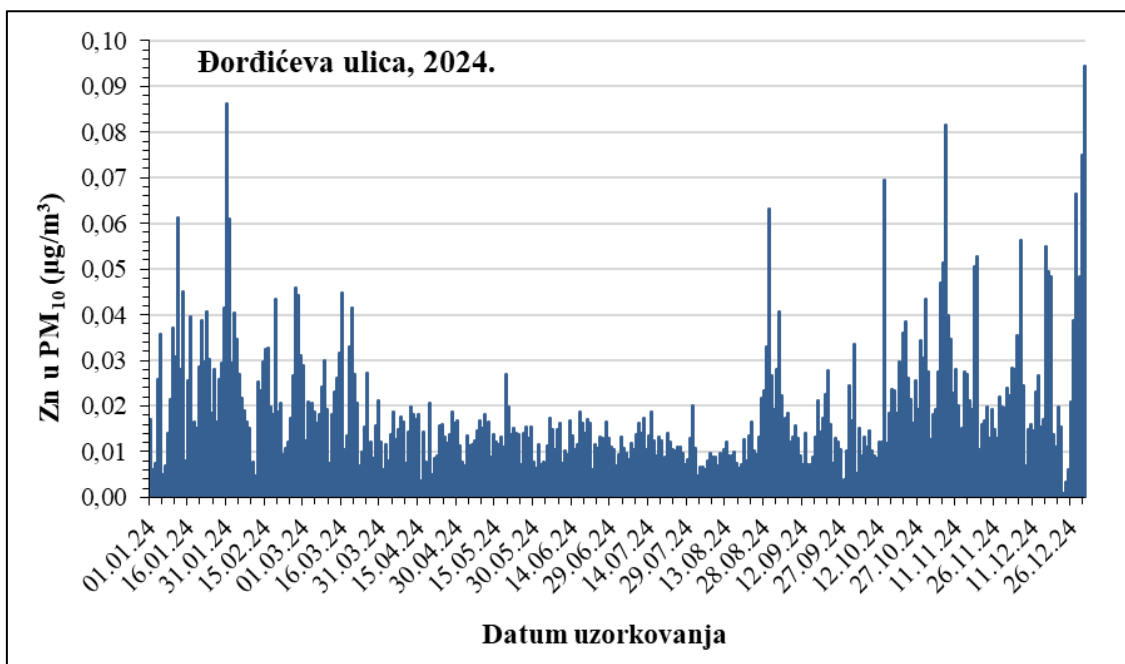
Tablica 110 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Zn u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Susedgradu tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,034	0,009	0,088
Veljača	29	0,033	0,005	0,067
Ožujak	31	0,025	0,009	0,049
Travanj	30	0,022	0,002	0,065
Svibanj	31	0,015	0,005	0,035
Lipanj	30	0,015	0,005	0,032
Srpanj	31	0,020	0,005	0,048
Kolovoz	31	0,014	0,004	0,035
Rujan	30	0,018	0,004	0,043
Listopad	31	0,025	0,006	0,058
Studen	30	0,032	0,011	0,059
Prosinac	31	0,039	0,003	0,097

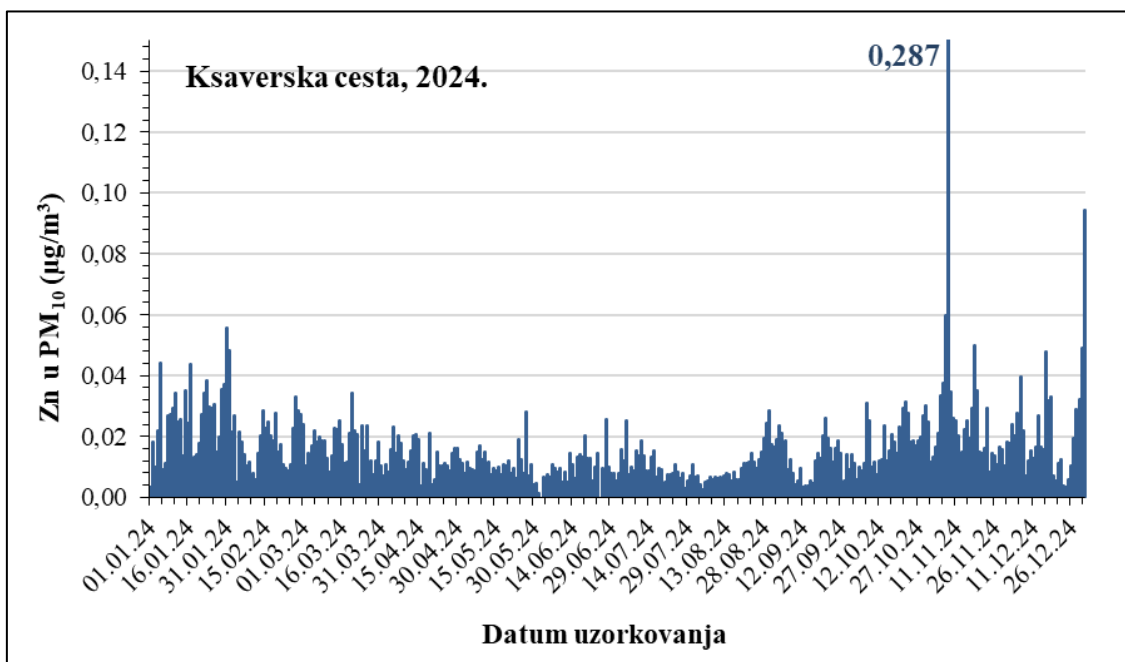
Tablica 111 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Zn u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	30	0,041	0,009	0,091
Veljača	21	0,029	0,007	0,067
Ožujak	27	0,021	0,007	0,038
Travanj				
Svibanj				
Lipanj				
Srpanj				
Kolovoz				
Rujan	30	0,015	0,002	0,032
Listopad	31	0,023	0,007	0,057
Studen	30	0,028	0,009	0,064
Prosinac	31	0,035	0,004	0,092

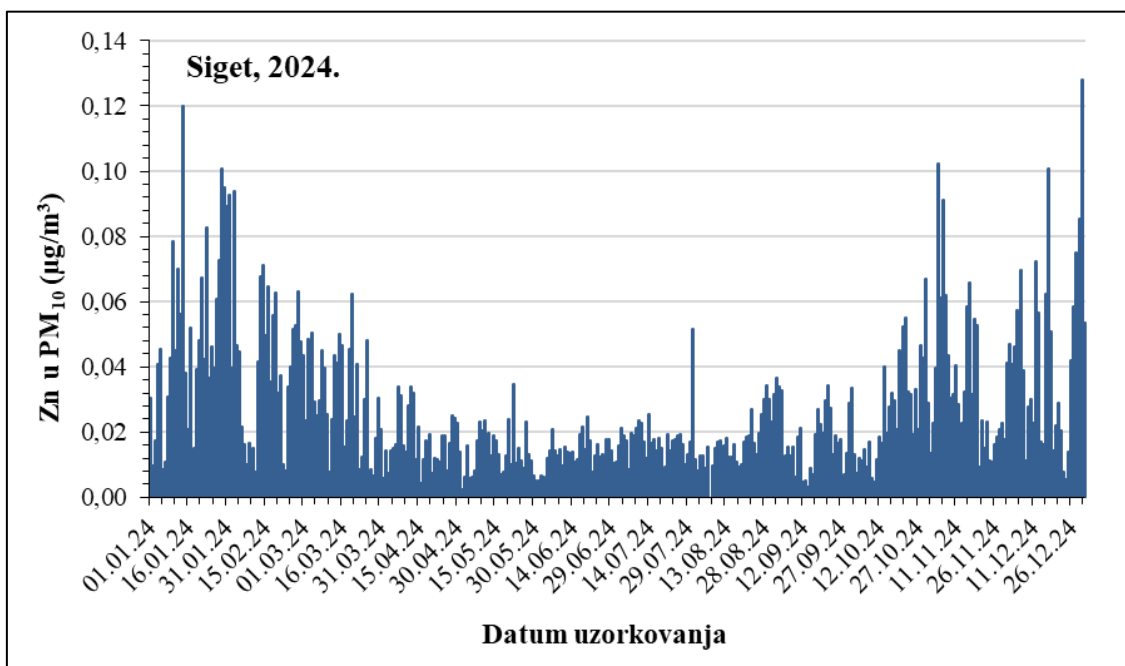
Na slici 57 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija cinka u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2024. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 58 na Ksaverskoj cesti, na slici 59 u Sigetu, na slici 60 u Susedgradu i na slici 61 u Prilazu baruna Filipovića.



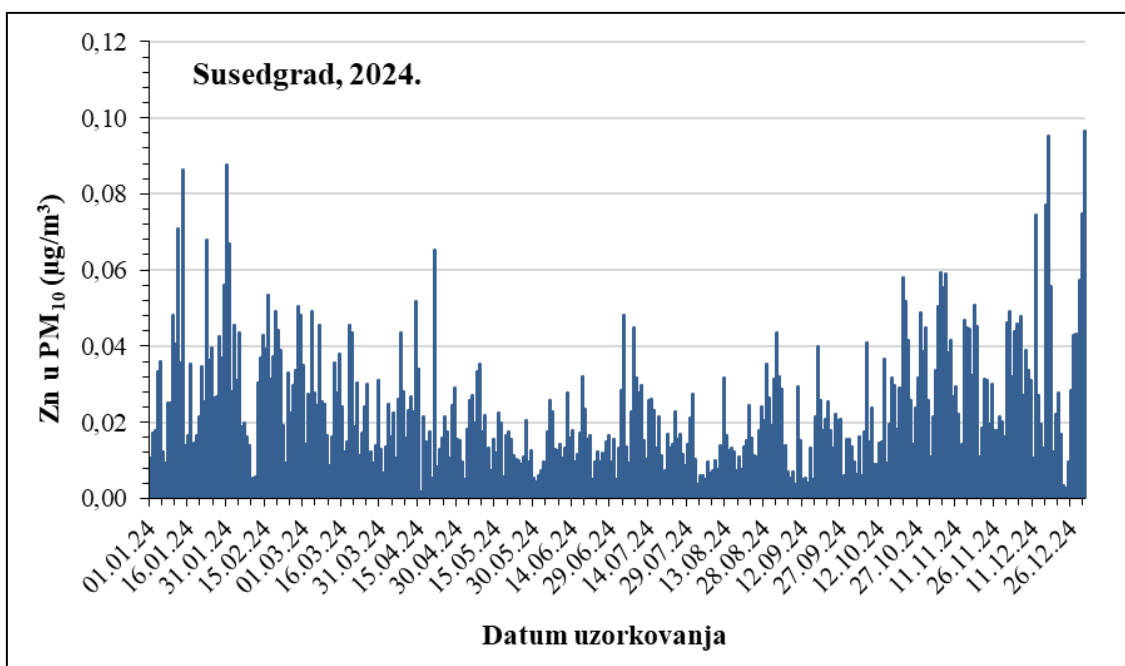
Slika 57 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija cinka u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Đorđićevoj ulici tijekom 2024. godine



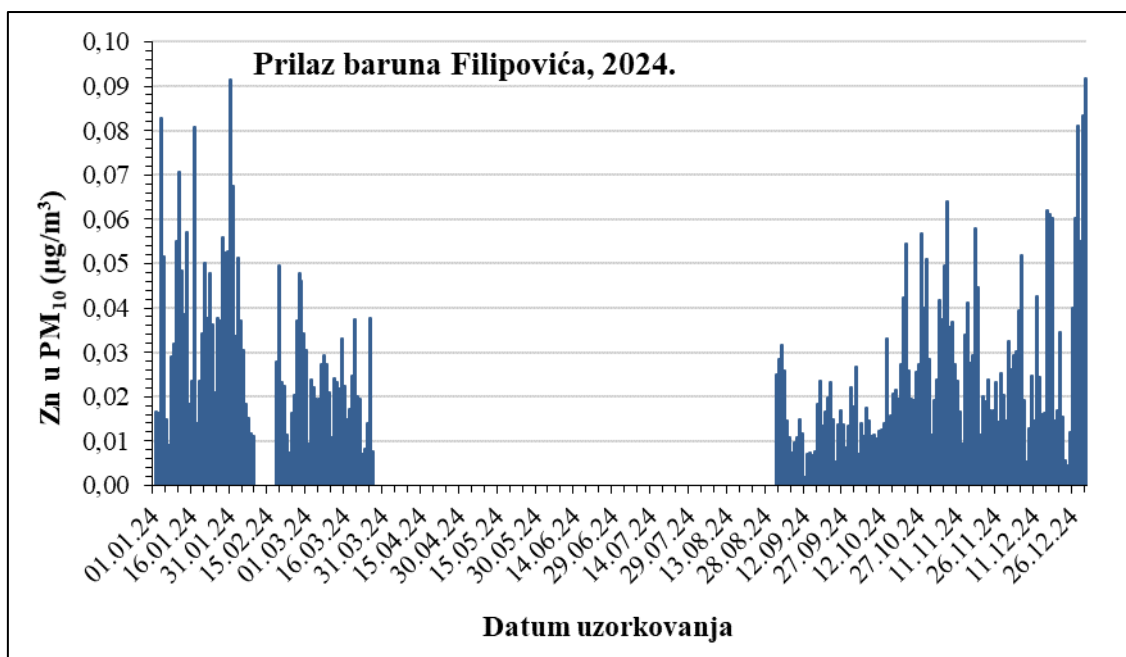
Slika 58 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija cinka u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine



Slika 59 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija cinka u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Sigetu tijekom 2024. godine



Slika 60 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija cinka u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Susedgradu tijekom 2024. godine



Slika 61 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija cinka u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine

4.9. Policiklički aromatski ugljikovodici (PAU) u frakciji lebdećih čestica PM₁₀

Tijekom 2024. godine PAU u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ mjereni su na dvije mjerne postaje i to na Ksaverskoj cesti i u Sigetu. Na mornoj postaji na Ksaverskoj cesti mjereni su sljedeći PAU: benzo(a)piren (BaP), fluoranten (Flu), piren (Pir), benzo(b)fluoranten (BbF), benzo(j)fluoranten (BjF), benzo(k)fluoranten (BkF), dibenzo(ah)antracen (DahA), benzo(ghi)perilen (BghiP) i indeno(1,2,3-cd)piren (IP). Na mornoj postaji u Sigetu mjeran je samo BaP.

U Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) dana je CV samo za BaP te se kvaliteta zraka može ocijeniti samo u vezi s tim spojem kao predstavnikom PAU. Međutim, istom Uredbom (2) propisano je mjerenje i drugih policikličkih aromatskih ugljikovodika, a radi utvrđivanja doprinosa benzo(a)pirena u ukupnim PAU.

4.9.1. Benzo(a)piren (BaP)

U tablici 112 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti i u Sigetu.

Tablica 112 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku tijekom 2024. godine na mjernim postajama u Zagrebu

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Ksaverska cesta	363	99,2	0,696	0,147	0,004	12,761	4,943
Siget	365	99,7	1,943	0,310	0,010	22,280	15,919

U tablici 113 prikazana je kategorizacija okolnog područja na mjernim postajama na Ksaverskoj cesti i u Sigetu s obzirom na koncentracije BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica.

Tablica 113 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja na Ksaverskoj cesti i Sigetu tijekom 2024. godine s obzirom na BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica

Mjerna postaja	I kategorija C<CV	II kategorija C>CV
Ksaverska cesta	●	
Siget		●

Sukladno Članku 23. Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (3), neposredno prije uspoređivanja izmjerenih vrijednosti s graničnim ili ciljnim vrijednostima, koncentracije BaP se zaokružuju na cijeli broj, sljedeći komercijalna pravila zaokruživanja. Za BaP je propisana CV od 1 ng/m³ za godišnji prosjek. Izmjerena srednja godišnja vrijednost na mornoj postaji Ksaverska cesta iznosila je 0,696 ng/m³ (zaokružuje se na 1 ng/m³) te je nije prekoračivala propisanu CV. Stoga je u 2024. godini kvaliteta zraka na mornoj postaji na Ksaverskoj cesti s obzirom na BaP u PM₁₀ bila I. kategorije (čist zrak). Na mornoj postaji Siget srednja godišnja

vrijednost iznosila je 1,943 ng/m³ i zaokružuje se na 2 ng/m³, što je više od CV, te se stoga zrak na ovoj postaji u 2024. godini ocjenjuje onečišćenim, odnosno II. kategorije kvalitete.

U tablici 114 prikazane su srednje mjesečne koncentracije i rasponi 24-satnih koncentracija BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2024. na Ksaverskoj cesti, a u tablici 115 u Sigetu.

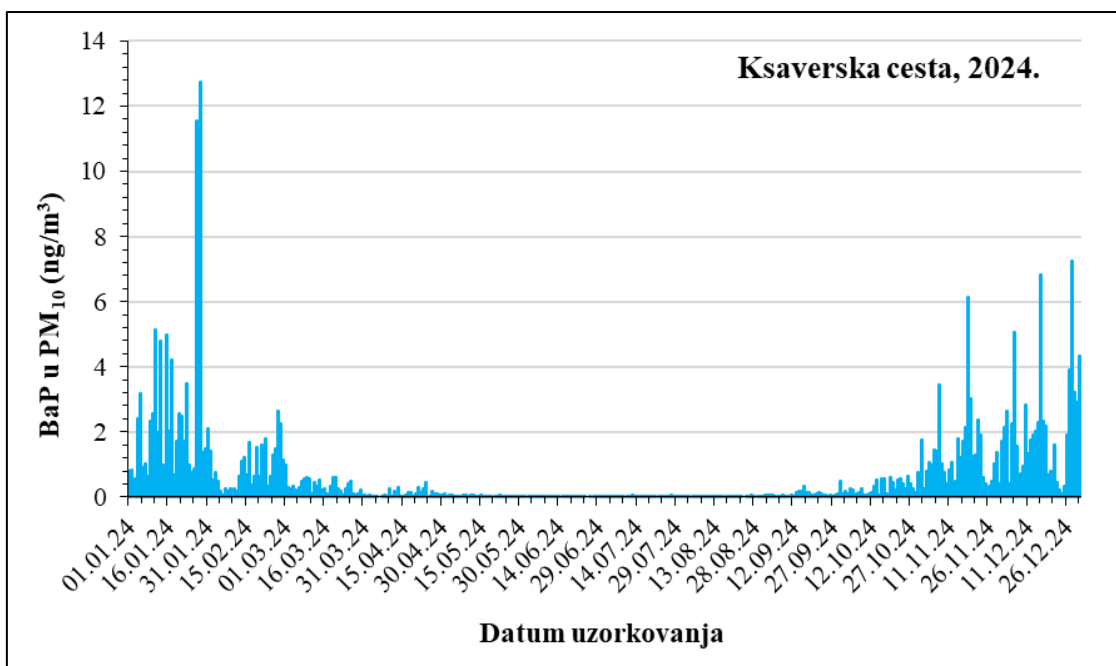
Tablica 114 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	2,714	0,573	12,761
Veljača	29	0,912	0,069	2,643
Ožujak	31	0,341	0,055	0,978
Travanj	29	0,119	0,009	0,469
Svibanj	31	0,044	0,018	0,098
Lipanj	29	0,018	0,005	0,038
Srpanj	31	0,020	0,005	0,073
Kolovoz	30	0,023	0,004	0,061
Rujan	30	0,103	0,010	0,486
Listopad	31	0,359	0,054	1,756
Studen	30	1,387	0,263	6,136
Prosinac	31	2,220	0,118	7,256

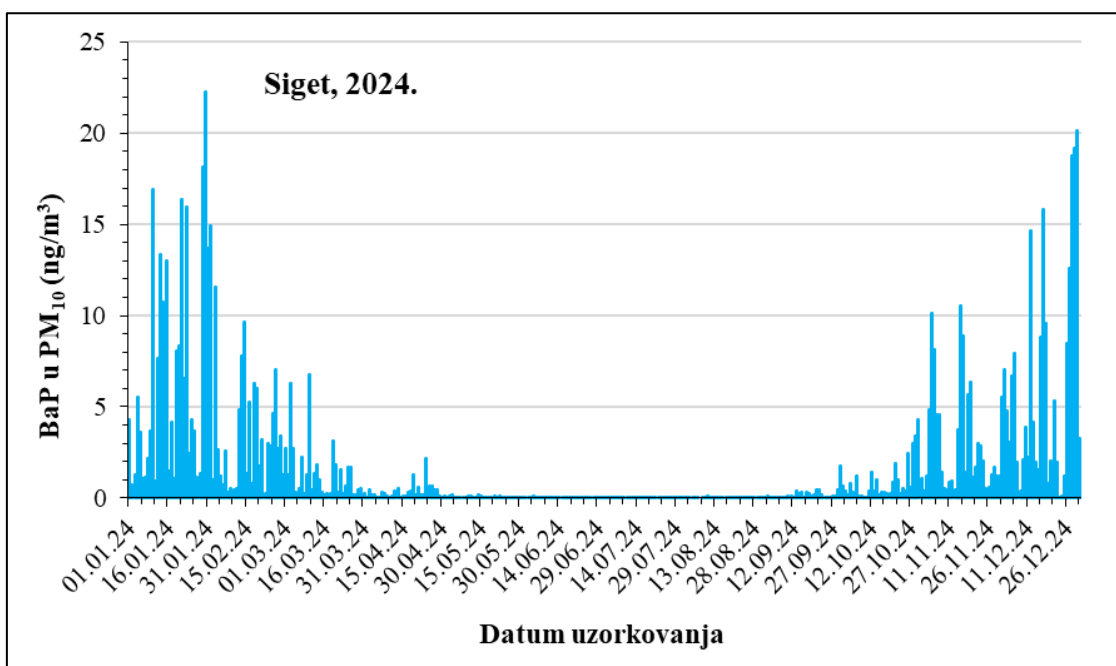
Tablica 115 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	6,957	0,749	22,280
Veljača	29	3,763	0,246	14,966
Ožujak	31	1,392	0,191	6,796
Travanj	30	0,373	0,025	2,191
Svibanj	31	0,075	0,025	0,229
Lipanj	30	0,035	0,014	0,124
Srpanj	31	0,032	0,010	0,085
Kolovoz	30	0,040	0,010	0,105
Rujan	30	0,217	0,012	1,752
Listopad	31	0,917	0,023	4,337
Studen	30	3,093	0,387	10,560
Prosinac	31	6,342	0,048	20,152

Na slici 62 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti, a na slici 63 u Sigetu.



Slika 62 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine



Slika 63 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Sigetu tijekom 2024. godine

U tablici 116 prikazan je prag procjene koncentracija BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti i u Sigetu.

Tablica 116 – Prag procjene koncentracija BaP u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernim postajama u Zagrebu tijekom 2023. godine

Mjerna postaja	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Prag procjene	C	C>GPP	DPP<C<GPP	C<DPP
Ksaverska cesta	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 0,6 ng/m³	0,696 ng/m ³	+		
			Donji: 0,4 ng/m³				
Siget	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 0,6 ng/m³	1,943 ng/m ³	+		
			Donji: 0,4 ng/m³				

Srednja godišnja vrijednost BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica bila je viša od gornjeg praga procjene za vrijeme usrednjavanja od jedne godine na mjernim postajama Siget i Ksaverska cesta.

4.9.2. Fluoranten (Flu)

U tablici 117 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija Flu u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti.

Tablica 117 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija Flu u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Ksaverska cesta	363	99,2	0,311	0,078	n.d.	3,583	1,879

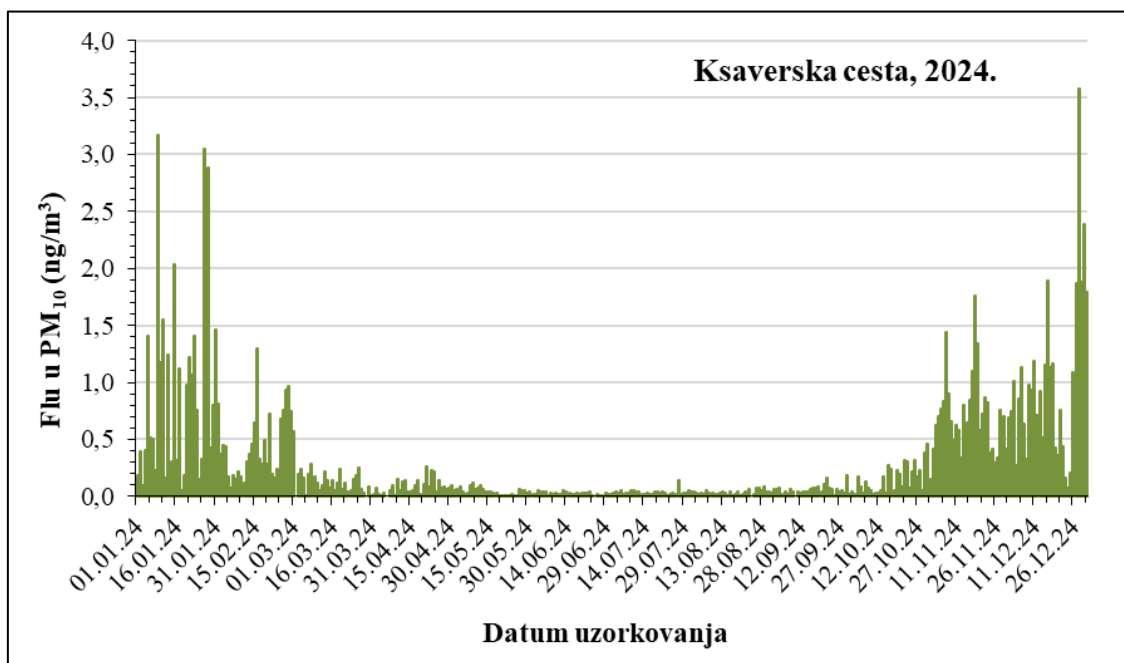
U Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (2) dana je CV samo za BaP te se kvaliteta zraka može ocijeniti samo u vezi s tim spojem kao predstavnikom PAU. Ne postoji CV za koncentracije Flu u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica te se kategorizacija okolnog područja nije mogla provesti.

U tablici 118 prikazane su srednje mjesečne koncentracije i rasponi 24-satnih koncentracija Flu u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2024. na Ksaverskoj cesti.

Tablica 118 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Flu u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,956	0,058	3,173
Veljača	29	0,451	0,072	1,301
Ožujak	31	0,134	n.d.	0,569
Travanj	29	0,089	0,009	0,263
Svibanj	31	0,046	0,006	0,117
Lipanj	29	0,028	0,007	0,050
Srpanj	31	0,037	0,009	0,146
Kolovoz	30	0,037	0,006	0,091
Rujan	30	0,060	n.d.	0,183
Listopad	31	0,150	0,023	0,463
Studen	30	0,712	0,150	1,762
Prosinac	31	1,009	0,079	3,583

Na slici 64 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija Flu u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti.



Slika 64 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija Flu u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

4.9.3. Piren (Pir)

U tablici 119 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija Pir u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti.

Tablica 119 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija Pir u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Ksaverska cesta	363	99,2	0,291	0,076	n.d.	3,592	1,817

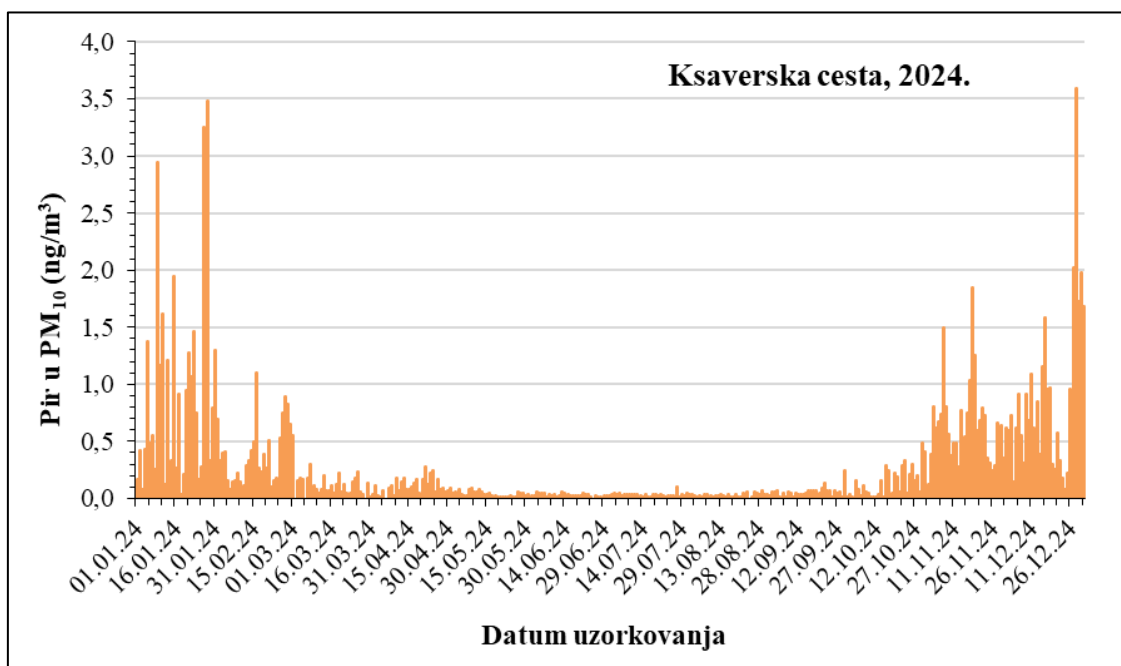
U Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (2) dana je CV samo za BaP te se kvaliteta zraka može ocijeniti samo u vezi s tim spojem kao predstavnikom PAU. Ne postoji CV za koncentracije Pir u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica te se kategorizacija okolnog područja nije mogla provesti.

U tablici 120 prikazane su srednje mjesečne koncentracije i rasponi 24-satnih koncentracija Pir u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2024. na Ksaverskoj cesti.

Tablica 120 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Pir u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,957	0,033	3,487
Veljača	29	0,388	0,080	1,105
Ožujak	30	0,127	n.d.	0,551
Travanj	30	0,108	n.d.	0,279
Svibanj	31	0,041	0,006	0,096
Lipanj	29	0,032	0,009	0,058
Srpanj	31	0,033	0,012	0,106
Kolovoz	30	0,031	0,005	0,073
Rujan	30	0,058	0,003	0,240
Listopad	31	0,140	0,007	0,483
Studen	30	0,657	0,130	1,847
Prosinac	31	0,892	0,078	3,592

Na slici 65 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija Pir u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti.



Slika 65 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija Pir u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

4.9.4. Benzo(b)fluoranten (BbF)

U tablici 121 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija BbF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti.

Tablica 121 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija BbF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Ksaverska cesta	363	99,2	0,918	0,214	0,007	12,123	5,834

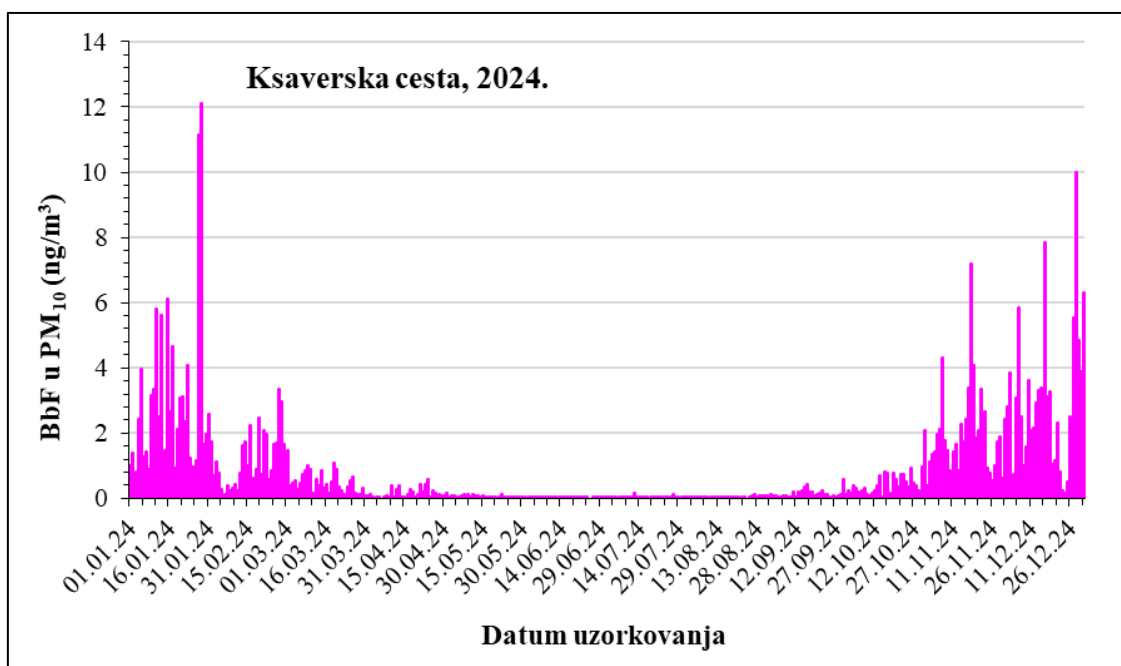
U Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (2) dana je CV samo za BaP te se kvaliteta zraka može ocijeniti samo u vezi s tim spojem kao predstavnikom PAU. Ne postoji CV za koncentracije BbF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica te se kategorizacija okolnog područja nije mogla provesti.

U tablici 122 prikazane su srednje mjesečne koncentracije i rasponi 24-satnih koncentracija BbF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2024. na Ksaverskoj cesti.

Tablica 122 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BbF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	3,140	0,833	12,123
Veljača	29	1,218	0,112	3,353
Ožujak	31	0,505	0,086	1,465
Travanj	29	0,176	0,017	0,592
Svibanj	31	0,072	0,032	0,152
Lipanj	29	0,034	0,010	0,070
Srpanj	31	0,040	0,010	0,158
Kolovoz	30	0,043	0,007	0,110
Rujan	30	0,153	0,016	0,609
Listopad	31	0,480	0,070	2,097
Studen	30	1,983	0,392	7,181
Prosinac	31	3,069	0,164	10,016

Na slici 66 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija BbF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti.



Slika 66 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BbF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

4.9.5. Benzo(k)fluoranten (BkF)

U tablici 123 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija BkF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti.

Tablica 123 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija BkF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Ksaverska cesta	363	99,2	0,352	0,078	0,003	4,808	2,267

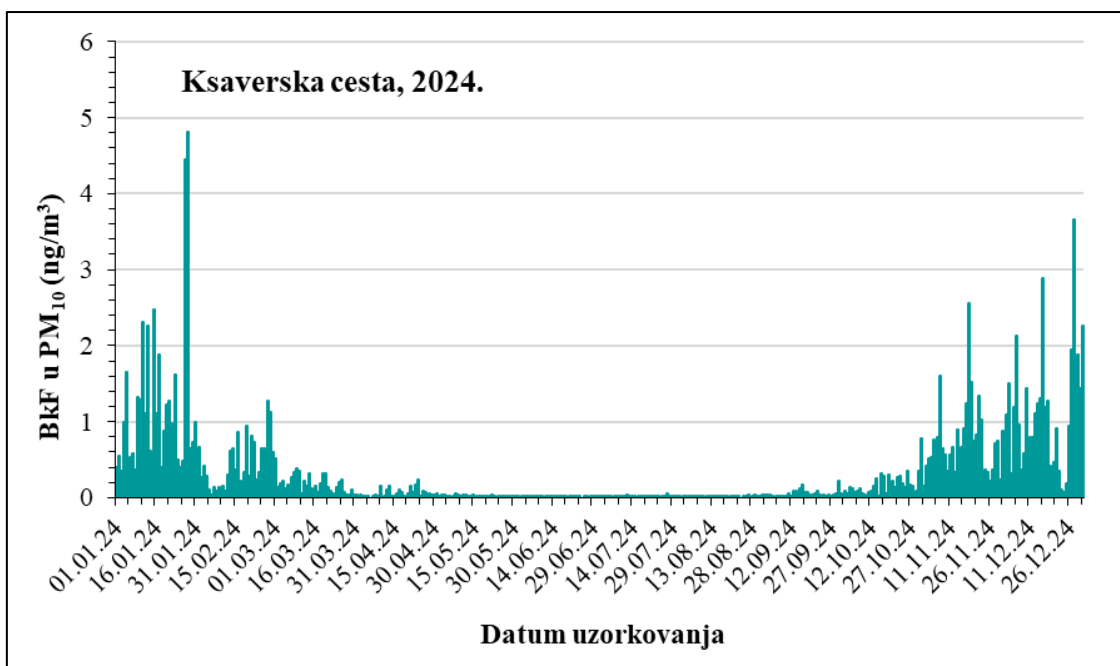
U Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (2) dana je CV samo za BaP te se kvaliteta zraka može ocijeniti samo u vezi s tim spojem kao predstavnikom PAU. Ne postoji CV za koncentracije BkF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica te se kategorizacija okolnog područja nije mogla provesti.

U tablici 124 prikazane su srednje mjesečne koncentracije i rasponi 24-satnih koncentracija BkF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2024. na Ksaverskoj cesti.

Tablica 124 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BkF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	1,266	0,356	4,808
Veljača	29	0,462	0,042	1,274
Ožujak	31	0,187	0,032	0,524
Travanj	29	0,066	0,005	0,235
Svibanj	31	0,026	0,011	0,056
Lipanj	29	0,011	0,003	0,022
Srpanj	31	0,013	0,004	0,049
Kolovoz	30	0,016	0,003	0,041
Rujan	30	0,055	0,006	0,214
Listopad	31	0,178	0,028	0,783
Studen	30	0,754	0,159	2,551
Prosinac	31	1,153	0,064	3,659

Na slici 67 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija BkF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti.



Slika 67 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BkF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

4.9.6. Dibenzo(ah)antracen (DahA)

U tablici 125 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija DahA u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti.

Tablica 125 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija DahA u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Ksaverska cesta	363	99,2	0,102	0,020	n.d.	1,821	0,589

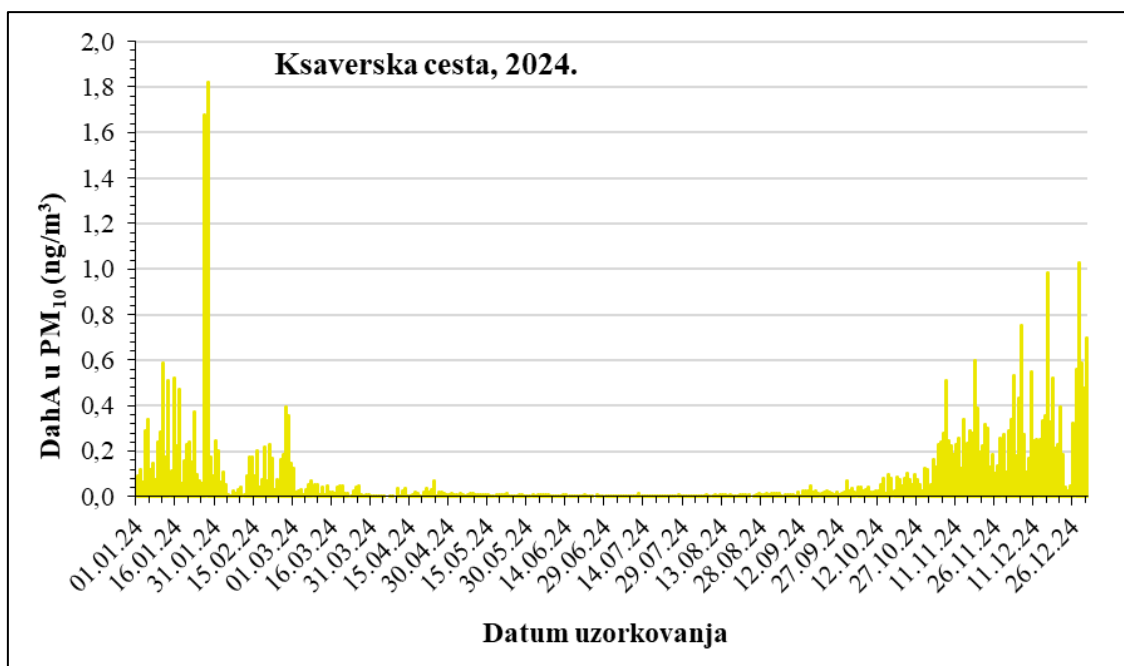
U Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (2) dana je CV samo za BaP te se kvaliteta zraka može ocijeniti samo u vezi s tim spojem kao predstavnikom PAU. Ne postoji CV za koncentracije DahA u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica te se kategorizacija okolnog područja nije mogla provesti.

U tablici 126 prikazane su srednje mjesečne koncentracije i rasponi 24-satnih koncentracija DahA u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2024. na Ksaverskoj cesti.

Tablica 126 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije DahA u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	0,318	0,059	1,821
Veljača	29	0,120	0,007	0,396
Ožujak	31	0,032	0,005	0,127
Travanj	29	0,015	n.d.	0,069
Svibanj	31	0,009	0,004	0,018
Lipanj	29	0,006	0,002	0,011
Srpanj	31	0,004	0,002	0,017
Kolovoz	30	0,008	0,003	0,014
Rujan	30	0,019	0,006	0,072
Listopad	31	0,057	0,018	0,123
Studen	30	0,242	0,053	0,598
Prosinac	31	0,379	0,027	1,027

Na slici 68 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija DahA u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti.



Slika 68 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija DahA u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

4.9.7. Benzo(ghi)perilen (BghiP)

U tablici 127 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija BghiP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti.

Tablica 127 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija BghiP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Ksaverska cesta	363	99,2	0,683	0,193	0,007	8,972	4,153

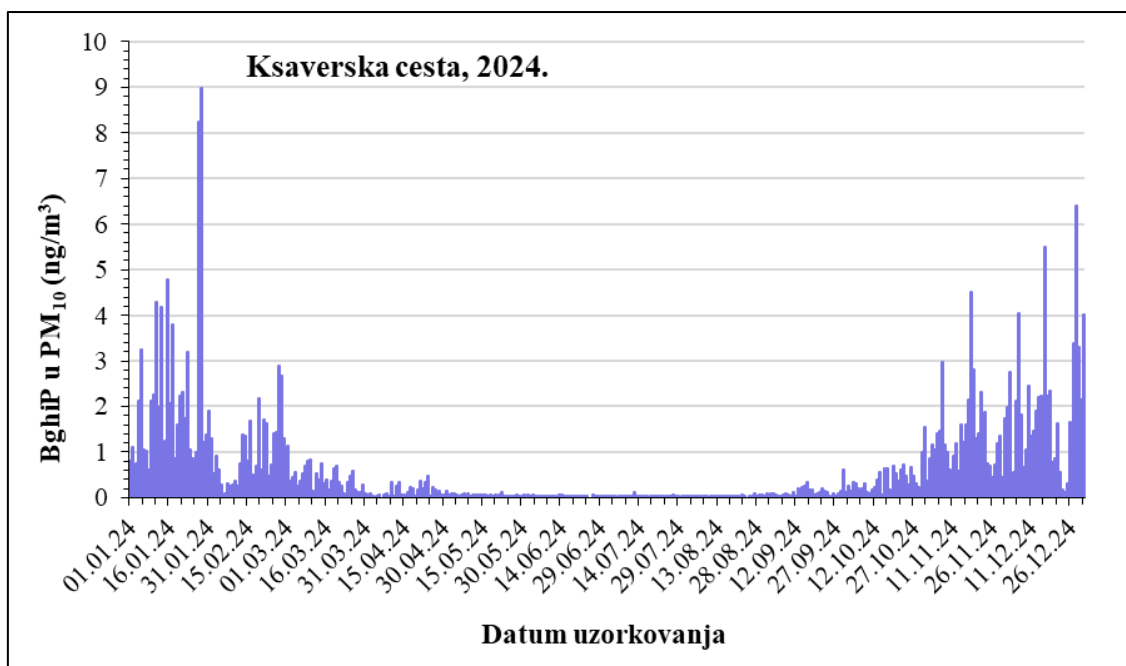
U Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (2) dana je CV samo za BaP te se kvaliteta zraka može ocijeniti samo u vezi s tim spojem kao predstavnikom PAU. Ne postoji CV za koncentracije BghiP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica te se kategorizacija okolnog područja nije mogla provesti.

U tablici 128 prikazane su srednje mjesečne koncentracije i rasponi 24-satnih koncentracija BghiP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti.

Tablica 128 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BghiP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	2,387	0,605	8,972
Veljača	29	1,016	0,090	2,890
Ožujak	31	0,428	0,081	1,148
Travanj	29	0,151	0,010	0,473
Svibanj	31	0,064	0,030	0,149
Lipanj	29	0,033	0,011	0,070
Srpanj	31	0,032	0,010	0,123
Kolovoz	30	0,034	0,007	0,081
Rujan	30	0,131	0,022	0,601
Listopad	31	0,415	0,053	1,541
Studen	30	1,372	0,360	4,509
Prosinac	31	2,060	0,120	6,412

Na slici 69 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija BghiP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti.



Slika 69 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BghiP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

4.9.8. Indeno(1,2,3-cd)piren (IP)

U tablici 129 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija IP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti.

Tablica 129 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija IP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Ksaverska cesta	363	99,2	0,828	0,221	0,006	11,338	4,997

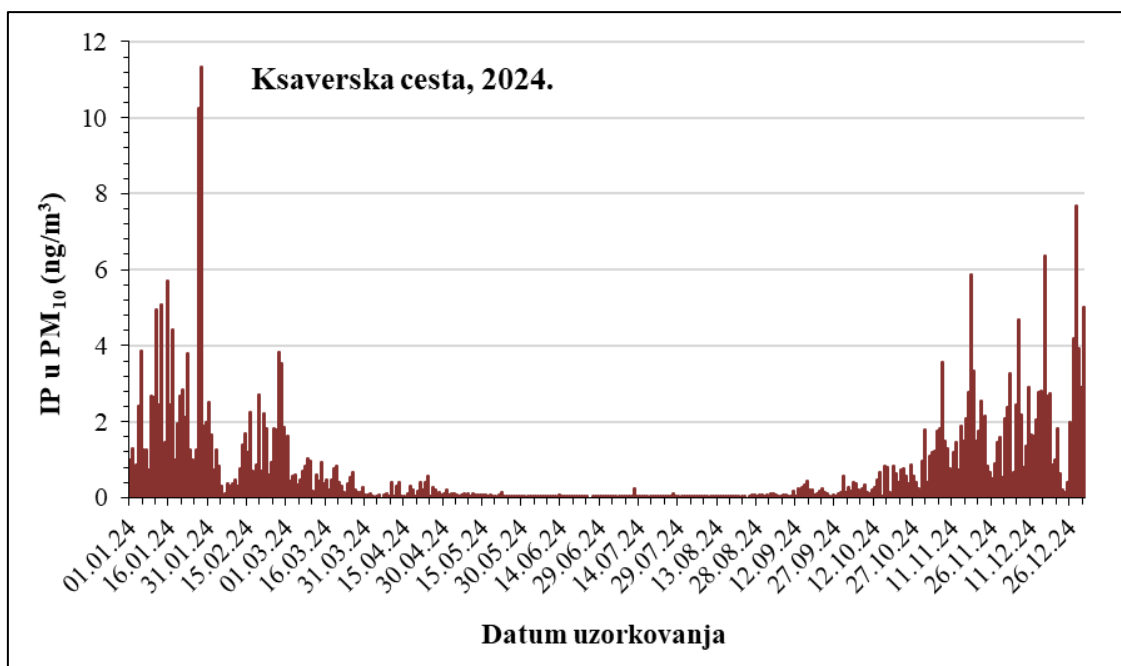
U Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (2) dana je CV samo za BaP te se kvaliteta zraka može ocijeniti samo u vezi s tim spojem kao predstavnikom PAU. Ne postoji CV za koncentracije IP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica te se kategorizacija okolnog područja nije mogla provesti.

U tablici 130 prikazane su srednje mjesečne koncentracije i rasponi 24-satnih koncentracija IP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2024. na Ksaverskoj cesti.

Tablica 130 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije IP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	2,916	0,747	11,338
Veljača	29	1,291	0,103	3,845
Ožujak	31	0,519	0,091	1,632
Travanj	29	0,176	0,011	0,560
Svibanj	31	0,077	0,034	0,209
Lipanj	29	0,031	0,007	0,064
Srpanj	31	0,036	0,007	0,241
Kolovoz	30	0,035	0,006	0,083
Rujan	30	0,153	0,016	0,588
Listopad	31	0,486	0,056	1,797
Studen	30	1,664	0,412	5,859
Prosinac	31	2,462	0,138	7,698

Na slici 70 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija IP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti.



Slika 70 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija IP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

4.9.9. Benzo(j)fluoranten (BjF)

U tablici 131 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija BjF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti.

Tablica 131 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija BjF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Ksaverska cesta	363	99,2	0,586	0,108	n.d.	11,657	4,139

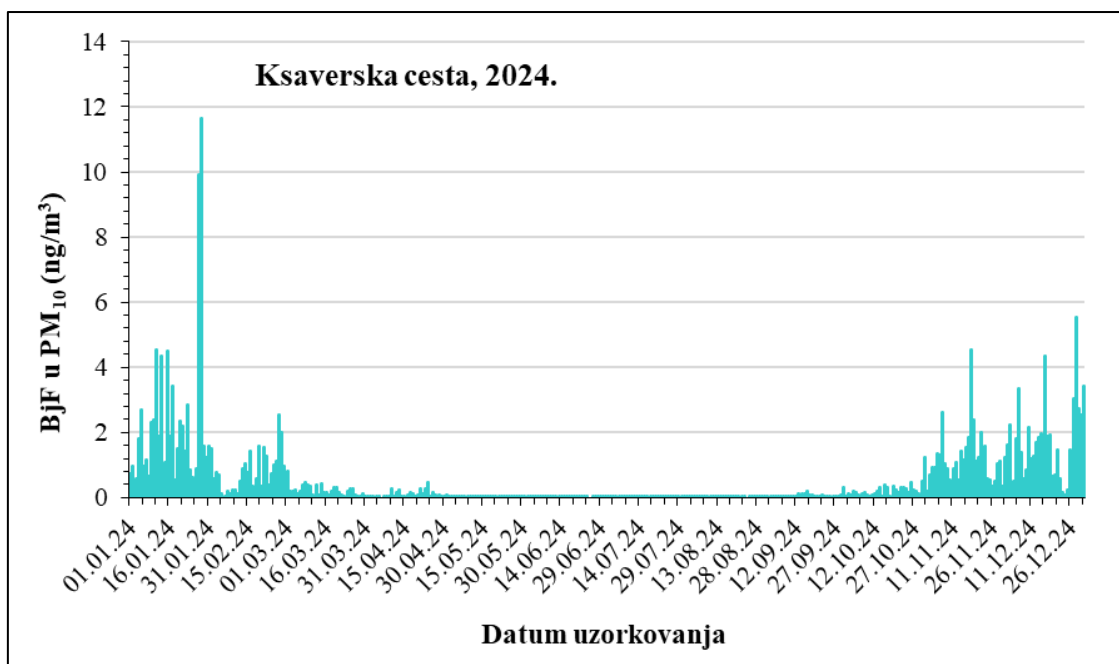
U Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (2) dana je CV samo za BaP te se kvaliteta zraka može ocijeniti samo u vezi s tim spojem kao predstavnikom PAU. Ne postoji CV za koncentracije BjF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica te se kategorizacija okolnog područja nije mogla provesti.

U tablici 132 prikazane su srednje mjesečne koncentracije i rasponi 24-satnih koncentracija BjF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2024. na Ksaverskoj cesti.

Tablica 132 –Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BjF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	2,433	0,565	11,657
Veljača	29	0,821	0,045	2,536
Ožujak	31	0,234	0,044	0,838
Travanj	29	0,104	0,003	0,465
Svibanj	31	0,030	0,002	0,078
Lipanj	29	0,008	n.d.	0,016
Srpanj	31	0,014	0,002	0,042
Kolovoz	30	0,020	0,005	0,040
Rujan	30	0,074	0,011	0,327
Listopad	31	0,241	0,038	1,257
Studen	30	1,221	0,198	4,563
Prosinac	31	1,764	0,095	5,543

Na slici 71 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija BjF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti.



Slika 71 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija B_jF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

4.10. Frakcija lebdećih čestica PM_{2,5}

Tijekom 2024. godine PM_{2,5} frakcije lebdećih čestica sakupljale su se na tri mjerne postaje u Zagrebu, na Ksaverskoj cesti, u Sigetu i u Susedgradu.

U tablici 133 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija PM_{2,5} frakcije lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2024. godine na tri mjerne postaje u Zagrebu.

Tablica 133 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija PM_{2,5} frakcije lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2024. godine na mjernim postajama u Zagrebu

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Ksaverska cesta	366	100,0	14	11	1	94	51
Siget	351	95,9	22	14	2	141	87
Susedgrad	366	100,0	19	13	2	101	66

U tablici 134 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na koncentracije PM_{2,5} frakcije lebdećih čestica tijekom 2024. godine na mjernim postajama u Zagrebu. Prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/2020) za PM_{2,5} propisana je granična vrijednost od 25 µg/m³ za 1. stupanj te indikativna granična vrijednost od 20 µg/m³ za 2. stupanj (od 1. siječnja 2020. godine). Za kategorizaciju kvalitete zraka (ocjenu sukladnosti) i dalje se

primjenjuje granična vrijednost od 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dok indikativna granična vrijednost služi za ocjenu napretka u postizanju ciljeva zaštite zdravlja ljudi.

Tablica 134 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2024. godine s obzirom na onečišćenje $\text{PM}_{2,5}$ frakcijom lebdećih čestica*

Mjerna postaja	I kategorija C<GV	II kategorija C>GV
Ksaverska cesta	●	
Siget	●	
Susedgrad	●	

*GV=25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Na sve tri mjerne postaje srednje godišnje koncentracije $\text{PM}_{2,5}$ frakcije lebdećih čestica bile su niže od GV (25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) te je okolni zrak na tim postajama tijekom 2024. godine bio I. kategorije kvalitete. Na mjernoj postaji Siget je došlo do prekoračenja indikativne granične vrijednosti od 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

U tablici 135 prikazane su srednje mjesečne koncentracije $\text{PM}_{2,5}$ frakcije lebdećih čestica te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije po mjesecima tijekom 2024. godine na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti, u tablici 136 na mjernoj postaji u Sigetu, a u tablici 137 na postaji u Susedgradu.

Tablica 135 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije $\text{PM}_{2,5}$ frakcija lebdećih čestica ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C_m	C_M
Siječanj	31	26	7	59
Veljača	29	18	5	40
Ožujak	31	14	5	33
Travanj	30	9	4	20
Svibanj	31	11	4	26
Lipanj	30	10	5	29
Srpanj	31	10	5	19
Kolovoz	31	10	6	16
Rujan	30	7	1	16
Listopad	31	13	2	29
Studen	30	24	7	55
Prosinac	31	23	3	94

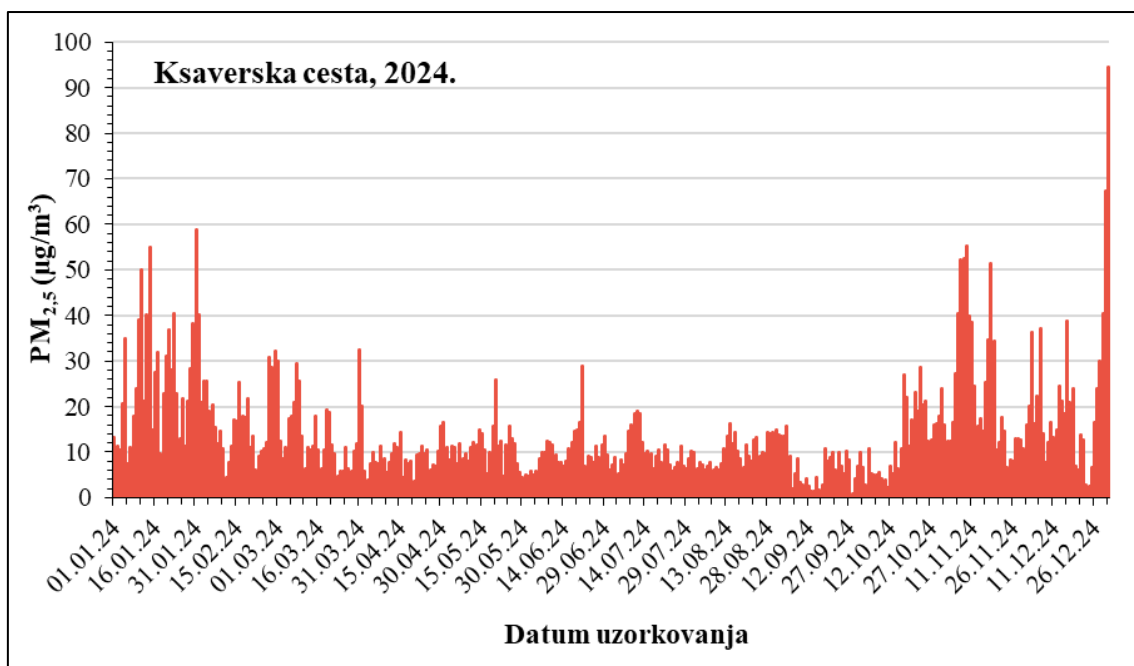
Tablica 136 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM_{2,5} frakcija lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	48	12	100
Veljača	29	31	7	87
Ožujak	31	20	4	45
Travanj	30	10	2	17
Svibanj	17	9	4	15
Lipanj	30	12	6	27
Srpanj	31	11	5	20
Kolovoz	30	13	6	20
Rujan	30	10	2	20
Listopad	31	18	4	45
Studen	30	33	8	71
Prosinac	31	40	4	141

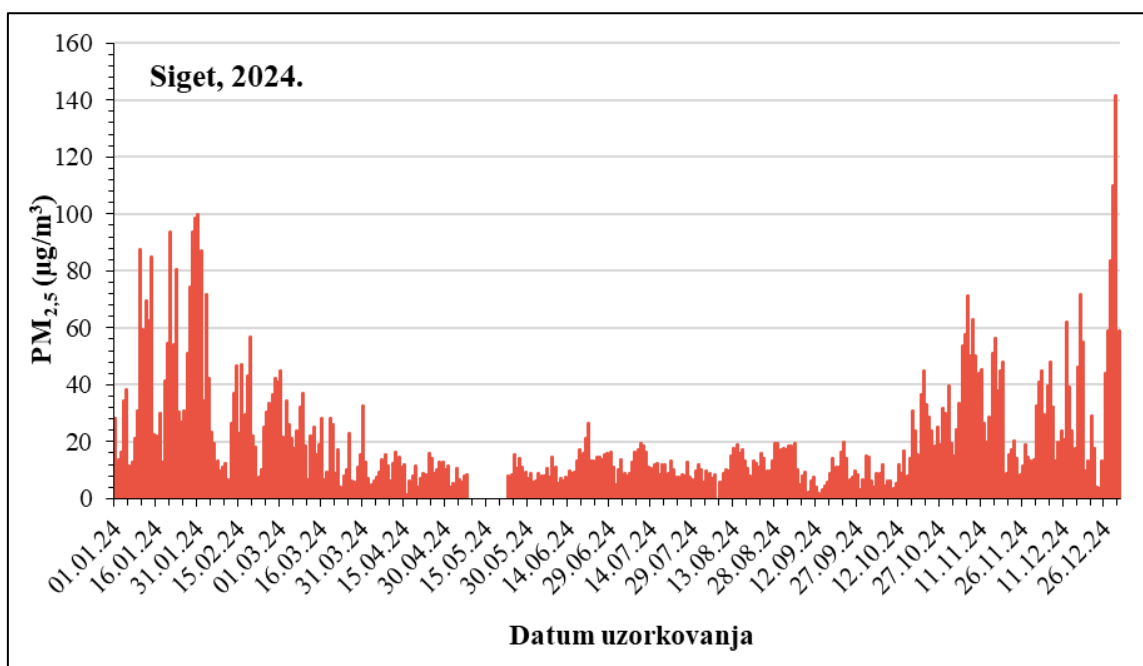
Tablica 137 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM_{2,5} frakcija lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Susedgradu tijekom 2024. godine

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	31	40	10	93
Veljača	29	27	5	70
Ožujak	31	20	4	42
Travanj	30	10	3	16
Svibanj	31	9	5	18
Lipanj	30	10	5	27
Srpanj	31	11	4	18
Kolovoz	31	12	3	25
Rujan	30	11	2	27
Listopad	31	16	4	33
Studen	30	30	9	57
Prosinac	31	35	4	101

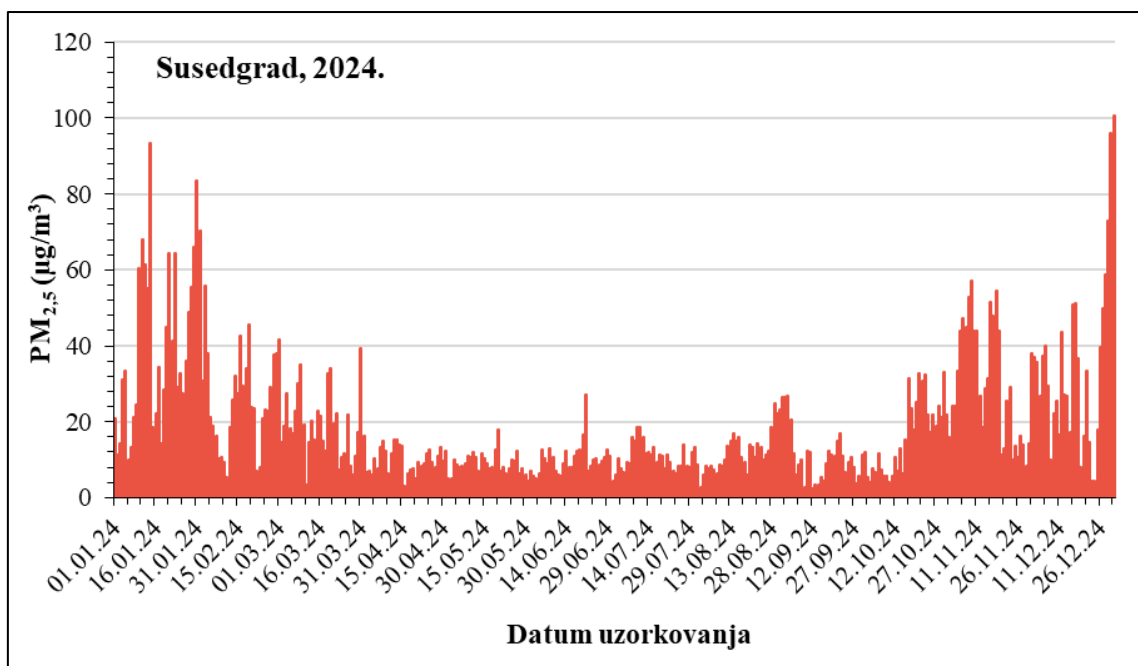
Na slici 72 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM_{2,5} frakcije lebdećih čestica tijekom 2024. godine na Ksaverskoj cesti, na slici 73 u Sigetu i na slici 74 u Susedgradu.



Slika 72 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM_{2,5} frakcije lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine



Slika 73 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM_{2,5} frakcije lebdećih čestica u Sigetu tijekom 2024. godine



Slika 74 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM_{2,5} frakcije lebdećih čestica u Susedgradu tijekom 2024. godine

U tablici 138 prikazan je prag procjene koncentracija PM_{2,5} frakcije lebdećih čestica u zraku na na mjernim postajama u Zagrebu tijekom 2024. godine s obzirom na zdravlje ljudi.

Tablica 138 – Prag procjene koncentracija frakcije lebdećih čestica PM_{2,5} u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernim postajama u Zagrebu tijekom 2023. godine

Mjerna postaja	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Prag procjene	C	C>GPP	DPP<C<GPP	C<DPP
Ksaverska cesta	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 17 µg/m ³	14 µg/m ³		+	
			Donji: 12 µg/m ³				
Siget	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 17 µg/m ³	22 µg/m ³	+		
			Donji: 12 µg/m ³				
Susedgrad	kalendarska godina	1 godina	Gornji: 17 µg/m ³	19 µg/m ³	+		
			Donji: 12 µg/m ³				

Srednja godišnja koncentracija PM_{2,5} frakcije lebdećih čestica na mjernoj postaji Ksaverska cesta bila je između gornjeg i donjeg praga procjene za vrijeme usrednjavanja od jedne godine. Na mjernim postajama Siget i Susedgrad srednja godišnja vrijednost bila je viša od gornjeg praga procjene.

4.11. Ukupna taložna tvar

U tablici 139 prikazani su sumarni podaci o razinama ukupne taložne tvari izmjereni tijekom 2024. godine na svih šest mjernih postaja. Uzorak za listopad na mjernoj postaji Prilaz baruna Filipovića oštećen je tijekom analize, dok uzorci za travanj, svibanj, lipanj, srpanj i kolovoz nisu sakupljeni zbog premještanja mjerne postaje.

Tablica 139 – Sumarni podaci razina ukupne taložne tvari (mg/m^2 d) tijekom 2024. godine na mjernim postajama u Zagrebu

Mjerna postaja	N	OP(%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Đorđićeva ulica	12	100,0	83	81	28	154	149
Ksaverska cesta	12	100,0	66	51	22	200	179
Peščenica	12	100,0	82	47	25	321	280
Prilaz baruna Filipovića	6	50,0	69	60	44	118	114
Siget	12	100,0	78	54	26	237	227
Susedgrad	12	100,0	93	81	34	220	207

U tablici 140 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na ukupnu taložnu tvar tijekom 2024. godine na svih šest mjernih postaja.

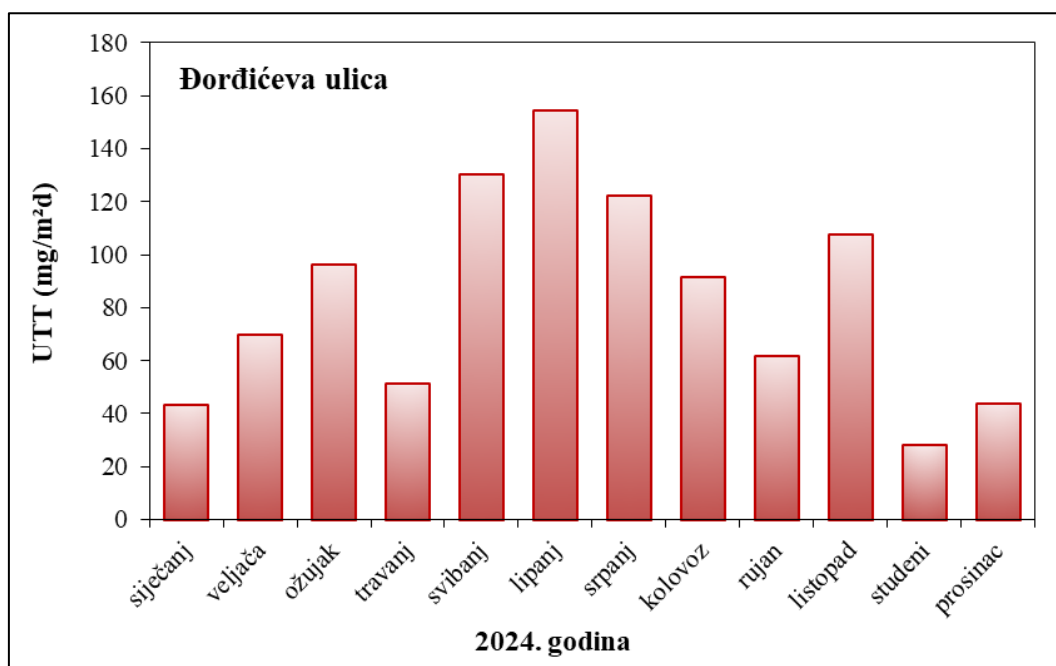
Tablica 140 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2024. godine s obzirom na onečišćenje ukupnom taložnom tvari

Mjerna postaja	I kategorija C<GV	II kategorija C>GV
Đorđićeva ulica	●	
Ksaverska cesta	●	
Peščenica	●	
Prilaz baruna Filipovića*	●	
Siget	●	
Susedgrad	●	

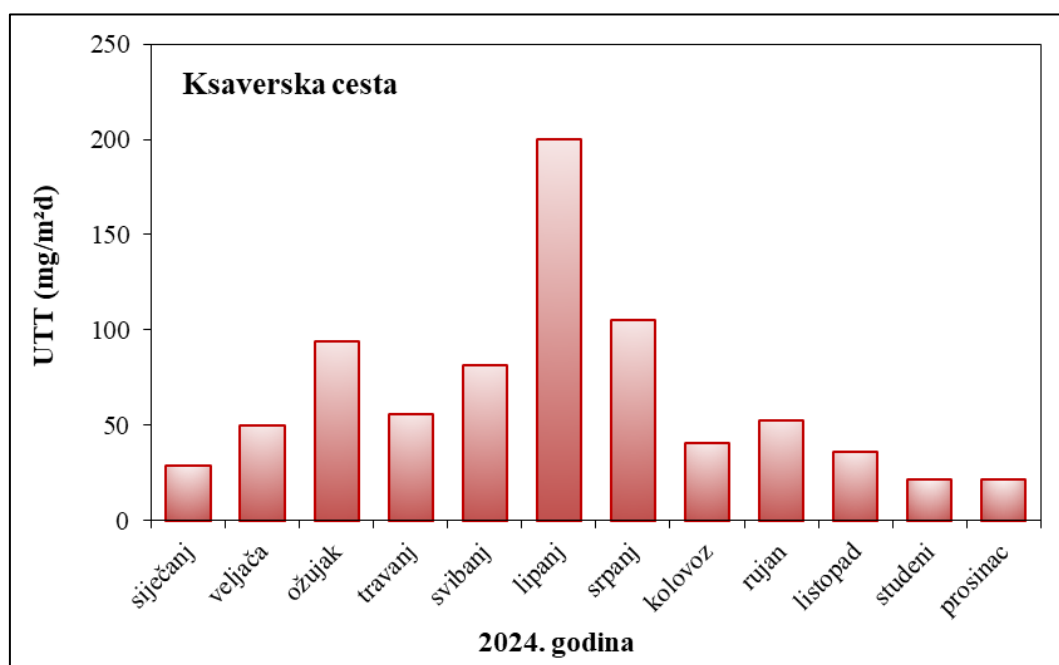
*indikativno, obuhvat i vremenska pokrivenost podataka 50 %

Srednje godišnje razine ukupne taložne tvari nisu prelazile GV od $350 \text{ mg}/\text{m}^2$ d niti na jednoj mjernoj postaji tijekom 2024. godine te je okolni zrak bio I. kategorije kvalitete na svih šest mjernih postaja. Zbog nedovoljnog obuhvata podataka na mjernoj postaji Prilaz baruna Filipovića ocjena kvalitete zraka s obzirom na UTT je indikativna.

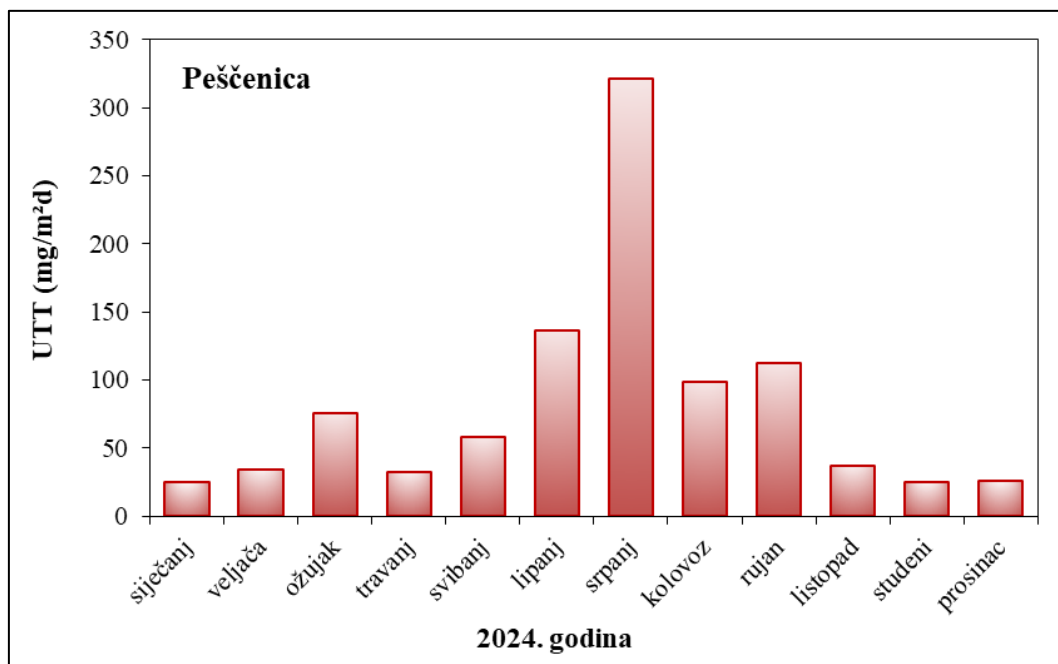
Na slici 75 prikazano je kretanje srednjih mjesečnih razina ukupne taložne tvari tijekom 2024. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 76 na Ksaverskoj cesti, na slici 77 na Peščenici, na slici 78 u Prilazu baruna Filipovića, na slici 79 u Sigetu i na slici 80 u Susedgradu.



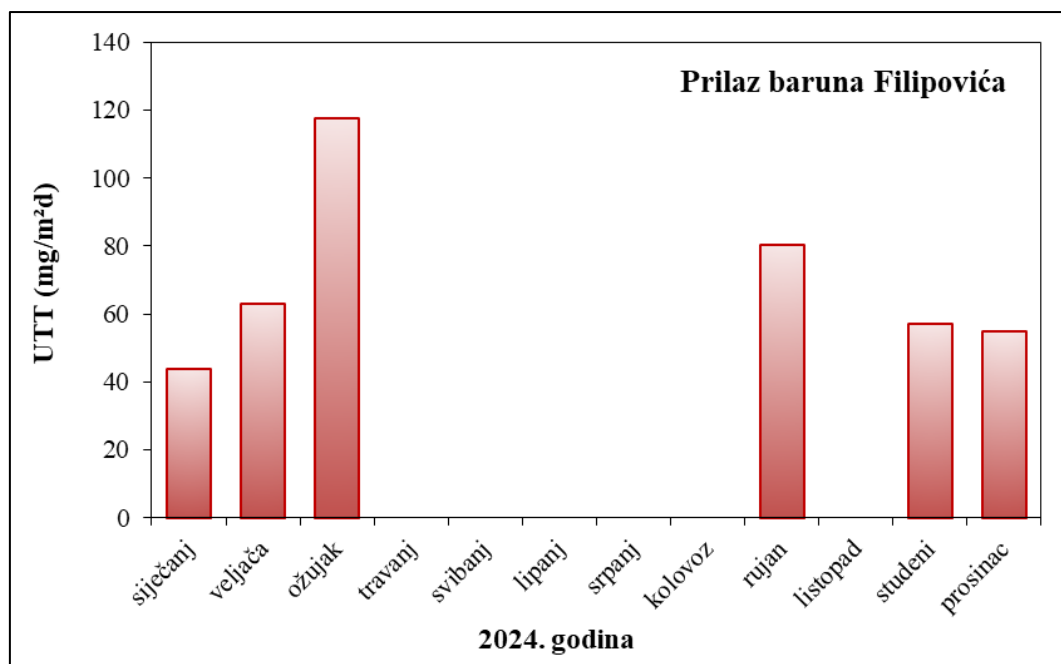
Slika 75 - Kretanje srednjih mjesečnih razina ukupne taložne tvari u Đorđićevoj ulici tijekom 2024. godine



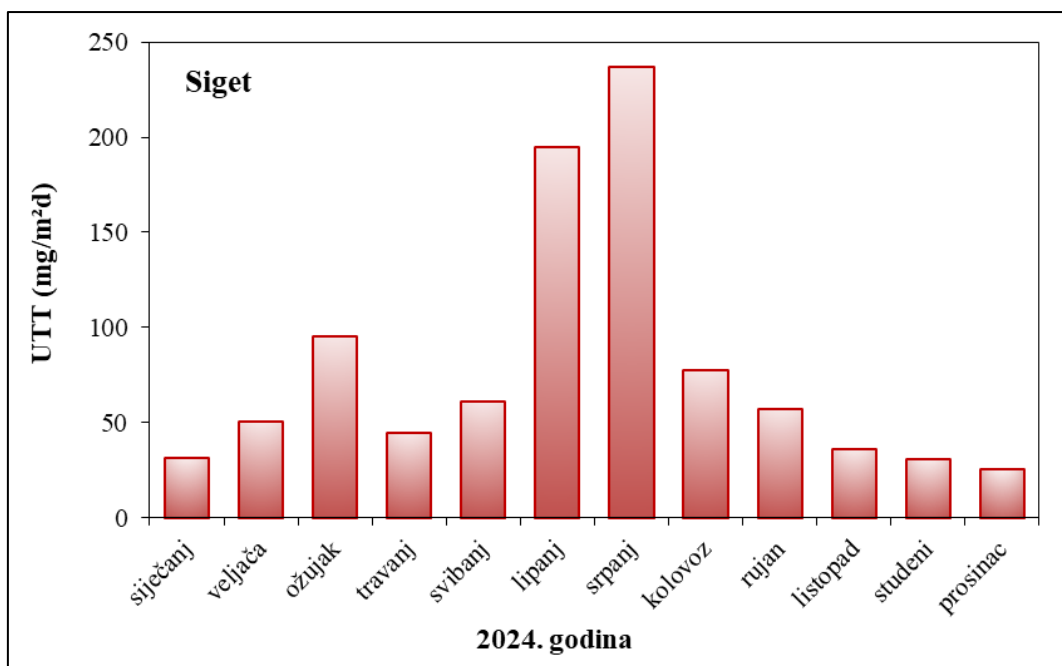
Slika 76 - Kretanje srednjih mjesečnih razina ukupne taložne tvari na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine



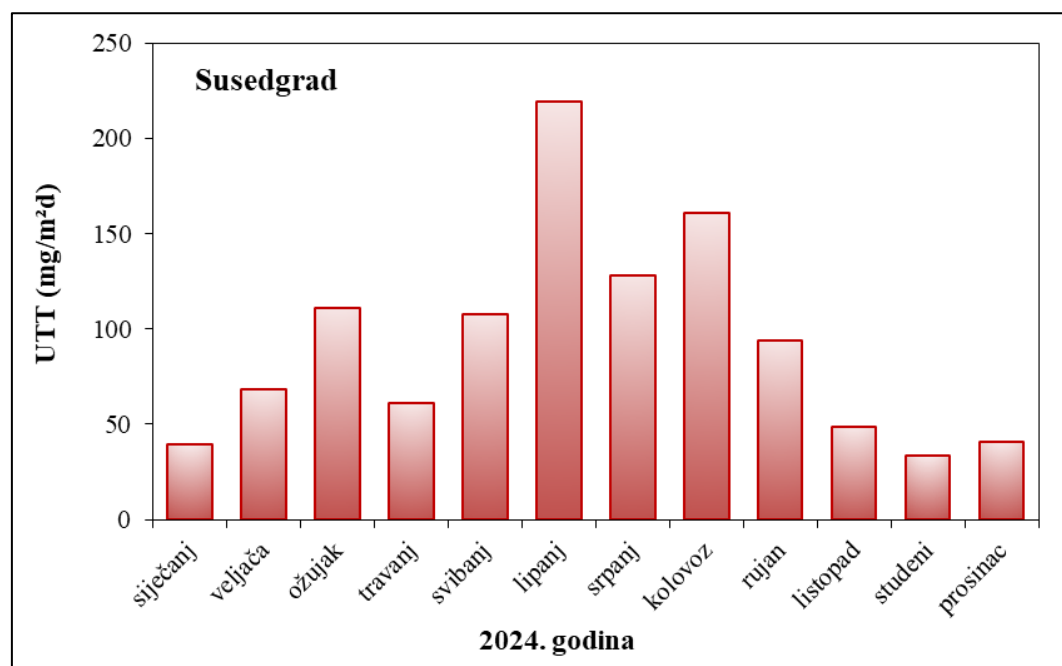
Slika 77 - Kretanje srednjih mjesečnih razina ukupne taložne tvari na Peščenici tijekom 2024. godine



Slika 78 - Kretanje srednjih mjesečnih razina ukupne taložne tvari u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine (uzorci nedostaju zbog premještanja mjerne postaje)



Slika 79 - Kretanje srednjih mjesečnih razina ukupne taložne tvari u Sigetu tijekom 2024. godine



Slika 80 - Kretanje srednjih mjesečnih razina ukupne taložne tvari u Susedgradu tijekom 2024. godine

4.12. Metali u ukupnoj taložnoj tvari

4.12.1. Olovo u ukupnoj taložnoj tvari

U tablici 141 prikazani su sumarni podaci sadržaja olova u ukupnoj taložnoj tvari izmjereni tijekom 2024. godine na svih šest mjernih postaja. Na mjernoj postaji Prilaz baruna Filipovića uzorci za travanj, svibanj, lipanj, srpanj i kolovoz nisu sakupljeni zbog premještanja mjerne postaje.

Tablica 141 – Sumarni podaci sadržaja olova u ukupnoj taložnoj tvari ($\mu\text{g}/\text{m}^2 \text{ d}$) tijekom 2024. godine na mjernim postajama u Zagrebu

Mjerna postaja	N	OP(%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Đorđićeva ulica	12	100,0	3,42	2,74	1,55	5,72	5,64
Ksaverska cesta	12	100,0	2,01	1,96	0,86	3,43	3,36
Peščenica	12	100,0	1,63	1,48	0,79	3,28	3,13
Prilaz baruna Filipovića	7	58,3	3,03	2,61	1,26	7,70	7,17
Siget	12	100,0	1,82	1,75	0,29	3,16	3,12
Susedgrad	12	100,0	3,49	3,21	1,93	5,66	5,60

U tablici 142 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na olovo u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2024. godine na svih šest mjernih postaja.

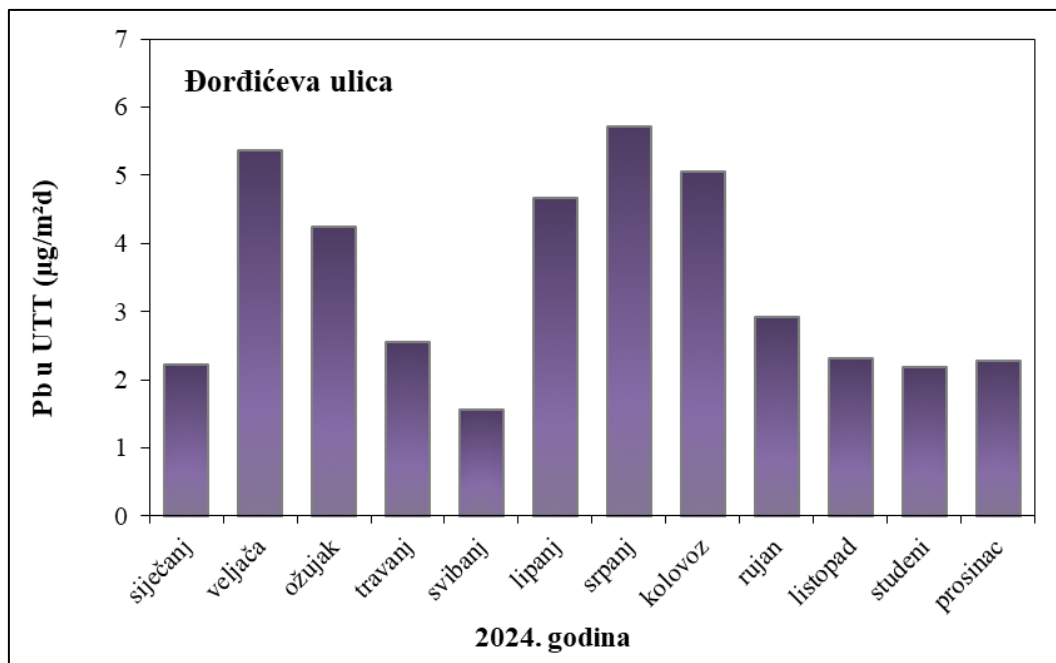
Tablica 142 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2024. godine s obzirom na onečišćenje olovom u ukupnoj taložnoj tvari

Mjerna postaja	I kategorija C<GV	II kategorija C>GV
Đorđićeva ulica	●	
Ksaverska cesta	●	
Peščenica	●	
Prilaz baruna Filipovića*	●	
Siget	●	
Susedgrad	●	

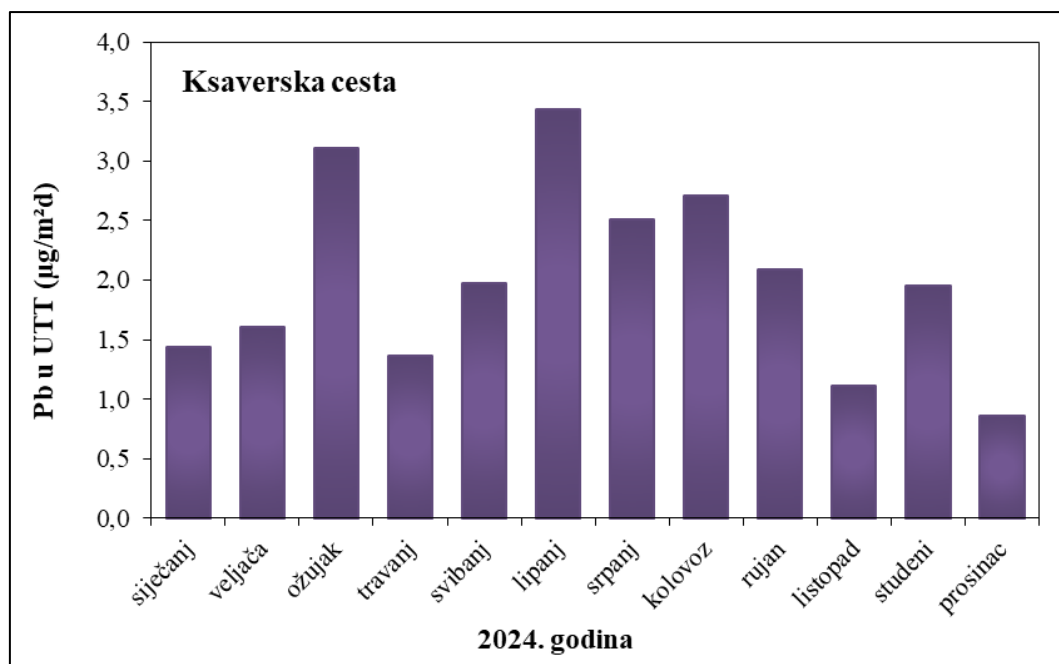
*indikativno, obuhvat i vremenska pokrivenost podataka 58 %

Srednje godišnje vrijednosti sadržaja olova u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2024. godine nisu prelazile propisanu GV ($100 \mu\text{g}/\text{m}^2 \text{ d}$) te je okolni zrak bio I. kategorije kvalitete na svih šest mjernih postaja. Zbog nedovoljnog obuhvata podataka na mjernoj postaji Prilaz baruna Filipovića ocjena kvalitete zraka s obzirom na olovo u UTT je indikativna.

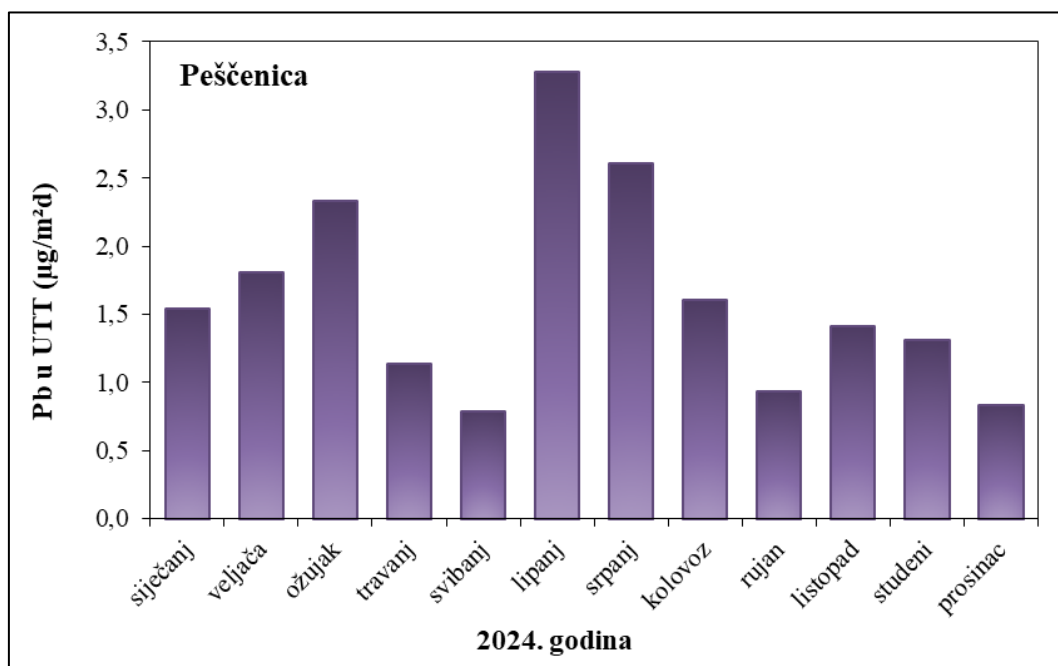
Na slici 81 prikazano je kretanje srednjih mjesečnih sadržaja olova u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2024. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 82 na Ksaverskoj cesti, na slici 83 na Peščenici, na slici 84 u Prilazu baruna Filipovića, na slici 85 u Sigetu i na slici 86 u Susedgradu.



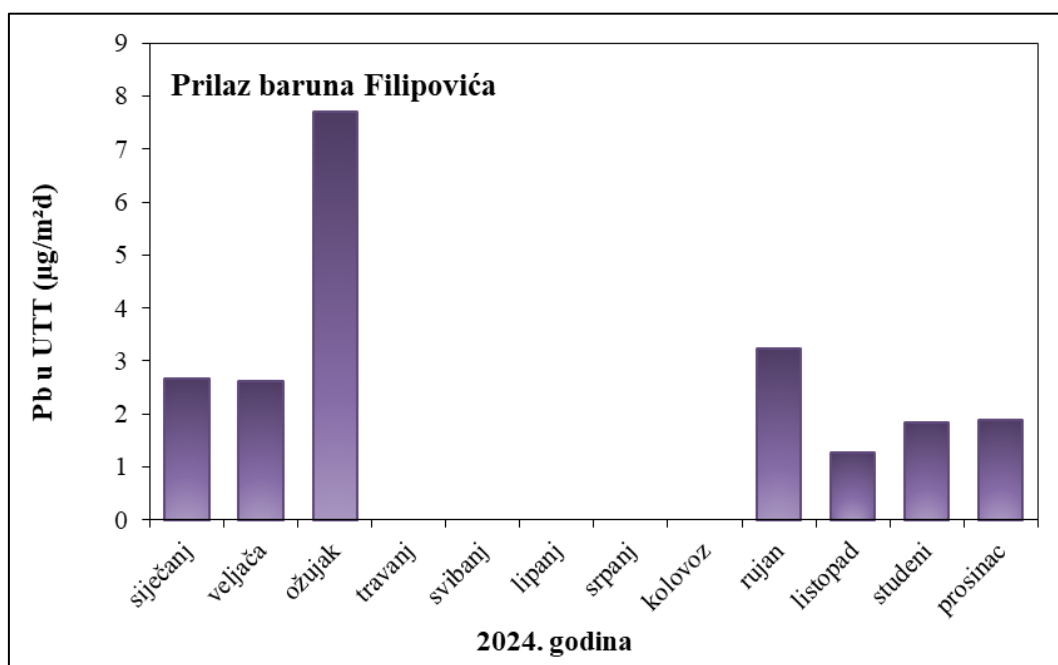
Slika 81 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja olova u ukupnoj taložnoj tvari u Đorđićevoj ulici tijekom 2024. godine



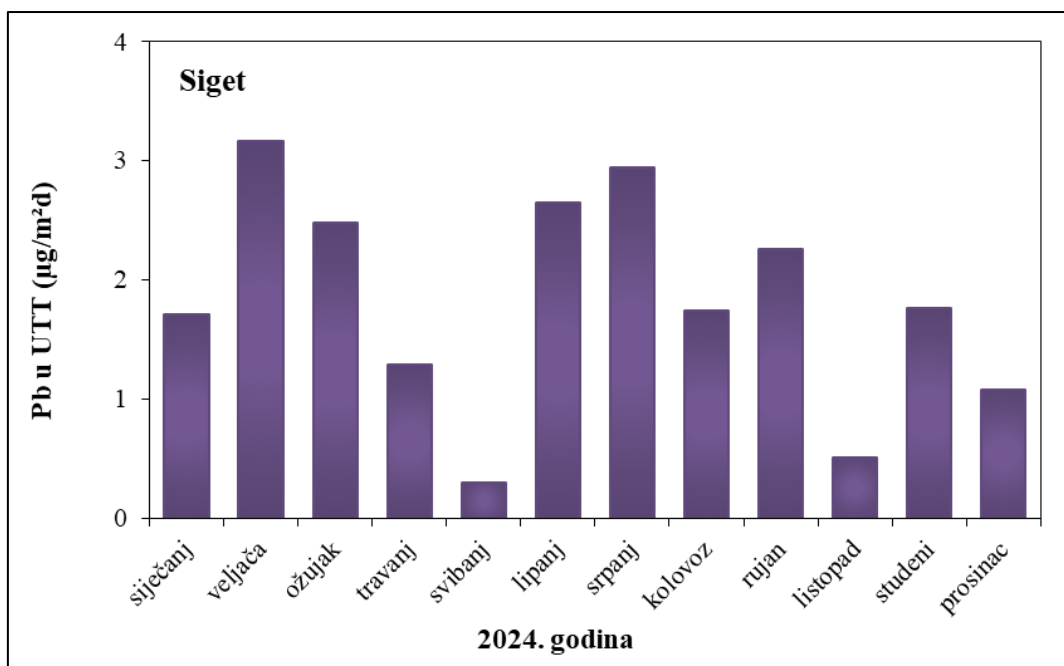
Slika 82 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja olova u ukupnoj taložnoj tvari na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine



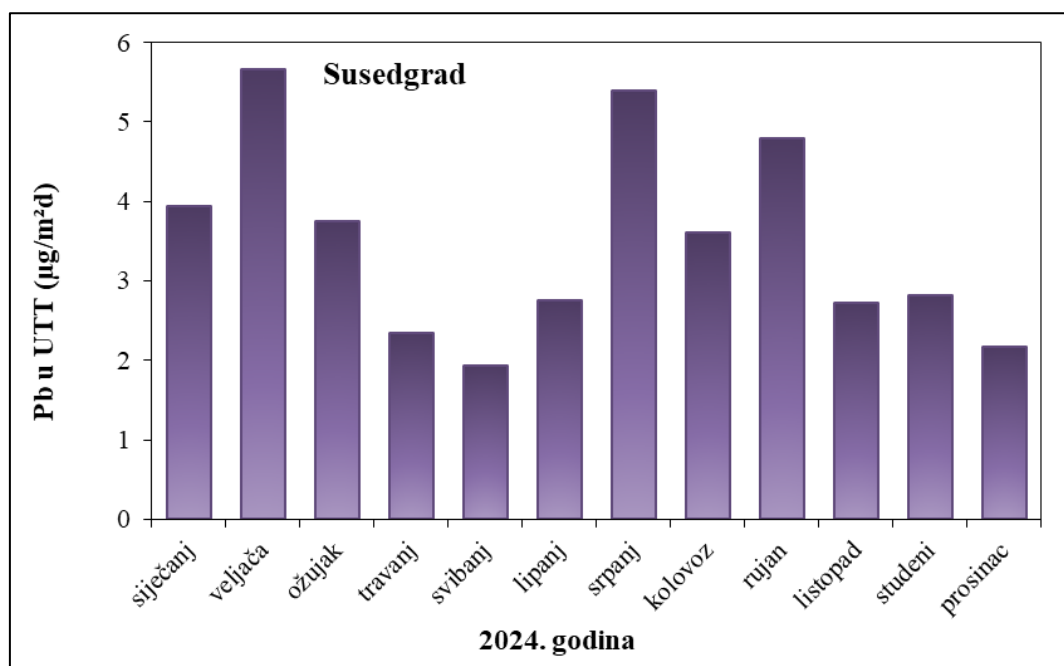
Slika 83- Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja olova u ukupnoj taložnoj tvari na Peščenici tijekom 2024. godine



Slika 84 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja olova u ukupnoj taložnoj tvari u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine



Slika 85 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja olova u ukupnoj taložnoj tvari u Sigetu tijekom 2024. godine



Slika 86 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja olova u ukupnoj taložnoj tvari u Susedgradu tijekom 2024. godine

4.12.2. Kadmij u ukupnoj taložnoj tvari

U tablici 143 prikazani su sumarni podaci sadržaja kadmija u ukupnoj taložnoj tvari izmjereni tijekom 2024. godine na svih šest mjernih postaja. Na mjernoj postaji Prilaz baruna Filipovića uzorci za travanj, svibanj, lipanj, srpanj i kolovoz nisu sakupljeni zbog premještanja mjerne postaje.

Tablica 143 – Sumarni podaci sadržaja kadmija u ukupnoj taložnoj tvari ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$) tijekom 2024. godine na mjernim postajama u Zagrebu

Mjerna postaja	N	OP(%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Đorđićeva ulica	12	100,0	0,05	0,05	0,03	0,07	0,07
Ksaverska cesta	12	100,0	0,04	0,04	0,02	0,06	0,06
Peščenica	12	100,0	0,05	0,04	0,02	0,13	0,13
Prilaz baruna Filipovića	7	58,3	0,07	0,06	0,03	0,15	0,14
Siget	12	100,0	0,04	0,04	0,01	0,06	0,06
Susedgrad	12	100,0	0,06	0,06	0,03	0,10	0,10

U tablici 144 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na kadmij u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2024. godine na svih šest mjernih postaja.

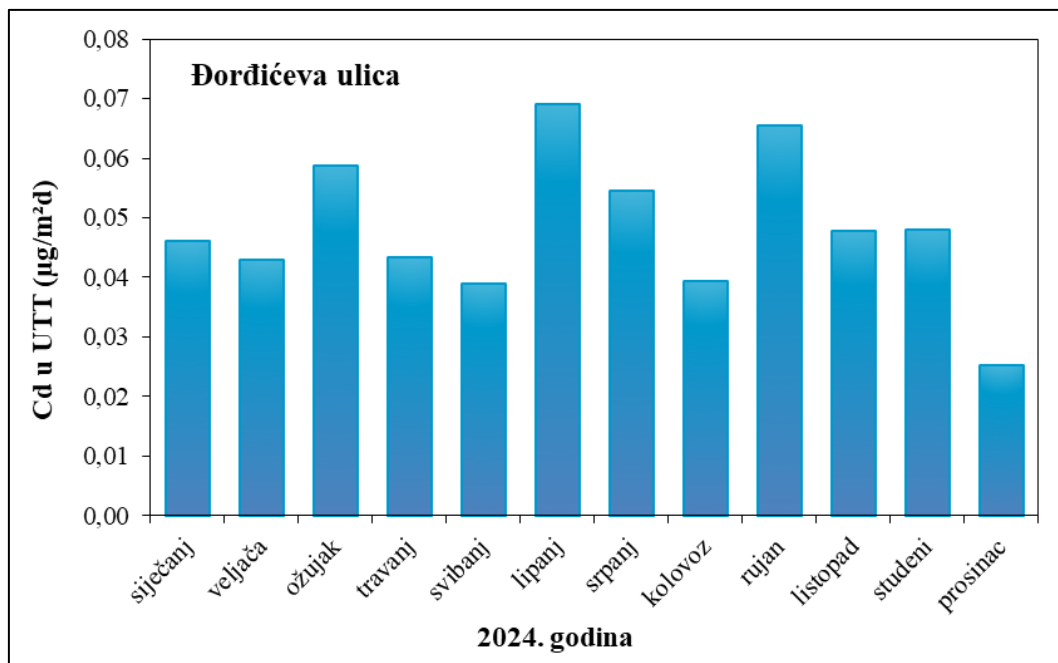
Tablica 144 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2024. godine s obzirom na onečišćenje kadmijem u ukupnoj taložnoj tvari

Mjerna postaja	I kategorija C<GV	II kategorija C>GV
Đorđićeva ulica	●	
Ksaverska cesta	●	
Peščenica	●	
Prilaz baruna Filipovića*	●	
Siget	●	
Susedgrad	●	

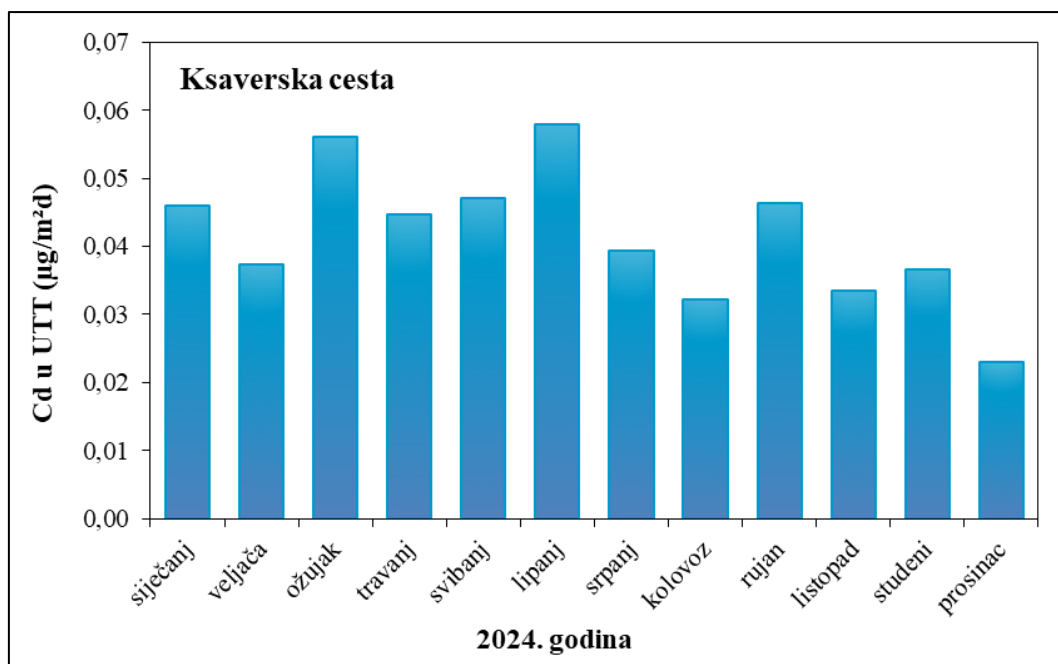
*indikativno, obuhvat i vremenska pokrivenost podataka 58 %

Srednje godišnje vrijednosti sadržaja kadmija u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2024. godine nisu prelazile propisanu GV ($2 \mu\text{g}/\text{m}^2 \text{ d}$) te je okolni zrak bio I. kategorije kvalitete na svih šest mjernih postaja. Zbog nedovoljnog obuhvata podataka na mjernoj postaji Prilaz baruna Filipovića ocjena kvalitete zraka s obzirom na kadmij u UTT je indikativna.

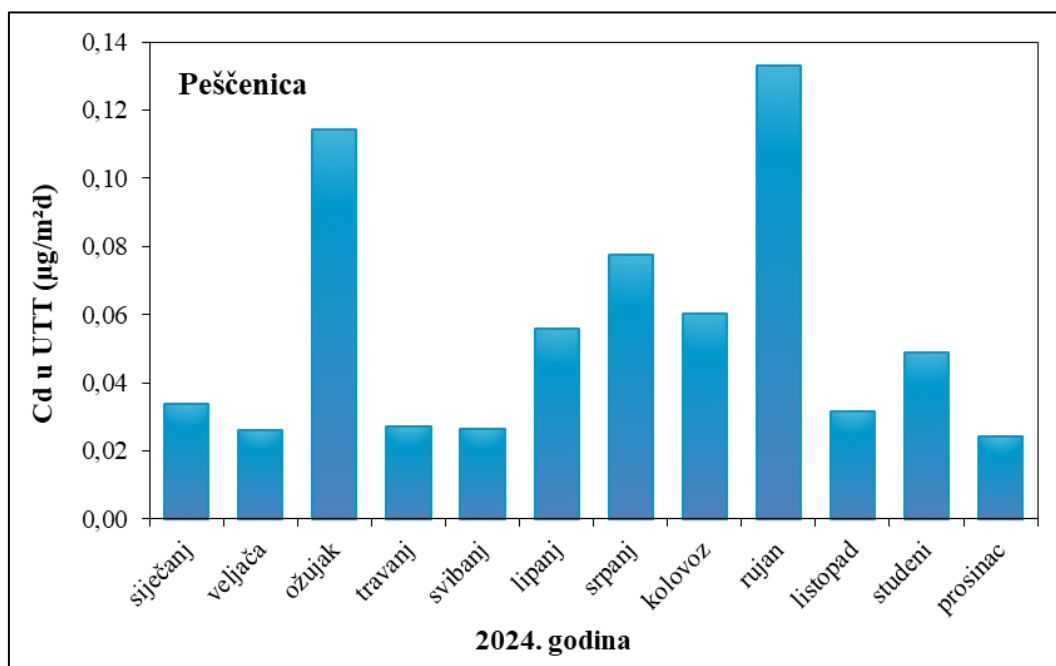
Na slici 87 prikazano je kretanje srednjih mjesečnih sadržaja kadmija u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2024. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 88 na Ksaverskoj cesti, na slici 89 na Peščenici, na slici 90 u Prilazu baruna Filipovića, na slici 91 u Sigetu i na slici 92 u Susedgradu.



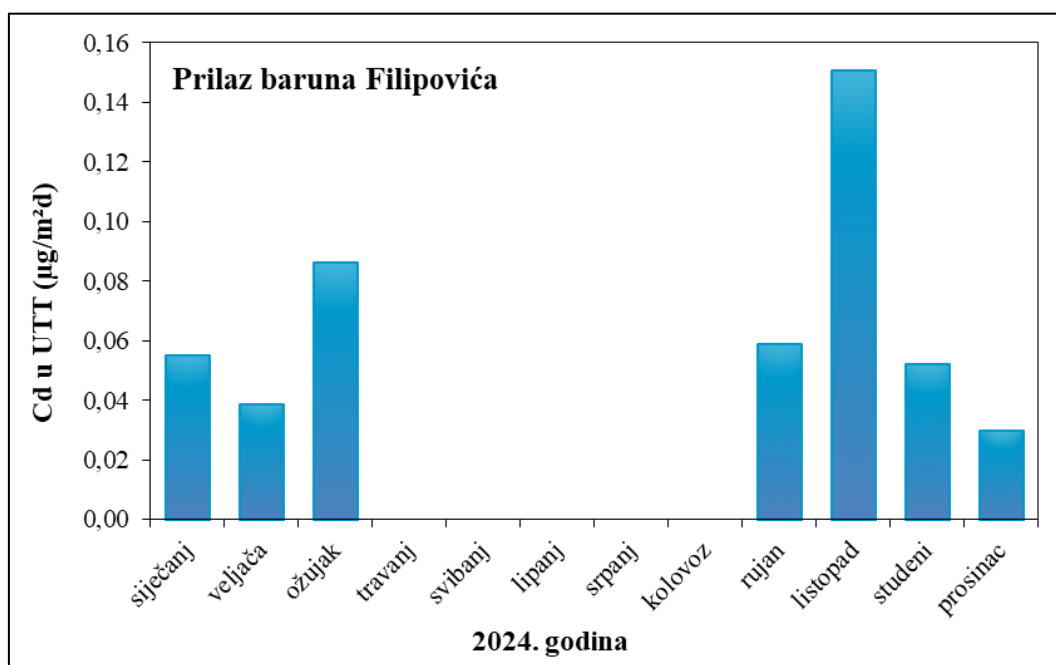
Slika 87 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja kadmija u ukupnoj taložnoj tvari u Đorđićevoj ulici tijekom 2024. godine



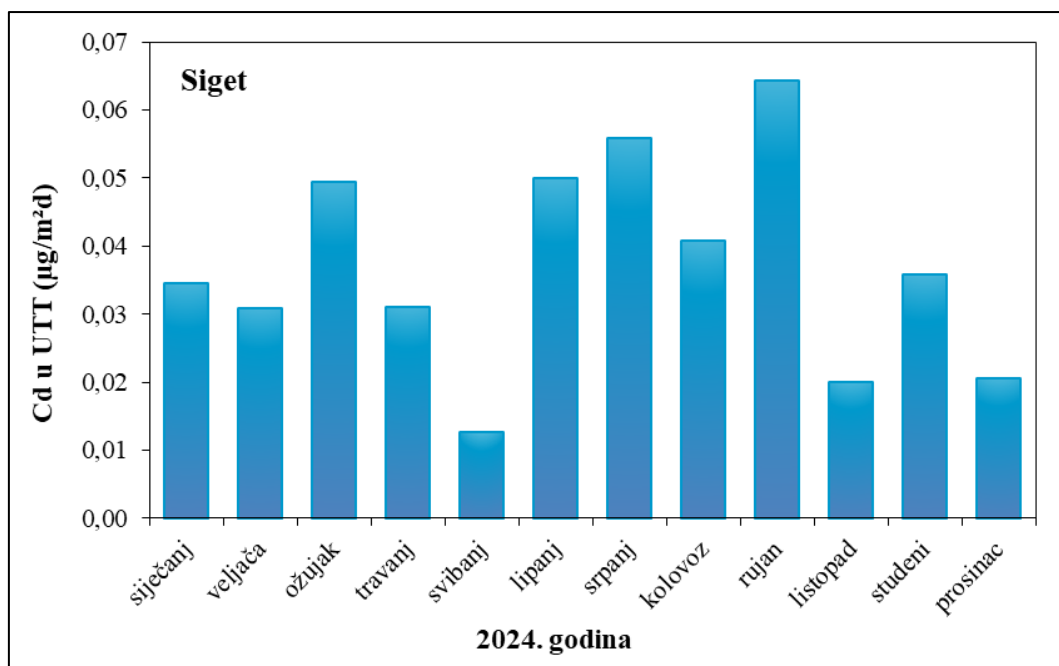
Slika 88 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja kadmija u ukupnoj taložnoj tvari na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine



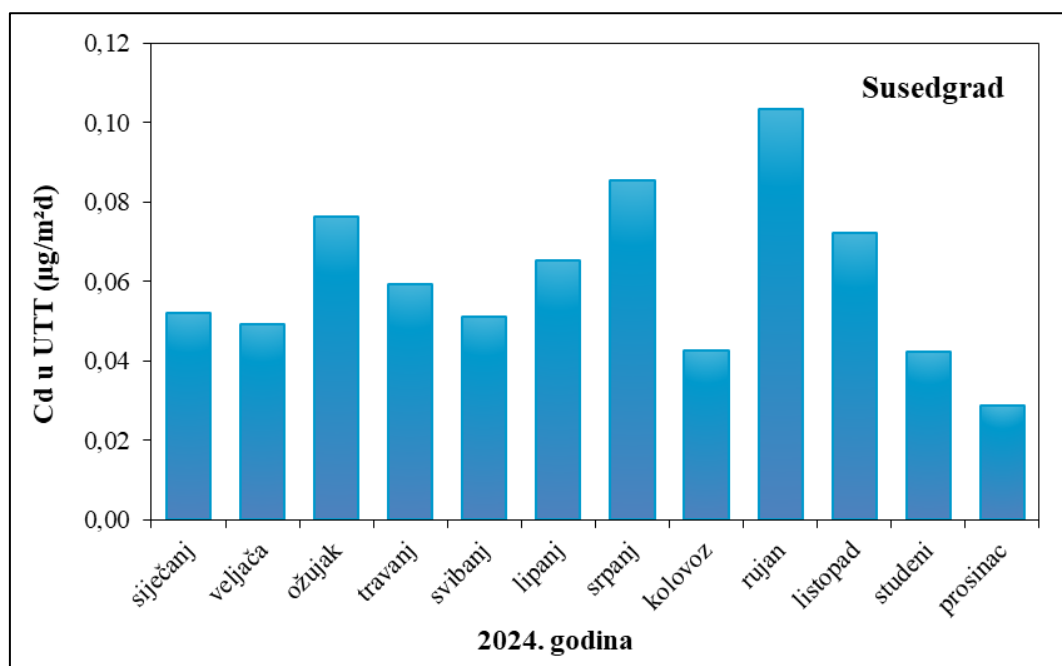
Slika 89 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja kadmija u ukupnoj taložnoj tvari na Peščenici tijekom 2024. godine



Slika 90 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja kadmija u ukupnoj taložnoj tvari na Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine



Slika 91 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja kadmija u ukupnoj taložnoj tvari u Sigetu tijekom 2024. godine



Slika 92 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja kadmija u ukupnoj taložnoj tvari u Susedgradu tijekom 2024. godine

4.12.3. Talij u ukupnoj taložnoj tvari

U tablici 145 prikazani su sumarni podaci sadržaja talija u ukupnoj taložnoj tvari izmjereni tijekom 2024. godine na svih šest mjernih postaja. Na mjernoj postaji Prilaz baruna Filipovića uzorci za travanj, svibanj, lipanj, srpanj i kolovoz nisu sakupljeni zbog premještanja mjerne postaje.

Tablica 145 – Sumarni podaci sadržaja talija u ukupnoj taložnoj tvari ($\mu\text{g}/\text{m}^2$ d) tijekom 2024. godine na mjernim postajama u Zagrebu

Mjerna postaja	N	OP(%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Đorđićeva ulica	12	100,0	0,016	0,014	0,006	0,046	0,042
Ksaverska cesta	12	100,0	0,019	0,013	0,004	0,044	0,043
Peščenica	12	100,0	0,015	0,011	0,004	0,043	0,039
Prilaz baruna Filipovića	7	58,3	0,017	0,015	0,009	0,029	0,028
Siget	12	100,0	0,014	0,011	0,004	0,036	0,034
Susedgrad	12	100,0	0,017	0,015	0,007	0,030	0,029

U tablici 146 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na talij u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2024. godine na svih šest mjernih postaja.

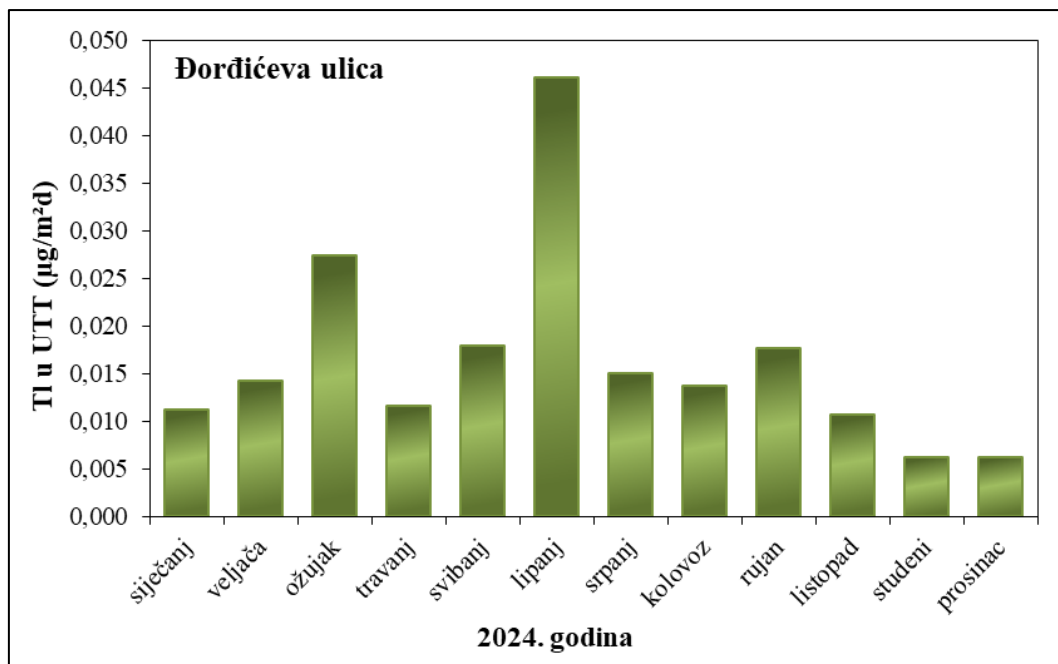
Tablica 146 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2024. godine s obzirom na onečišćenje talijem u ukupnoj taložnoj tvari

Mjerna postaja	I kategorija C<GV	II kategorija C>GV
Đorđićeva ulica	●	
Ksaverska cesta	●	
Peščenica	●	
Prilaz baruna Filipovića	●	
Siget	●	
Susedgrad	●	

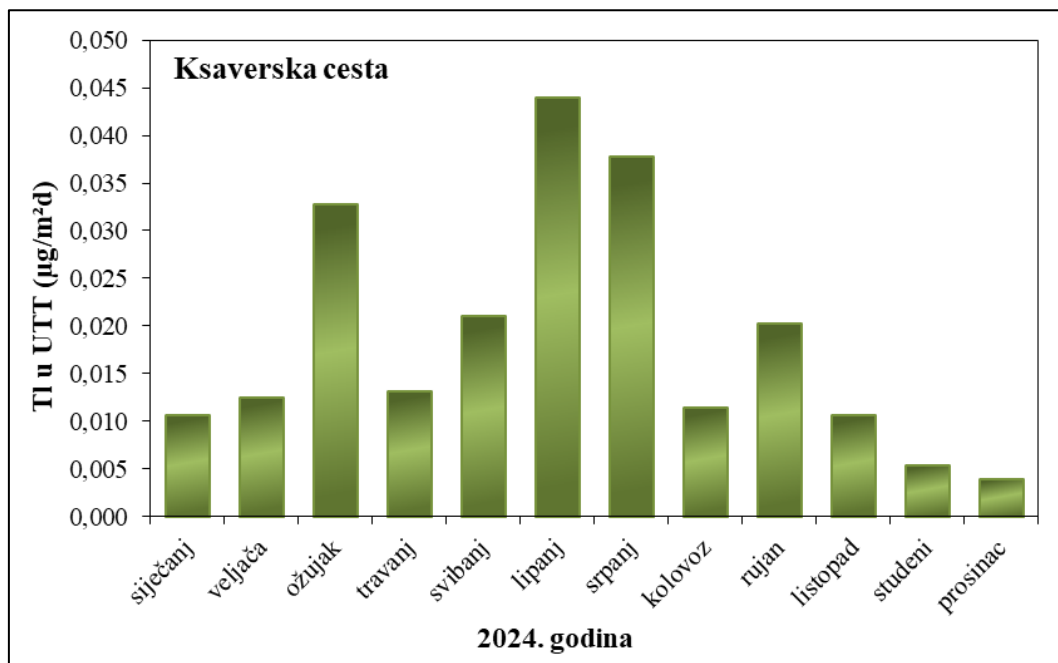
*indikativno, obuhvat i vremenska pokrivenost podataka 58 %

Srednje godišnje vrijednosti sadržaja talija u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2024. godine nisu prelazile propisanu GV ($2 \mu\text{g}/\text{m}^2$ d) te je okolni zrak bio I. kategorije kvalitete na svih šest mjernih postaja. Zbog nedovoljnog obuhvata podataka na mjernoj postaji Prilaz baruna Filipovića ocjena kvalitete zraka s obzirom na talij u UTT je indikativna.

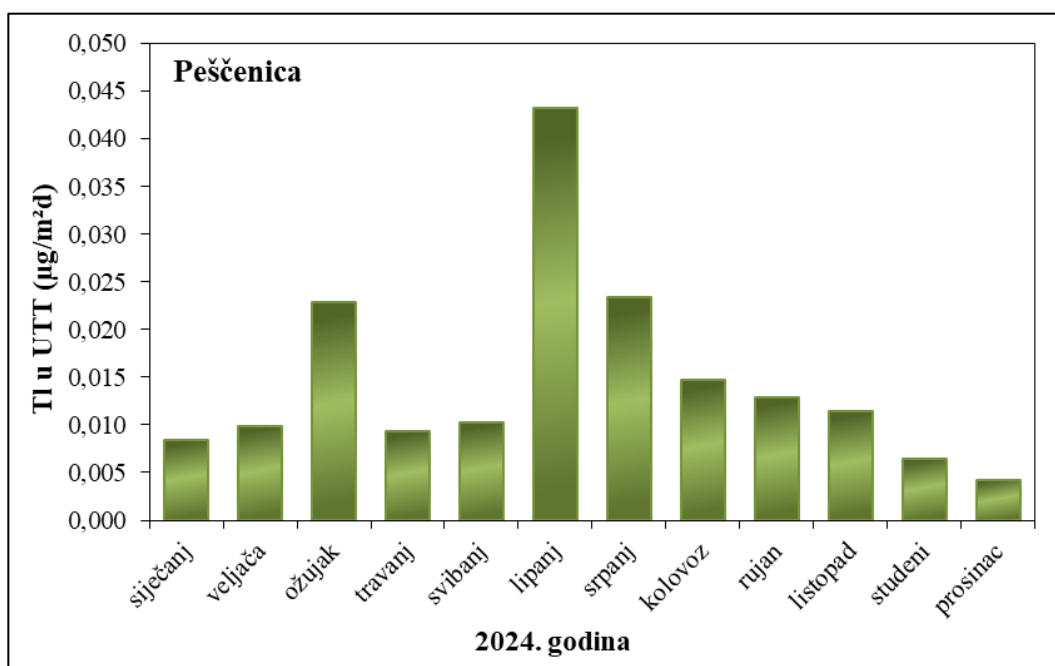
Na slici 93 prikazano je kretanje srednjih mjesečnih sadržaja talija u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2024. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 94 na Ksaverskoj cesti, na slici 95 na Peščenici, na slici 96 u Prilazu baruna Filipovića, na slici 97 u Sigetu i na slici 98 u Susedgradu.



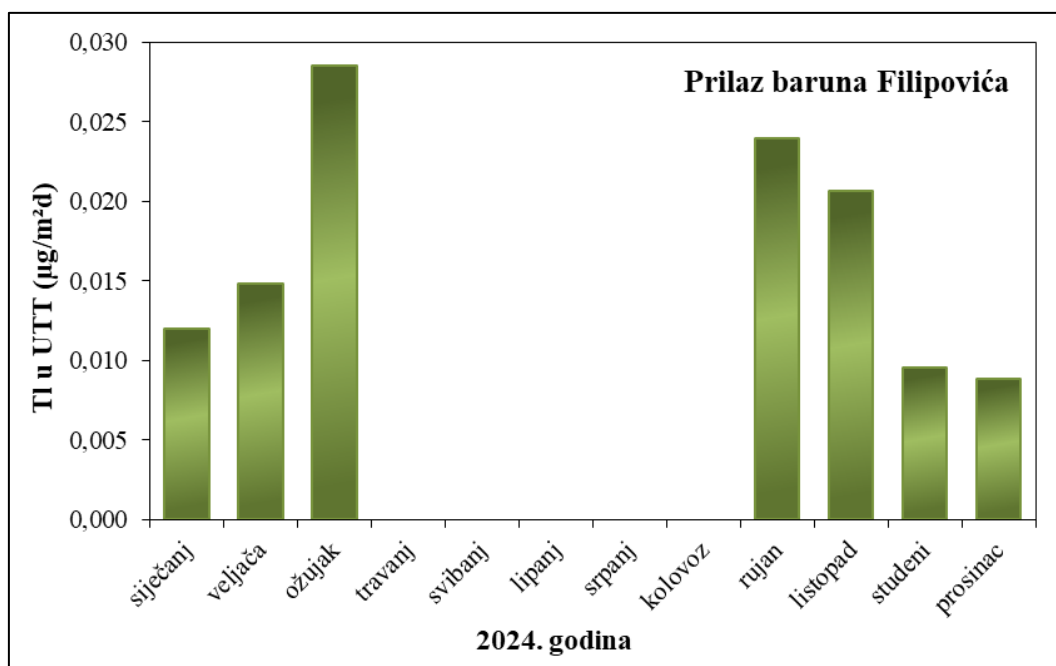
Slika 93 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja talija u ukupnoj taložnoj tvari u Đorđićevoj ulici tijekom 2024. godine



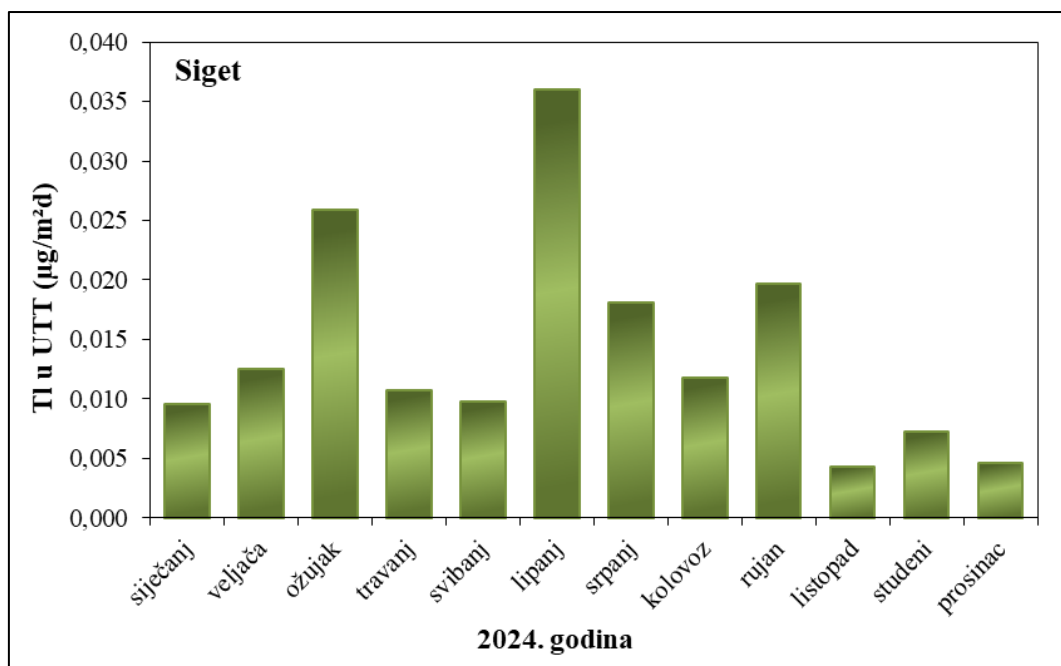
Slika 94 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja talija u ukupnoj taložnoj tvari na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine



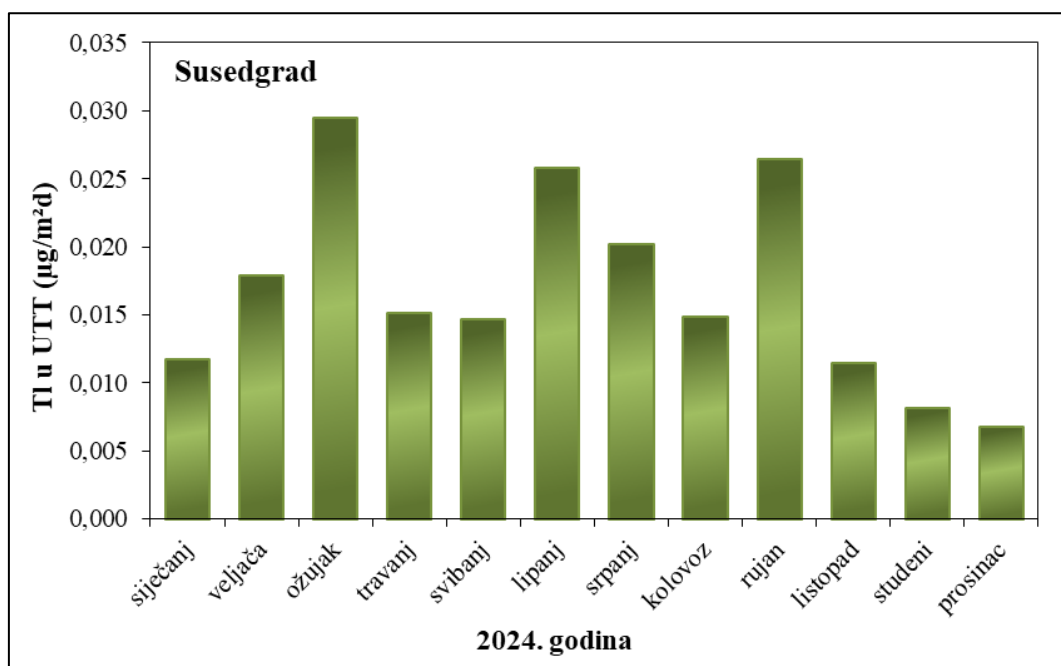
Slika 95- Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja talija u ukupnoj taložnoj tvari na Peščenici tijekom 2024. godine



Slika 96 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja talija u ukupnoj taložnoj tvari u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine



Slika 97 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja talija u ukupnoj taložnoj tvari u Sigetu tijekom 2024. godine



Slika 98 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja talija u ukupnoj taložnoj tvari u Susedgradu tijekom 2024. godine

4.12.4. Nikal u ukupnoj taložnoj tvari

U tablici 147 prikazani su sumarni podaci sadržaja nikla u ukupnoj taložnoj tvari izmjereni tijekom 2024. godine na svih šest mjernih postaja. Na mjernoj postaji Prilaz baruna Filipovića uzorci za travanj, svibanj, lipanj, srpanj i kolovoz nisu sakupljeni zbog premještanja mjerne postaje.

Tablica 147 – Sumarni podaci sadržaja Ni u ukupnoj taložnoj tvari ($\mu\text{g}/\text{m}^2 \text{ d}$) tijekom 2024. godine na mjernim postajama u Zagrebu

Mjerna postaja	N	OP(%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Đorđićeva ulica	12	100,0	1,76	1,44	0,60	3,98	3,74
Ksaverska cesta	12	100,0	1,28	1,11	0,40	2,87	2,74
Peščenica	12	100,0	1,26	0,91	0,53	3,63	3,32
Prilaz baruna Filipovića	7	58,3	1,96	1,75	0,87	3,50	3,36
Siget	12	100,0	1,27	1,17	0,22	3,16	2,98
Susedgrad	12	100,0	1,80	1,70	1,02	2,82	2,80

U tablici 148 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na nikal u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2024. godine na svih šest mjernih postaja.

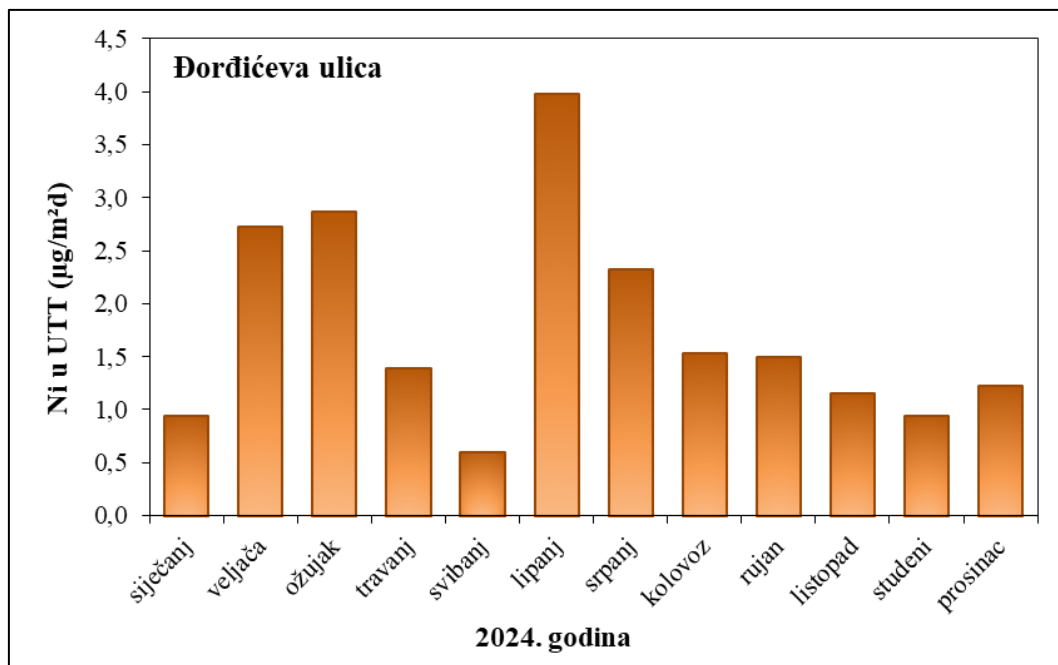
Tablica 148 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2024. godine s obzirom na onečišćenje niklom u ukupnoj taložnoj tvari

Mjerna postaja	I kategorija C<GV	II kategorija C>GV
Đorđićeva ulica	●	
Ksaverska cesta	●	
Peščenica	●	
Prilaz baruna Filipovića	●	
Siget	●	
Susedgrad	●	

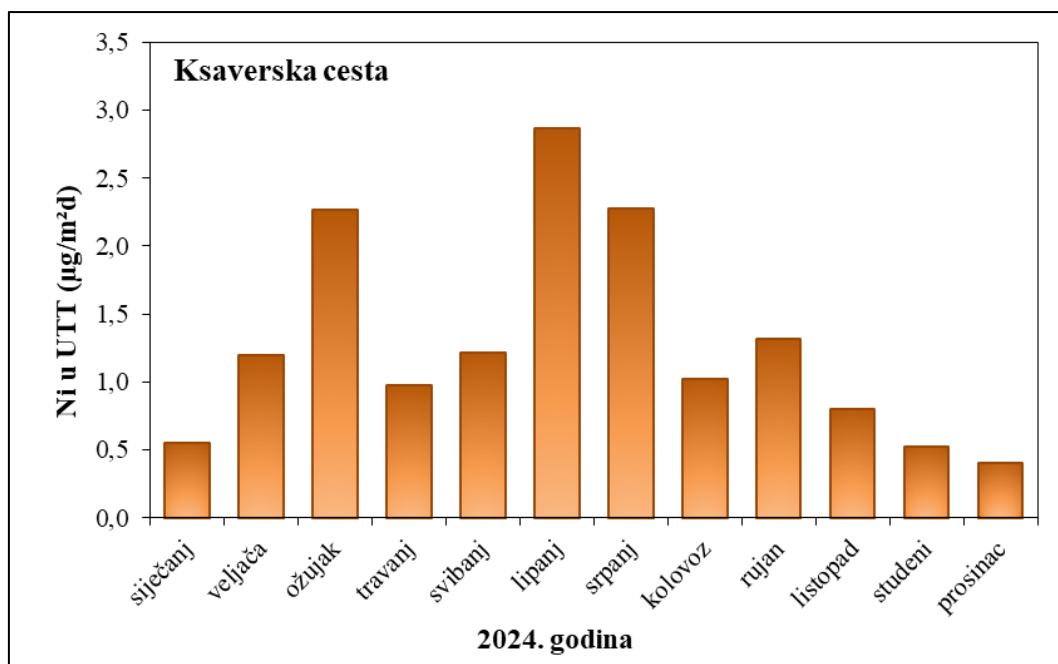
*indikativno, obuhvat i vremenska pokrivenost podataka 58 %

Srednje godišnje vrijednosti sadržaja nikla u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2024. godine nisu prelazile propisanu GV ($15 \mu\text{g}/\text{m}^2 \text{ d}$) te je okolni zrak bio I. kategorije kvalitete na svih šest mjernih postaja. Zbog nedovoljnog obuhvata podataka na mjernoj postaji Prilaz baruna Filipovića ocjena kvalitete zraka s obzirom na nikal u UTT je indikativna.

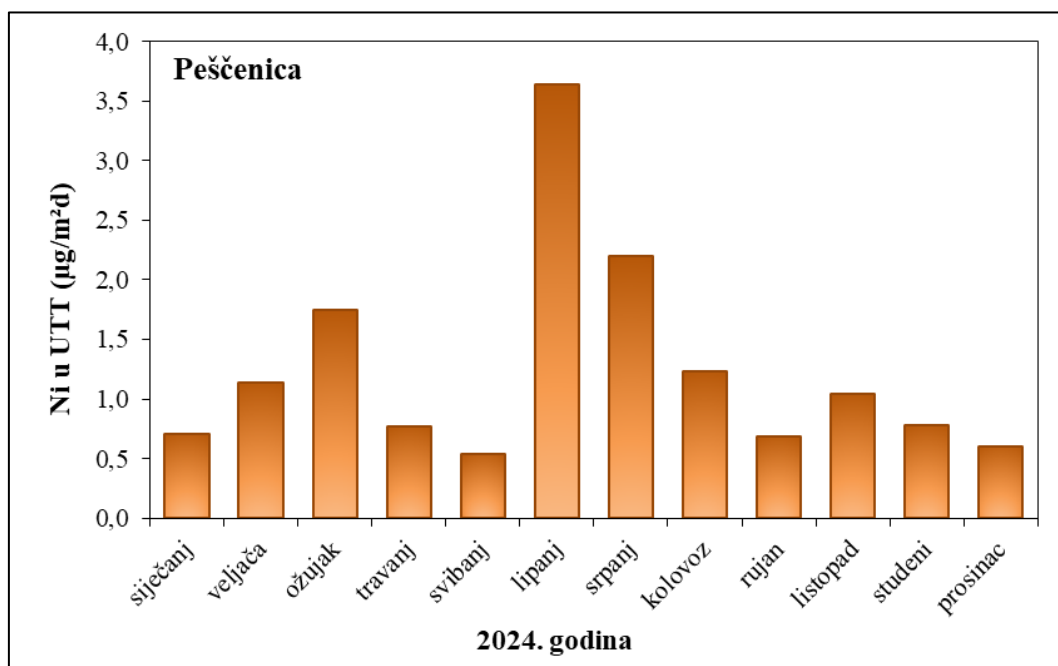
Na slici 99 prikazano je kretanje srednjih mjesečnih sadržaja nikla u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2024. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 100 na Ksaverskoj cesti, na slici 101 na Peščenici, na slici 102 u Prilazu baruna Filipovića, na slici 103 u Sigetu i na slici 104 u Susedgradu.



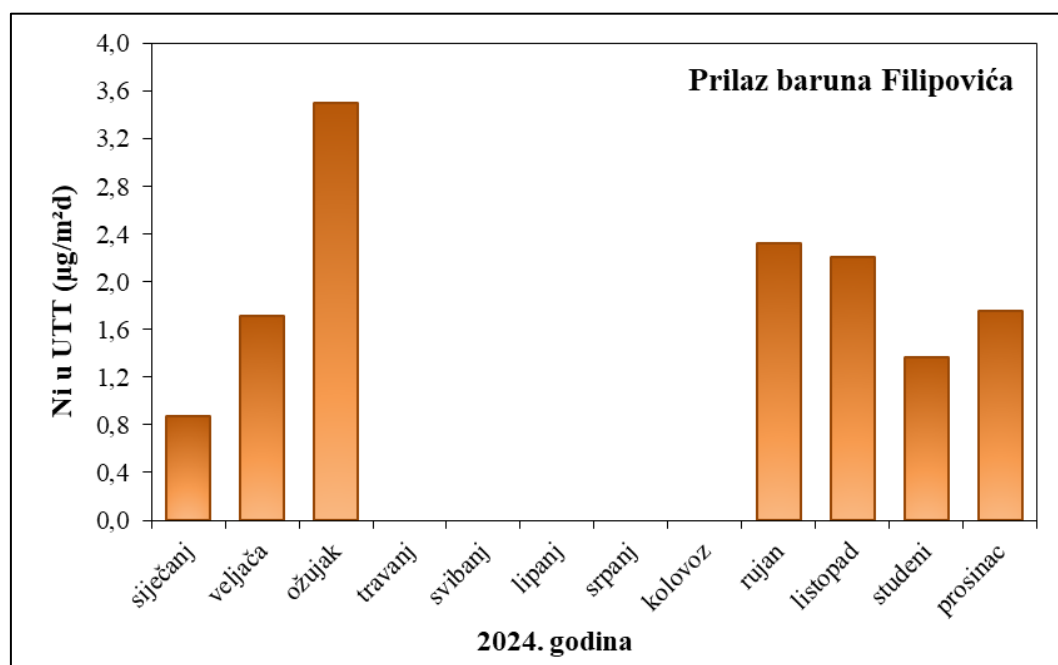
Slika 99 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja nikla u ukupnoj taložnoj tvari u Đorđićevoj ulici tijekom 2024. godine



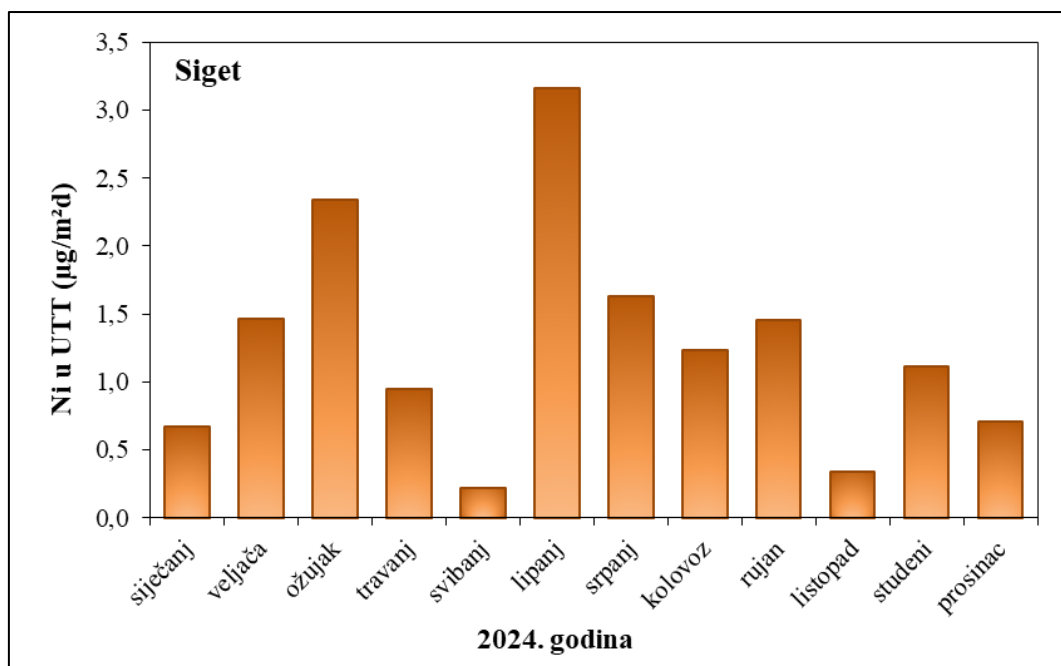
Slika 100 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja nikla u ukupnoj taložnoj tvari na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine



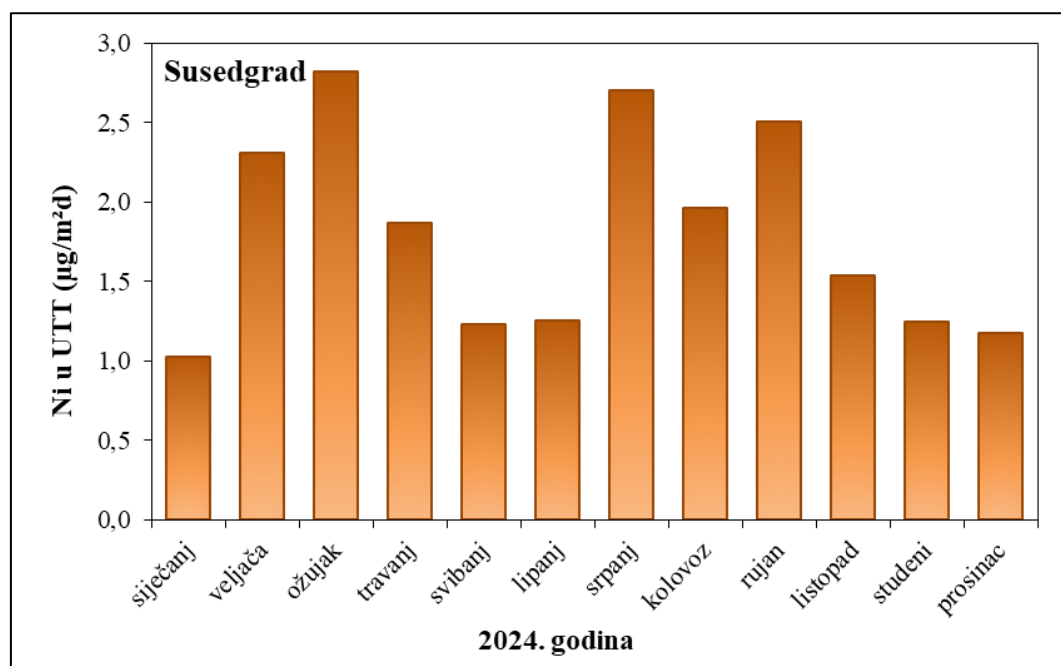
Slika 101 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja nikla u ukupnoj taložnoj tvari na Peščenici tijekom 2024. godine



Slika 102 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja nikla u ukupnoj taložnoj tvari u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine



Slika 103 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja nikla u ukupnoj taložnoj tvari u Sigetu tijekom 2024. godine



Slika 104 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja nikla u ukupnoj taložnoj tvari u Susedgradu tijekom 2024. godine

4.12.5. Arsen u ukupnoj taložnoj tvari

U tablici 149 prikazani su sumarni podaci sadržaja arsena u ukupnoj taložnoj tvari izmjereni tijekom 2024. godine na svih šest mjernih postaja. Na mjernoj postaji Prilaz baruna Filipovića uzorci za travanj, svibanj, lipanj, srpanj i kolovoz nisu sakupljeni zbog premještanja mjerne postaje.

Tablica 149 – Sumarni podaci sadržaja arsena u ukupnoj taložnoj tvari ($\mu\text{g}/\text{m}^2$ d) tijekom 2024. godine na mjernim postajama u Zagrebu

Mjerna postaja	N	OP(%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Đorđićeva ulica	12	100,0	0,53	0,47	0,27	1,02	0,97
Ksaverska cesta	12	100,0	0,46	0,42	0,11	0,83	0,83
Peščenica	12	100,0	0,42	0,38	0,15	0,94	0,86
Prilaz baruna Filipovića	7	58,3	0,53	0,43	0,31	1,13	1,07
Siget	12	100,0	0,37	0,37	0,14	0,74	0,71
Susedgrad	12	100,0	0,49	0,53	0,21	0,72	0,71

U tablici 150 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na arsen u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2024. godine na svih šest mjernih postaja.

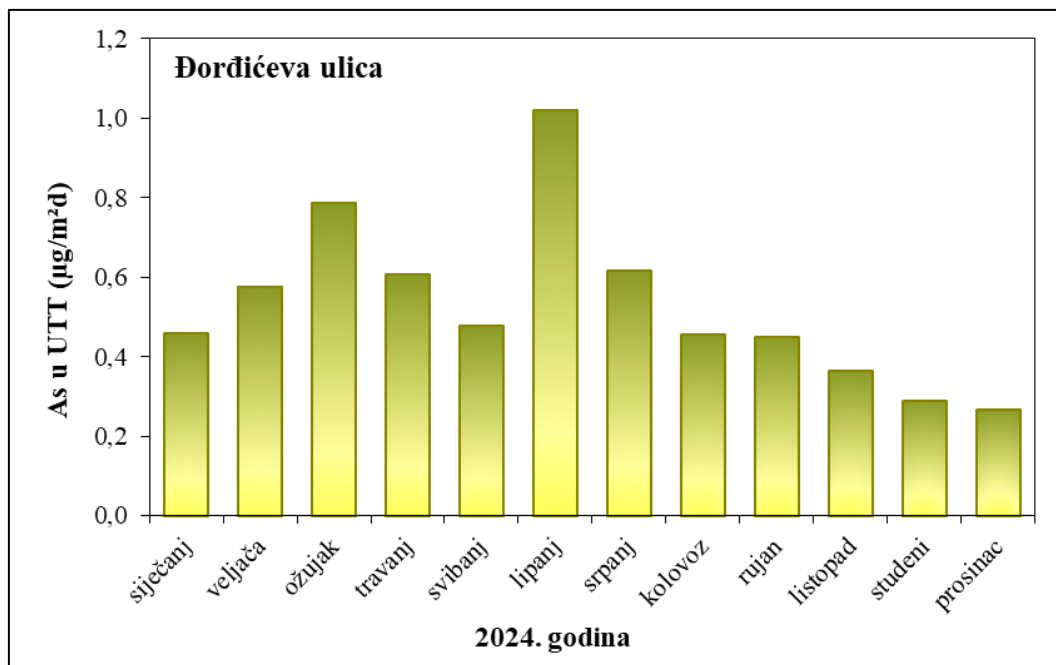
Tablica 150 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2024. godine s obzirom na onečišćenje arsenom u ukupnoj taložnoj tvari

Mjerna postaja	I kategorija C<GV	II kategorija C>GV
Đorđićeva ulica	●	
Ksaverska cesta	●	
Peščenica	●	
Prilaz baruna Filipovića	●	
Siget	●	
Susedgrad	●	

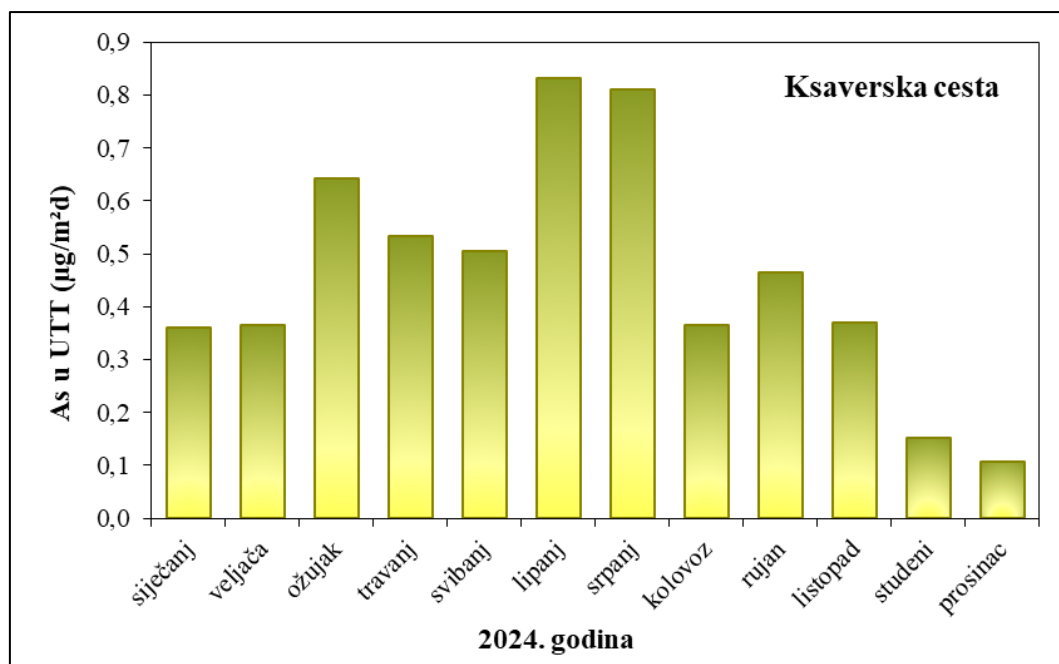
*indikativno, obuhvat i vremenska pokrivenost podataka 58 %

Srednje godišnje vrijednosti sadržaja arsena u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2024. godine nisu prelazile propisanu GV ($4 \mu\text{g}/\text{m}^2$ d) te je okolni zrak bio I. kategorije kvalitete na svih šest mjernih postaja. Zbog nedovoljnog obuhvata podataka na mjernoj postaji Prilaz baruna Filipovića ocjena kvalitete zraka s obzirom na arsen u UTT je indikativna.

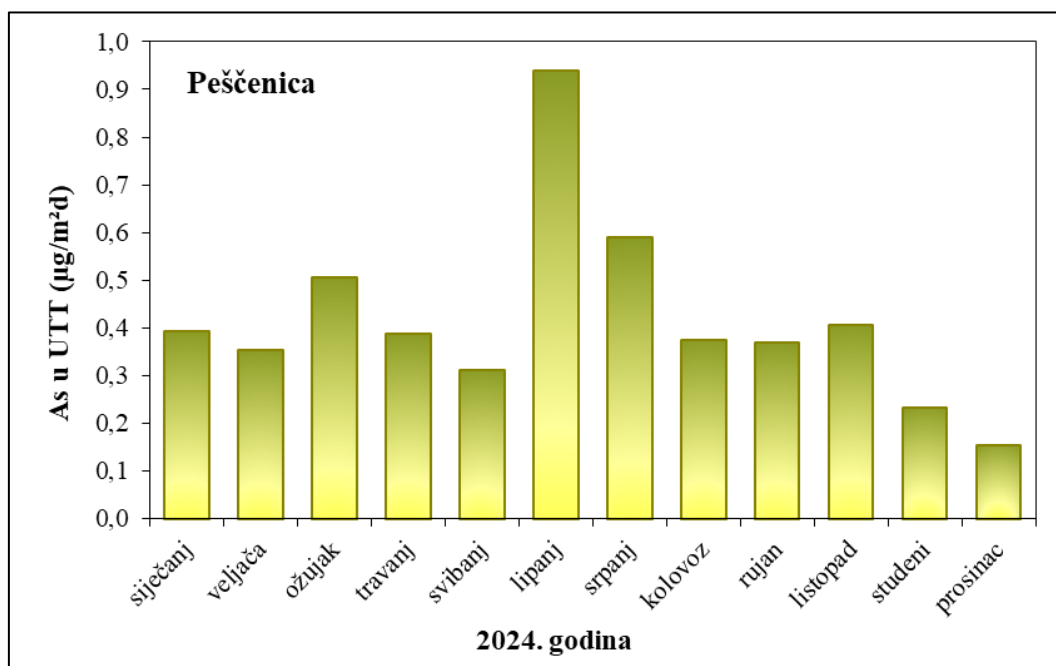
Na slici 105 prikazano je kretanje srednjih mjesečnih sadržaja arsena u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2024. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 106 na Ksaverskoj cesti, na slici 107 na Peščenici, na slici 108 u Prilazu baruna Filipovića, na slici 109 u Sigetu i na slici 110 u Susedgradu.



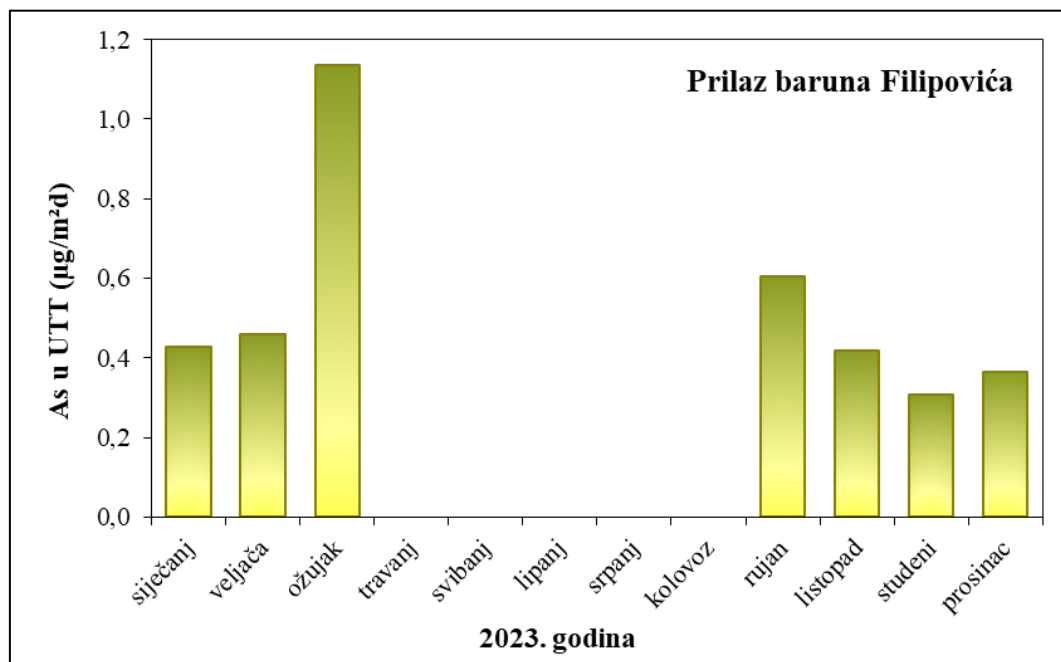
Slika 105 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja arsena u ukupnoj taložnoj tvari u Đorđićevoj ulici tijekom 2024. godine



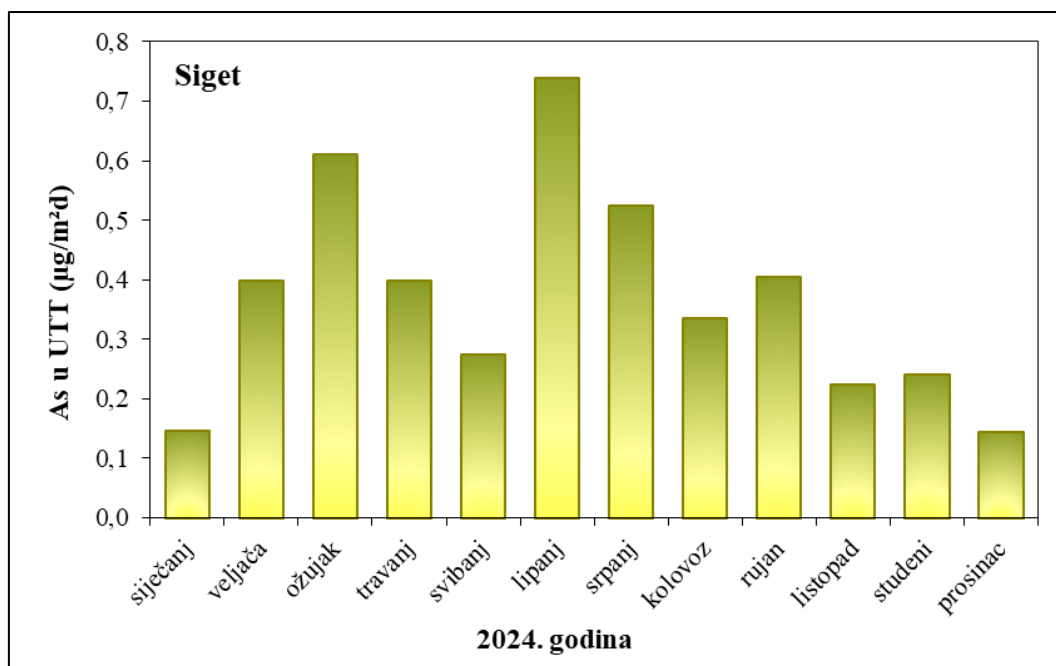
Slika 106 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja arsena u ukupnoj taložnoj tvari na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine



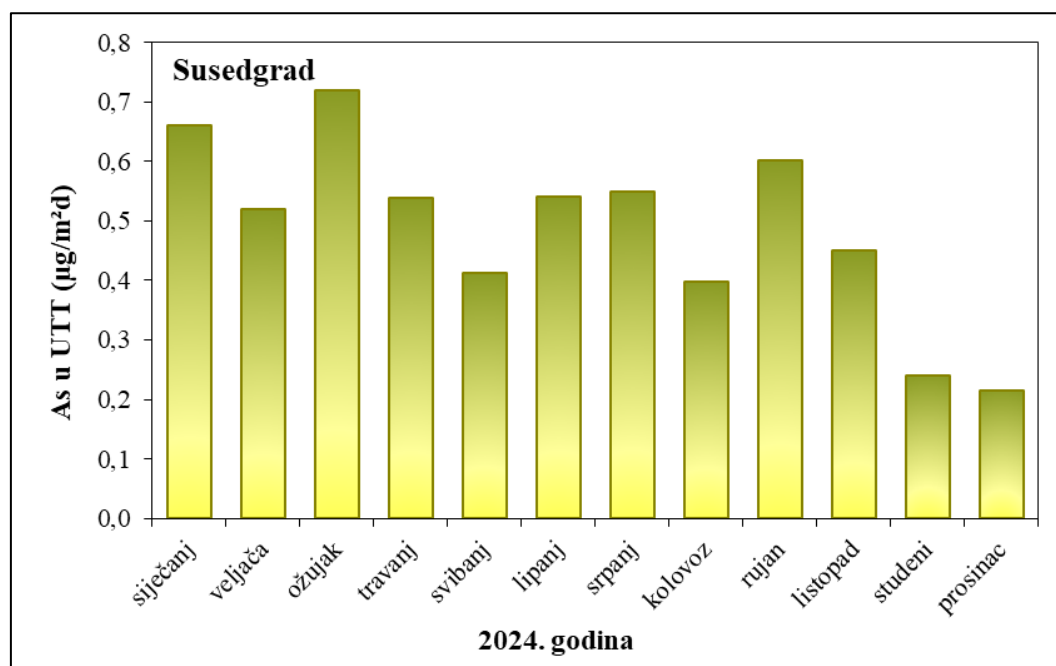
Slika 107 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja arsena u ukupnoj taložnoj tvari na Peščenici tijekom 2024. godine



Slika 108 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja arsena u ukupnoj taložnoj tvari u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine



Slika 109 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja arsena u ukupnoj taložnoj tvari u Sigetu tijekom 2024. godine



Slika 110 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja arsena u ukupnoj taložnoj tvari u Susedgradu tijekom 2024. godine

5. KATEGORIZACIJA PODRUČJA PREMA STUPNJU ONEČIŠĆENOSTI ZRAKA

Prema razinama onečišćenosti, s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti (CV) i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, utvrđuju se sljedeće kategorije kvalitete zraka:

I kategorija -	čist ili neznatno onečišćeni zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon;
II kategorija -	onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Kategorije kvalitete zraka utvrđuju se za svaku onečišćujuću tvar posebno i odnose se na zaštitu zdravlja ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava. Utvrđuju se jedanput godišnje za proteklu kalendarsku godinu.

Kategorizacija na mjernim postajama Đorđićevoj ulici, na Ksaverskoj cesti, Peščenici, Sigtetu i Susedgradu s obzirom na stupanj onečišćenosti zraka svim mjerenim onečišćenjima tijekom 2024. godine prikazana je u tablici 150. Mjerna postaja Prilaz baruna Filipovića nije bila u funkciji od 28.3. do 18.8.2024.g., stoga zbog nedovoljnog obuhvata podataka i vremenke pokrivenosti za određene onečišćujuće tvari nije mogla biti provedena ocjena kvalitete zraka.

Tablica 151 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2024. godine

Mjerna postaja	Onečišćenje	I kategorija C<GV	II kategorija C>GV
Đorđićeva ulica	NO ₂	•	
	O ₃	•	
	PM ₁₀	•	
	Pb u PM ₁₀	•	
	Cd u PM ₁₀	•	
	As u PM ₁₀	•	
	Ni u PM ₁₀	•	
	UTT	•	
	Pb u UTT	•	
	Cd u UTT	•	
	Tl u UTT	•	
	Ni u UTT	•	
	As u UTT	•	
Ksaverska cesta	SO ₂	•	
	NO ₂	•	
	O ₃		•
	CO	•	
	Benzen	•	
	PM ₁₀	•	
	Pb u PM ₁₀	•	
	Cd u PM ₁₀	•	

Tablica 151 – nastavak 1

Mjerna postaja	Onečišćenje	I kategorija C<GV	II kategorija C>GV
Ksaverska cesta	As u PM ₁₀	●	
	Ni u PM ₁₀	●	
	BaP u PM ₁₀	●	
	PM _{2,5}	●	
	UTT	●	
	Pb u UTT	●	
	Cd u UTT	●	
	Tl u UTT	●	
	Ni u UTT	●	
	As u UTT	●	
Peščenica	NO ₂	●	
	O ₃	●	
	PM ₁₀		●
	UTT	●	
	Pb u UTT	●	
	Cd u UTT	●	
	Tl u UTT	●	
	Ni u UTT	●	
	As u UTT	●	
Prilaz baruna Filipovića	NO ₂ [*]	-	-
	PM ₁₀		●
	UTT ⁱ	●	
	Pb u UTT ⁱ	●	
	Cd u UTT ⁱ	●	
	Tl u UTT ⁱ	●	
	Ni u UTT ⁱ	●	
	As u UTT ⁱ	●	
Siget	NO ₂ [*]		●
	PM ₁₀		●
	Pb u PM ₁₀	●	
	Cd u PM ₁₀	●	
	As u PM ₁₀	●	
	Ni u PM ₁₀	●	
	BaP		●
	PM _{2,5}	●	
	UTT	●	
	Pb u UTT	●	
	Cd u UTT	●	
	Tl u UTT	●	
	Ni u UTT	●	
	As u UTT	●	

*nereferentna metoda; - neocijenjeno zbog nedovoljnog obuhvata podataka i neravnomjerne vremenske pokrivenosti;
ⁱindikativno, nedovoljan obuhvat podataka za ocjenu kvalitete zraka

Tablica 151 – nastavak 2

Mjerna postaja	Onečišćenje	I kategorija C<GV	II kategorija C>GV
Susedgrad	NO ₂	●	
	PM _{2,5}	●	
	PM ₁₀		●
	Pb u PM ₁₀	●	
	Cd u PM ₁₀	●	
	As u PM ₁₀	●	
	Ni u PM ₁₀	●	
	UTT	●	
	Pb u UTT	●	
	Cd u UTT	●	
	Tl u UTT	●	
	Ni u UTT	●	
	As u UTT	●	

Koncentracije NO₂ bile su na razini I. kategorije kvalitete u Đorđićevoj ulici, na Ksaverskoj cesti, Peščenici i Susedgradu dok su u Sigetu bile II. kategorije kvalitete (nereferentna metoda). Na mjernoj postaji Prilaz baruna Filipovića nije bilo moguće provesti ocjenu kvalitete zraka s obzirom na NO₂ zbog nedovoljnog obuhvata podataka i neravnomjerne vremenske pokrivenosti mjerenja, premda srednja vrijednost mjerenja upućuje na kvalitetu zraka II. kategorije.

Koncentracije ozona bile su na razini II. kategorije jedino na mjernoj postaji Ksaverska cesta.

Koncentracije frakcije lebdećih čestica PM₁₀ na mjernim postajama Đorđićeva i Ksaverska cesta bile su na razini I. kategorije kvalitete, tj. na razini čistog ili neznatno onečišćenog zraka. Na mjernim postajama Peščenica, Prilaz baruna Filipovića, Siget i Susedgrad obzirom na koncentracije PM₁₀ čestica zrak je bio II. kategorije kvalitete, odnosno onečišćen.

Koncentracije BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica bile su na razini II. kategorije kvalitete u Sigetu, a na Ksaverskoj cesti na razini I. kategorije kvalitete.

Srednje godišnje koncentracije PM_{2,5} frakcije lebdećih čestica bile su niže od propisane GV (25 µg/m³), tj. na razini I. kategorije kvalitete na sve tri mjerne postaje na kojima se pratila ova onečišćujuća tvar. Na mjernoj postaji Siget je došlo do prekoračenja indikativne granične vrijednosti od 20 µg/m³.

Ostala mjerena onečišćenja bila su na svim mjernim postajama I. kategorije kvalitete, tj. na razini čistog ili neznatno onečišćenog zraka.

6. ZAKLJUČCI

Mjerenja koncentracija onečišćujućih tvari u zraku provedena su tijekom 2024. godine na 6 mjernih postaja za praćenje kvalitete zraka u Zagrebu, a sukladno Programu mjerenja razine onečišćenosti zraka na području Grada Zagreba.

Rezultati su interpretirani prema Zakonu o zaštiti zraka (1), Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) i Pravilniku o praćenju kvalitete zraka (3).

Mjerna postaja – Đorđićeva ulica

Na mjernoj postaji u Đorđićevj ulici tijekom 2024. godine koncentracije svih onečišćujućih tvari bile su u skladu s graničnim i ciljnim vrijednostima iz Priloga 1 Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku, odnosno za sva mjerena onečišćenja zrak je bio I. kategorije kvalitete – čist ili neznatno onečišćen zrak.

Mjerna postaja – Ksaverska cesta

Na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2024. godine okolni zrak bio je onečišćen, odnosno na razini II. kategorije kvalitete s obzirom na ozon (razine ozona nisu bile u skladu s ciljnom vrijednosti iz Priloga 1 Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku).

S obzirom na sva ostala mjerena onečišćenja zrak je bio I. kategorije kvalitete – čist ili neznatno onečišćen zrak.

Mjerna postaja – Peščenica

Na mjernoj postaji na Peščenici tijekom 2024. godine okolni zrak bio je onečišćen obzirom na koncentracije frakcije lebdećih čestica PM₁₀. Koncentracije ostalih onečišćujućih tvari bile su u skladu s graničnim i ciljnim vrijednostima iz Priloga 1 Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku, odnosno zrak je bio I. kategorije kvalitete – čist ili neznatno onečišćen zrak.

Mjerna postaja – Prilaz baruna Filipovića

Na mjernoj postaji u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2024. godine srednja vrijednost izmjerenih koncentracija NO₂ bila viša od propisane GV za godišnji prosjek, ali, budući da zbog premještanja mjerne postaje i prekida u mjerenju nije postignut zadovoljavajući obuhvat podataka niti ravnomjerna vremenska pokrivenost, nije bilo moguće ocijeniti kvalitetu zraka s obzirom na NO₂. Mjerenja frakcije lebdećih čestica PM₁₀, premda su provedena s obuhvatom od 60,4 %, pokazala su da je GV za 24-satno vrijeme usrednjavanja prekoračena više od dozvoljenih 35 puta, stoga se kvaliteta zraka ocjenjuje II. kategorije, odnosno onečišćen zrak. Razine UTT i metala u UTT bile su niže od propisanih GV i na razini I. kategorije kvalitete, ali se zbog nedovoljnog obuhvata podataka i neravnomjerne vremenske pokrivenosti ova mjerenja mogu promatrati samo kao indikativna.

Mjerna postaja – Siget

Na mjernoj postaji u Sigetu, tijekom 2024. godine okolni zrak bio je onečišćen, odnosno II. kategorije kvalitete s obzirom na PM₁₀, BaP u PM₁₀ i NO₂ (razine nisu bile u skladu s graničnim i ciljnim vrijednostima iz Priloga 1 Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku).

Za ostala mjerena onečišćenja: metale Pb, Cd, Ni, As u PM₁₀, PM_{2,5} frakciju lebdećih čestica, UTT i metale u UTT zrak je bio I. kategorije kvalitete – čist ili neznatno onečišćen zrak.

Mjerna postaja – Susedgrad

Na mjernoj postaji u Susedgradu tijekom 2024. godine okolni zrak bio je onečišćen obzirom na koncentracije frakcije lebdećih čestica PM₁₀. Koncentracije ostalih onečišćujućih tvari bile su u skladu s graničnim i ciljnim vrijednostima iz Priloga 1 Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku, odnosno za sva mjerena onečišćenja zrak je bio I. kategorije kvalitete – čist ili neznatno onečišćen zrak.

LITERATURA

1. Zakon o zaštiti zraka, Narodne novine br. 127/2019, 57/2022, 136/2024.
2. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku, Narodne novine 77/2020.
3. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka, Narodne novine br. 72/2020.