

INSTITUT ZA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA I MEDICINU RADA ZAGREB

Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Jedinica za higijenu okoline 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 2022. (izvještaj za 2022. godinu)



Zagreb, ožujak 2023.

Jedinica za higijenu okoline

Predstojnica Jedinice: dr. sc. Gordana Pehnac, dipl. ing. kem.

Izveštaj izradili: dr. sc. Gordana Pehnac, 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., Iva Smoljo, mag.ing.cheming

Tehnički suradnici: Marija Antolak, Magdalena Vincetić, Karmen Leš Gruborović, Martina Šilović Hujić, Martin Mihaljević, Samuel Ljevar, Matea Kuzel, Ivan Marić

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 456/2022, Klasa: 400-01/20-006/142 URBROJ: 251-05-01/070-22-31 od 20.5.2022. godine (Okvirni sporazum broj 1251/2020, Klasa: 400-01/20-006/142 URBROJ: 251-26-31/002-20-16 od 19.10.2020. godine)

Broj izvještaja: IMI-P-508/2023 od 27.3.2023.

Izveštaj se sastoji od ukupno stranica: 149

Predstojnica Jedinice za
higijenu okoline:

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

Ravnateljica:

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

SADRŽAJ

| | |
|--|------------|
| 1. UVOD | 4 |
| 2. MJERNA MJESTA I METODE MJERENJA | 6 |
| 3. OBRADA I ANALIZA PODATAKA O KVALITETI ZRAKA NA MJERNIM POSTAJAMA MJERNE MREŽE GRADA ZAGREBA TIJEKOM 2022. GODINE ... | 15 |
| 4. REZULTATI MJERENJA | 19 |
| 4.1. SUMPOROV DIOKSID (SO ₂) | 19 |
| 4.2. CRNI UGLJIK | 21 |
| 4.3. DUŠIKOV DIOKSID (NO ₂) | 23 |
| 4.4. OZON (O ₃) | 32 |
| 4.5. UGLJIKOV MONOKSID (CO) | 42 |
| 6. BENZEN | 44 |
| 4.7. FRAKCIJA LEBDEĆIH ČESTICA PM ₁₀ | 46 |
| 4.8. METALI U FRAKCIJI LEBDEĆIH ČESTICA PM ₁₀ | 60 |
| 4.8.1. Olovo u frakciji lebdećih čestica PM ₁₀ | 60 |
| 4.8.2. Kadmij u frakciji lebdećih čestica PM ₁₀ | 65 |
| 4.8.3. Arsen u frakciji lebdećih čestica PM ₁₀ | 71 |
| 4.8.4. Nikal u frakciji lebdećih čestica PM ₁₀ | 76 |
| 4.8.5. Mangan u frakciji lebdećih čestica PM ₁₀ | 82 |
| 4.8.6. Bakar u frakciji lebdećih čestica PM ₁₀ | 86 |
| 4.8.7. Željezo u frakciji lebdećih čestica PM ₁₀ | 91 |
| 4.8.8. Cink u frakciji lebdećih čestica PM ₁₀ | 95 |
| 4.9. POLICIKLIČKI AROMATSKI UGLJIKOVODICI U PM ₁₀ FRAKCIJI LEBDEĆIH ČESTICA | 100 |
| 4.9.1. Benzo(a)piren (BaP) | 100 |
| 4.9.2. Fluoranten (Flu) | 103 |
| 4.9.3. Piren (Pir) | 105 |
| 4.9.4. Benzo(b)fluoranten (BbF) | 106 |
| 4.9.5. Benzo(k)fluoranten (BkF) | 108 |
| 4.9.6. Dibenzo(ah)antracen (DahA) | 109 |
| 4.9.7. Benzo(ghi)perilen (BghiP) | 111 |
| 4.9.8. Indeno(1,2,3-cd)piren (IP) | 112 |
| 4.9.9. Benzo(j)fluoranten (BjF) | 114 |
| 4.10. FRAKCIJA LEBDEĆIH ČESTICA PM _{2,5} | 115 |
| 4.11. UKUPNA TALOŽNA TVAR | 120 |
| 4.12. METALI U UKUPNOJ TALOŽNOJ TVARI | 124 |
| 4.12.1. Olovo u ukupnoj taložnoj tvari | 124 |
| 4.12.2. Kadmij u ukupnoj taložnoj tvari | 128 |
| 4.12.3. Talij u ukupnoj taložnoj tvari | 132 |
| 4.12.4. Nikal u ukupnoj taložnoj tvari | 136 |
| 4.12.5. Arsen u ukupnoj taložnoj tvari | 140 |
| 5. KATEGORIZACIJA PODRUČJA PREMA STUPNJU ONEČIŠĆENOSTI ZRAKA | 144 |
| 6. ZAKLJUČCI | 147 |
| LITERATURA | 149 |

1. UVOD

Na osnovi Okvirnog sporazuma broj 1251/2020, Klasa: 400-01/20-006/142 URBROJ: 251-26-31/002-20-16 od 19.10.2020. godine i Ugovora broj 456/2022, Klasa: 400-01/20-006/142 URBROJ: 251-05-01/070-22-31 od 20.5.2022. godine 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 2022. godini, izvršena su na području grada Zagreba sljedeća mjerenja:

ĐORĐIĆEVA 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 mjereni 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}. Sukladno Programu mjerenja razine onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 73/16) rezultati mjerenja frakcije lebdećih čestica PM_{2,5} prikazani su i u *Izvještaju o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže (Izvještaj za 2022. godinu)*, br. IMI-P-507/2023.
- 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 i Peščenica su on-line povezane s web portalom *Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj* pri Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja. 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 2022. 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. Planira se i uspostava mjerne postaje u Sesvetama.

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 PM₁₀ česticama na postaji Ksaverska cesta, jer nova Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, NN 84/17) 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 NO₂ u Susedgradu te određivanje BaP u PM₁₀ 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 crni ugljik koji predstavlja sastavni, vidljivi dio dima.

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 | Gradski ured za gospodarstvo, energetiku i zaštitu okoliša |
| 1.4.2. | Ime odgovorne osobe | Snježana Kolaric |
| 1.4.3. | Adresa | Park Stara Trešnjevka 2 |
| 1.4.4. | Telefon | 01 658 58 34 |
| | Fax | 01 658 58 19 |
| 1.4.5. | e-mail | snjezana.kolaric@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

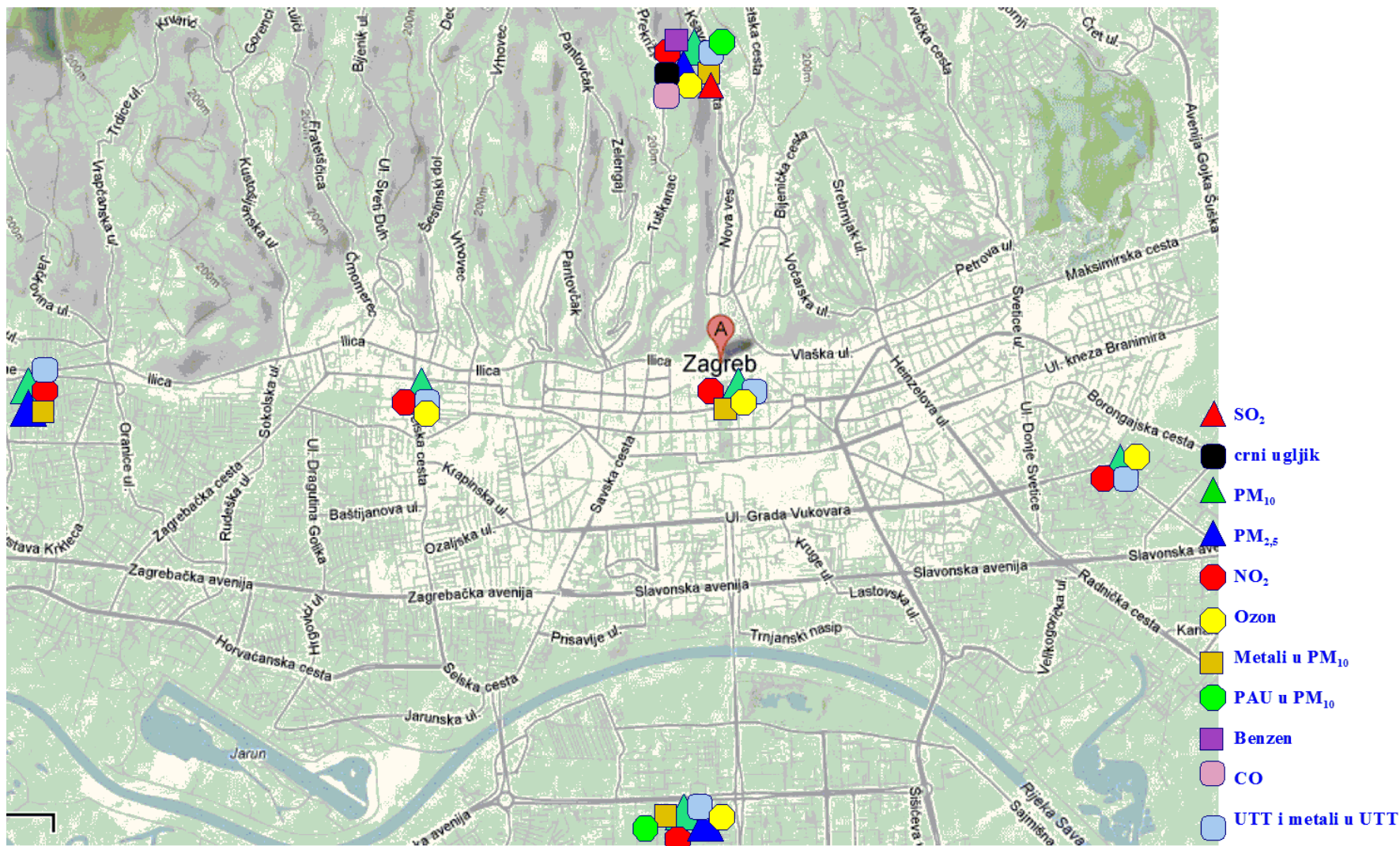
CV - ciljna vrijednost

PP - prag procjenjivanja

DPP - donji prag procjene

GPP - gornji prag procjene

** - 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 (Stanica za hitnu pomoć) |
| Ime grada | Zagreb |
| Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka | Đorđićeva |
| Kod postaje | GZ0202 |
| Geografske koordinate | N: 45° 48' 39" ; E: 15° 59' 06" |
| 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 12341:2014 (EN 12341: 2014)** |
| 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 01, 2020-01-28** |

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' 04"; E: 15° 58' 41 |
| 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 12341:2014 (EN 12341: 2014)** |
| 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 12341:2014 (EN 12341: 2014)** |
| 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 01, 2020-01-28** |

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' 16" ; E: 16° 01' 35" |
| 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 | automatizirana kemiluminiscencija |
| Ozon | automatizirana fotometrija UV zračenja |
| PM ₁₀ čestice | HRN EN 12341:2014 (EN 12341: 2014)** |
| 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 01, 2020-01-28** |

Tablica VI - Mjerna postaja Prilaz baruna Filipovića

| OPĆI PODACI | | |
|--|--|---------------------------------|
| Ime postaje | Prilaz baruna Filipovića (Dom zdravlja Črnomerec) | |
| Ime grada | Zagreb | |
| Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka | | |
| Kod postaje | GZ0204 | |
| Geografske koordinate | N: 45° 48' 44" ; E: 15° 56' 55" | |
| 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 čestice | HRN EN 12341:2014 (EN 12341: 2014)** | |
| 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 01, 2020-01-28** | |

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' 25" ; E: 15° 59' 4" | |
| 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 12341:2014 (EN 12341: 2014)** | |
| PM _{2,5} | HRN EN 12341:2014 (EN 12341: 2014)** | |
| 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 01, 2020-01-28** | |

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" ; E: 15° 52' 44" |
| 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 | automatizirana kemiluminiscencija |
| PM _{2,5} | HRN EN 12341:2014 (EN 12341: 2014)** |
| PM ₁₀ | HRN EN 12341:2014 (EN 12341: 2014)** |
| 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 01, 2020-01-28** |

3. OBRADA I ANALIZA PODATAKA O KVALITETI ZRAKA NA MJERNIM POSTAJAMA MJERNE MREŽE GRADA ZAGREBA TIJEKOM 2022. 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 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 sve onečišćujuće tvari obuhvaćene ovim Izvještajem bio je u 2022. godini veći od 85 %, osim na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici za O₃, gdje zbog nemogućnosti pristupa mjernoj opremi nisu provedena mjerenja od 1.1. do 8.3.2022. godine (obuhvat podataka na godišnjoj razini bio je 81%).

4. REZULTATI MJERENJA

4.1. Sumporov dioksid (SO₂)

U tablici 1 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija SO₂ u zraku tijekom 2022. godine, a u tablici 2 sumarni podaci satnih koncentracija SO₂ u zraku izmjereni tijekom 2022. godine na mjernoj postaji Ksaverska cesta.

Tablica 1 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija SO₂ (µg/m³) u zraku tijekom 2022. godine na mjernoj postaji Ksaverska cesta

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ | C _r |
|-----------------|-----|--------|-----|-----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|
| Ksaverska cesta | 342 | 93,7 | 0,6 | 0,5 | 0,1 | 5,8 | 2,3 | 3,3 |

C_r - relevantni percentil je 99,2. percentil

Tablica 2- Sumarni podaci satnih koncentracija SO₂ (µg/m³) u zraku tijekom 2022. godine na mjernoj postaji Ksaverska cesta

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C _{50S} | C _{ms} | C _{MS} | C _{98S} | C _{rS} |
|-----------------|------|--------|-----|------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|
| Ksaverska cesta | 7827 | 89,3 | 0,6 | 0,4 | 0,0 | 19,8 | 2,2 | 9,2 |

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

U tablici 3 prikazana je kategorizacija područja tijekom 2022. godine oko mjerne postaje na Ksaverskoj cesti s obzirom na SO₂.

Tablica 3 - Kategorizacija područja oko mjerne postaje tijekom 2022. 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).

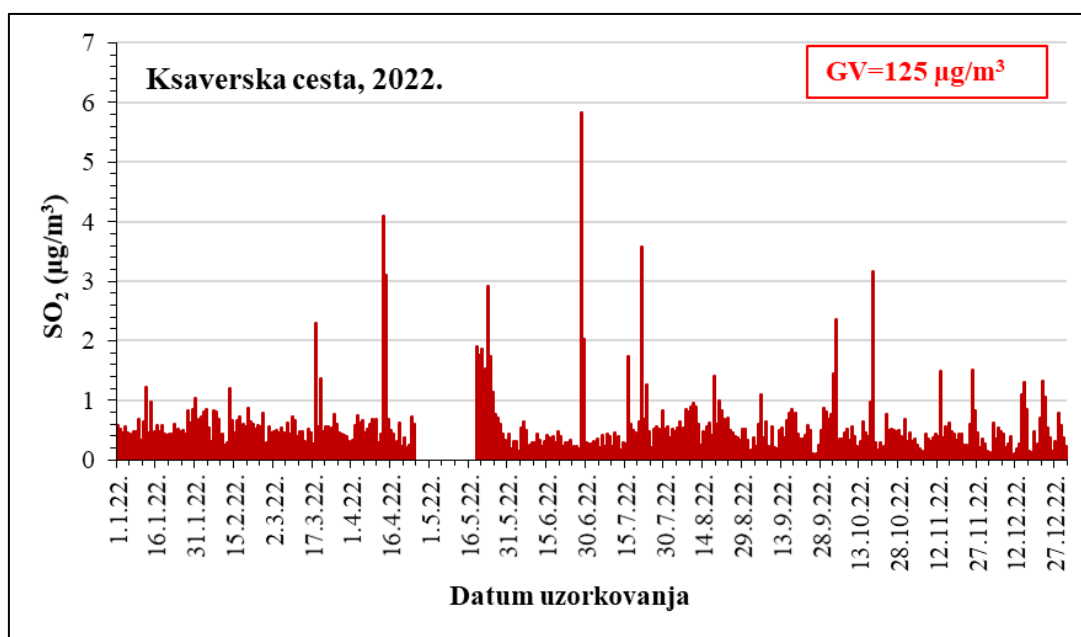
Izmjerene koncentracije SO₂ tijekom 2022. godine na mjernoj postaji Ksaverska cesta nisu prelazile GV te je okolni zrak bio I. kategorije kvalitete, odnosno čist ili neznatno onečišćen zrak.

U tablici 4 prikazane su srednje mjesečne koncentracije SO₂ te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije po mjesecima tijekom 2022. na Ksaverskoj cesti.

Tablica 4 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije SO₂ (µg/m³) u zraku na mjernejoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,6 | 0,3 | 1,2 |
| Veljača | 28 | 0,6 | 0,3 | 1,2 |
| Ožujak | 31 | 0,6 | 0,3 | 2,3 |
| Travanj | 25 | 0,8 | 0,2 | 4,1 |
| Svibanj | 13 | 1,2 | 0,3 | 2,9 |
| Lipanj | 30 | 0,6 | 0,2 | 5,8 |
| Srpanj | 31 | 0,6 | 0,2 | 3,6 |
| Kolovoz | 31 | 0,6 | 0,3 | 1,4 |
| Rujan | 30 | 0,5 | 0,1 | 1,1 |
| Listopad | 31 | 0,6 | 0,2 | 3,2 |
| Studen | 30 | 0,5 | 0,1 | 1,5 |
| Prosinac | 31 | 0,5 | 0,1 | 1,3 |

Na slici 1 prikazan je tijek srednjih dnevnih koncentracija SO₂ na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine.



Slika 1 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija SO₂ na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine

U tablici 5 prikazan je prag procjene koncentracija SO₂ s obzirom na zdravlje ljudi tijekom 2022. godine na mjernejoj postaji na Ksaverskoj cesti.

Tablica 5 – Prag procjene koncentracija sumporova dioksida u zraku s obzirom na zdravlje ljudi tijekom 2022. 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 2022. 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 2022. godine na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti.

Tablica 6 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija crnog ugljika (µg/m³) u zraku tijekom 2022. godine na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|-----------------|-----|--------|-----|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Ksaverska cesta | 362 | 99,2 | 2,4 | 2,1 | 0,4 | 12,2 | 5,3 |

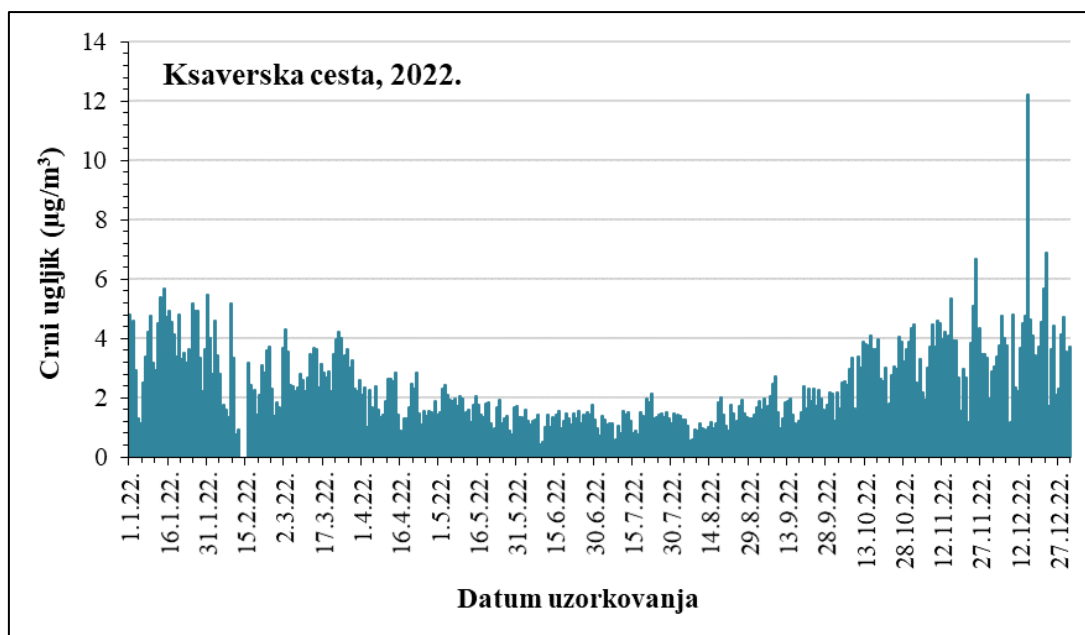
Tijekom 2022. godine izmjerene koncentracije crnog ugljika bile su niske. Za crni ugljik Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) nisu propisane granične ili ciljne vrijednosti te se s obzirom na ovo onečišćenje ne provodi ocjena kvalitete zraka sukladno Zakonu o zaštiti zraka (1).

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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C_m | C_M |
|----------|----|-----|-------|-------|
| Siječanj | 31 | 3,9 | 1,1 | 5,7 |
| Veljača | 25 | 2,6 | 0,8 | 5,2 |
| Ožujak | 31 | 3,0 | 2,2 | 4,3 |
| Travanj | 30 | 1,8 | 0,9 | 2,8 |
| Svibanj | 31 | 1,6 | 0,8 | 2,4 |
| Lipanj | 30 | 1,3 | 0,4 | 1,7 |
| Srpanj | 31 | 1,3 | 0,6 | 2,1 |
| Kolovoz | 31 | 1,2 | 0,5 | 2,0 |
| Rujan | 30 | 1,8 | 1,0 | 2,7 |
| Listopad | 31 | 3,1 | 1,2 | 4,3 |
| Studeni | 30 | 3,6 | 1,2 | 6,7 |
| Prosinac | 31 | 4,0 | 1,2 | 12,2 |

Na slici 2 prikazan je tijek srednjih dnevnih koncentracija crnog ugljika na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine.



Slika 2 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija crnog ugljika na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine

4.3. Dušikov dioksid (NO₂)

U tablici 8 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija NO₂ u zraku tijekom 2022. godine na mjernim postajama u Đorđićevoj ulici, na Ksaverskoj cesti, Peščenici, u Prilazu baruna Filipovića, u Sigetu i u Susedgradu. Na svim mjernim postajama obuhvat podataka je bio viši od 90%. 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.

Tablica 8 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija NO₂ (µg/m³) u zraku tijekom 2022. godine na mjernim postajama u Zagrebu

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|--------------------------|-----|--------|----|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Đorđićeva ulica | 330 | 90,4 | 21 | 18 | 4 | 63 | 57 |
| Ksaverska cesta | 342 | 93,7 | 16 | 14 | 1 | 50 | 36 |
| Peščenica | 348 | 95,3 | 19 | 16 | 1 | 57 | 47 |
| Prilaz baruna Filipovića | 343 | 94,0 | 42 | 40 | 7 | 138 | 88 |
| Siget | 348 | 95,3 | 45 | 42 | 13 | 150 | 86 |
| Susedgrad | 365 | 100,0 | 22 | 19 | 1 | 66 | 57 |

U tablici 9 prikazani su sumarni podaci satnih koncentracija NO₂ u zraku izmjereni tijekom 2022. godine na mjernim postajama Đorđićeva ulica, Ksaverska cesta, Peščenica i Susedgrad.

Tablica 9- Sumarni podaci satnih koncentracija NO₂ (µg/m³) u zraku tijekom 2022. 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 | 7693 | 87,8 | 22 | 17 | 0 | 124 | 69 | 93 |
| Ksaverska cesta | 7837 | 89,5 | 16 | 12 | 0 | 100 | 52 | 78 |
| Peščenica | 8018 | 91,5 | 19 | 13 | 0 | 99 | 65 | 83 |
| Susedgrad | 8383 | 95,7 | 22 | 16 | 0 | 141 | 83 | 112 |

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 2022. godini GV za satni uzorak nije bila prekoračena ni 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 2022. godine.

Tablica 10 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2022. 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 | ● | |

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 2022. godine s obzirom na NO₂ bio I. kategorije kvalitete, odnosno čist ili neznatno onečišćen zrak. Na mjernim postajama Prilaz baruna Filipovića i Siget došlo je do prekoračenja GV te je okolni zrak tijekom 2022. godine na tim postajama ocijenjen 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 2022. 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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 42 | 21 | 58 |
| Veljača | 3 | 45 | 41 | 50 |
| Ožujak | 23 | 42 | 21 | 63 |
| Travanj | 30 | 26 | 9 | 44 |
| Svibanj | 31 | 12 | 5 | 18 |
| Lipanj | 30 | 22 | 12 | 32 |
| Srpanj | 31 | 19 | 4 | 31 |
| Kolovoz | 31 | 11 | 8 | 16 |
| Rujan | 30 | 8 | 4 | 13 |
| Listopad | 29 | 7 | 4 | 13 |
| Studenj | 30 | 25 | 7 | 43 |
| Prosinac | 31 | 24 | 12 | 45 |

Tablica 12 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije NO₂ (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 25 | 5 | 50 |
| Veljača | 28 | 23 | 3 | 43 |
| Ožujak | 31 | 21 | 4 | 44 |
| Travanj | 25 | 13 | 3 | 27 |
| Svibanj | 13 | 9 | 3 | 15 |
| Lipanj | 30 | 8 | 1 | 15 |
| Srpanj | 31 | 9 | 3 | 17 |
| Kolovoz | 31 | 9 | 2 | 15 |
| Rujan | 30 | 12 | 4 | 20 |
| Listopad | 31 | 18 | 7 | 30 |
| Studeni | 30 | 17 | 5 | 29 |
| Prosinac | 31 | 20 | 7 | 34 |

Tablica 13 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije NO₂ (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji na Peščenici tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 32 | 8 | 51 |
| Veljača | 28 | 27 | 3 | 47 |
| Ožujak | 31 | 28 | 3 | 57 |
| Travanj | 30 | 15 | 1 | 29 |
| Svibanj | 31 | 13 | 2 | 25 |
| Lipanj | 13 | 9 | 4 | 13 |
| Srpanj | 31 | 10 | 5 | 21 |
| Kolovoz | 31 | 13 | 7 | 22 |
| Rujan | 30 | 11 | 4 | 29 |
| Listopad | 31 | 21 | 10 | 34 |
| Studeni | 30 | 18 | 7 | 35 |
| Prosinac | 31 | 22 | 10 | 44 |

Tablica 14 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije NO₂ (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 62 | 22 | 112 |
| Veljača | 28 | 45 | 24 | 83 |
| Ožujak | 31 | 51 | 15 | 132 |
| Travanj | 30 | 42 | 15 | 138 |
| Svibanj | 31 | 41 | 17 | 81 |
| Lipanj | 30 | 33 | 7 | 50 |
| Srpanj | 28 | 37 | 23 | 62 |
| Kolovoz | 31 | 31 | 10 | 60 |
| Rujan | 30 | 35 | 16 | 67 |
| Listopad | 31 | 47 | 31 | 78 |
| Studeni | 30 | 44 | 25 | 100 |
| Prosinac | 12 | 39 | 30 | 59 |

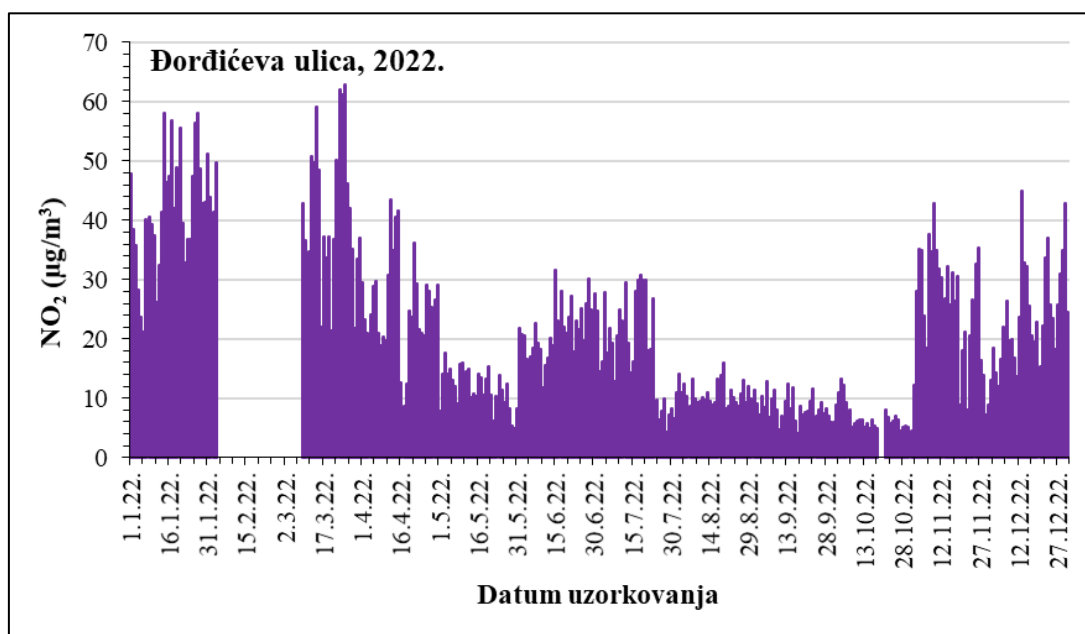
Tablica 15 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije NO₂ (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | 30 | 56 | 17 | 99 |
| Veljača | 28 | 41 | 16 | 76 |
| Ožujak | 31 | 52 | 18 | 150 |
| Travanj | 30 | 45 | 22 | 89 |
| Svibanj | 31 | 50 | 21 | 117 |
| Lipanj | 30 | 45 | 27 | 81 |
| Srpanj | 31 | 45 | 19 | 77 |
| Kolovoz | 31 | 42 | 25 | 74 |
| Rujan | 30 | 38 | 13 | 65 |
| Listopad | 31 | 43 | 23 | 73 |
| Studeni | 30 | 40 | 13 | 67 |
| Prosinac | 15 | 35 | 28 | 47 |

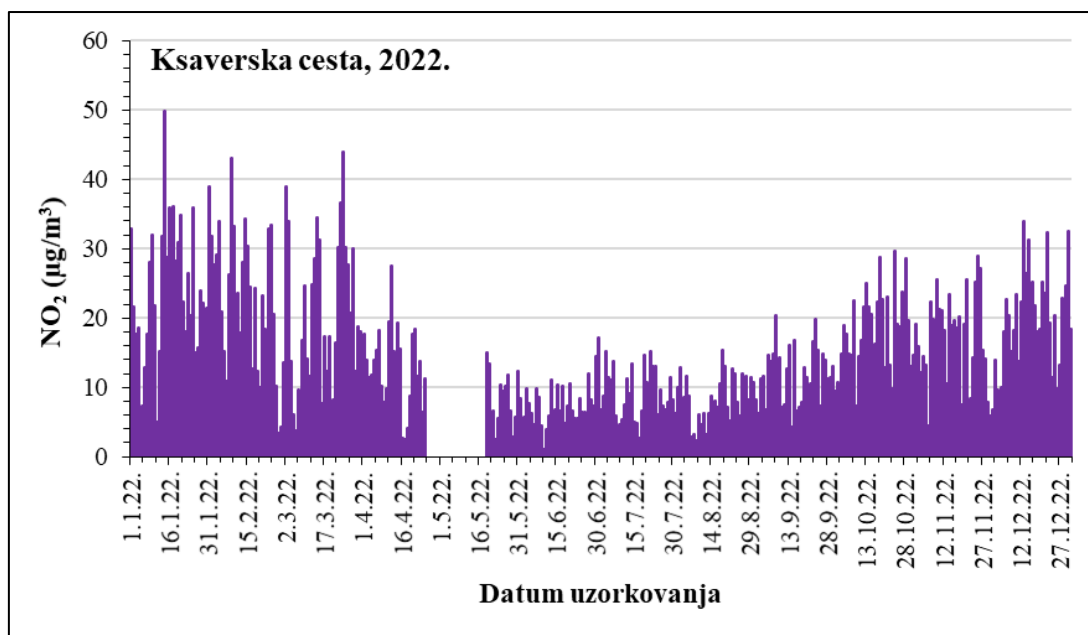
Tablica 16 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije NO₂ (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Susedgradu tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 41 | 16 | 66 |
| Veljača | 28 | 35 | 9 | 61 |
| Ožujak | 31 | 35 | 2 | 60 |
| Travanj | 30 | 17 | 1 | 35 |
| Svibanj | 31 | 14 | 3 | 26 |
| Lipanj | 30 | 11 | 6 | 19 |
| Srpanj | 31 | 14 | 5 | 26 |
| Kolovoz | 31 | 16 | 6 | 25 |
| Rujan | 30 | 15 | 7 | 23 |
| Listopad | 31 | 25 | 11 | 37 |
| Studeni | 30 | 17 | 7 | 27 |
| Prosinac | 31 | 21 | 8 | 43 |

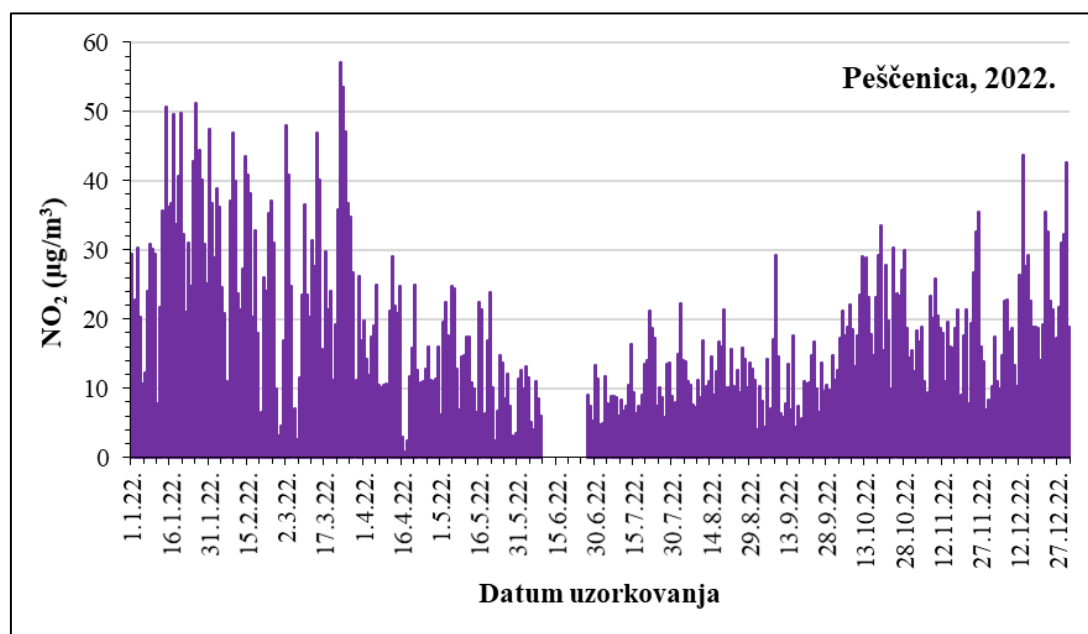
Na slici 3 prikazan je tijek srednjih dnevnih koncentracija NO₂ tijekom 2022. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 4 na Ksaverskoj cesti, na slici 5 na Peščenici, na slici 6 u Prilazu baruna Filipovića, na slici 7 u Sigetu i na slici 8 u Susedgradu.



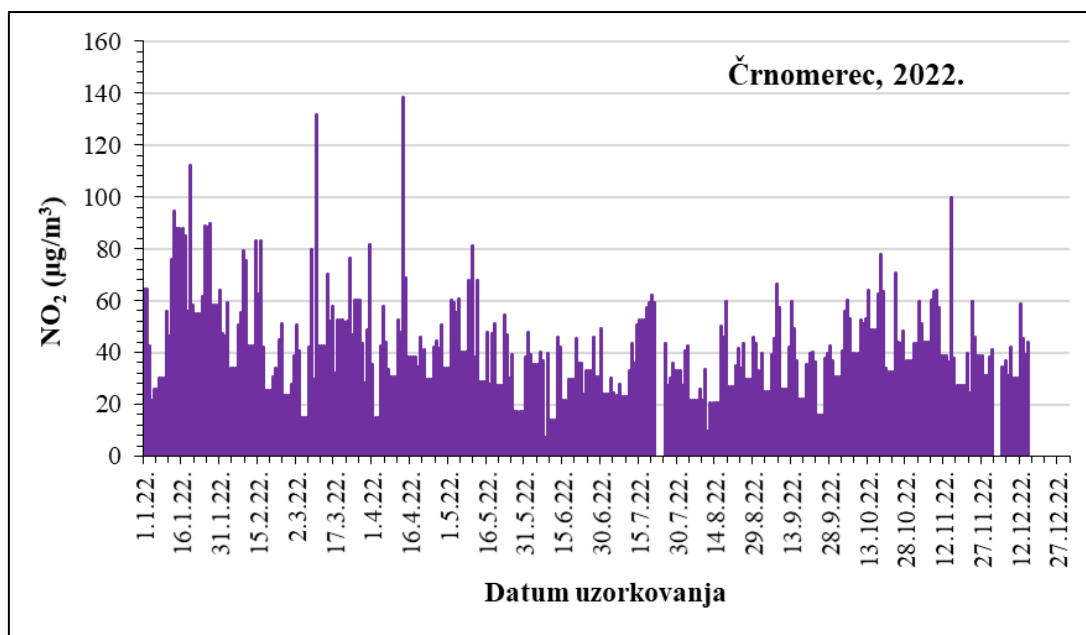
Slika 3 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija dušikova dioksida u Đorđićevoj ulici tijekom 2022. godine



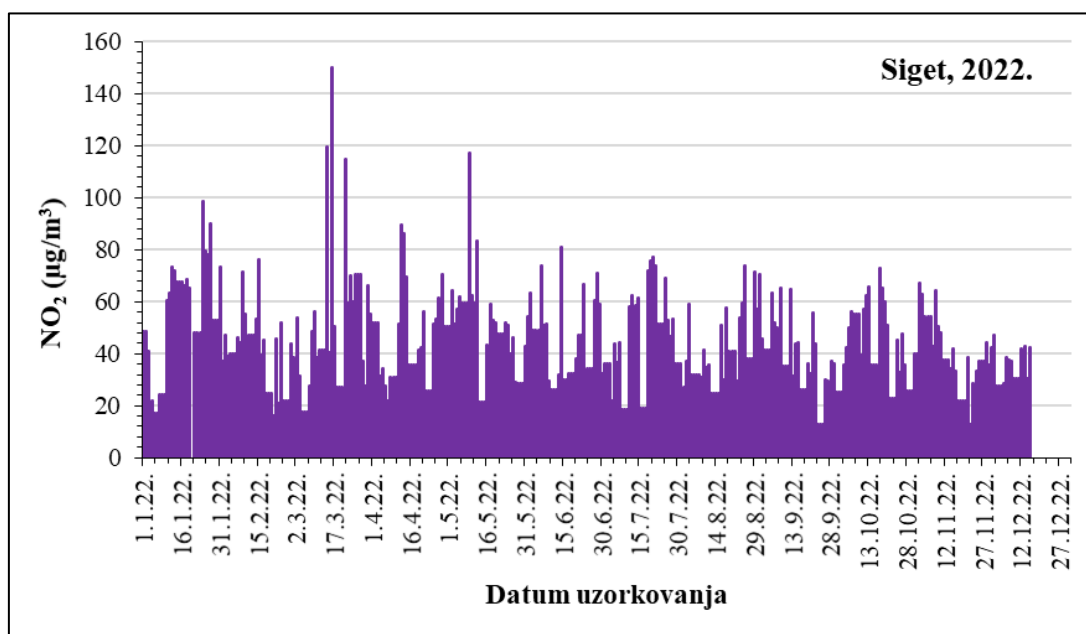
Slika 4 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija dušikova dioksida na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine



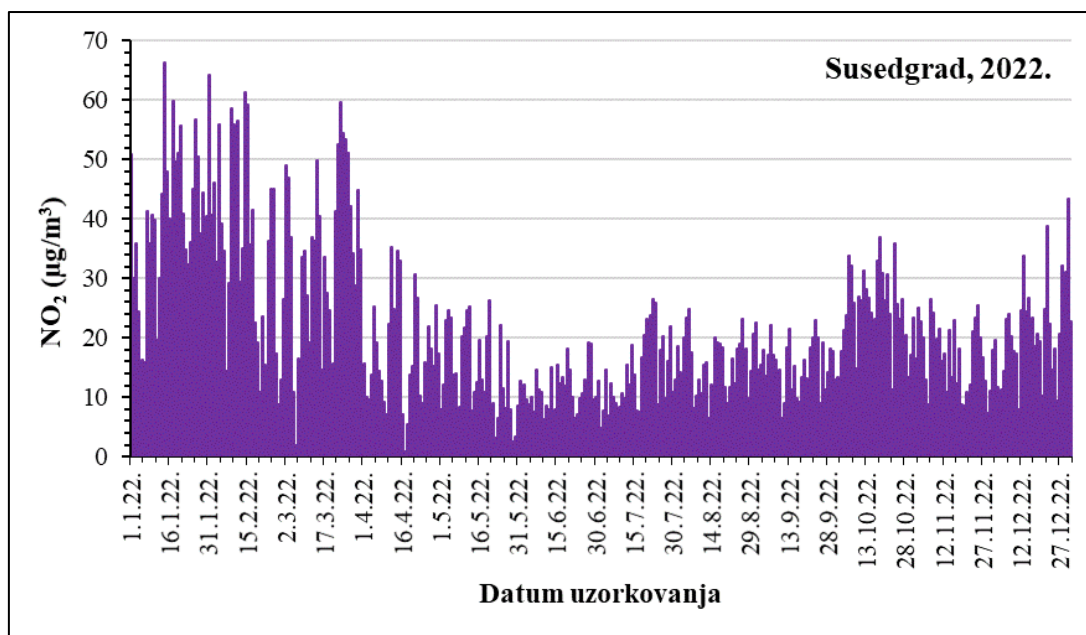
Slika 5 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija dušikova dioksida na Peščenici tijekom 2022. godine



Slika 6 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija dušikova dioksida u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2022. godine



Slika 7 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija dušikova dioksida na Sigetu tijekom 2022. godine



Slika 8 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija dušikova dioksida u Susedgradu tijekom 2022. godine

U tablici 17 prikazani su pragovi procjene koncentracija NO₂ s obzirom na zdravlje ljudi.

Srednja godišnja vrijednost bila je viša od gornjeg praga procjene u Prilazu baruna Filipovića i u Sigetu.

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

Satne vrijednosti NO₂ prelazile su donji prag procjene 10 puta u Đorđićevoj ulici i 48 puta u Susedgradu (dozvoljeno je 18 prekoračenja tijekom godine). Gornji prag procjene od 140 µg/m³ za satne uzorke bio je prekoračen jednom na mjernoj postaji u Susedgradu.

Tablica 17 – Prag procjene koncentracija dušikova dioksida u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernim postajama u Zagrebu tijekom 2022. godine

| Mjerna postaja | Razdoblje praćenja | Vrijeme usrednjavanja | Prag procjene | C | C>GPP | DPP<C<GPP | C<DPP | Broj prelazaka praga procjene |
|-----------------|--------------------|-----------------------|---|----------------------|-------|-----------|-------|-------------------------------|
| Dordičeva 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) | | | | | 10 |
| | | 1 godina | Gornja: 32 µg/m³ Donja: 26 µg/m³ | 21 µg/m ³ | | | + | |
| 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) | | | | | 0 |
| | | 1 godina | Gornja: 32 µg/m³ Donja: 26 µg/m³ | 16 µg/m ³ | | | + | |
| 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) | | | | | 0 |

Tablica 17 – nastavak 1

| Mjerna postaja | Razdoblje praćenja | Vrijeme usrednjavanja | Prag procjene | C | C>GPP | DPP<C<GPP | C<DPP | Broj prelazaka praga procjene |
|--------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|-------------------------|-------|-----------|-------|-------------------------------|
| Peščenca | kalendarska godina | 1 godina | Gornja: 32 µg/m³ | 19 µg/m ³ | | | + | |
| | | | Donja: 26 µg/m³ | | | | | |
| Prilaz baruna Filipovića | kalendarska godina | 1 godina | Gornja: 32 µg/m³ | 42 µg/m ³ | + | | | |
| | | | Donja: 26 µg/m³ | | | | | |
| Siget | kalendarska godina | 1 godina | Gornja: 32 µg/m³ | 45 µg/m ³ | + | | | |
| | | | 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) | | | | | 1 |
| | | | 100 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 18 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini) | | | | | 48 |
| | kalendarska godina | 1 godina | Gornja: 32 µg/m³ | 22 µg/m ³ | | | | + |
| | | Donja: 26 µg/m³ | | | | | | |

4.4. Ozon (O₃)

U tablici 18 prikazani su sumarni podaci 8-satnih pomičnih koncentracija ozona u zraku tijekom 2022. godine na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici, na Ksaverskoj cesti i na Peščenici. Na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici zbog nemogućnosti pristupa mjernoj opremi nisu provedena mjerenja od 1.1. do 8. 3.2022. godine te nije postignut zadovoljavajući obuhvat podataka. Obuhvat podataka iznosio je na godišnjoj razini 80,6 %, od toga 100 % ljeti i 24,9% zimi (zahtijevani minimilani obihvat podataka je 85 % ljeti i 70 % zimi). Zbog nemogućnosti redovnog pristupa mjernoj opremi za određivanje koncentracija O₃ u Đorđićevoj ulici, od 8.3.2022. uređaj za mjerenje ozona 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 Ksaverska cesta i Peščenica postignut je zadovoljavajući obuhvat podataka.

Tablica 18- Sumarni podaci 8-satnih pomičnih prosjeka koncentracija ozona ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku tijekom 2022. 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 | 7063 | 80,6 | 37 | 35 | 0 | 120 | 89 | 92 |
| Ksaverska cesta | 8048 | 92 | 55 | 50 | 0 | 203 | 143 | 146 |
| Peščenica | 8728 | 99,6 | 45 | 42 | 0 | 155 | 115 | 122 |

C_r –relevantni percentil je 93,2. percentil

U tablici 19 prikazana je učestalost pojavljivanja visokih koncentracija ozona tijekom 2022. godine na automatskim mjernim postajama.

Tablica 19 - Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija ozona ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku tijekom 2022. 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 | 78 | 21,4 |
| Peščenica | 27 | 7,4 |

*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 Đorđićevj 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 2022. 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 | 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 CV – 0 dana

Nema podataka

Tablica 21 - Datumi pojavljivanja 8-satnih prosjeka koncentracija ozona viših od 120 µg/m³ na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. 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 | 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 CV – 78 dana

Nema podataka

Tablica 22 - Datumi pojavljivanja 8-satnih prosjeka koncentracija ozona viših od 120 µg/m³ na mjernoj postaji na Peščenici cesti tijekom 2022. godine

| | | |
|---|--|---|
| <p>SIJEČANJ</p> <p>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</p> | <p>VELJAČA</p> <p>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</p> | <p>OŽUJAK</p> <p>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</p> |
| <p>TRAVANJ</p> <p>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</p> | <p>SVIBANJ</p> <p>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</p> | <p>LIPANJ</p> <p>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</p> |
| <p>SRPANJ</p> <p>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</p> | <p>KOLOVOZ</p> <p>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</p> | <p>RUJAN</p> <p>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</p> |
| <p>LISTOPAD</p> <p>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</p> | <p>STUDENI</p> <p>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</p> | <p>PROSINAC</p> <p>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</p> |

Broj prekoračenja CV – 28 dana

Prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) CV od 120 µg m⁻³ 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 2022. godini tijekom 78 dana došlo je do prelaska CV od 120 µg/m³ za 8-satni pomični prosjek. U 2021. godini CV je bila prekoračena 54 dana, a u 2020. godini 13 dana pa broj prekoračenja usrednjeno na tri godine za razdoblje 2020.-2022. iznosi 48. Stoga se kvaliteta zraka oko mjerne postaje Ksaverska cesta u 2022. godini ocjenjuje kao zrak II. kategorije kvalitete.

Na mjernoj postaji na Peščenici u 2022. godini 28 dana je došlo do prekoračenja CV od 120 µg/m³ za 8-satni pomični prosjek. U 2021. godini bilo je 23 prkoračenja, a u 2020. godini 20 prekoračenja CV od 120 µg/m³ za 8-satni pomični prosjek. Broj prekoračenja usrednjen za razdoblje 2020.-2022. iznosi 24 te se stoga kvaliteta zraka oko mjerne postaje Peščenica u 2022. godini može ocijeniti kao zrak I. kategorije kvalitete.

Tijekom 2022. godine na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici nije došlo do prelaska CV od 120 µg/m³ za 8-satni pomični prosjek. U 2021. godini na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici također nije dolazilo do prelaska CV, a u 2020 godini do prelaska CV došlo je tijekom 6 dana. Broj prekoračenja usrednjen za razdoblje 2020.-2022. iznosi 2 te se kvaliteta zraka oko mjerne postaje u Đorđićevoj ulici u 2022. godini može ocijeniti kao zrak I. kategorije kvalitete.

Prilikom naknadne validacije podataka o koncentracijama ozona na mjernoj postaji Ksaverska cesta ustanovljeno je da je na dane 4.7., 21.7., 22.7. i 23.7. došlo do prekoračenja praga obavješćivanja za prizemni ozon (180 µg/m³) u trajanju dužem od 3 h, ali nije došlo do prekoračenja praga upozorenja (240 µg/m³). Prag obavješćivanja bio je prekoračen 4.7. između 11:00 i 15:00 h, 21.7. između 11:00 i 16:00 h, 22.7. od 10:00 do 18:00 h te 23.7. od 11:00 do 17:00 sati.. S obzirom da kod izvornih, nevalidiranih podataka u trenutku mjerenja nisu evidentirana prekoračenja već je to ustanovljeno prilikom redovne korekcije podataka uslijed kalibracije i nuliranja, obavijest o prekoračenju poslana je naknadno, s mjesečnim izvješćem za srpanj.

U tablici 23 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na ozon oko mjernih postaja na u Zagrebu tijekom 2022. godine.

Tablica 23 - Kategorizacija područja oko mjerne postaje u Đorđićevoj ulici, na Ksaverskoj cesti i na Peščenici tijekom 2022. 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 2022. 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 2022. godine na mjernim postajama u Zagrebu

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|--------------------------|-----|--------|----|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Đorđićeva ulica | 296 | 81,1 | 38 | 39 | 1 | 85 | 80 |
| Ksaverska cesta | 341 | 93,4 | 57 | 53 | 1 | 146 | 131 |
| Peščenica | 365 | 100,0 | 47 | 47 | 1 | 108 | 96 |
| Prilaz baruna Filipovića | 339 | 92,9 | 41 | 41 | 0 | 123 | 83 |
| Siget | 344 | 94,2 | 35 | 36 | 0 | 93 | 73 |

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 2022 godine ova vrijednost bila je prekoračena 35 puta na Ksaverskoj cesti i 2 puta na Prilazu baruna Filipovića dok na mjernim postajama u Đorđićevoj, Peščenici i u Sigetu nije bilo prekoračenja. 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 2022. 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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | / | / | / | / |
| Veljača | / | | | / |
| Ožujak | 23 | 51 | 26 | 85 |
| Travanj | 30 | 55 | 21 | 78 |
| Svibanj | 31 | 54 | 28 | 80 |
| Lipanj | 30 | 55 | 21 | 82 |
| Srpanj | 31 | 58 | 34 | 85 |
| Kolovoz | 31 | 45 | 23 | 63 |
| Rujan | 30 | 26 | 18 | 36 |
| Listopad | 29 | 17 | 2 | 27 |
| Studeni | 30 | 9 | 3 | 35 |
| Prosinac | 31 | 10 | 1 | 29 |

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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 32 | 3 | 70 |
| Veljača | 28 | 42 | 21 | 74 |
| Ožujak | 31 | 76 | 39 | 121 |
| Travanj | 25 | 74 | 32 | 112 |
| Svibanj | 13 | 76 | 34 | 119 |
| Lipanj | 30 | 99 | 44 | 146 |
| Srpanj | 31 | 110 | 60 | 144 |
| Kolovoz | 31 | 85 | 38 | 120 |
| Rujan | 30 | 49 | 17 | 85 |
| Listopad | 30 | 29 | 2 | 53 |
| Studeni | 30 | 14 | 2 | 47 |
| Prosinac | 31 | 8 | 1 | 25 |

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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C_m | C_M |
|----------|----|----|-------|-------|
| Siječanj | 31 | 24 | 5 | 58 |
| Veljača | 28 | 40 | 16 | 72 |
| Ožujak | 31 | 59 | 26 | 107 |
| Travanj | 30 | 66 | 26 | 94 |
| Svibanj | 31 | 66 | 31 | 105 |
| Lipanj | 30 | 77 | 57 | 96 |
| Srpanj | 31 | 78 | 44 | 108 |
| Kolovoz | 31 | 71 | 30 | 99 |
| Rujan | 30 | 38 | 17 | 72 |
| Listopad | 31 | 24 | 1 | 47 |
| Studeni | 30 | 11 | 1 | 46 |
| Prosinac | 31 | 11 | 2 | 31 |

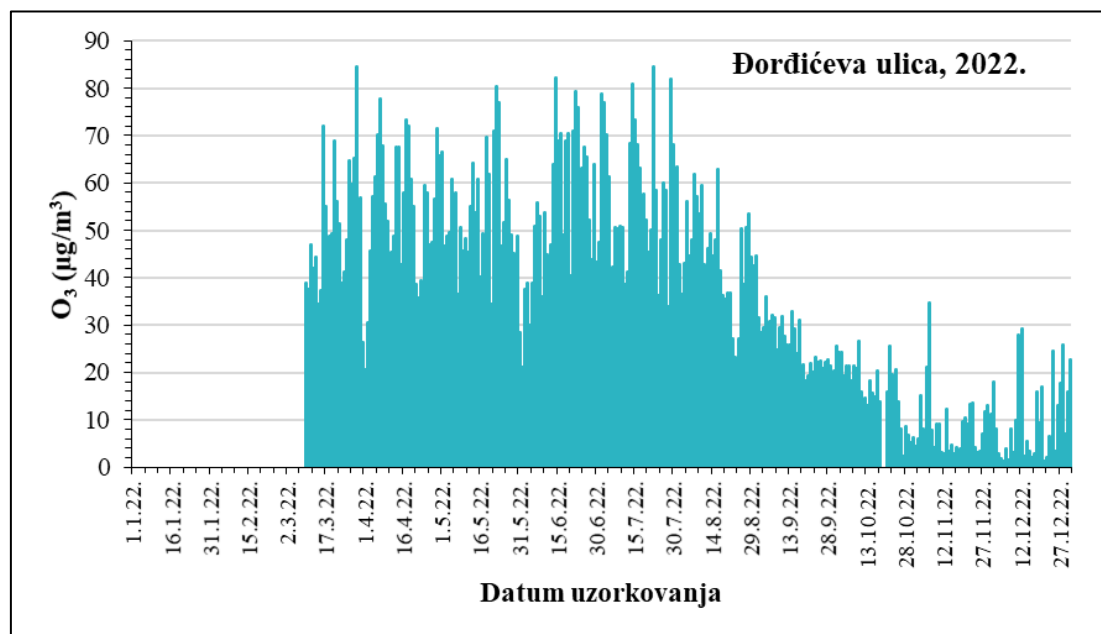
Tablica 28 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije ozona ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku na mjernoj postaji u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C_m | C_M |
|----------|----|----|-------|-------|
| Siječanj | 31 | 18 | 0 | 67 |
| Veljača | 28 | 41 | 14 | 76 |
| Ožujak | 31 | 40 | 28 | 76 |
| Travanj | 11 | 59 | 45 | 79 |
| Svibanj | 26 | 56 | 27 | 123 |
| Lipanj | 30 | 57 | 41 | 83 |
| Srpanj | 31 | 60 | 35 | 111 |
| Kolovoz | 31 | 59 | 35 | 97 |
| Rujan | 28 | 45 | 34 | 91 |
| Listopad | 31 | 26 | 0 | 41 |
| Studeni | 30 | 24 | 0 | 51 |
| Prosinac | 31 | 19 | 0 | 38 |

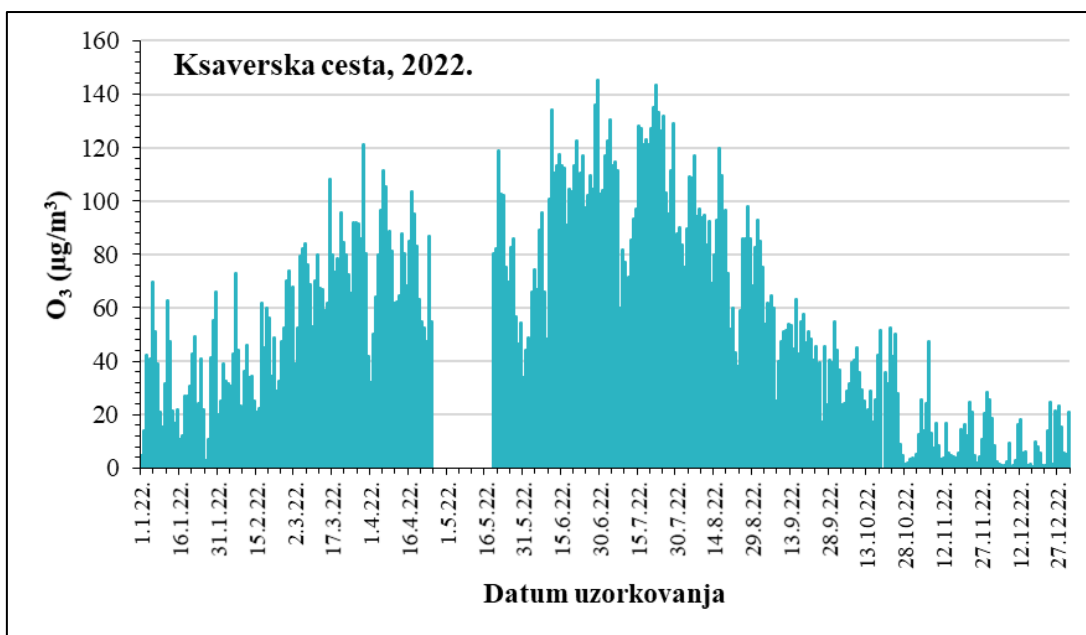
Tablica 29 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije ozona ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C_m | C_M |
|----------|----|----|-------|-------|
| Siječanj | 31 | 19 | 0 | 57 |
| Veljača | 26 | 35 | 12 | 70 |
| Ožujak | 31 | 41 | 10 | 73 |
| Travanj | 13 | 43 | 29 | 67 |
| Svibanj | 31 | 46 | 27 | 69 |
| Lipanj | 30 | 45 | 29 | 93 |
| Srpanj | 31 | 49 | 32 | 71 |
| Kolovoz | 29 | 55 | 36 | 82 |
| Rujan | 30 | 36 | 27 | 70 |
| Listopad | 31 | 15 | 0 | 33 |
| Studen | 30 | 17 | 0 | 47 |
| Prosinac | 31 | 20 | 0 | 42 |

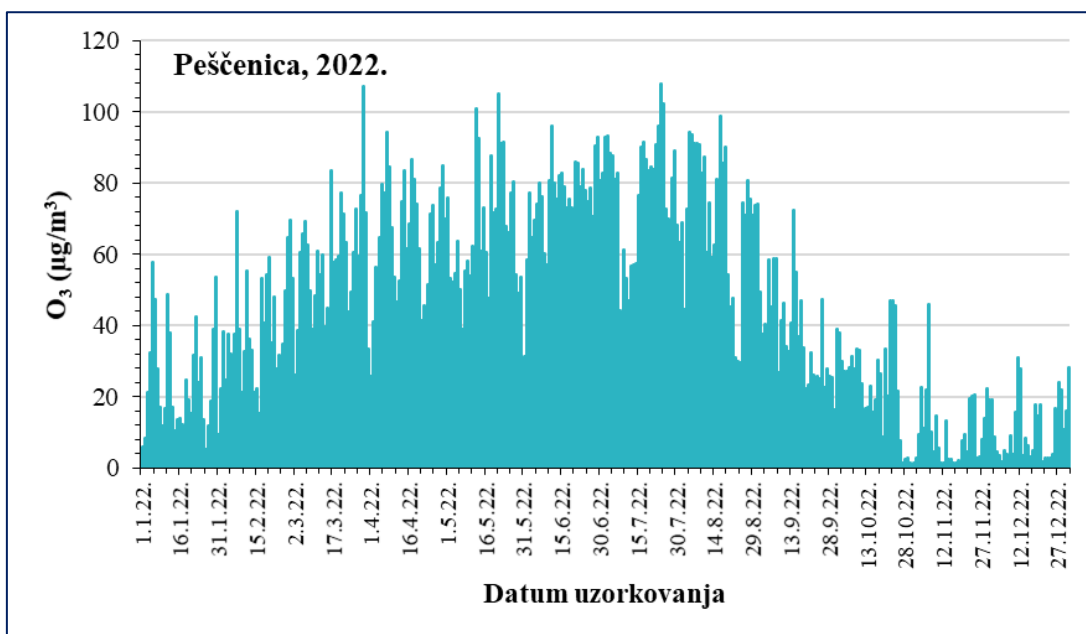
Na slici 9 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija ozona tijekom 2022. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 10 na Ksaverskoj cesti, na slici 11 na Peščenici, na slici 12 u Prilazu baruna Filipovića i na slici 13 u Sigetu.



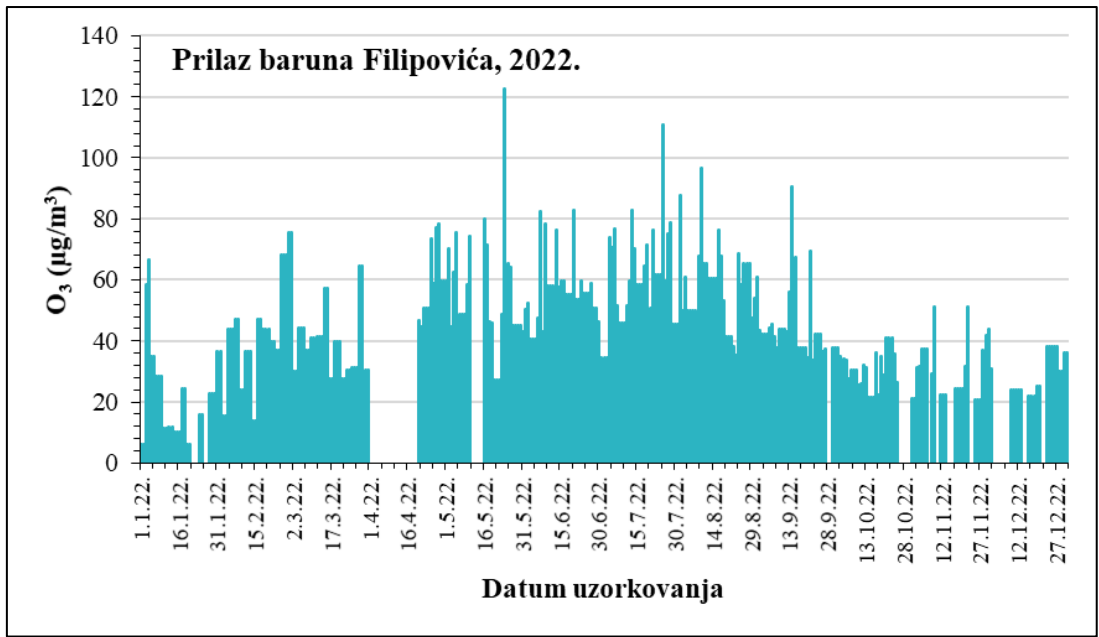
Slika 9 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija ozona u Đorđićevoj ulici tijekom 2022. godine



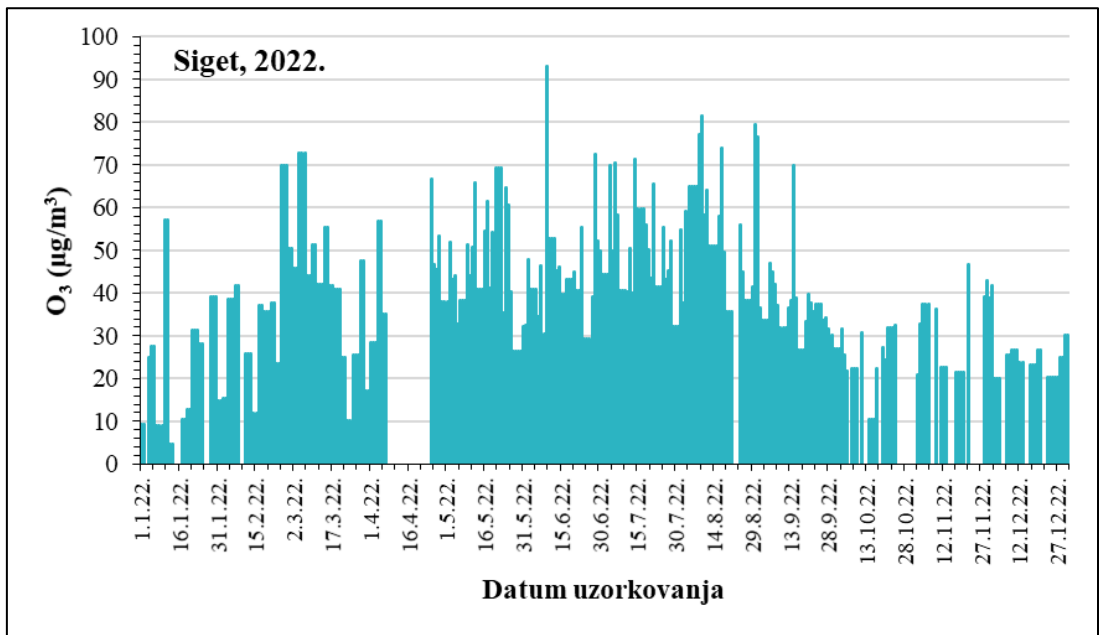
Slika 10 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija ozona na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine



Slika 11 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija ozona na Peščenici tijekom 2022. godine



Slika 12 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija ozona u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2022. godine



Slika 13 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija ozona u Sigetu tijekom 2022. godine

4.5. Ugljikov monoksid (CO)

U tablici 30 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija CO u zraku tijekom 2022. godine izmjereni na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti.

Tablica 30 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija CO (mg/m³) u zraku tijekom 2022. godine na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|-----------------|-----|--------|------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Ksaverska cesta | 340 | 93,2 | 0,35 | 0,30 | 0,03 | 1,16 | 0,84 |

U tablici 31 prikazani su 8-satni pomični prosjeci koncentracija CO tijekom 2022. godine izmjereni na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti.

Tablica 31- Sumarni podaci 8-satnih pomičnih koncentracija CO (mg/m³) u zraku tijekom 2022. godine na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|-----------------|------|--------|------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Ksaverska cesta | 8001 | 91,3 | 0,33 | 0,27 | 0,01 | 1,56 | 0,83 |

U tablici 32 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na CO oko mjerne postaje na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine.

Tablica 32 - Kategorizacija područja oko mjerne postaje na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. 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).

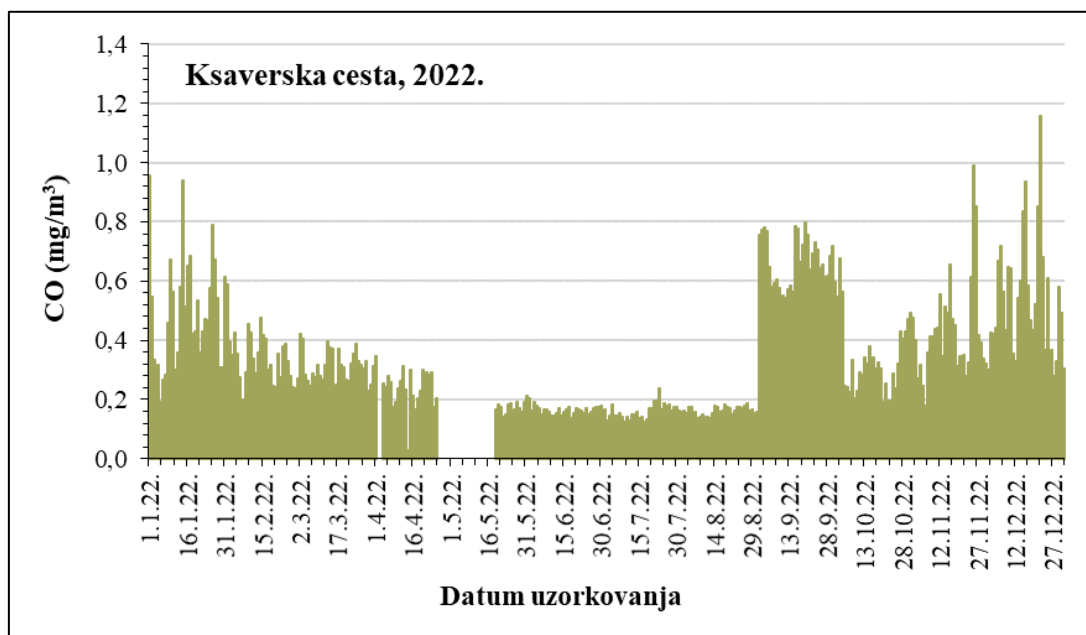
Izmjerene koncentracije CO tijekom 2022. godine nisu prelazile GV te je okolni zrak bio I. kategorije kvalitete.

U tablici 33 prikazane su srednje mjesečne koncentracije, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije CO po mjesecima na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine.

Tablica 33 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije CO (mg/m³) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,50 | 0,19 | 0,95 |
| Veljača | 28 | 0,34 | 0,20 | 0,59 |
| Ožujak | 31 | 0,31 | 0,23 | 0,42 |
| Travanj | 23 | 0,24 | 0,03 | 0,35 |
| Svibanj | 13 | 0,17 | 0,14 | 0,21 |
| Lipanj | 30 | 0,16 | 0,14 | 0,20 |
| Srpanj | 31 | 0,16 | 0,12 | 0,24 |
| Kolovoz | 31 | 0,16 | 0,14 | 0,19 |
| Rujan | 30 | 0,67 | 0,54 | 0,80 |
| Listopad | 31 | 0,34 | 0,19 | 0,68 |
| Studen | 30 | 0,43 | 0,18 | 0,99 |
| Prosinac | 31 | 0,55 | 0,28 | 1,16 |

Na slici 14 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija CO na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine.



Slika 14 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija CO na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine

U tablici 34 prikazan je prag procjene koncentracija CO u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine.

Tablica 34 – Prag procjene koncentracija CO u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. 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/m³ | 0,35 mg/m ³ | | | + |
| | | | Donji: 5 mg/m³ | | | | |

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 2022. godine izmjereni na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti.

Tablica 35 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija benzena ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku tijekom 2022. godine na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|-----------------|-----|--------|------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Ksaverska cesta | 315 | 86,3 | 0,63 | 0,40 | 0,02 | 4,12 | 2,64 |

U tablici 36 prikazani su satni prosjeci koncentracija benzena tijekom 2022. godine izmjereni na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti.

Tablica 36- Sumarni podaci satnih koncentracija benzena ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku tijekom 2022. godine na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C _{50s} | C _{ms} | C _{MS} | C _{98s} |
|-----------------|------|--------|-----|------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Ksaverska cesta | 7197 | 82,2 | 0,6 | 0,4 | 0,0 | 8,3 | 3,0 |

Za benzen Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) propisana je GV za godišnji prosjek od $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. U tablici 36 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na benzen oko mjerne postaje na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. 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 2022. godine s obzirom na onečišćenje benzenom

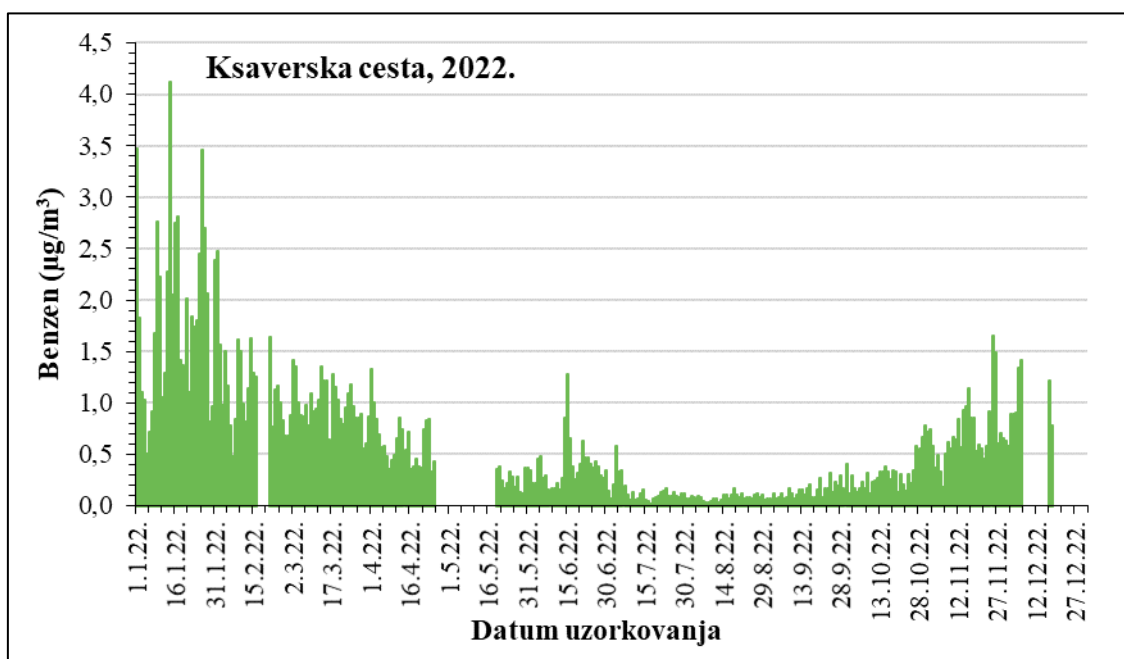
| Mjerna postaja | I kategorija C<GV | II kategorija C>GV |
|-----------------|----------------------|-----------------------|
| Ksaverska cesta | ● | |

U tablici 38 prikazane su srednje mjesečne koncentracije, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije benzena po mjesecima na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine.

Tablica 38 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije benzena ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku na mjernejoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 1,89 | 0,50 | 4,12 |
| Veljača | 24 | 1,16 | 0,47 | 2,48 |
| Ožujak | 31 | 0,98 | 0,55 | 1,42 |
| Travanj | 25 | 0,62 | 0,33 | 1,32 |
| Svibanj | 13 | 0,26 | 0,11 | 0,38 |
| Lipanj | 30 | 0,39 | 0,16 | 1,28 |
| Srpanj | 31 | 0,14 | 0,02 | 0,59 |
| Kolovoz | 31 | 0,08 | 0,03 | 0,17 |
| Rujan | 30 | 0,15 | 0,07 | 0,40 |
| Listopad | 31 | 0,31 | 0,11 | 0,78 |
| Studeni | 30 | 0,71 | 0,18 | 1,65 |
| Prosinac | 8 | 1,00 | 0,58 | 1,42 |

Na slici 15 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija benzena na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine.



Slika 15 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija benzena na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine

U tablici 39 prikazan je prag procjene koncentracija benzena u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine.

Tablica 39 – Prag procjene koncentracija benzena u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 0,63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | | + |
| | | | Donji: 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | | | |

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 2022. 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku tijekom 2022. godine na mjernim postajama u Zagrebu

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ | C _r |
|--------------------------|-----|--------|----|-----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|
| Đorđićeva ulica | 351 | 96,2 | 23 | 18 | 5 | 84 | 61 | 44 |
| Ksaverska cesta | 359 | 98,4 | 23 | 19 | 4 | 66 | 57 | 40 |
| Peščenica | 339 | 92,9 | 23 | 18 | 2 | 90 | 71 | 47 |
| Prilaz baruna Filipovića | 349 | 95,6 | 22 | 18 | 1 | 81 | 61 | 42 |
| Siget | 358 | 98,1 | 29 | 22 | 6 | 97 | 83 | 58 |
| Susedgrad | 365 | 100,0 | 29 | 23 | 5 | 85 | 72 | 55 |

C_r – relevantni percentil je 90,4. percentil

U tablici 41 prikazana je učestalost pojavljivanja visokih koncentracija PM₁₀ frakcije lebdećih čestica u zraku tijekom 2022. godine na svih šest mjernih postaja.

Tablica 41 - Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija PM₁₀ frakcije lebdećih čestica u zraku tijekom 2022. 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 | 17 | 4,7 |
| Ksaverska cesta | 13 | 3,6 |
| Peščenica | 23 | 6,3 |
| Prilaz baruna Filipovića | 19 | 5,2 |
| Siget | 49 | 13,4 |
| Susedgrad | 54 | 14,8 |

*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 2022. 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 2022. 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 | 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 43 – Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija PM₁₀ frakcija lebdećih čestica viših od 50 µg/m³ na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. 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 50 µg/m³ **13 dana**

Tablica 44 – Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija PM₁₀ frakcija lebdećih čestica viših od 50 µg/m³ na mjernoj postaji na Peščenici tijekom 2022. 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 50 µg/m³ **23 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 2022 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 50 µg/m³ 19 dana

Tablica 46 – Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija PM₁₀ frakcija lebdećih čestica viših od 50 µg/m³ na mjernoj postaji u Sigtetu tijekom 2022. 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 50 µg/m³ 49 dana

Tablica 47 – Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija PM₁₀ frakcija lebdećih čestica većih od 50 µg/m³ na mjernoj postaji u Susedgradu tijekom 2022. 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 50 µg/m³ 54 dana

U tablici 48 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na koncentracije PM₁₀ frakcije lebdećih čestica oko svih 6 mjernih postaja tijekom 2022. godine.

Tablica 48 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2022. 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 uzorak od 50 µg/m³ ne smije biti prekoračena više od 35 dana u godini. GV za 24-satni uzorak bila je prekoračena više od 35 puta na dvije postaje - u Sigetu 49 dana i u Susedgradu 54 dana te je stoga kvaliteta zraka na tim postajama bila druge kategorije, odnosno zrak je bio onečišćen. U Đorđićevoj ulici GV je bila prekoračena 17 dana, na Ksaverskoj cesti 13 dana, na Peščenici 23 dana i u Prilazu baruna Filipovića 19 dana te je

okolni zrak na te četiri postaje tijekom 2022. godine s obzirom na PM₁₀ frakciju lebdećih čestica bio I. kategorije kvalitete odnosno čist ili neznatno onečišćen zrak.

U tablici 49 prikazane su srednje mjesečne koncentracije, te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije frakcije lebdećih čestica PM₁₀ po mjesecima tijekom 2022. 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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 38 | 6 | 71 |
| Veljača | 28 | 22 | 5 | 46 |
| Ožujak | 17 | 28 | 12 | 35 |
| Travanj | 30 | 15 | 7 | 26 |
| Svibanj | 31 | 15 | 8 | 25 |
| Lipanj | 30 | 15 | 7 | 27 |
| Srpanj | 31 | 15 | 7 | 35 |
| Kolovoz | 31 | 17 | 9 | 38 |
| Rujan | 30 | 14 | 8 | 21 |
| Listopad | 31 | 30 | 12 | 57 |
| Studeni | 30 | 31 | 6 | 75 |
| Prosinac | 31 | 37 | 10 | 84 |

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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 32 | 4 | 58 |
| Veljača | 23 | 26 | 8 | 66 |
| Ožujak | 31 | 29 | 13 | 42 |
| Travanj | 30 | 17 | 5 | 29 |
| Svibanj | 31 | 17 | 9 | 26 |
| Lipanj | 30 | 17 | 8 | 32 |
| Srpanj | 31 | 15 | 7 | 29 |
| Kolovoz | 31 | 17 | 10 | 34 |
| Rujan | 30 | 15 | 4 | 43 |
| Listopad | 31 | 28 | 9 | 51 |
| Studeni | 29 | 27 | 8 | 57 |
| Prosinac | 31 | 33 | 10 | 65 |

Tablica 51 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM₁₀ frakcija lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji na Peščenici tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 43 | 6 | 90 |
| Veljača | 28 | 24 | 8 | 49 |
| Ožujak | 18 | 29 | 10 | 43 |
| Travanj | 30 | 15 | 9 | 25 |
| Svibanj | 31 | 17 | 6 | 31 |
| Lipanj | 30 | 16 | 6 | 29 |
| Srpanj | 31 | 12 | 5 | 23 |
| Kolovoz | 18 | 11 | 6 | 21 |
| Rujan | 30 | 11 | 2 | 19 |
| Listopad | 31 | 30 | 11 | 56 |
| Studeni | 30 | 32 | 7 | 67 |
| Prosinac | 31 | 38 | 9 | 81 |

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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 38 | 6 | 68 |
| Veljača | 28 | 21 | 5 | 47 |
| Ožujak | 18 | 26 | 8 | 39 |
| Travanj | 27 | 15 | 2 | 26 |
| Svibanj | 31 | 15 | 6 | 29 |
| Lipanj | 30 | 17 | 4 | 33 |
| Srpanj | 31 | 14 | 7 | 27 |
| Kolovoz | 31 | 14 | 6 | 34 |
| Rujan | 30 | 12 | 1 | 21 |
| Listopad | 31 | 30 | 11 | 52 |
| Studeni | 30 | 31 | 7 | 75 |
| Prosinac | 31 | 36 | 11 | 81 |

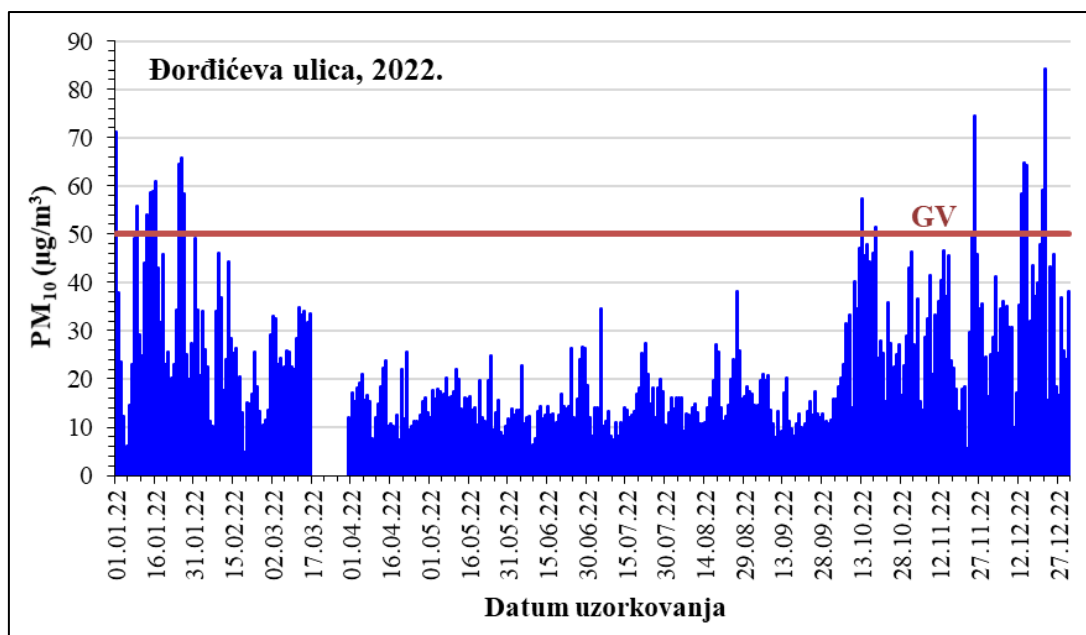
Tablica 53 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM₁₀ frakcija lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernejoj postaji u Sigetu tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 50 | 8 | 97 |
| Veljača | 28 | 31 | 8 | 78 |
| Ožujak | 24 | 39 | 11 | 64 |
| Travanj | 30 | 18 | 8 | 39 |
| Svibanj | 31 | 16 | 8 | 24 |
| Lipanj | 30 | 18 | 9 | 34 |
| Srpanj | 31 | 17 | 7 | 29 |
| Kolovoz | 31 | 18 | 8 | 46 |
| Rujan | 30 | 18 | 6 | 30 |
| Listopad | 31 | 44 | 14 | 93 |
| Studeni | 30 | 35 | 7 | 73 |
| Prosinac | 31 | 41 | 12 | 94 |

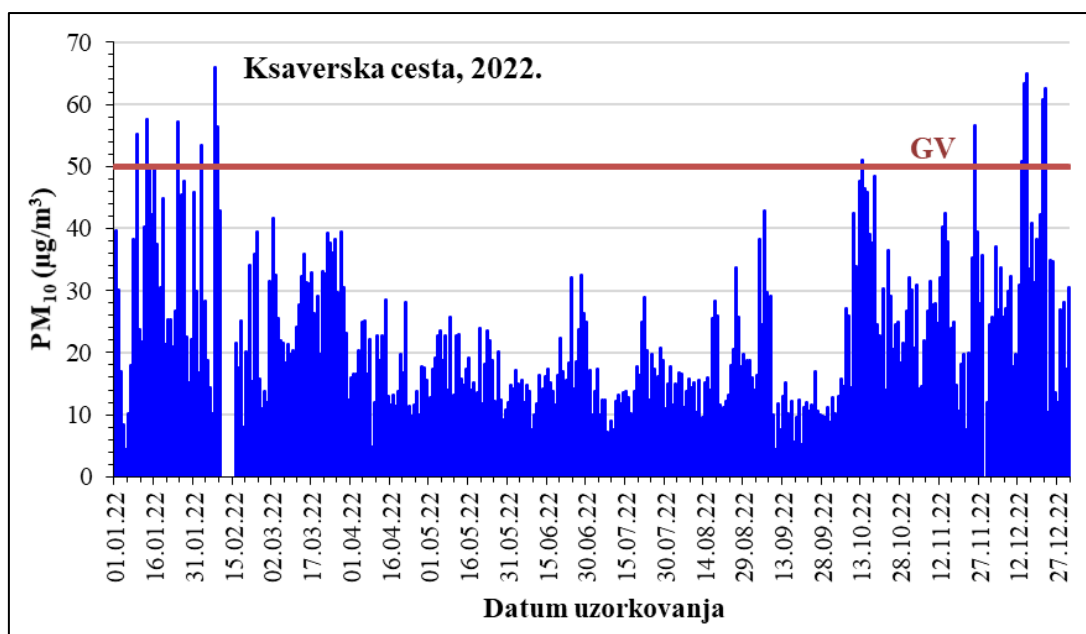
Tablica 54 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM₁₀ frakcija lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernejoj postaji u Susedgradu tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 50 | 11 | 85 |
| Veljača | 28 | 33 | 9 | 69 |
| Ožujak | 31 | 46 | 11 | 72 |
| Travanj | 30 | 19 | 7 | 39 |
| Svibanj | 31 | 20 | 7 | 35 |
| Lipanj | 30 | 20 | 8 | 38 |
| Srpanj | 31 | 16 | 5 | 30 |
| Kolovoz | 31 | 18 | 6 | 40 |
| Rujan | 30 | 16 | 5 | 36 |
| Listopad | 31 | 34 | 11 | 64 |
| Studeni | 30 | 32 | 8 | 50 |
| Prosinac | 31 | 40 | 9 | 75 |

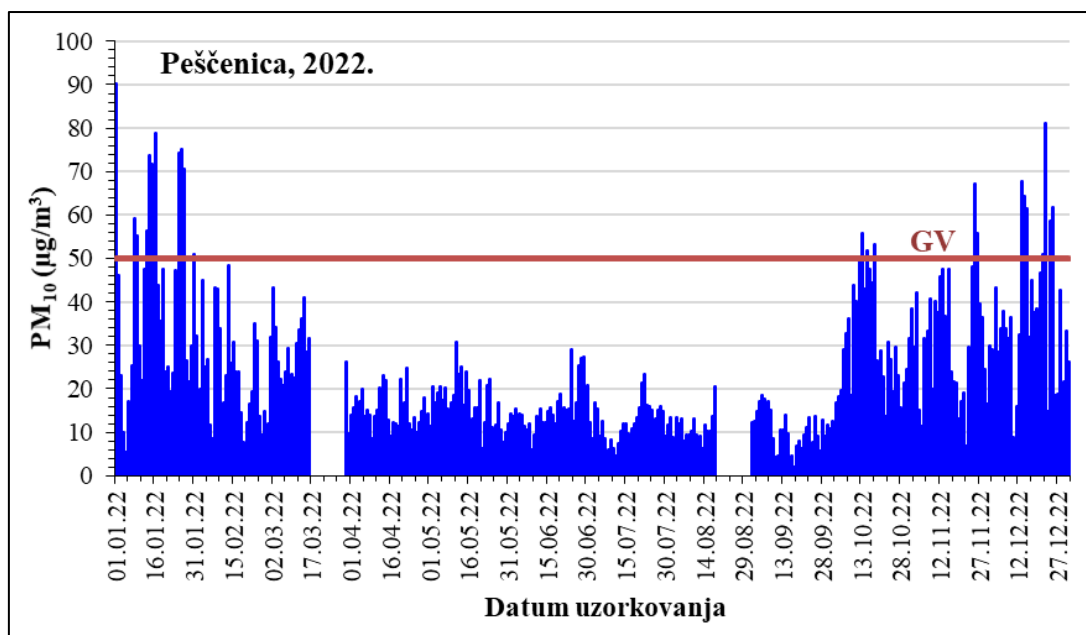
Na slici 16 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM₁₀ frakcija lebdećih čestica tijekom 2022. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 17 na Ksaverskoj cesti, na slici 18 na Peščenici, na slici 19 u Prilazu baruna Filipovića, na slici 20 u Sigetu i na slici 21 u Susedgradu.



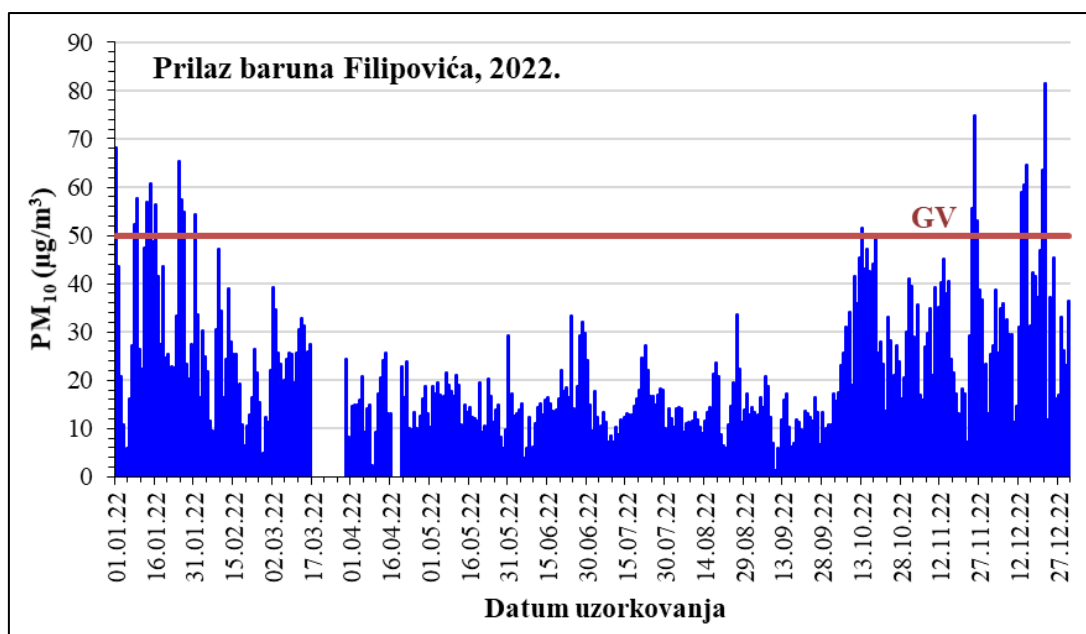
Slika 16 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM₁₀ frakcije lebdećih čestica u Đorđićevoj ulici tijekom 2022. godine



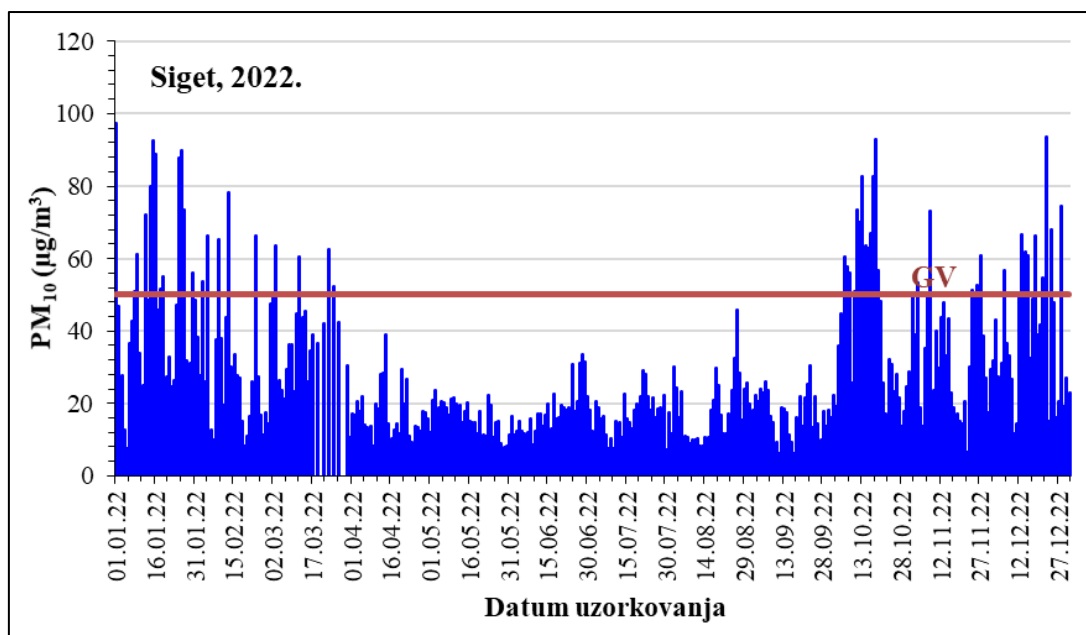
Slika 17 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM₁₀ frakcije lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine



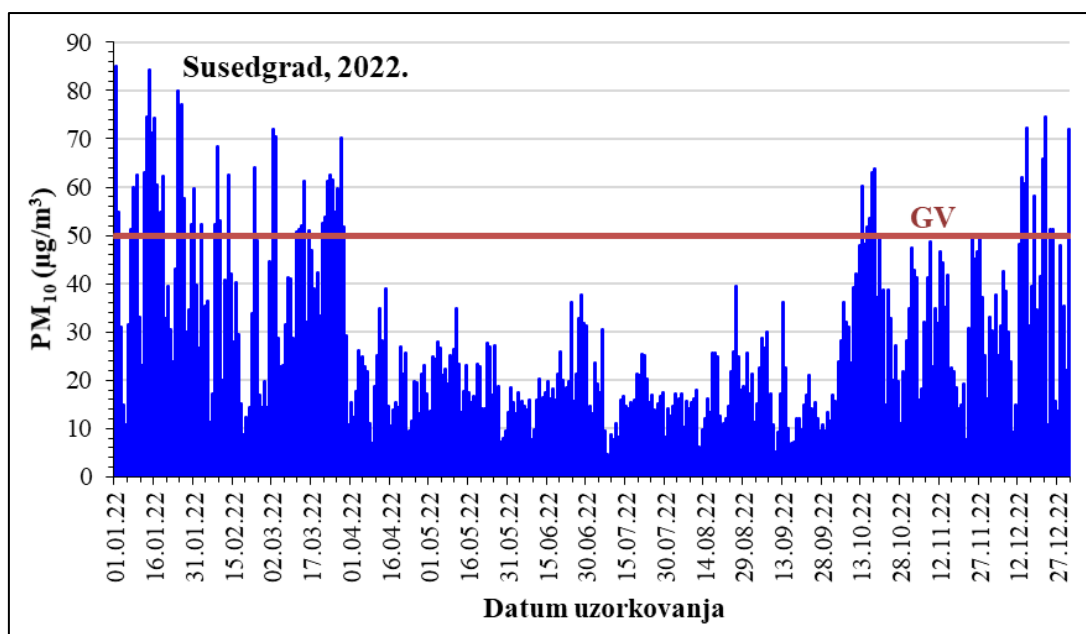
Slika 18 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM₁₀ frakcije lebdećih čestica na Peščenici tijekom 2022. godine



Slika 19 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM₁₀ frakcije lebdećih čestica u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2022. godine



Slika 20 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM₁₀ frakcije lebdećih čestica u Sigetu tijekom 2022. godine



Slika 21 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM₁₀ frakcije lebdećih čestica u Susedgradu tijekom 2022. godine

U tablici 55 prikazani su pragovi procjene koncentracija PM₁₀ frakcije lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi tijekom 2022. godine na svih 6 mjernih postaja.

U Đorđićevoj ulici gornji prag procjene za 24-satni prosjek bio je prekoračen 56 puta, a donji prag procjene 109 puta (dozvoljeno je 35 prekoračenja tijekom kalendarske godine). Srednja godišnja vrijednost bila je viša od donjeg, a niža od gornjeg praga procjene.

Na Ksaverskoj cesti gornji prag procjene za 24-satni prosjek bio je prekoračen 53 puta, a donji 118 puta. Srednja godišnja vrijednost bila je viša od donjeg, a niža od gornjeg praga procjene za vrijeme usrednjavanja od jedne godine.

Na Peščenici gornji prag procjene za 24-satni prosjek bio je prekoračen 63 puta, a donji 109 puta. Srednja godišnja vrijednost bila je viša od donjeg, a niža od gornjeg praga procjene.

U Prilazu baruna Filipovića gornji prag procjene za 24-satni prosjek bio je prekoračen 54 puta, a donji 107 puta. Srednja godišnja vrijednost bila je između gornjeg i donjeg praga procjene.

U Sigetu gornji prag procjene za 24-satni prosjek bio je prekoračen 92 puta, a donji 148 puta. Srednja godišnja vrijednost bila je viša od gornjeg praga procjene.

U Susedgradu gornji prag procjene za 24-satni prosjek bio je prekoračen 102 puta, a donji 163 puta. Srednja godišnja vrijednost bila je viša od gornjeg praga procjene.

Tablica 55 – Prag procjene koncentracija PM₁₀ frakcija lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernim postajama u Zagrebu tijekom 2022. 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 | 24 sata | Gornji: 35 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini) | | | | | 56 |
| | | | Donji: 25 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini) | | | | | 109 |
| | | 1 godina | Gornji: 28 µg/m³ Donji: 20 µg/m³ | 23 µg/m ³ | | + | | |
| Ksaverska cesta | kalendarska godina | 24 sata | Gornji: 35 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini) | | | | | 53 |
| | | | Donji: 25 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini) | | | | | 118 |
| | | 1 godina | Gornji: 28 µg/m³ Donji: 20 µg/m³ | 23 µg/m ³ | | + | | |
| Peščenica | kalendarska godina | 24 sata | Gornji: 35 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini) | | | | | 63 |
| | | | Donji: 25 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini) | | | | | 109 |
| | | 1 godina | Gornji: 28 µg/m³ Donji: 20 µg/m³ | 23 µg/m ³ | | + | | |

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) | | | | | 54 | |
| | | | Donji: 25 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini) | | | | | 107 | |
| | | 1 godina | Gornji: 28 µg/m³ | 22 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) | | | | | 92 | |
| | | | Donji: 25 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini) | | | | | 148 | |
| | | 1 godina | Gornji: 28 µg/m³ | 29 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) | | | | | 102 | |
| | | | Donji: 25 µg/m³ (ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini) | | | | | 163 | |
| | | 1 godina | Gornji: 28 µg/m³ | 29 | | + | | | |
| | | | Donji: 20 µg/m³ | | | | | | |

4.8. Metali u frakciji lebdećih čestica PM₁₀

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 2022. godine na sve četiri mjerne postaje 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 2022. godine na mjernim postajama u Zagrebu

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|-----------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Đorđićeva ulica | 365 | 100,0 | 0,005 | 0,004 | n.d. | 0,048 | 0,016 |
| Ksaverska cesta | 358 | 98,1 | 0,005 | 0,003 | n.d. | 0,063 | 0,018 |
| Siget | 359 | 98,4 | 0,008 | 0,005 | 0,001 | 0,146 | 0,029 |
| Susedgrad | 365 | 100,0 | 0,012 | 0,006 | 0,001 | 0,123 | 0,065 |

U tablici 57 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na koncentracije olova u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica oko sve četiri mjerne postaje tijekom 2022. godine.

Tablica 57 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2022. 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 | ● | |

Srednje godišnje koncentracije olova u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica nisu prelazile GV od 0,5 μg/m³ te je okolni zrak na sve četiri mjerne postaje tijekom 2022. 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 2022. godine u Đorđićevoj ulici, u tablici 59 na Ksaverskoj cesti, u tablici 60 u Sigetu i u tablici 61 u Susedgradu.

Tablica 58 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Pb u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,007 | 0,001 | 0,015 |
| Veljača | 28 | 0,004 | 0,001 | 0,009 |
| Ožujak | 31 | 0,008 | 0,002 | 0,022 |
| Travanj | 30 | 0,003 | 0,001 | 0,012 |
| Svibanj | 31 | 0,004 | 0,001 | 0,017 |
| Lipanj | 30 | 0,003 | n.d. | 0,012 |
| Srpanj | 31 | 0,003 | 0,001 | 0,013 |
| Kolovoz | 31 | 0,003 | 0,001 | 0,009 |
| Rujan | 30 | 0,002 | 0,001 | 0,009 |
| Listopad | 31 | 0,006 | 0,002 | 0,014 |
| Studeni | 30 | 0,009 | 0,001 | 0,048 |
| Prosinac | 31 | 0,008 | 0,001 | 0,043 |

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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,005 | 0,001 | 0,018 |
| Veljača | 23 | 0,005 | 0,001 | 0,018 |
| Ožujak | 31 | 0,007 | 0,002 | 0,017 |
| Travanj | 30 | 0,003 | 0,001 | 0,009 |
| Svibanj | 31 | 0,003 | 0,001 | 0,007 |
| Lipanj | 30 | 0,003 | n.d. | 0,007 |
| Srpanj | 31 | 0,002 | 0,001 | 0,007 |
| Kolovoz | 31 | 0,003 | 0,001 | 0,007 |
| Rujan | 30 | 0,002 | n.d. | 0,009 |
| Listopad | 31 | 0,007 | 0,001 | 0,048 |
| Studeni | 29 | 0,009 | 0,001 | 0,063 |
| Prosinac | 30 | 0,008 | 0,001 | 0,036 |

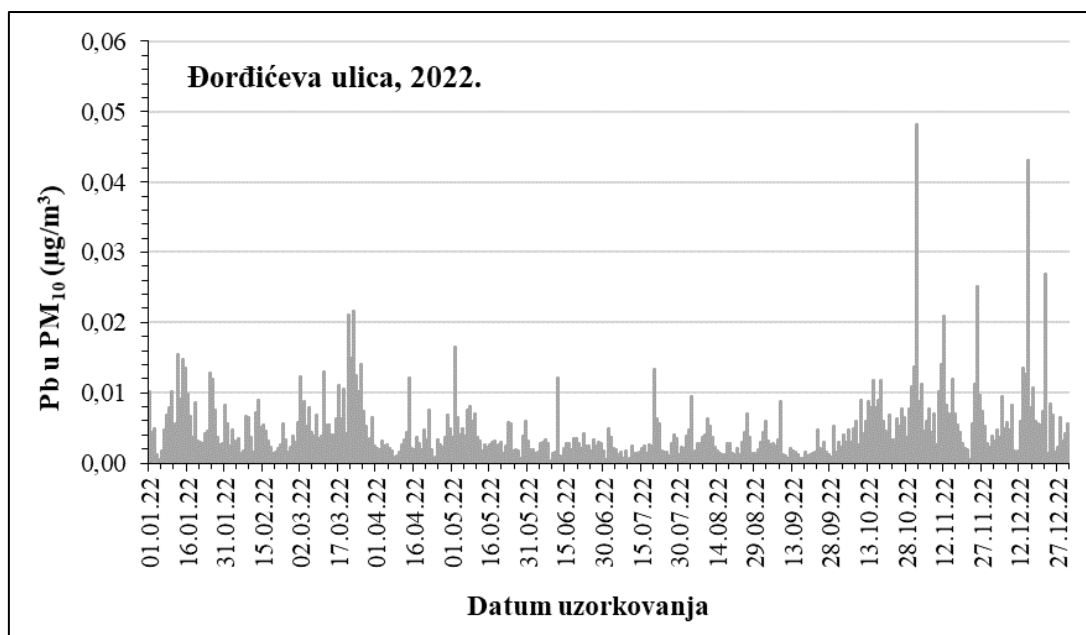
Tablica 60 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Pb u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,010 | 0,001 | 0,031 |
| Veljača | 28 | 0,006 | 0,001 | 0,025 |
| Ožujak | 26 | 0,015 | 0,004 | 0,068 |
| Travanj | 30 | 0,005 | 0,001 | 0,015 |
| Svibanj | 31 | 0,006 | 0,001 | 0,017 |
| Lipanj | 30 | 0,005 | 0,001 | 0,012 |
| Srpanj | 31 | 0,011 | 0,001 | 0,146 |
| Kolovoz | 31 | 0,006 | 0,001 | 0,019 |
| Rujan | 30 | 0,003 | 0,001 | 0,018 |
| Listopad | 31 | 0,010 | 0,003 | 0,017 |
| Studeni | 29 | 0,008 | 0,002 | 0,027 |
| Prosinac | 31 | 0,012 | 0,002 | 0,050 |

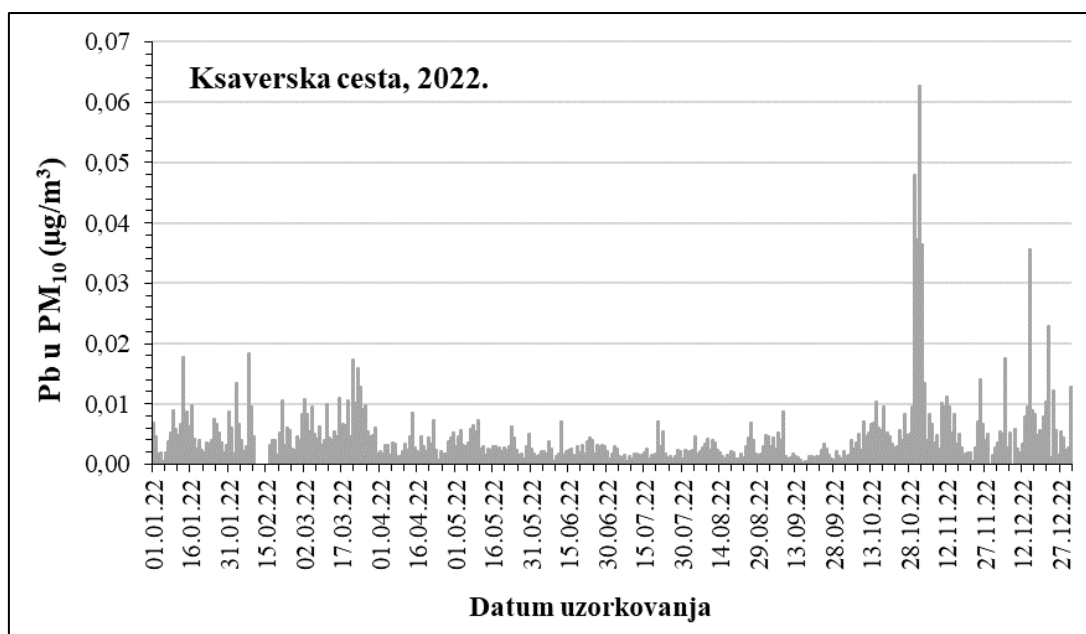
Tablica 61 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Pb u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Susedgradu tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,013 | 0,002 | 0,039 |
| Veljača | 28 | 0,009 | 0,001 | 0,032 |
| Ožujak | 31 | 0,021 | 0,004 | 0,117 |
| Travanj | 30 | 0,007 | 0,001 | 0,041 |
| Svibanj | 31 | 0,011 | 0,001 | 0,075 |
| Lipanj | 30 | 0,007 | 0,001 | 0,035 |
| Srpanj | 31 | 0,012 | 0,001 | 0,066 |
| Kolovoz | 31 | 0,009 | 0,001 | 0,051 |
| Rujan | 30 | 0,003 | 0,001 | 0,006 |
| Listopad | 31 | 0,011 | 0,001 | 0,037 |
| Studeni | 30 | 0,018 | 0,002 | 0,102 |
| Prosinac | 31 | 0,019 | 0,001 | 0,123 |

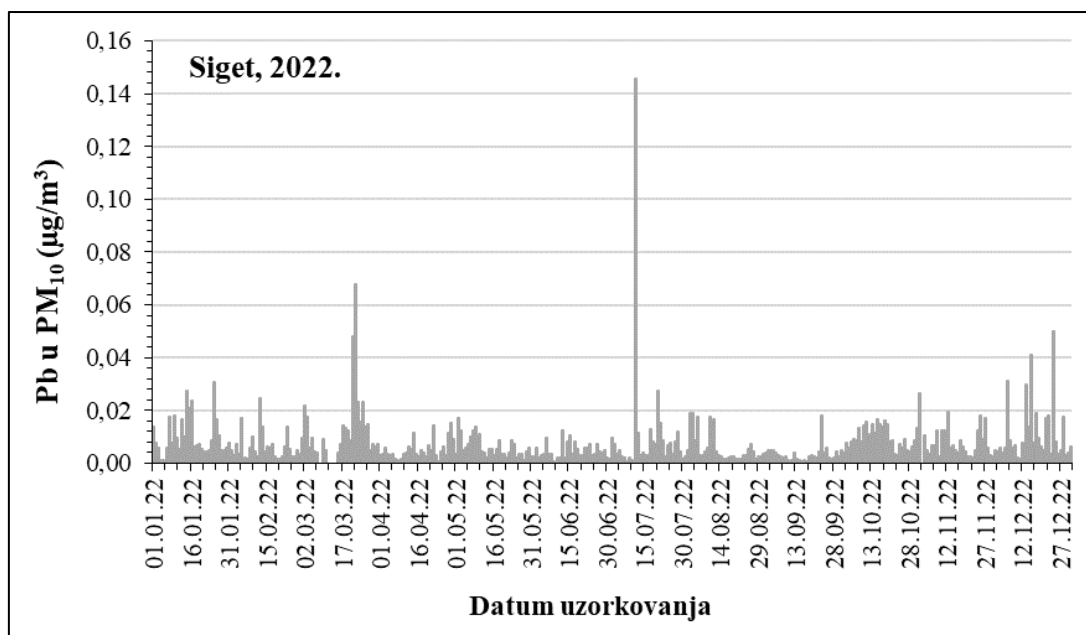
Na slici 22 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija olova u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2022. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 23 na Ksaverskoj cesti, na slici 24 u Sigetu i na slici 25 u Susedgradu.



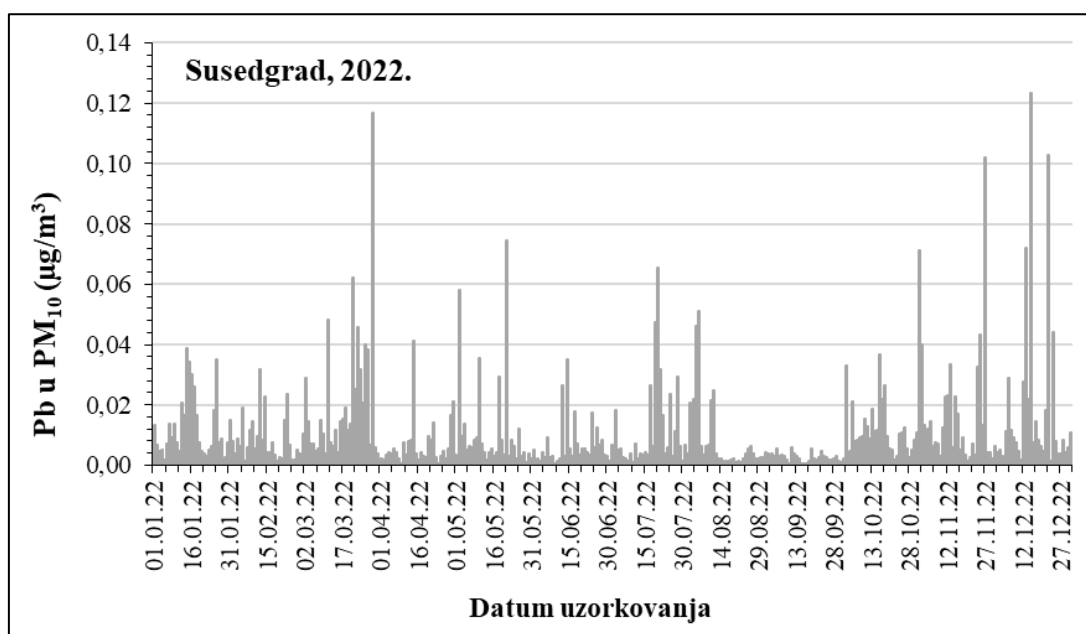
Slika 22 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija Pb u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Đorđićevj ulici tijekom 2022. godine



Slika 23 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija Pb u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine



Slika 24 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija Pb u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Sigetu tijekom 2022. godine



Slika 25 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija Pb u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Susedgradu tijekom 2022. godine

U tablici 62 prikazani su pragovi procjene koncentracija olova u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi tijekom 2022. godine na sve četiri mjerne postaje.

Tablica 62 – Prag procjene koncentracija Pb u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernim postajama u Zagrebu tijekom 2022. 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/m³ | 0,005 µg/m ³ | | | + |
| | | | Donji: 0,25 µg/m³ | | | | |
| Ksaverska cesta | kalendarska godina | 1 godina | Gornji: 0,35 µg/m³ | 0,005 µg/m ³ | | | + |
| | | | Donji: 0,25 µg/m³ | | | | |
| | | | Donji: 0,25 µg/m³ | | | | |
| Siget | kalendarska godina | 1 godina | Gornji: 0,35 µg/m³ | 0,008 µg/m ³ | | | + |
| | | | Donji: 0,25 µg/m³ | | | | |
| Susedgrad | kalendarska godina | 1 godina | Gornji: 0,35 µg/m³ | 0,012 µg/m ³ | | | + |
| | | | Donji: 0,25 µg/m³ | | | | |

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 63 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija kadmija u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ u zraku izmjerenih tijekom 2022. godine na sve četiri mjerne postaje na kojima su se određivale koncentracije metala u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica.

Tablica 63 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija kadmija u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ (ng/m³) u zraku tijekom 2022. godine na mjernim postajama u Zagrebu

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|-----------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Đorđićeva ulica | 365 | 100,0 | 0,133 | 0,096 | 0,012 | 1,255 | 0,412 |
| Ksaverska cesta | 358 | 98,1 | 0,117 | 0,083 | 0,012 | 1,493 | 0,353 |
| Siget | 359 | 98,4 | 0,190 | 0,131 | 0,017 | 0,938 | 0,655 |
| Susedgrad | 365 | 100 | 0,213 | 0,120 | 0,013 | 7,433 | 0,709 |

U tablici 64 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na koncentracije kadmija u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica oko sve četiri mjerne postaje tijekom 2022. godine.

Tablica 64 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2022. 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 | ● | |

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 2022. godine bio I. kategorije kvalitete.

U tablici 65 prikazane su srednje mjesečne koncentracije, te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije kadmija u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2022. godine u Đorđićevoj ulici, u tablici 66 na Ksaverskoj cesti, u tablici 67 u Sigetu i u tablici 68 u Susedgradu.

Tablica 65 – 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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,224 | 0,028 | 0,537 |
| Veljača | 28 | 0,141 | 0,038 | 0,656 |
| Ožujak | 31 | 0,251 | 0,086 | 1,255 |
| Travanj | 30 | 0,086 | 0,024 | 0,159 |
| Svibanj | 31 | 0,088 | 0,028 | 0,261 |
| Lipanj | 30 | 0,057 | 0,012 | 0,171 |
| Srpanj | 31 | 0,051 | 0,018 | 0,196 |
| Kolovoz | 31 | 0,047 | 0,018 | 0,111 |
| Rujan | 30 | 0,062 | 0,016 | 0,144 |
| Listopad | 31 | 0,153 | 0,028 | 0,414 |
| Studeni | 30 | 0,228 | 0,031 | 1,216 |
| Prosinac | 31 | 0,205 | 0,054 | 0,552 |

Tablica 66 – 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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,188 | 0,027 | 0,366 |
| Veljača | 23 | 0,144 | 0,046 | 0,337 |
| Ožujak | 31 | 0,211 | 0,087 | 0,368 |
| Travanj | 30 | 0,077 | 0,022 | 0,159 |
| Svibanj | 31 | 0,078 | 0,025 | 0,175 |
| Lipanj | 30 | 0,053 | 0,023 | 0,148 |
| Srpanj | 31 | 0,037 | 0,015 | 0,078 |
| Kolovoz | 31 | 0,043 | 0,020 | 0,107 |
| Rujan | 30 | 0,054 | 0,012 | 0,151 |
| Listopad | 31 | 0,127 | 0,024 | 0,261 |
| Studeni | 29 | 0,208 | 0,033 | 1,493 |
| Prosinac | 30 | 0,193 | 0,048 | 0,452 |

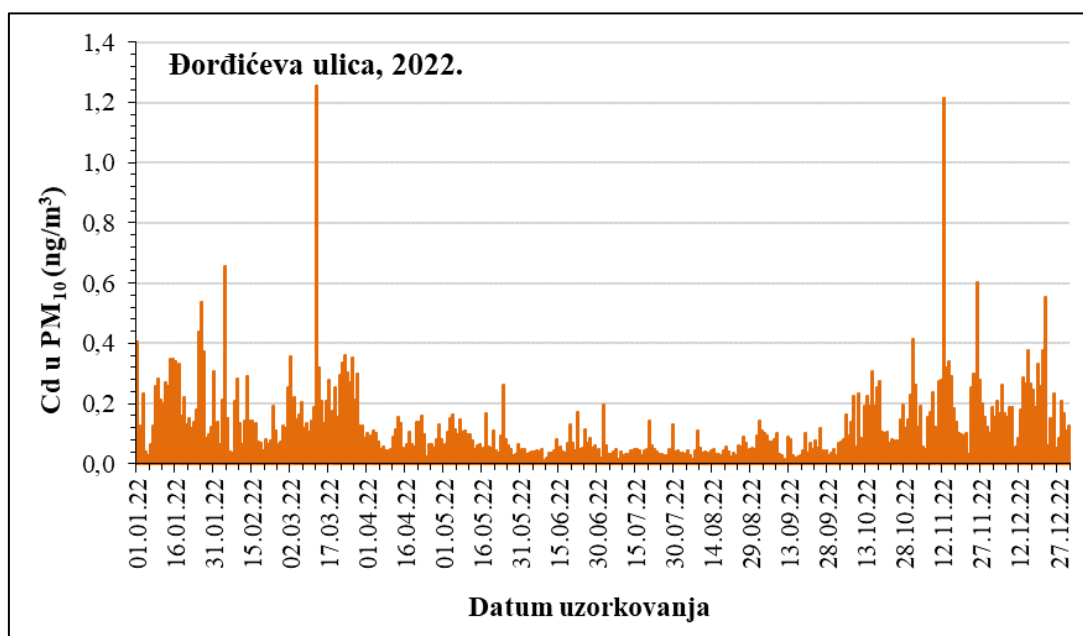
Tablica 67 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Cd u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,363 | 0,055 | 0,938 |
| Veljača | 28 | 0,224 | 0,052 | 0,795 |
| Ožujak | 26 | 0,316 | 0,077 | 0,743 |
| Travanj | 30 | 0,117 | 0,023 | 0,262 |
| Svibanj | 31 | 0,116 | 0,034 | 0,224 |
| Lipanj | 30 | 0,076 | 0,017 | 0,180 |
| Srpanj | 31 | 0,072 | 0,017 | 0,229 |
| Kolovoz | 31 | 0,068 | 0,026 | 0,203 |
| Rujan | 30 | 0,107 | 0,029 | 0,408 |
| Listopad | 31 | 0,270 | 0,056 | 0,526 |
| Studeni | 29 | 0,265 | 0,050 | 0,798 |
| Prosinac | 31 | 0,307 | 0,078 | 0,781 |

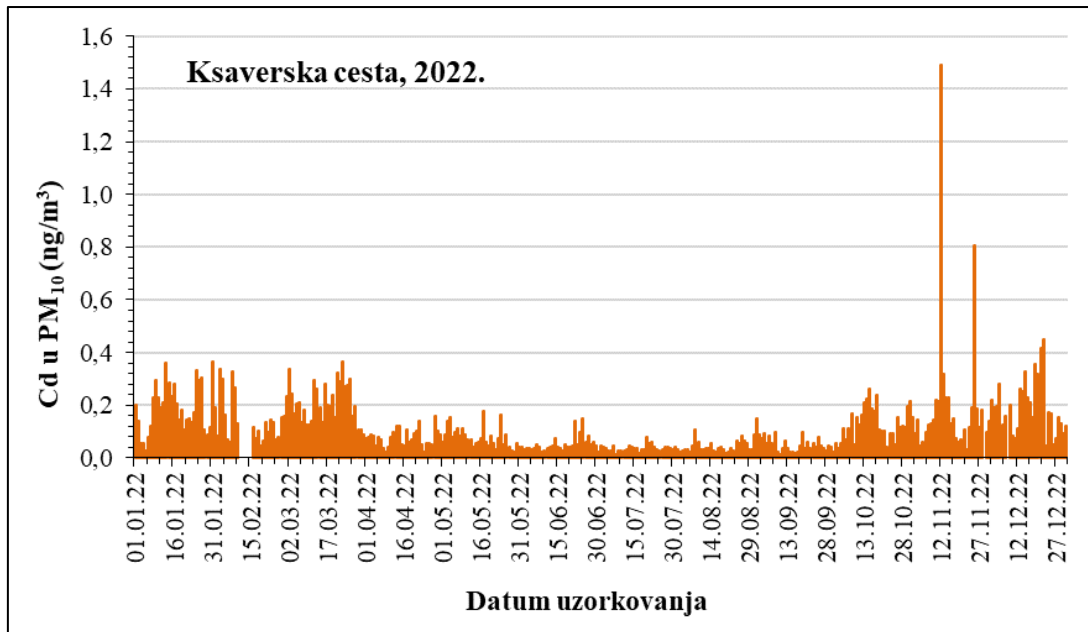
Tablica 68 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Cd u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji u Susedgradu tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,364 | 0,053 | 1,125 |
| Veljača | 28 | 0,233 | 0,043 | 1,462 |
| Ožujak | 31 | 0,484 | 0,070 | 3,487 |
| Travanj | 30 | 0,116 | 0,034 | 0,227 |
| Svibanj | 31 | 0,349 | 0,031 | 7,433 |
| Lipanj | 30 | 0,060 | 0,013 | 0,107 |
| Srpanj | 31 | 0,065 | 0,016 | 0,158 |
| Kolovoz | 31 | 0,055 | 0,023 | 0,112 |
| Rujan | 30 | 0,107 | 0,013 | 0,468 |
| Listopad | 31 | 0,211 | 0,034 | 0,495 |
| Studeni | 30 | 0,244 | 0,055 | 0,741 |
| Prosinac | 31 | 0,264 | 0,066 | 0,625 |

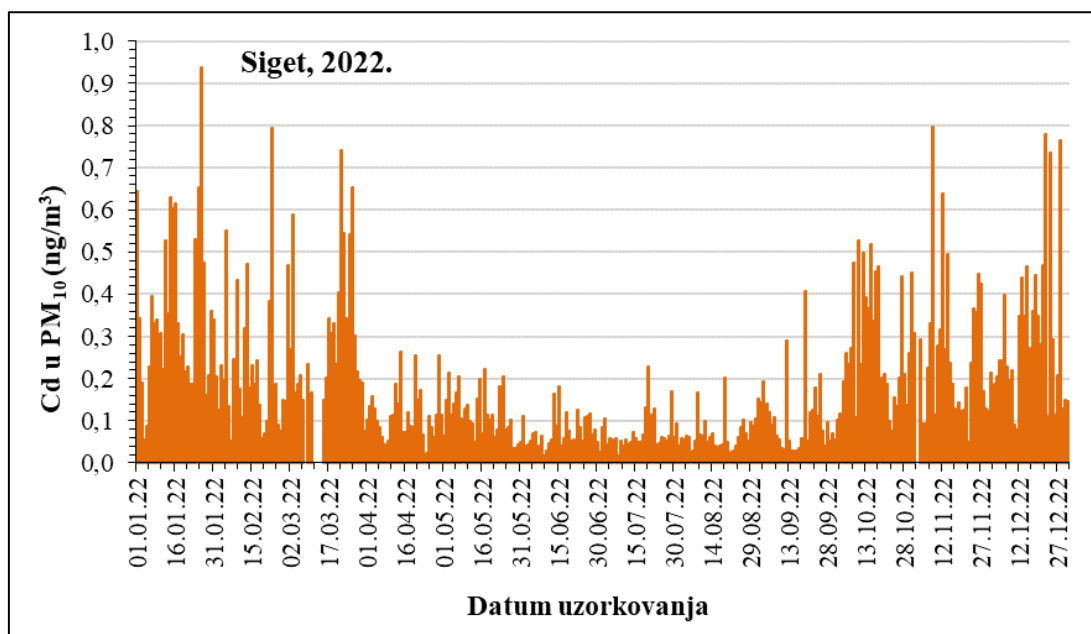
Na slici 26 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija kadmija u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2022. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 27 na Ksaverskoj cesti, na slici 28 u Sigetu i na slici 29 u Susedgradu.



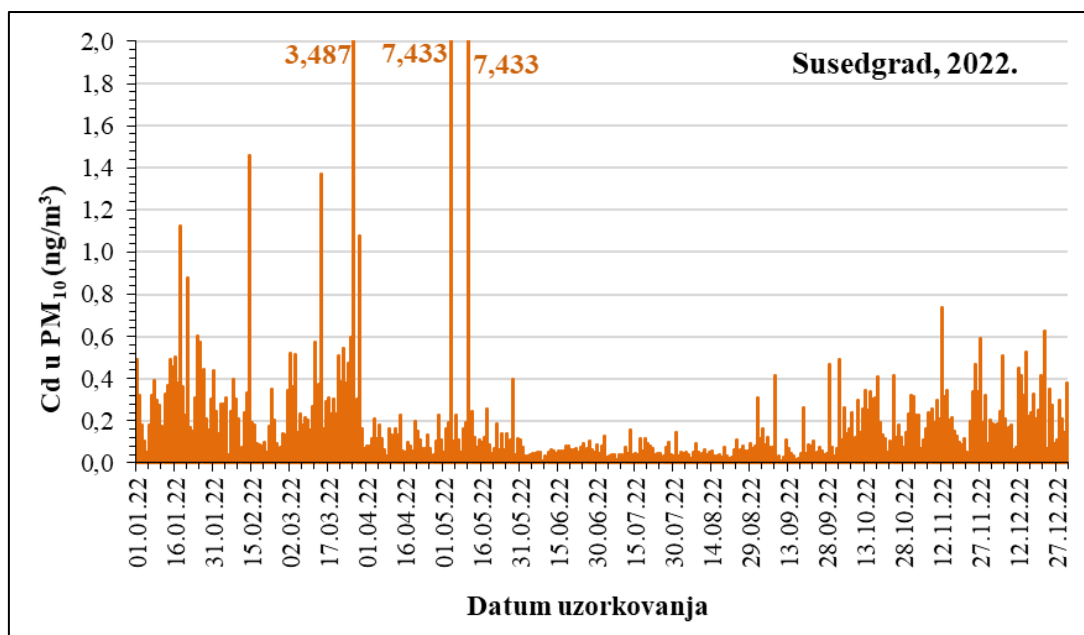
Slika 26 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija kadmija u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Đorđićevoj ulici tijekom 2022. godine



Slika 27 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija kadmija u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine



Slika 28 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija kadmija u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Sigetu tijekom 2022. godine



Slika 29 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija kadmija u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Susedgradu tijekom 2022. godine

U tablici 69 prikazani su pragovi procjene koncentracija kadmija u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi tijekom 2022. godine na sve četiri mjerne postaje u Zagrebu.

Tablica 69 – Prag procjene koncentracija Cd u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernim postajama u Zagrebu tijekom 2022. 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 | 0,133 ng/m ³ | | | + |
| | | | Donji: 2 ng/m³ | | | | |
| Ksaverska cesta | kalendarska godina | 1 godina | Gornji: 3 ng/m³ | 0,117 ng/m ³ | | | + |
| | | | Donji: 2 ng/m³ | | | | |
| | | | Donji: 2 ng/m³ | | | | |
| Siget | kalendarska godina | 1 godina | Gornji: 3 ng/m³ | 0,190 ng/m ³ | | | + |
| | | | Donji: 2 ng/m³ | | | | |
| Susedgrad | kalendarska godina | 1 godina | Gornji: 3 ng/m³ | 0,235 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 sve četiri mjerne postaje.

4.8.3. Arsen u frakciji lebdećih čestica PM₁₀

U tablici 70 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija arsena u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ u zraku izmjerenih tijekom 2022. godine na sve četiri mjerne postaje na kojima su se određivale koncentracije metala u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica.

Tablica 70 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija As u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ (ng/m³) u zraku tijekom 2022. godine na mjernim postajama u Zagrebu

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|-----------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Đorđićeva ulica | 365 | 100,0 | 0,349 | 0,250 | n.d. | 2,739 | 1,387 |
| Ksaverska cesta | 358 | 98,1 | 0,422 | 0,292 | 0,036 | 5,025 | 1,639 |
| Siget | 359 | 98,4 | 0,421 | 0,319 | 0,055 | 3,217 | 1,539 |
| Susedgrad | 365 | 100,0 | 0,432 | 0,348 | 0,038 | 2,404 | 1,332 |

U tablici 71 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na koncentracije arsena u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica oko sve četiri mjerne postaje tijekom 2022. godine.

Tablica 71 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2022. 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 | ● | |

Srednje godišnje koncentracije arsena u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica nisu prelazile CV od 6 ng/m³ te je okolni zrak na sve četiri mjerne postaje tijekom 2022. godine bio I. kategorije kvalitete.

U tablici 72 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije arsena u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2022. godine u Đorđićevoj ulici, u tablici 73 na Ksaverskoj cesti, u tablici 74 u Sigetu i u tablici 75 u Susedgradu.

Tablica 72 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije As u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,409 | 0,048 | 1,430 |
| Veljača | 28 | 0,230 | 0,051 | 0,540 |
| Ožujak | 31 | 0,587 | 0,117 | 1,421 |
| Travanj | 30 | 0,271 | 0,069 | 0,670 |
| Svibanj | 31 | 0,204 | 0,071 | 0,382 |
| Lipanj | 30 | 0,229 | 0,112 | 0,516 |
| Srpanj | 31 | 0,217 | 0,067 | 0,594 |
| Kolovoz | 31 | 0,251 | 0,094 | 0,693 |
| Rujan | 30 | 0,199 | n.d. | 0,571 |
| Listopad | 31 | 0,520 | 0,146 | 1,706 |
| Studeni | 30 | 0,367 | 0,112 | 0,850 |
| Prosinac | 31 | 0,686 | 0,139 | 2,739 |

Tablica 73 – 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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,335 | 0,036 | 1,162 |
| Veljača | 23 | 0,803 | 0,054 | 2,475 |
| Ožujak | 31 | 0,677 | 0,186 | 1,505 |
| Travanj | 30 | 0,324 | 0,072 | 0,718 |
| Svibanj | 31 | 0,246 | 0,067 | 0,381 |
| Lipanj | 30 | 0,335 | 0,107 | 1,539 |
| Srpanj | 31 | 0,231 | 0,064 | 0,526 |
| Kolovoz | 31 | 0,240 | 0,080 | 0,670 |
| Rujan | 30 | 0,452 | 0,044 | 5,025 |
| Listopad | 31 | 0,462 | 0,089 | 1,642 |
| Studeni | 29 | 0,371 | 0,094 | 1,461 |
| Prosinac | 30 | 0,687 | 0,124 | 2,444 |

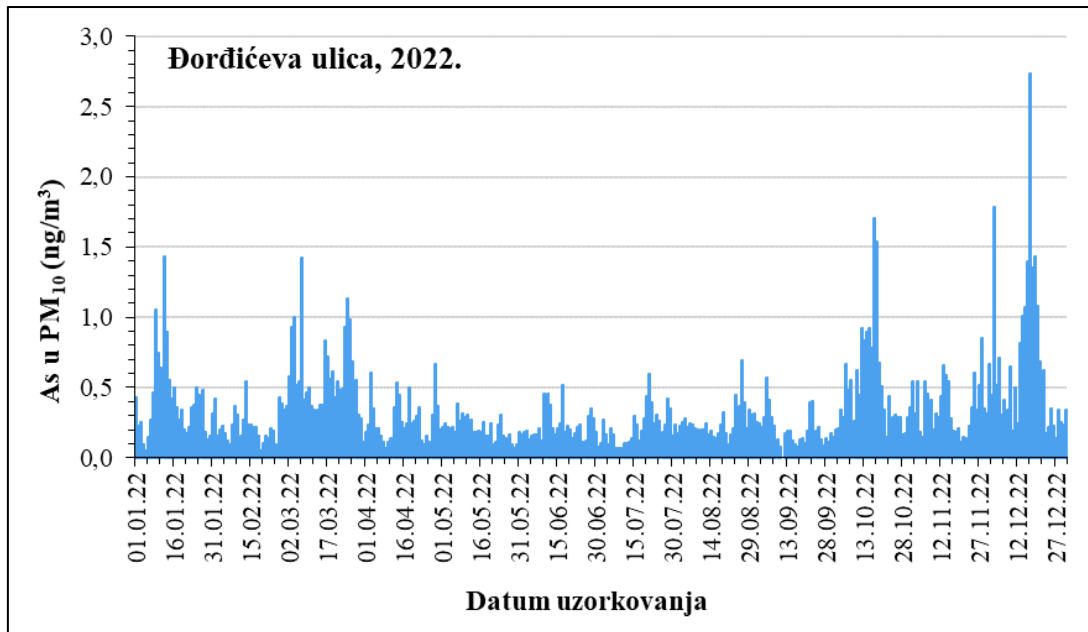
Tablica 74 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije As u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,467 | 0,058 | 1,501 |
| Veljača | 28 | 0,286 | 0,079 | 0,759 |
| Ožujak | 26 | 0,698 | 0,163 | 1,546 |
| Travanj | 30 | 0,305 | 0,055 | 0,730 |
| Svibanj | 31 | 0,285 | 0,075 | 0,456 |
| Lipanj | 30 | 0,331 | 0,154 | 0,798 |
| Srpanj | 31 | 0,327 | 0,096 | 0,670 |
| Kolovoz | 31 | 0,286 | 0,138 | 0,705 |
| Rujan | 30 | 0,237 | 0,056 | 0,631 |
| Listopad | 31 | 0,613 | 0,117 | 2,013 |
| Studeni | 29 | 0,440 | 0,094 | 1,051 |
| Prosinac | 31 | 0,801 | 0,148 | 3,217 |

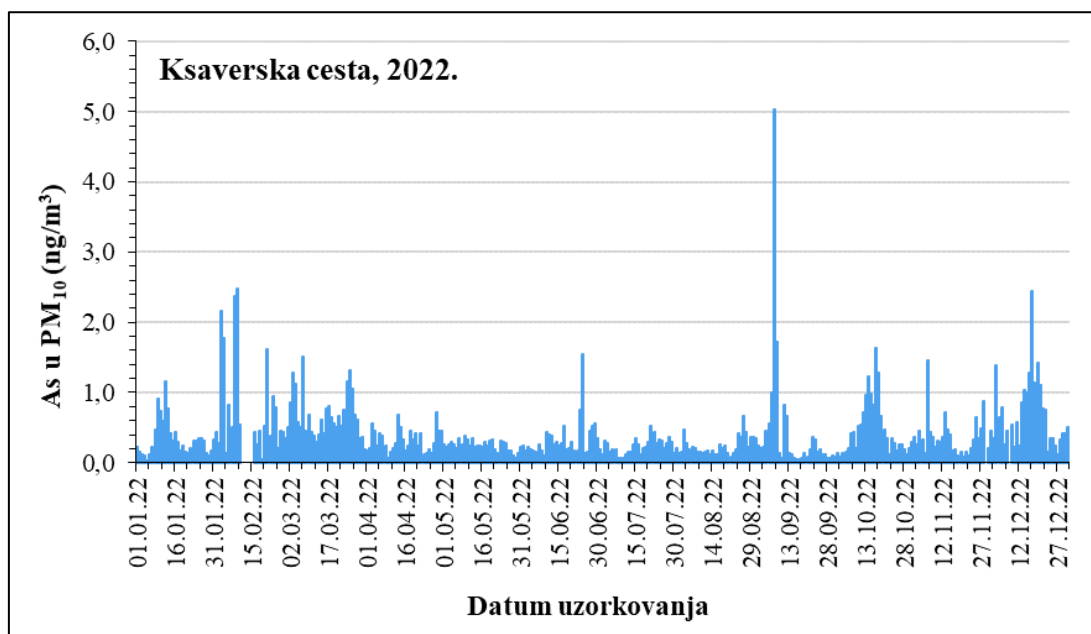
Tablica 75 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije As u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji u Susedgradu tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,539 | 0,157 | 1,495 |
| Veljača | 28 | 0,435 | 0,070 | 1,082 |
| Ožujak | 31 | 0,723 | 0,102 | 1,504 |
| Travanj | 30 | 0,406 | 0,038 | 1,308 |
| Svibanj | 31 | 0,320 | 0,079 | 0,807 |
| Lipanj | 30 | 0,325 | 0,101 | 0,757 |
| Srpanj | 31 | 0,299 | 0,088 | 1,032 |
| Kolovoz | 31 | 0,265 | 0,101 | 0,599 |
| Rujan | 30 | 0,249 | 0,051 | 0,722 |
| Listopad | 31 | 0,577 | 0,108 | 1,976 |
| Studeni | 30 | 0,362 | 0,081 | 0,994 |
| Prosinac | 31 | 0,672 | 0,107 | 2,404 |

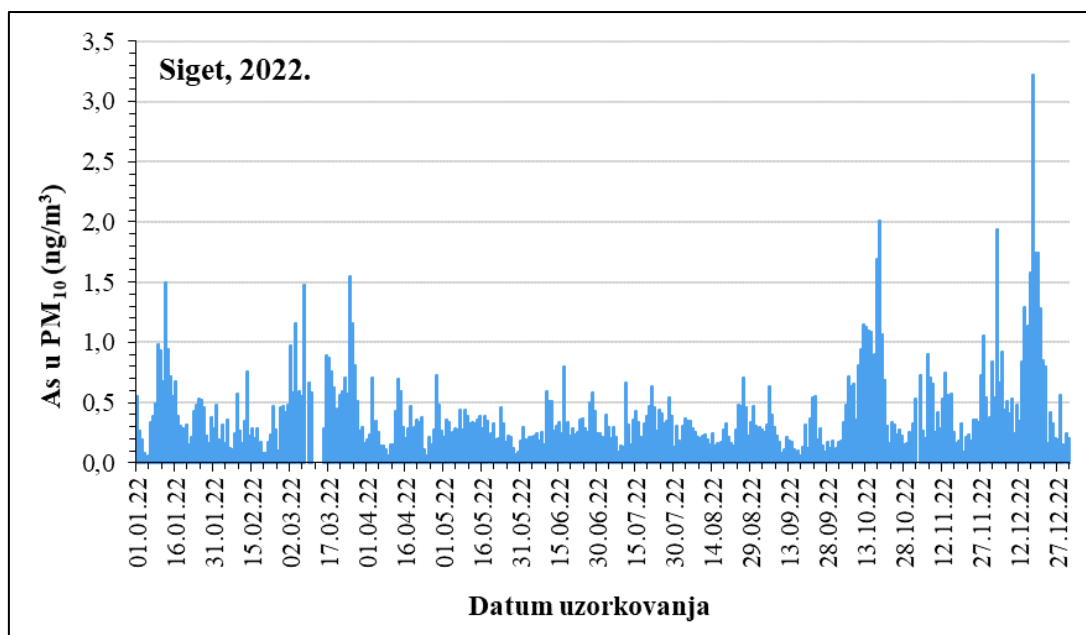
Na slici 30 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija arsena u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2022. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 31 na Ksaverskoj cesti, na slici 32 u Sigetu i na slici 33 u Susedgradu.



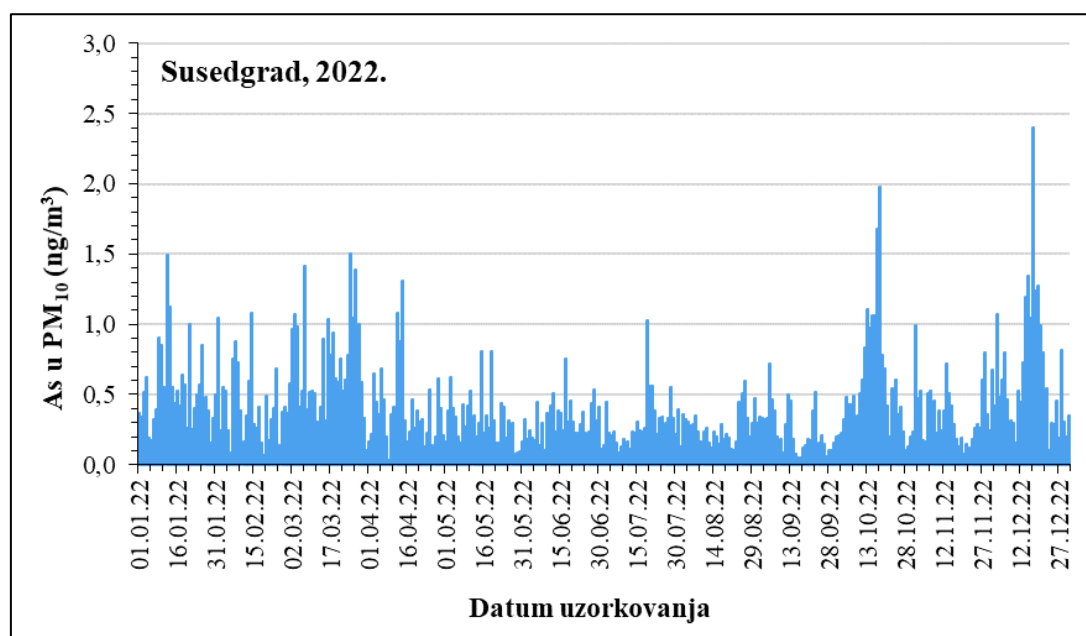
Slika 30 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija arsena u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Dordićevoj ulici tijekom 2022. godine



Slika 31 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija arsena u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine



Slika 32 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija arsena u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Sigetu tijekom 2022. godine



Slika 33 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija arsena u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Susedgradu tijekom 2022. godine

U tablici 76 prikazani su pragovi procjene koncentracija arsena u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi tijekom 2022. godine na sve četiri mjerne postaje.

Tablica 76 – Prag procjene koncentracija As u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernim postajama u Zagrebu tijekom 2022. 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/m³ | 0,349 ng/m ³ | | | + |
| | | | Donji: 2,4 ng/m³ | | | | |
| Ksaverska cesta | kalendarska godina | 1 godina | Gornji: 3,6 ng/m³ | 0,422 ng/m ³ | | | + |
| | | | Donji: 2,4 ng/m³ | | | | |
| Siget | kalendarska godina | 1 godina | Gornji: 3,6 ng/m³ | 0,421 ng/m ³ | | | + |
| | | | Donji: 2,4 ng/m³ | | | | |
| Susedgrad | kalendarska godina | 1 godina | Gornji: 3,6 ng/m³ | 0,432 ng/m ³ | | | + |
| | | | Donji: 2,4 ng/m³ | | | | |

Srednje godišnje vrijednosti arsena u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica bile su niže od donjeg praga procjene za vrijeme usrednjavanja od jedne godine na sve četiri mjerne postaje.

4.8.4. Nikal u frakciji lebdećih čestica PM₁₀

U tablici 77 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija nikla u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ u zraku izmjerenih tijekom 2022. godine na četiri mjerne postaje na kojima su se određivale koncentracije metala u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica.

Tablica 77 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija nikla u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku tijekom 2022. godine na mjernim postajama u Zagrebu

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|-----------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Đorđićeva ulica | 365 | 100,0 | 0,223 | n.d. | n.d. | 2,955 | 1,401 |
| Ksaverska cesta | 358 | 98,1 | 0,389 | n.d. | n.d. | 15,046 | 2,447 |
| Siget | 359 | 98,4 | 0,519 | n.d. | n.d. | 4,068 | 2,181 |
| Susedgrad | 365 | 100,0 | 0,574 | n.d. | n.d. | 5,016 | 2,531 |

U tablici 78 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na koncentracije nikla u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica oko sve četiri mjerne postaje tijekom 2022. godine.

Tablica 78 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2022. 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 | ● | |

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 2022. godine bio I. kategorije kvalitete.

U tablici 79 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije nikla u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ po mjesecima tijekom 2022. godine u Đorđićevoj ulici, u tablici 80 na Ksaverskoj cesti, u tablici 81 u Sigetu i u tablici 82 u Susedgradu.

Tablica 79 – 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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,245 | n.d. | 1,294 |
| Veljača | 28 | 0,372 | n.d. | 1,320 |
| Ožujak | 31 | 0,361 | n.d. | 2,955 |
| Travanj | 30 | 0,062 | n.d. | 0,939 |
| Svibanj | 31 | 0,103 | n.d. | 1,293 |
| Lipanj | 30 | 0,097 | n.d. | 1,044 |
| Srpanj* | 31 | n.d. | n.d. | n.d. |
| Kolovoz | 31 | 0,103 | n.d. | 1,275 |
| Rujan | 30 | 0,107 | n.d. | 1,119 |
| Listopad | 31 | 0,559 | n.d. | 1,720 |
| Studen | 30 | 0,405 | n.d. | 1,656 |
| Prosinac | 31 | 0,268 | n.d. | 1,655 |

*sve vrijednosti su bile izpod granica osjetljivosti metode

Tablica 80 – 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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,185 | n.d. | 2,453 |
| Veljača | 23 | 0,744 | n.d. | 4,099 |
| Ožujak | 31 | 0,848 | n.d. | 1,700 |
| Travanj | 30 | 0,138 | n.d. | 1,119 |
| Svibanj | 31 | 0,309 | n.d. | 1,534 |
| Lipanj | 30 | 0,426 | n.d. | 5,429 |
| Srpanj | 31 | 0,030 | n.d. | 0,939 |
| Kolovoz | 31 | 0,257 | n.d. | 3,542 |
| Rujan | 30 | 0,905 | n.d. | 15,046 |
| Listopad | 31 | 0,360 | n.d. | 1,701 |
| Studeni | 29 | 0,338 | n.d. | 3,947 |
| Prosinac | 30 | 0,217 | n.d. | 1,518 |

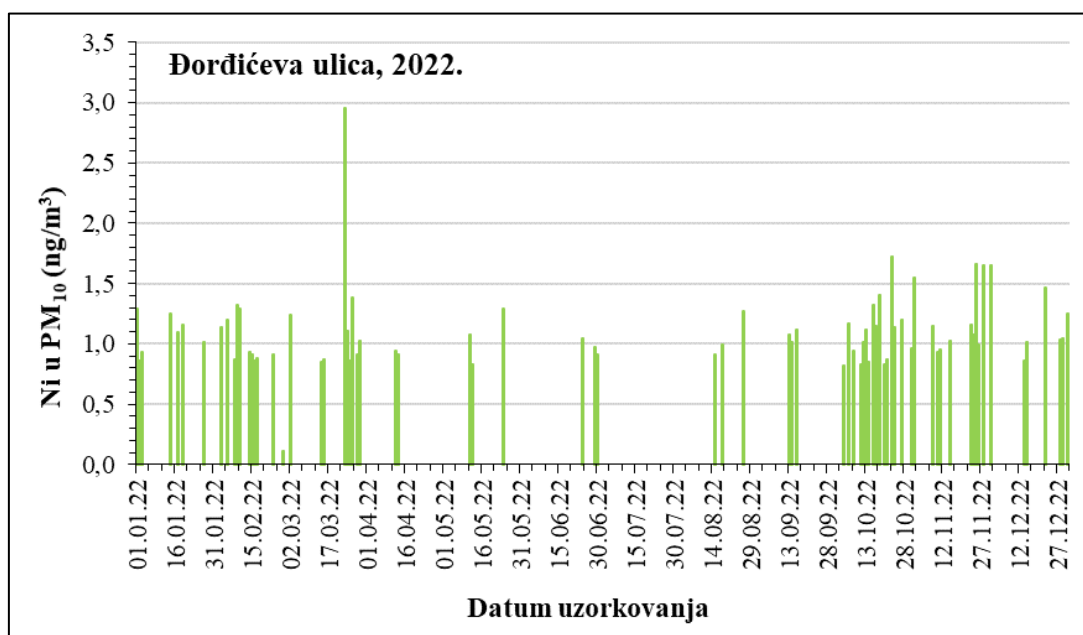
Tablica 81 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Ni u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,600 | n.d. | 4,068 |
| Veljača | 28 | 0,590 | n.d. | 2,917 |
| Ožujak | 26 | 0,969 | n.d. | 3,857 |
| Travanj | 30 | 0,281 | n.d. | 1,910 |
| Svibanj | 31 | 0,457 | n.d. | 2,116 |
| Lipanj | 30 | 0,282 | n.d. | 1,529 |
| Srpanj | 31 | 0,552 | n.d. | 2,421 |
| Kolovoz | 31 | 0,205 | n.d. | 1,407 |
| Rujan | 30 | 0,207 | n.d. | 1,400 |
| Listopad | 31 | 0,878 | n.d. | 2,182 |
| Studeni | 29 | 0,501 | n.d. | 2,147 |
| Prosinac | 31 | 0,758 | n.d. | 2,636 |

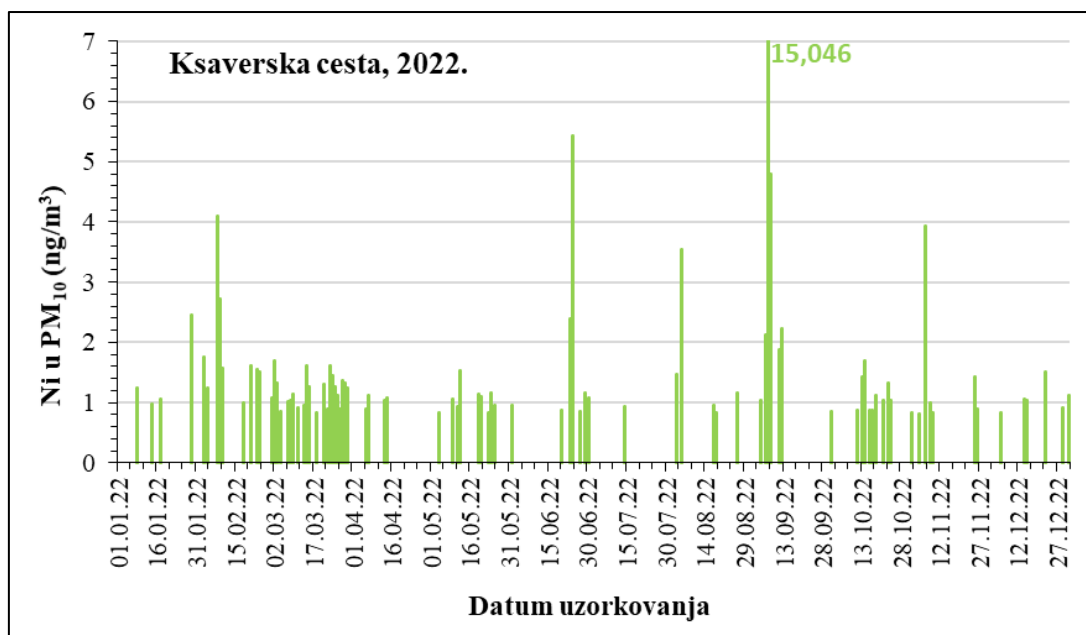
Tablica 82 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Ni u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji u Susedgradu tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,762 | n.d. | 2,334 |
| Veljača | 28 | 0,730 | n.d. | 1,957 |
| Ožujak | 31 | 1,020 | n.d. | 2,577 |
| Travanj | 30 | 0,501 | n.d. | 1,745 |
| Svibanj | 31 | 0,409 | n.d. | 1,783 |
| Lipanj | 30 | 0,407 | n.d. | 1,983 |
| Srpanj | 31 | 0,490 | n.d. | 3,401 |
| Kolovoz | 31 | 0,174 | n.d. | 2,280 |
| Rujan | 30 | 0,467 | n.d. | 5,016 |
| Listopad | 31 | 0,669 | n.d. | 2,412 |
| Studeni | 30 | 0,325 | n.d. | 1,804 |
| Prosinac | 31 | 0,935 | n.d. | 4,840 |

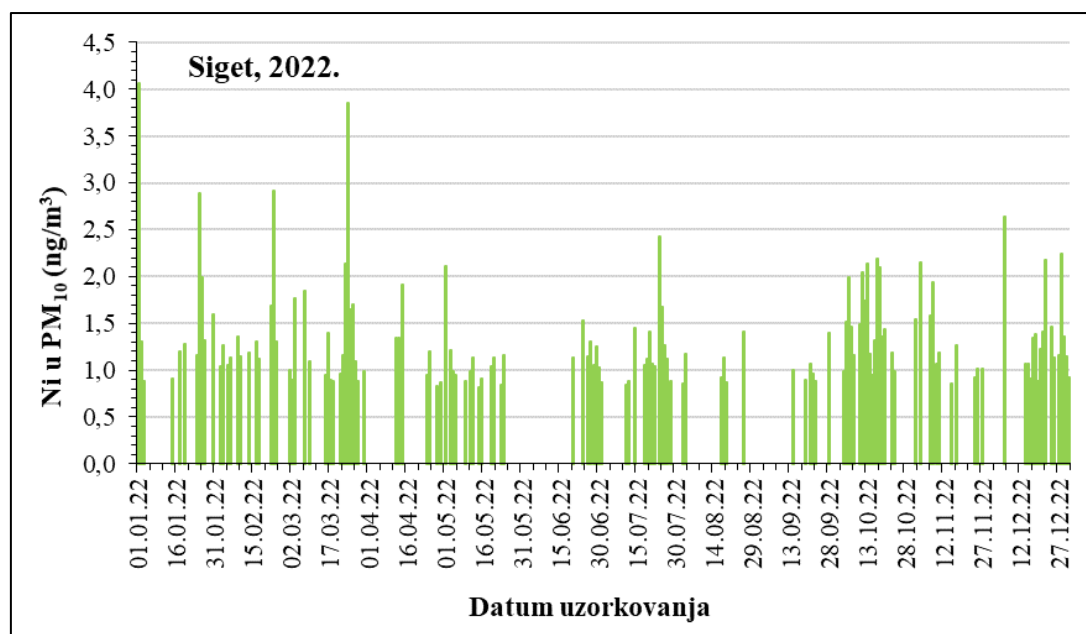
Na slici 34 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija nikla u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2022. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 35 na Ksaverskoj cesti, na slici 36 u Siget u i na slici 37 u Susedgradu.



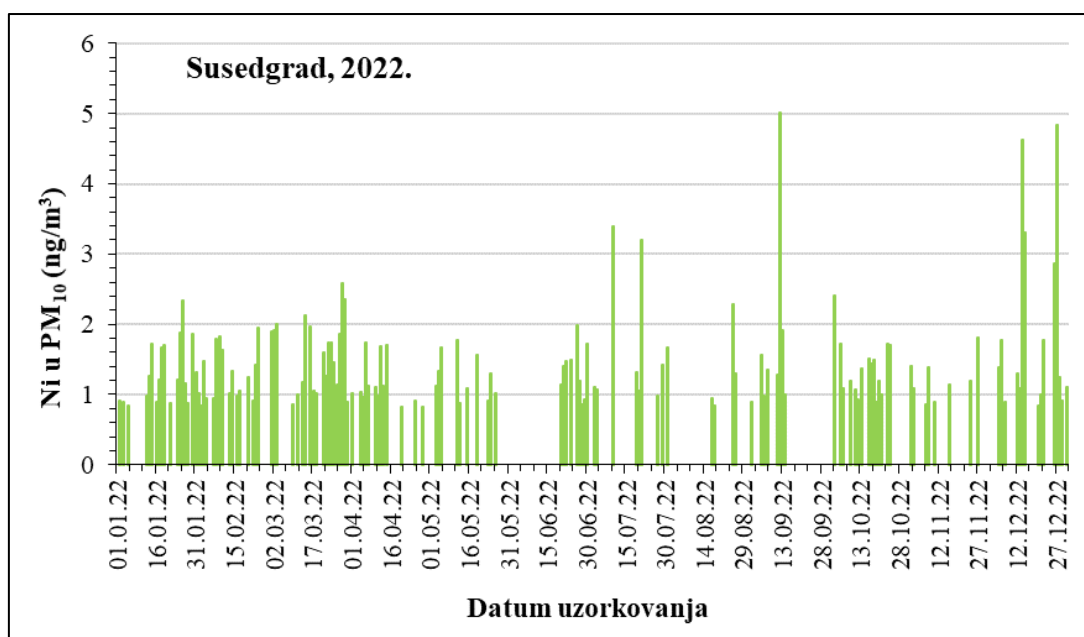
Slika 34 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija nikla u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Đorđićevoj ulici tijekom 2022. godine



Slika 35 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija nikla u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine



Slika 36 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija nikla u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Sigetu tijekom 2022. godine



Slika 37 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija nikla u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Susedgradu tijekom 2022. godine

U tablici 83 prikazani su pragovi procjene koncentracija nikla u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi tijekom 2022. godine na sve četiri mjerne postaje.

Tablica 83 – Prag procjene koncentracija Ni u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernim postajama u Zagrebu tijekom 2022. 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 | 0,223 ng/m ³ | | | + |
| | | | Donji: 10 ng/m³ | | | | |
| Ksaverska cesta | kalendarska godina | 1 godina | Gornji: 14 ng/m³ | 0,389 ng/m ³ | | | + |
| | | | Donji: 10 ng/m³ | | | | |
| | | | Donji: 10 ng/m³ | | | | |
| Siget | kalendarska godina | 1 godina | Gornji: 14 ng/m³ | 0,519 ng/m ³ | | | + |
| | | | Donji: 10 ng/m³ | | | | |
| Susedgrad | kalendarska godina | 1 godina | Gornji: 14 ng/m³ | 0,574 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 84 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija mangana u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ u zraku izmjerenih tijekom 2022. godine na sve četiri mjerne postaje na kojima su se određivale koncentracije metala u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica.

Tablica 84 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija Mn u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ (µg/m³) u zraku tijekom 2022. godine na mjernim postajama u Zagrebu

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|-----------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Đorđićeva ulica | 365 | 100,0 | 0,006 | 0,005 | 0,001 | 0,032 | 0,016 |
| Ksaverska cesta | 358 | 98,1 | 0,006 | 0,005 | n.d. | 0,048 | 0,020 |
| Siget | 359 | 98,4 | 0,008 | 0,007 | 0,002 | 0,034 | 0,025 |
| Susedgrad | 365 | 100,0 | 0,007 | 0,006 | 0,001 | 0,029 | 0,021 |

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 85 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije mangana u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2022. godine u Đorđićevoj ulici, u tablici 86 na Ksaverskoj cesti, u tablici 87 u Sigetu i u tablici 88 u Susedgradu.

Tablica 85 – 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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,008 | 0,002 | 0,016 |
| Veljača | 28 | 0,007 | 0,001 | 0,018 |
| Ožujak | 31 | 0,009 | 0,003 | 0,018 |
| Travanj | 30 | 0,004 | 0,002 | 0,008 |
| Svibanj | 31 | 0,005 | 0,001 | 0,009 |
| Lipanj | 30 | 0,004 | 0,002 | 0,010 |
| Srpanj | 31 | 0,005 | 0,002 | 0,012 |
| Kolovoz | 31 | 0,006 | 0,002 | 0,021 |
| Rujan | 30 | 0,005 | 0,002 | 0,008 |
| Listopad | 31 | 0,009 | 0,003 | 0,032 |
| Studen | 30 | 0,007 | 0,001 | 0,017 |
| Prosinac | 31 | 0,006 | 0,001 | 0,017 |

Tablica 86 – 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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,005 | 0,001 | 0,010 |
| Veljača | 23 | 0,012 | 0,001 | 0,048 |
| Ožujak | 31 | 0,010 | 0,002 | 0,020 |
| Travanj | 30 | 0,005 | 0,001 | 0,012 |
| Svibanj | 31 | 0,006 | 0,001 | 0,010 |
| Lipanj | 30 | 0,005 | 0,001 | 0,017 |
| Srpanj | 31 | 0,005 | 0,002 | 0,010 |
| Kolovoz | 31 | 0,005 | 0,001 | 0,019 |
| Rujan | 30 | 0,006 | n.d. | 0,024 |
| Listopad | 31 | 0,006 | 0,002 | 0,012 |
| Studeni | 29 | 0,005 | n.d. | 0,014 |
| Prosinac | 30 | 0,004 | 0,001 | 0,013 |

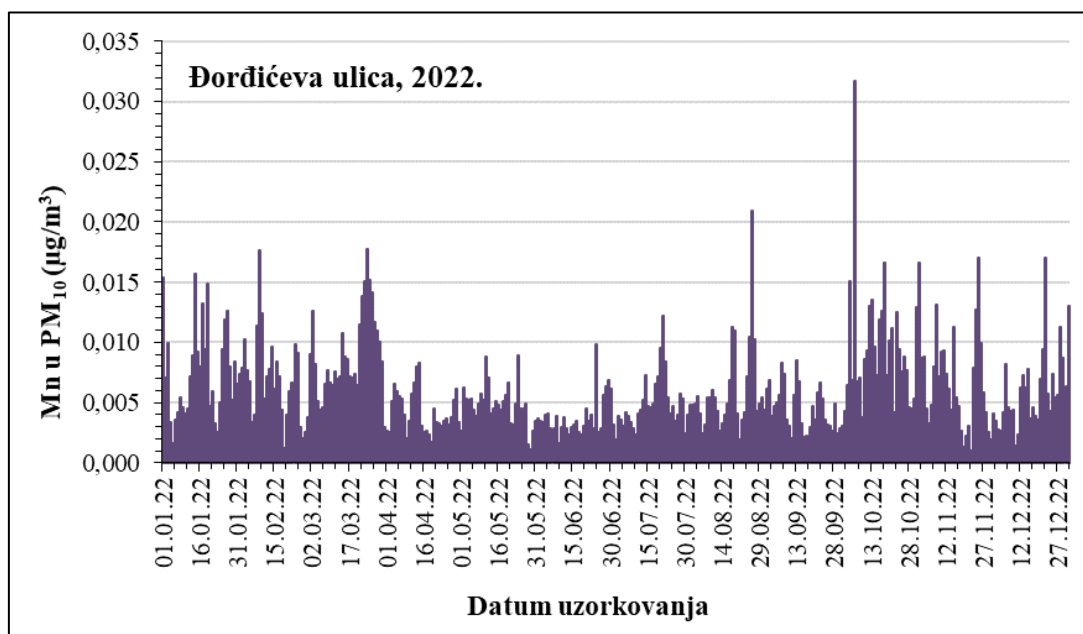
Tablica 87 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Mn u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,010 | 0,003 | 0,034 |
| Veljača | 28 | 0,009 | 0,002 | 0,026 |
| Ožujak | 26 | 0,012 | 0,004 | 0,030 |
| Travanj | 30 | 0,007 | 0,002 | 0,024 |
| Svibanj | 31 | 0,008 | 0,003 | 0,013 |
| Lipanj | 30 | 0,008 | 0,004 | 0,017 |
| Srpanj | 31 | 0,009 | 0,003 | 0,014 |
| Kolovoz | 31 | 0,007 | 0,003 | 0,021 |
| Rujan | 30 | 0,006 | 0,002 | 0,012 |
| Listopad | 31 | 0,013 | 0,003 | 0,027 |
| Studeni | 29 | 0,008 | 0,002 | 0,020 |
| Prosinac | 31 | 0,007 | 0,002 | 0,020 |

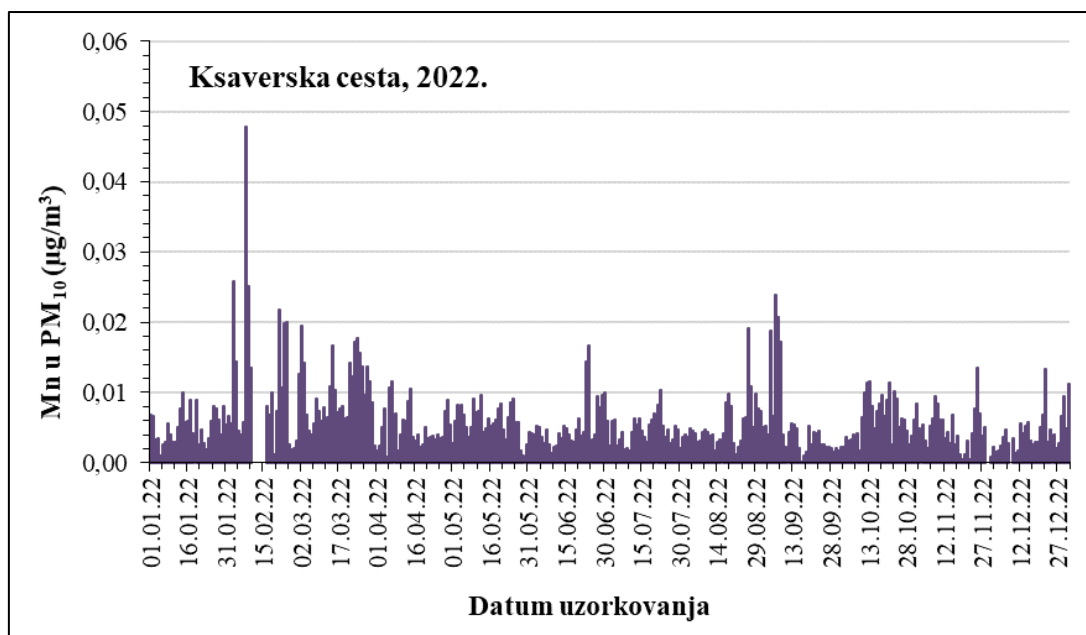
Tablica 88 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Mn u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Susedgradu tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,008 | 0,002 | 0,018 |
| Veljača | 28 | 0,009 | 0,001 | 0,021 |
| Ožujak | 31 | 0,014 | 0,003 | 0,029 |
| Travanj | 30 | 0,006 | 0,001 | 0,019 |
| Svibanj | 31 | 0,007 | 0,001 | 0,018 |
| Lipanj | 30 | 0,006 | 0,002 | 0,015 |
| Srpanj | 31 | 0,005 | 0,002 | 0,012 |
| Kolovoz | 31 | 0,006 | 0,002 | 0,021 |
| Rujan | 30 | 0,005 | 0,001 | 0,013 |
| Listopad | 31 | 0,009 | 0,002 | 0,021 |
| Studeni | 30 | 0,006 | 0,001 | 0,016 |
| Prosinac | 31 | 0,005 | 0,001 | 0,013 |

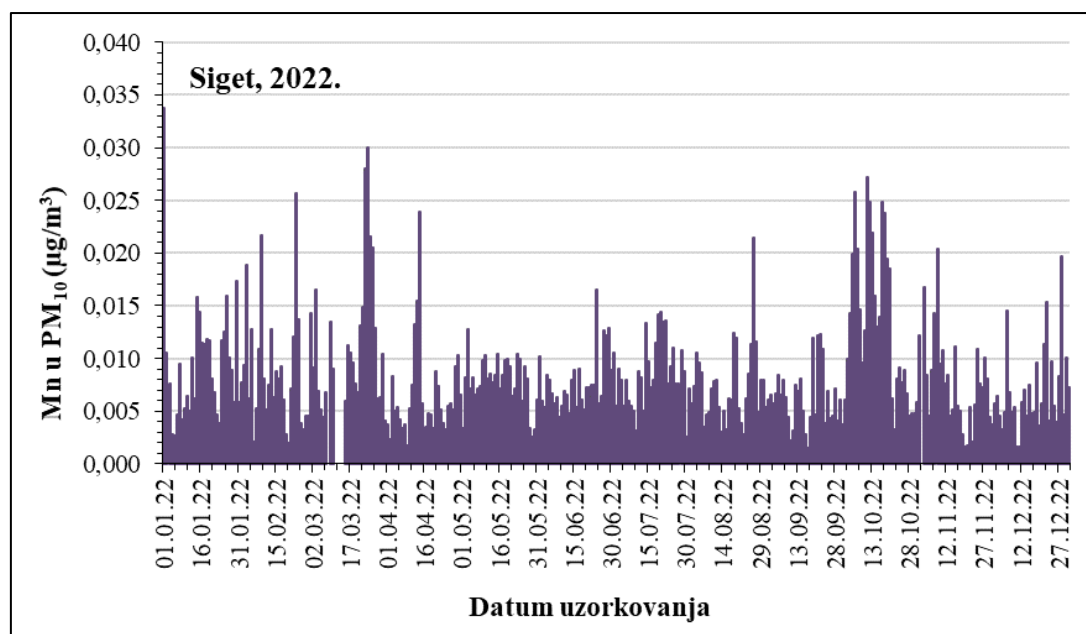
Na slici 38 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija mangana u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2022. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 39 na Ksaverskoj cesti, na slici 40 u Sigtetu i na slici 41 u Susedgradu.



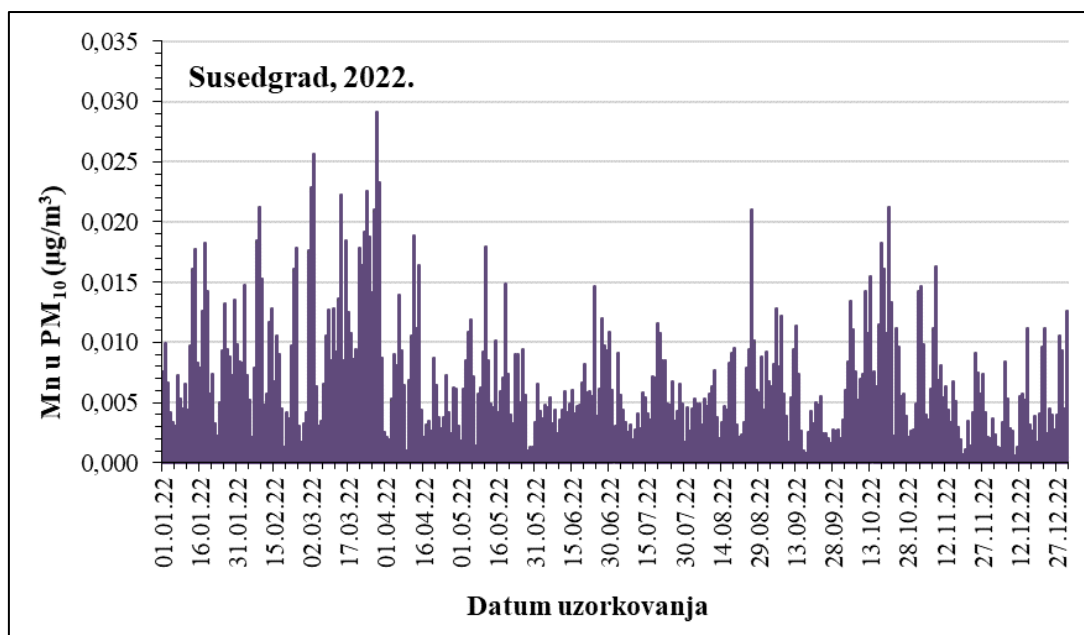
Slika 38 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija mangana u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Đorđićevoj ulici tijekom 2022. godine



Slika 39 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija mangana u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine



Slika 40 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija mangana u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Sigetu tijekom 2022. godine



Slika 41 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija mangana u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Susedgradu tijekom 2022. godine

4.8.6. Bakar u frakciji lebdećih čestica PM₁₀

U tablici 89 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija bakra u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku izmjenjenih tijekom 2022. godine na sve četiri mjerne postaje na kojima su se određivale koncentracije metala u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica.

Tablica 89 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija Cu u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku tijekom 2022. godine na mjernim postajama u Zagrebu

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|-----------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Đorđićeva ulica | 365 | 100,0 | 0,011 | 0,009 | 0,002 | 0,284 | 0,030 |
| Ksaverska cesta | 358 | 98,1 | 0,008 | 0,006 | n.d. | 0,140 | 0,031 |
| Siget | 359 | 98,4 | 0,014 | 0,011 | 0,002 | 0,145 | 0,046 |
| Susedgrad | 365 | 100,0 | 0,009 | 0,007 | 0,001 | 0,146 | 0,026 |

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 90 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije bakra u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2022. godine

u Đorđićevoj ulici, u tablici 91 na Ksaverskoj cesti, u tablici 92 u Sigetu i u tablici 93 u Susedgradu.

Tablica 90 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Cu u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (μg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,017 | 0,003 | 0,062 |
| Veljača | 28 | 0,025 | 0,005 | 0,284 |
| Ožujak | 31 | 0,014 | 0,006 | 0,029 |
| Travanj | 30 | 0,007 | 0,002 | 0,017 |
| Svibanj | 31 | 0,007 | 0,002 | 0,013 |
| Lipanj | 30 | 0,005 | 0,002 | 0,007 |
| Srpanj | 31 | 0,006 | 0,003 | 0,012 |
| Kolovoz | 31 | 0,006 | 0,002 | 0,011 |
| Rujan | 30 | 0,008 | 0,003 | 0,015 |
| Listopad | 31 | 0,014 | 0,005 | 0,022 |
| Studeni | 30 | 0,013 | 0,002 | 0,039 |
| Prosinac | 31 | 0,015 | 0,004 | 0,106 |

Tablica 91 – 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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,011 | 0,002 | 0,032 |
| Veljača | 23 | 0,012 | 0,001 | 0,036 |
| Ožujak | 31 | 0,009 | 0,003 | 0,018 |
| Travanj | 30 | 0,006 | 0,002 | 0,013 |
| Svibanj | 31 | 0,006 | 0,001 | 0,012 |
| Lipanj | 30 | 0,006 | 0,001 | 0,040 |
| Srpanj | 31 | 0,004 | 0,002 | 0,009 |
| Kolovoz | 31 | 0,005 | 0,001 | 0,021 |
| Rujan | 30 | 0,012 | n.d. | 0,140 |
| Listopad | 31 | 0,010 | 0,002 | 0,020 |
| Studeni | 29 | 0,009 | 0,001 | 0,031 |
| Prosinac | 30 | 0,011 | 0,002 | 0,078 |

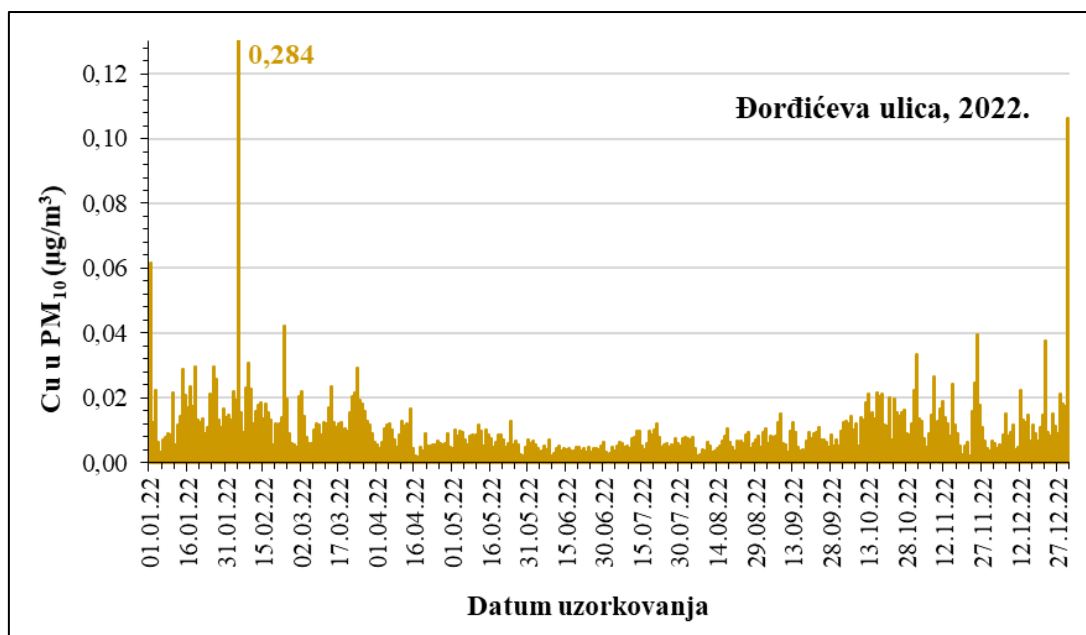
Tablica 92 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Cu u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,021 | 0,002 | 0,145 |
| Veljača | 28 | 0,016 | 0,002 | 0,053 |
| Ožujak | 26 | 0,019 | 0,003 | 0,063 |
| Travanj | 30 | 0,011 | 0,002 | 0,048 |
| Svibanj | 31 | 0,012 | 0,005 | 0,021 |
| Lipanj | 30 | 0,013 | 0,005 | 0,070 |
| Srpanj | 31 | 0,012 | 0,004 | 0,018 |
| Kolovoz | 31 | 0,009 | 0,003 | 0,015 |
| Rujan | 30 | 0,011 | 0,002 | 0,025 |
| Listopad | 31 | 0,019 | 0,003 | 0,035 |
| Studen | 29 | 0,014 | 0,003 | 0,046 |
| Prosinac | 31 | 0,016 | 0,003 | 0,048 |

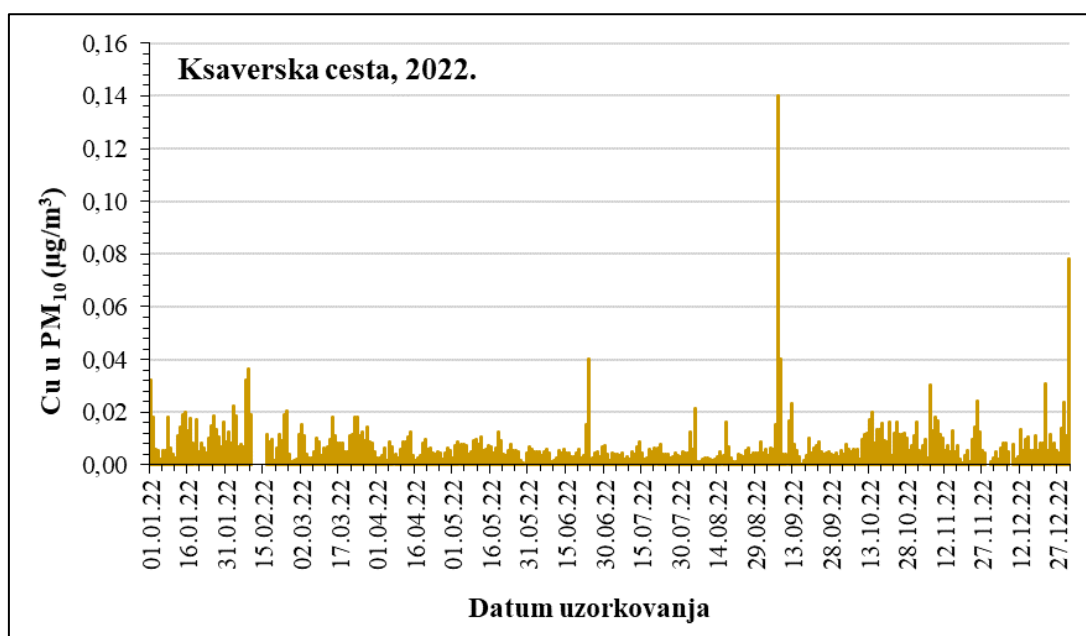
Tablica 93 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Cu u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg m⁻³) u zraku na mjernoj postaji u Susedgradu tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,014 | 0,003 | 0,043 |
| Veljača | 28 | 0,012 | 0,003 | 0,024 |
| Ožujak | 31 | 0,013 | 0,002 | 0,029 |
| Travanj | 30 | 0,007 | 0,001 | 0,018 |
| Svibanj | 31 | 0,006 | 0,001 | 0,014 |
| Lipanj | 30 | 0,005 | 0,003 | 0,010 |
| Srpanj | 31 | 0,005 | 0,003 | 0,009 |
| Kolovoz | 31 | 0,005 | 0,002 | 0,026 |
| Rujan | 30 | 0,005 | 0,001 | 0,011 |
| Listopad | 31 | 0,010 | 0,002 | 0,019 |
| Studen | 30 | 0,008 | 0,001 | 0,022 |
| Prosinac | 31 | 0,014 | 0,001 | 0,146 |

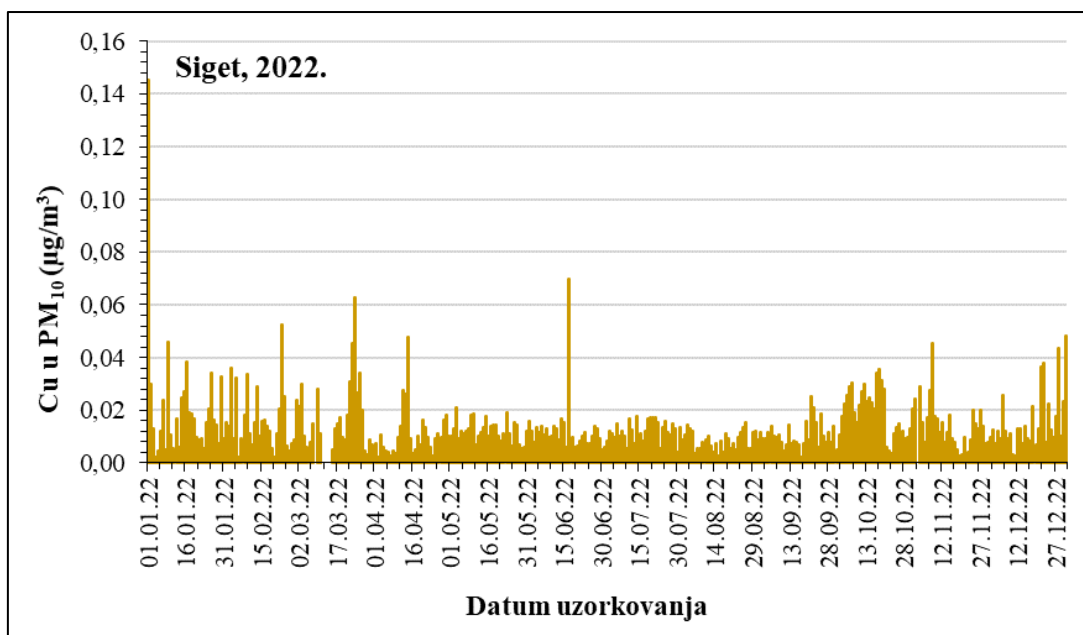
Na slici 42 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija bakra u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2022. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 43 na Ksaverskoj cesti, na slici 44 u Sigetu i na slici 45 u Susedgradu.



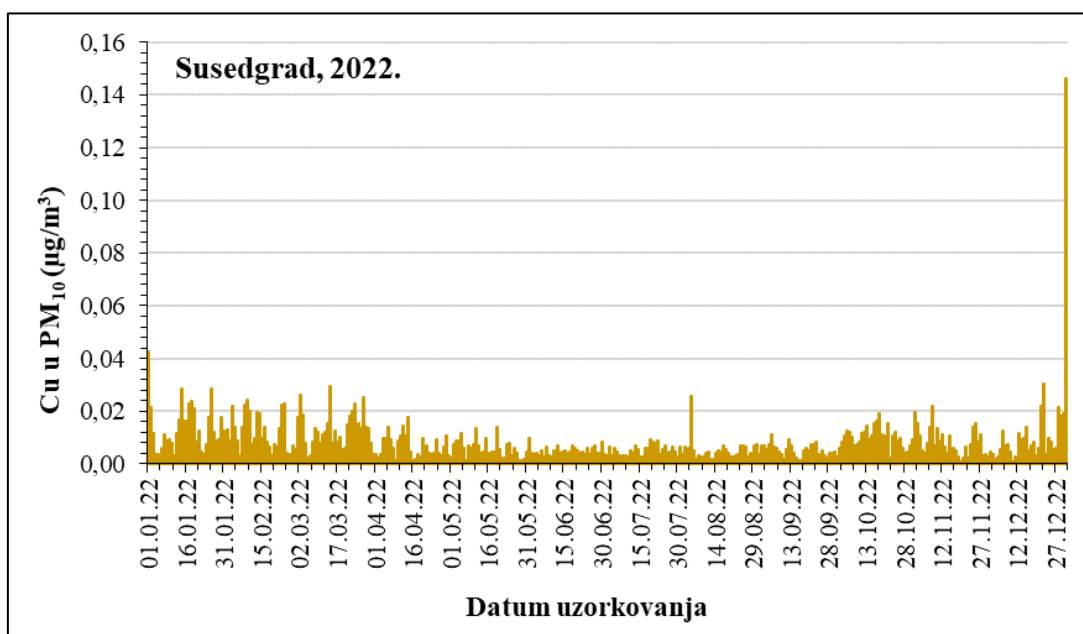
Slika 42 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija bakra u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Dordićevoj ulici tijekom 2022. godine



Slika 43 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija bakra u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine



Slika 44 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija bakra u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Sigetu tijekom 2022. godine



Slika 45 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija bakra u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Susedgradu tijekom 2022. godine

4.8.7. Željezo u frakciji lebdećih čestica PM₁₀

U tablici 94 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija željeza u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2022. godine na sve četiri mjerne postaje na kojima su se određivale koncentracije metala u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica.

Tablica 94 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija Fe u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku tijekom 2022. godine na mjernim postajama u Zagrebu

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|-----------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Đorđićeva ulica | 365 | 100,0 | 0,498 | 0,415 | 0,098 | 1,846 | 1,308 |
| Ksaverska cesta | 358 | 98,1 | 0,423 | 0,343 | 0,007 | 2,365 | 1,280 |
| Siget | 359 | 98,4 | 0,727 | 0,590 | 0,121 | 3,334 | 2,209 |
| Susedgrad | 365 | 100,0 | 0,504 | 0,416 | 0,036 | 1,724 | 1,425 |

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 95 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije željeza u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2022. godine u Đorđićevoj ulici, u tablici 96 na Ksaverskoj cesti, u tablici 97 u Sigetu i u tablici 98 u Susedgradu.

Tablica 95 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Fe u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,653 | 0,166 | 1,477 |
| Veljača | 28 | 0,592 | 0,126 | 1,436 |
| Ožujak | 31 | 0,628 | 0,222 | 1,310 |
| Travanj | 30 | 0,338 | 0,164 | 0,675 |
| Svibanj | 31 | 0,363 | 0,098 | 0,671 |
| Lipanj | 30 | 0,274 | 0,108 | 0,684 |
| Srpanj | 31 | 0,333 | 0,147 | 0,592 |
| Kolovoz | 31 | 0,425 | 0,174 | 1,262 |
| Rujan | 30 | 0,368 | 0,125 | 0,646 |
| Listopad | 31 | 0,790 | 0,283 | 1,304 |
| Studeni | 30 | 0,647 | 0,102 | 1,846 |
| Prosinac | 31 | 0,558 | 0,173 | 1,704 |

Tablica 96 – 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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,416 | 0,081 | 0,854 |
| Veljača | 23 | 0,699 | 0,094 | 2,005 |
| Ožujak | 31 | 0,611 | 0,178 | 1,189 |
| Travanj | 30 | 0,334 | 0,028 | 0,756 |
| Svibanj | 31 | 0,374 | 0,055 | 0,599 |
| Lipanj | 30 | 0,314 | 0,074 | 1,257 |
| Srpanj | 31 | 0,271 | 0,112 | 0,528 |
| Kolovoz | 31 | 0,333 | 0,098 | 1,077 |
| Rujan | 30 | 0,425 | 0,007 | 2,365 |
| Listopad | 31 | 0,544 | 0,167 | 0,998 |
| Studeni | 29 | 0,433 | 0,025 | 1,171 |
| Prosinac | 30 | 0,387 | 0,097 | 1,327 |

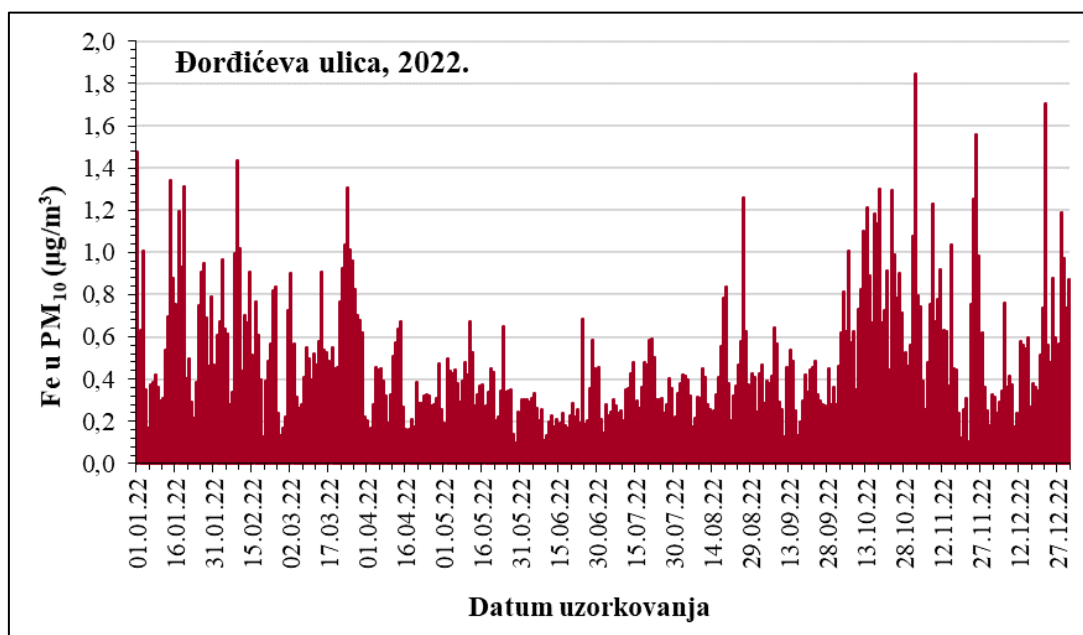
Tablica 97 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Fe u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,826 | 0,187 | 3,334 |
| Veljača | 28 | 0,852 | 0,121 | 3,246 |
| Ožujak | 26 | 0,965 | 0,303 | 3,025 |
| Travanj | 30 | 0,536 | 0,145 | 2,170 |
| Svibanj | 31 | 0,633 | 0,260 | 1,079 |
| Lipanj | 30 | 0,597 | 0,308 | 1,099 |
| Srpanj | 31 | 0,670 | 0,252 | 1,136 |
| Kolovoz | 31 | 0,562 | 0,224 | 1,383 |
| Rujan | 30 | 0,550 | 0,133 | 1,102 |
| Listopad | 31 | 1,191 | 0,293 | 2,359 |
| Studeni | 29 | 0,753 | 0,157 | 2,131 |
| Prosinac | 31 | 0,623 | 0,147 | 2,080 |

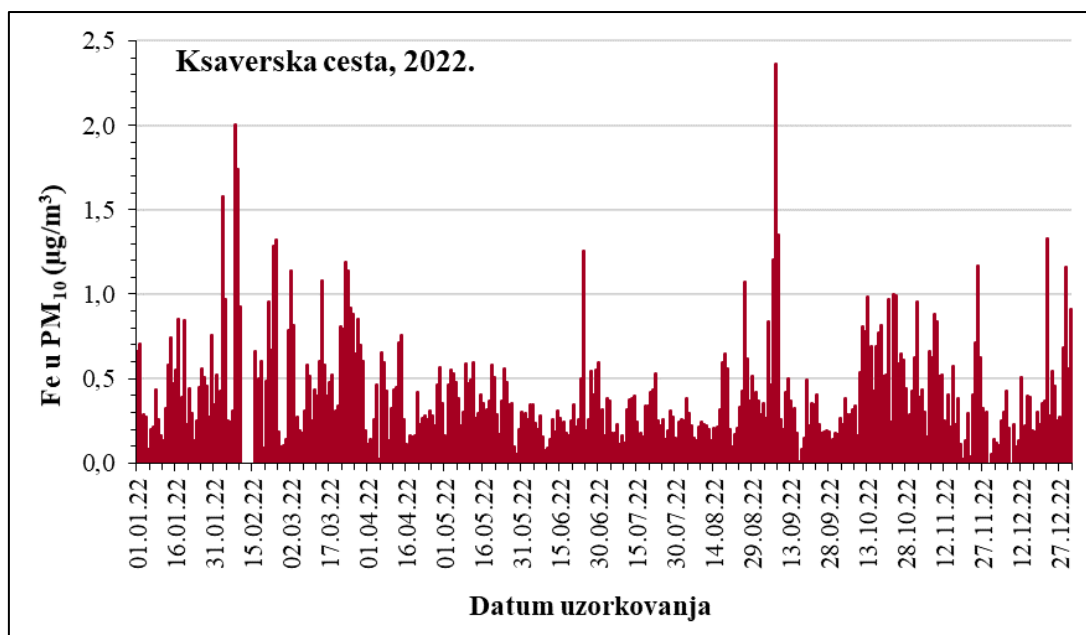
Tablica 98 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Fe u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Susedgradu tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,671 | 0,170 | 1,549 |
| Veljača | 28 | 0,653 | 0,089 | 1,403 |
| Ožujak | 31 | 0,885 | 0,141 | 1,724 |
| Travanj | 30 | 0,455 | 0,083 | 1,228 |
| Svibanj | 31 | 0,459 | 0,076 | 1,242 |
| Lipanj | 30 | 0,383 | 0,131 | 0,972 |
| Srpanj | 31 | 0,336 | 0,140 | 0,782 |
| Kolovoz | 31 | 0,389 | 0,141 | 1,000 |
| Rujan | 30 | 0,354 | 0,078 | 0,883 |
| Listopad | 31 | 0,662 | 0,155 | 1,244 |
| Studen | 30 | 0,454 | 0,036 | 1,258 |
| Prosinac | 31 | 0,350 | 0,049 | 0,944 |

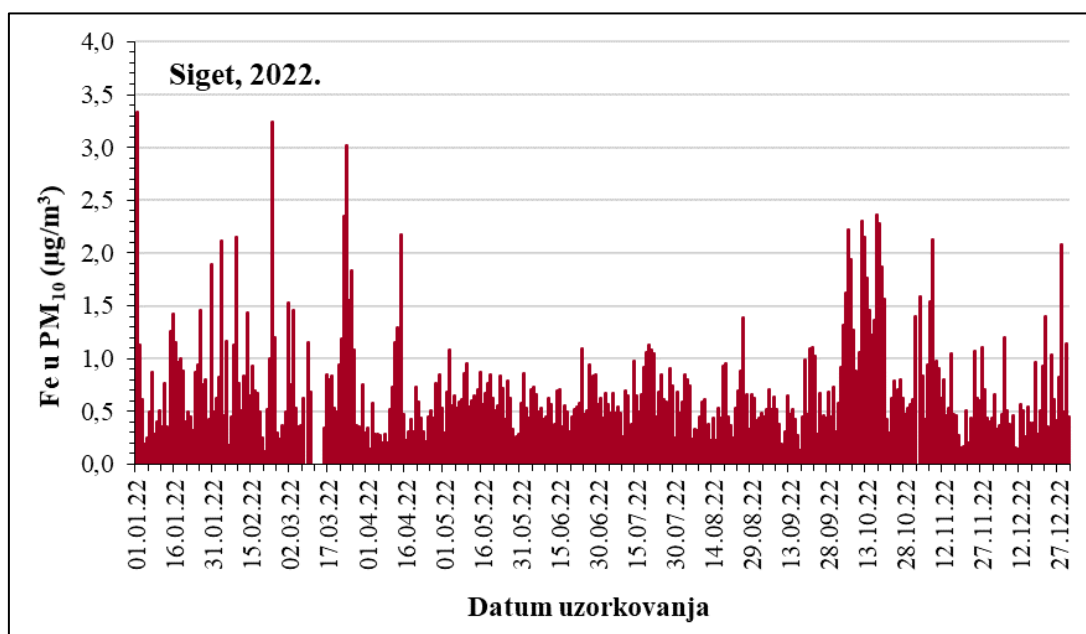
Na slici 46 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija željeza u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2022. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 47 na Ksaverskoj cesti, na slici 48 u Siget u i na slici 49 u Susedgradu.



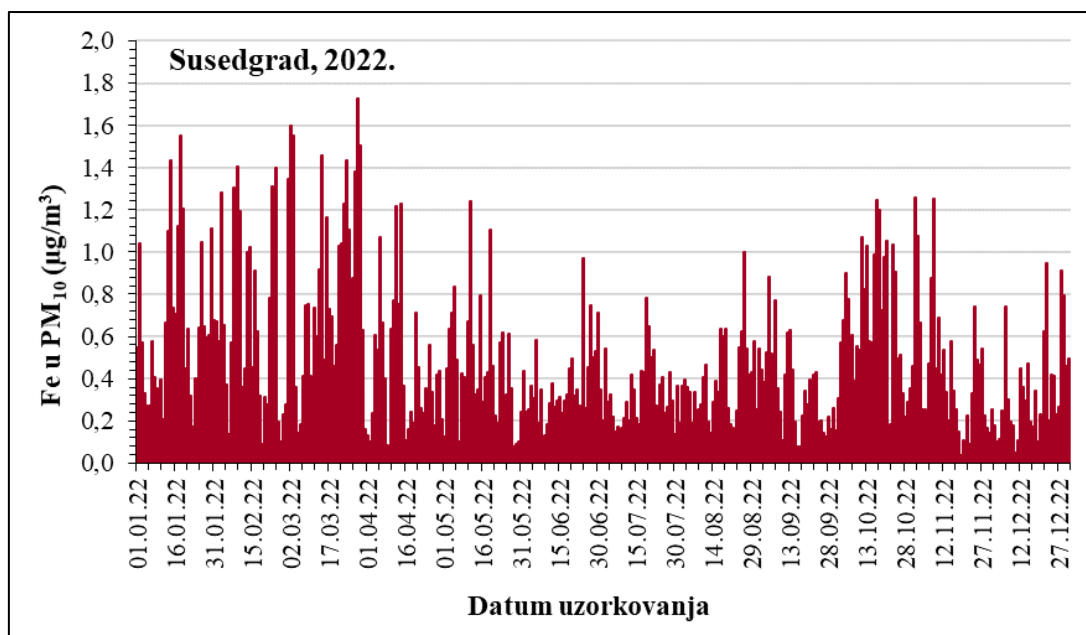
Slika 46 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija željeza u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Đorđićevoj ulici tijekom 2022. godine



Slika 47 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija željeza u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine



Slika 48 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija željeza u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Sigetu tijekom 2022. godine



Slika 49 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija željeza u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Susedgradu tijekom 2022. godine

4.8.8. Cink u frakciji lebdećih čestica PM₁₀

U tablici 99 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija cinka u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2022. godine na sve četiri mjerne postaje na kojima su se određivale koncentracije metala u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica.

Tablica 99 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija Zn u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku tijekom 2022. godine na mjernim postajama u Zagrebu

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|-----------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Đorđićeva ulica | 365 | 100,0 | 0,016 | 0,013 | 0,001 | 0,062 | 0,041 |
| Ksaverska cesta | 358 | 98,1 | 0,016 | 0,012 | 0,002 | 0,151 | 0,044 |
| Siget | 359 | 98,4 | 0,023 | 0,018 | 0,003 | 0,091 | 0,065 |
| Susedgrad | 365 | 100,0 | 0,022 | 0,016 | 0,001 | 0,125 | 0,065 |

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 100 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije cinka u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2022. godine u Đorđićevoj ulici, u tablici 101 na Ksaverskoj cesti, u tablici 102 u Sigetu i u tablici 103 u Susedgradu.

Tablica 100 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Zn u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,024 | 0,008 | 0,062 |
| Veljača | 28 | 0,016 | 0,003 | 0,038 |
| Ožujak | 31 | 0,026 | 0,008 | 0,050 |
| Travanj | 30 | 0,012 | 0,006 | 0,023 |
| Svibanj | 31 | 0,011 | 0,003 | 0,019 |
| Lipanj | 30 | 0,007 | 0,002 | 0,022 |
| Srpanj | 31 | 0,009 | 0,004 | 0,022 |
| Kolovoz | 31 | 0,009 | 0,006 | 0,016 |
| Rujan | 30 | 0,011 | 0,001 | 0,044 |
| Listopad | 31 | 0,023 | 0,010 | 0,037 |
| Studeni | 30 | 0,021 | 0,004 | 0,062 |
| Prosinac | 31 | 0,021 | 0,004 | 0,057 |

Tablica 101 – 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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,021 | 0,004 | 0,041 |
| Veljača | 23 | 0,036 | 0,006 | 0,151 |
| Ožujak | 31 | 0,024 | 0,008 | 0,046 |
| Travanj | 30 | 0,012 | 0,004 | 0,025 |
| Svibanj | 31 | 0,011 | 0,004 | 0,020 |
| Lipanj | 30 | 0,009 | 0,003 | 0,021 |
| Srpanj | 31 | 0,008 | 0,003 | 0,014 |
| Kolovoz | 31 | 0,008 | 0,003 | 0,015 |
| Rujan | 30 | 0,010 | 0,002 | 0,030 |
| Listopad | 31 | 0,017 | 0,006 | 0,030 |
| Studeni | 29 | 0,017 | 0,004 | 0,045 |
| Prosinac | 30 | 0,020 | 0,002 | 0,053 |

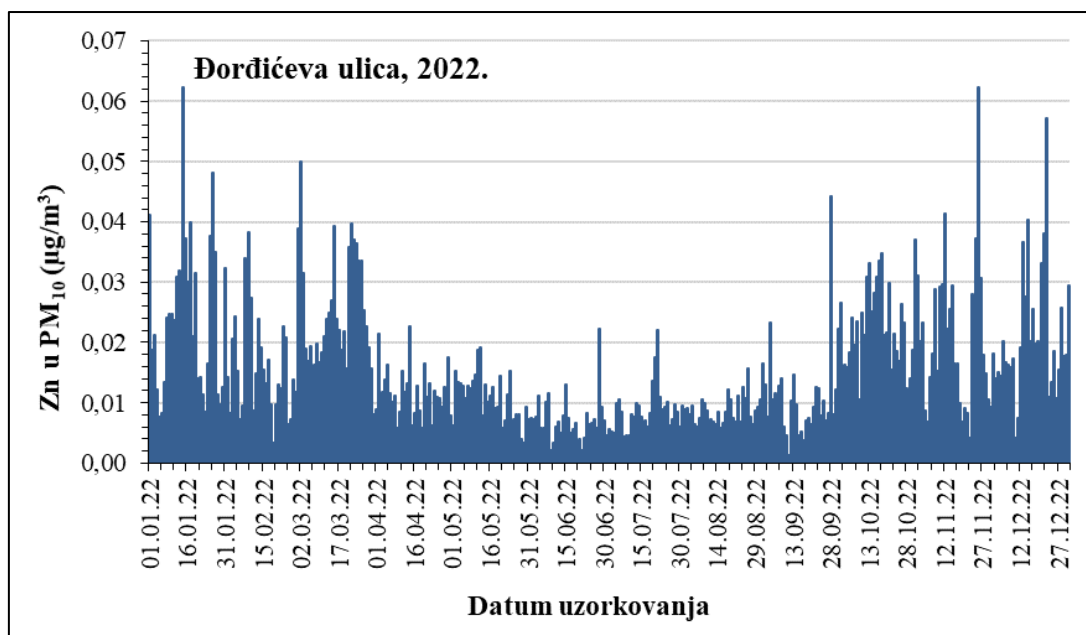
Tablica 102 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Zn u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,038 | 0,007 | 0,091 |
| Veljača | 28 | 0,027 | 0,006 | 0,077 |
| Ožujak | 26 | 0,034 | 0,006 | 0,066 |
| Travanj | 30 | 0,017 | 0,003 | 0,052 |
| Svibanj | 31 | 0,018 | 0,006 | 0,027 |
| Lipanj | 30 | 0,015 | 0,009 | 0,059 |
| Srpanj | 31 | 0,014 | 0,006 | 0,025 |
| Kolovoz | 31 | 0,012 | 0,006 | 0,023 |
| Rujan | 30 | 0,013 | 0,004 | 0,024 |
| Listopad | 31 | 0,031 | 0,007 | 0,050 |
| Studen | 29 | 0,026 | 0,008 | 0,061 |
| Prosinac | 31 | 0,031 | 0,007 | 0,079 |

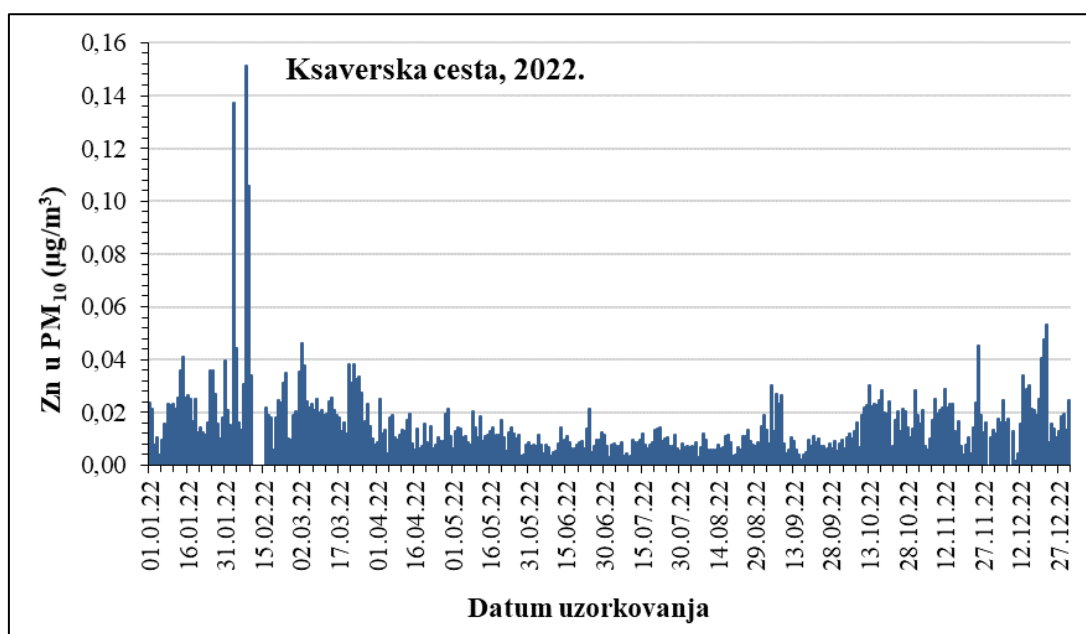
Tablica 103 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Zn u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Susedgradu tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,034 | 0,011 | 0,077 |
| Veljača | 28 | 0,032 | 0,009 | 0,125 |
| Ožujak | 31 | 0,039 | 0,011 | 0,106 |
| Travanj | 30 | 0,019 | 0,002 | 0,054 |
| Svibanj | 31 | 0,019 | 0,001 | 0,063 |
| Lipanj | 30 | 0,011 | 0,006 | 0,018 |
| Srpanj | 31 | 0,010 | 0,004 | 0,027 |
| Kolovoz | 31 | 0,009 | 0,004 | 0,015 |
| Rujan | 30 | 0,011 | 0,002 | 0,027 |
| Listopad | 31 | 0,024 | 0,004 | 0,042 |
| Studen | 30 | 0,023 | 0,006 | 0,065 |
| Prosinac | 31 | 0,027 | 0,004 | 0,084 |

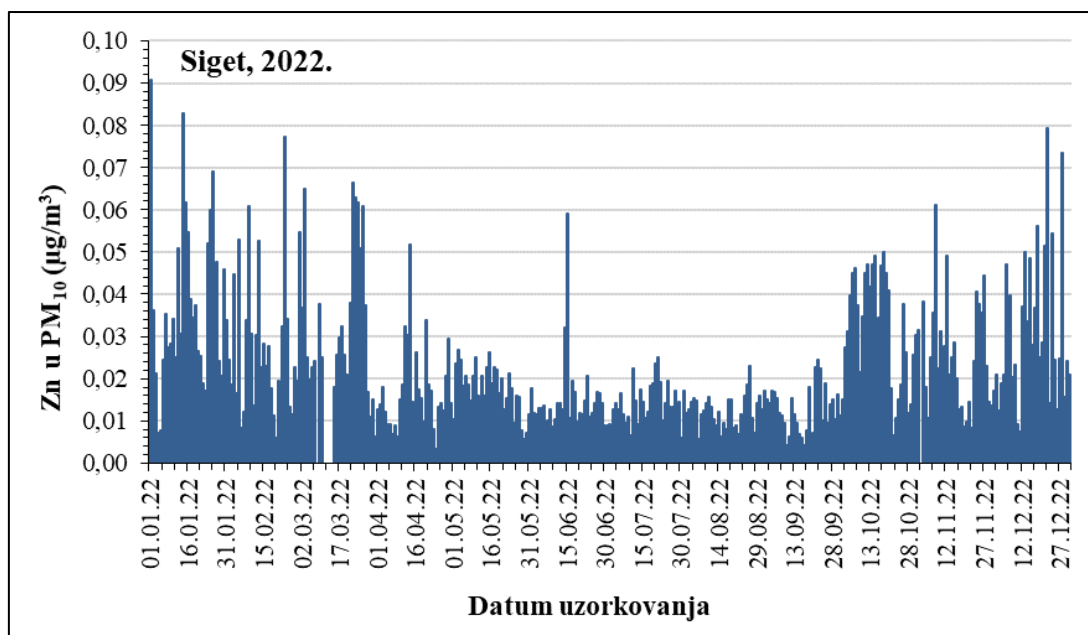
Na slici 50 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija cinka u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2022. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 51 na Ksaverskoj cesti, na slici 52 u Sigetu i na slici 53 u Susedgradu.



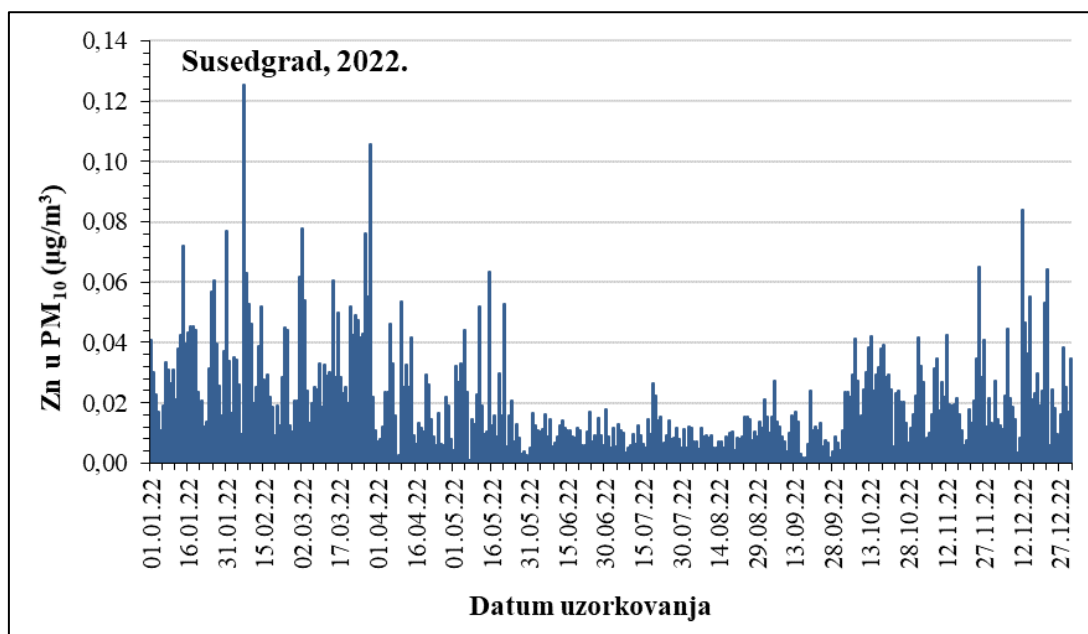
Slika 50 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija cinka u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Dordićevoj ulici tijekom 2022. godine



Slika 51 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija cinka u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine



Slika 52 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija cinka u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Sigetu tijekom 2022. godine



Slika 53 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija cinka u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Susedgradu tijekom 2022. godine

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

Tijekom 2022. godine PAU u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica mjereni su na dvije mjerne postaje i to na Ksaverskoj cesti i u Sigetu. Na mjernoj 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 mjernoj postaji u Sigetu mjereno 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 104 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti i u Sigetu.

Tablica 104 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku tijekom 2022. godine na mjernim postajama u Zagrebu

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|-----------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Ksaverska cesta | 358 | 98,1 | 0,834 | 0,248 | 0,007 | 9,550 | 5,779 |
| Siget | 359 | 98,4 | 1,670 | 0,482 | 0,007 | 18,322 | 10,779 |

U tablici 105 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 105 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja na Ksaverskoj cesti i Sigetu tijekom 2022. 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 граниčnim 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 mjernoj postaji Ksaverska cesta iznosila je 0,834 ng/m³, što se zaokružuje na 1 ng/m³ te se ne smatra prekoračenjem. Stoga je u 2022. godini kvaliteta zraka na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti s obzirom na BaP u PM₁₀ bila I. kategorije (čist zrak). Na mjernoj postaji Siget srednja godišnja

vrijednost (1,670 ng/m³) se zaokružuje na 2 ng/m³, što je više od CV, te se stoga zrak na ovoj postaji u 2022. godini ocjenjuje onečišćenim, odnosno II. kategorije kvalitete.

U tablici 106 prikazane su srednje mjesečne koncentracije i rasponi 24-satnih koncentracija BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2022. na Ksaverskoj cesti, a u tablici 107 u Sigetu.

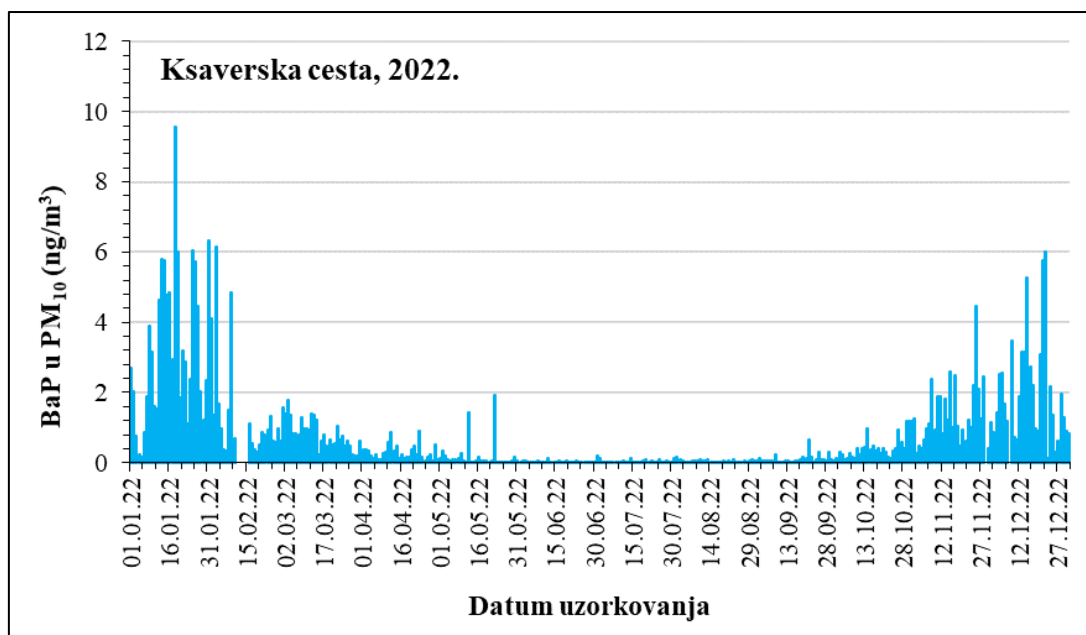
Tablica 106 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 3,320 | 0,164 | 9,550 |
| Veljača | 23 | 1,381 | 0,303 | 6,165 |
| Ožujak | 31 | 0,841 | 0,207 | 1,785 |
| Travanj | 30 | 0,298 | 0,070 | 0,914 |
| Svibanj | 31 | 0,193 | 0,022 | 1,937 |
| Lipanj | 30 | 0,038 | 0,018 | 0,134 |
| Srpanj | 31 | 0,052 | 0,011 | 0,209 |
| Kolovoz | 31 | 0,058 | 0,007 | 0,174 |
| Rujan | 30 | 0,116 | 0,021 | 0,668 |
| Listopad | 31 | 0,429 | 0,056 | 1,206 |
| Studeni | 29 | 1,399 | 0,260 | 4,473 |
| Prosinac | 30 | 2,039 | 0,147 | 6,002 |

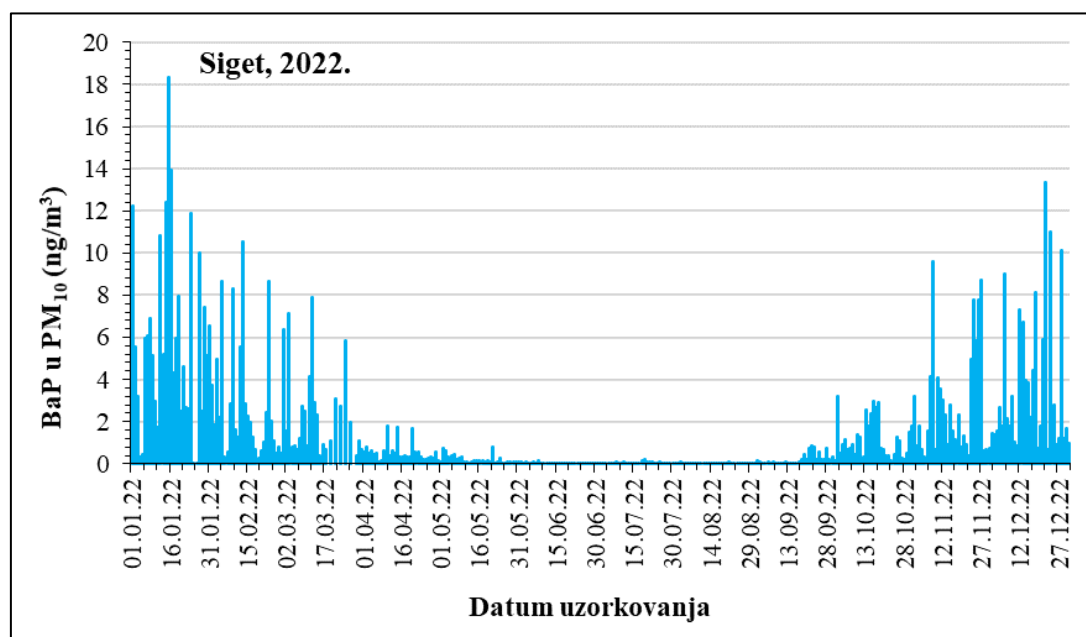
Tablica 107 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 5,993 | 0,068 | 18,322 |
| Veljača | 28 | 2,842 | 0,305 | 10,519 |
| Ožujak | 25 | 2,444 | 0,380 | 7,929 |
| Travanj | 30 | 0,550 | 0,125 | 1,818 |
| Svibanj | 31 | 0,218 | 0,040 | 0,806 |
| Lipanj | 30 | 0,047 | 0,008 | 0,149 |
| Srpanj | 31 | 0,054 | 0,011 | 0,199 |
| Kolovoz | 31 | 0,042 | 0,007 | 0,120 |
| Rujan | 30 | 0,239 | 0,027 | 0,887 |
| Listopad | 31 | 1,182 | 0,139 | 3,187 |
| Studeni | 30 | 2,850 | 0,340 | 9,589 |
| Prosinac | 31 | 3,749 | 0,665 | 13,354 |

Na slici 54 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti, a na slici 55 u Sigetu.



Slika 54 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine



Slika 55 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u Sigetu tijekom 2022. godine

U tablici 108 prikazan je prag procjene koncentracija BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti i u Sigetu.

Tablica 108 – Prag procjene koncentracija BaP u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernim postajama u Zagrebu tijekom 2022. 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 | 0,834 ng/m ³ | + | | |
| | | | Donji: 0,4 ng/m³ | | | | |
| Siget | kalendarska godina | 1 godina | Gornji: 0,6 ng/m³ | 1,670 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 obje mjerne postaje.

4.9.2. Fluoranten (Flu)

U tablici 109 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija Flu u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti.

Tablica 109 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija Flu u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|-----------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Ksaverska cesta | 358 | 98,1 | 0,387 | 0,152 | n.d. | 2,832 | 1,921 |

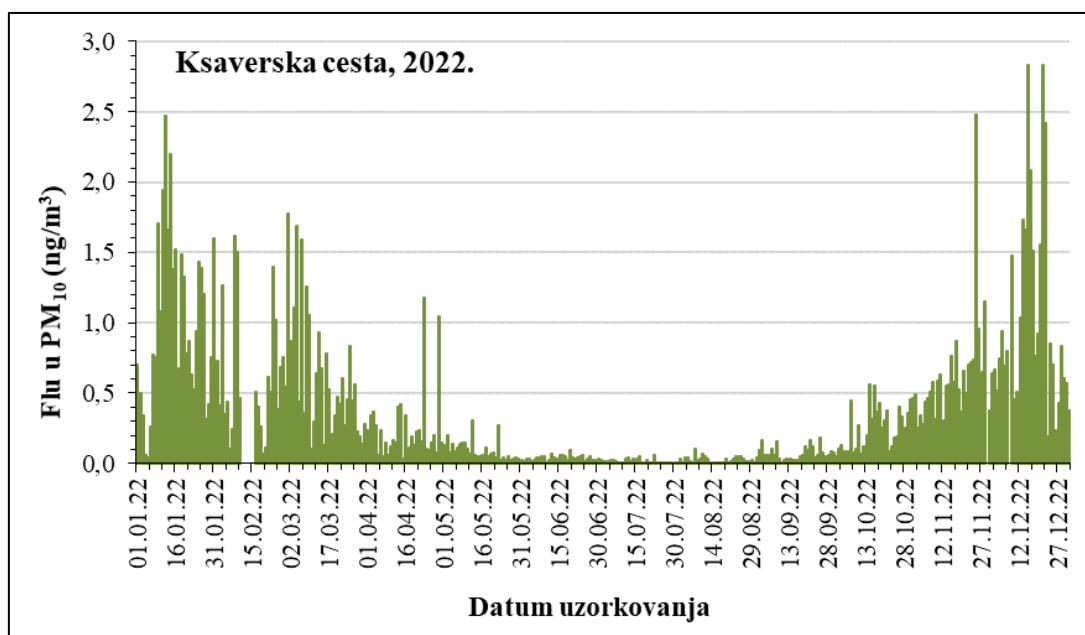
U Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (2) dana je CV samo za BaP te se kvaliteta zraka može ocijeniti samo u vezi s tim spojem kao predstavnikom PAU. Ne postoji CV za koncentracije Flu u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica te se kategorizacija okolnog područja nije mogla provesti.

U tablici 110 prikazane su srednje mjesečne koncentracije i rasponi 24-satnih koncentracija Flu u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2022. na Ksaverskoj cesti.

Tablica 110 – 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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 1,024 | 0,040 | 2,470 |
| Veljača | 23 | 0,626 | 0,073 | 1,615 |
| Ožujak | 31 | 0,636 | 0,103 | 1,776 |
| Travanj | 30 | 0,248 | 0,038 | 1,179 |
| Svibanj | 31 | 0,091 | 0,022 | 0,308 |
| Lipanj | 30 | 0,040 | 0,004 | 0,099 |
| Srpanj | 31 | 0,015 | n.d. | 0,061 |
| Kolovoz | 31 | 0,028 | 0,001 | 0,105 |
| Rujan | 30 | 0,074 | 0,007 | 0,186 |
| Listopad | 31 | 0,253 | 0,051 | 0,561 |
| Studeni | 29 | 0,632 | 0,250 | 2,483 |
| Prosinac | 30 | 1,053 | 0,195 | 2,832 |

Na slici 56 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija Flu u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti.



Slika 56 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija Flu u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine

4.9.3. Piren (Pir)

U tablici 111 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija Pir u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti.

Tablica 111 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija Pir u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|-----------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Ksaverska cesta | 358 | 98,1 | 0,384 | 0,153 | 0,001 | 2,568 | 1,978 |

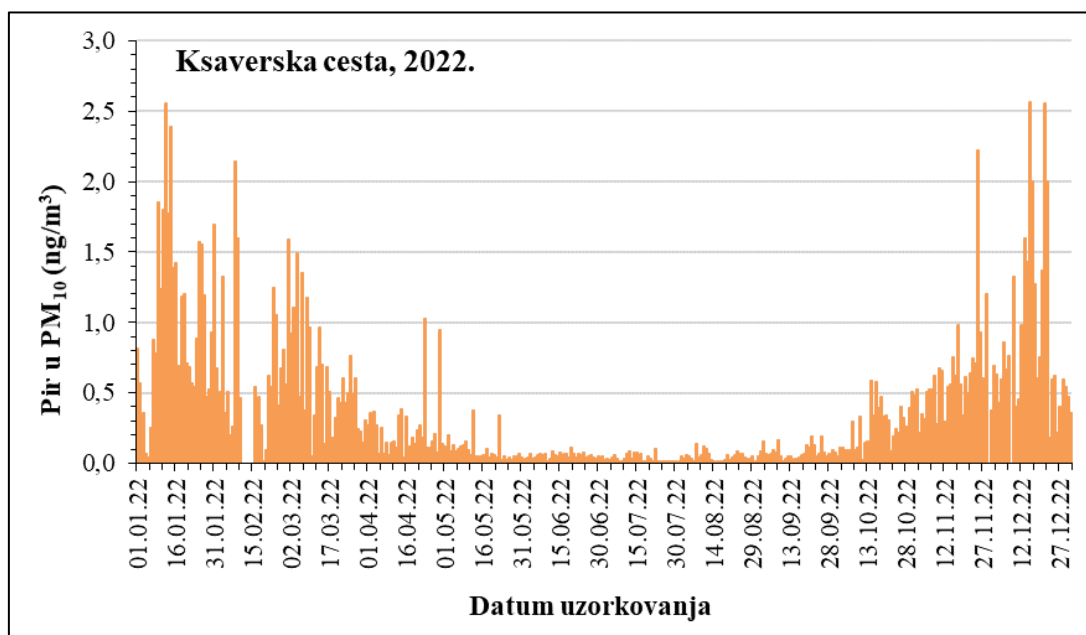
U Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (2) dana je CV samo za BaP te se kvaliteta zraka može ocijeniti samo u vezi s tim spojem kao predstavnikom PAU. Ne postoji CV za koncentracije Pir u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica te se kategorizacija okolnog područja nije mogla provesti.

U tablici 112 prikazane su srednje mjesečne koncentracije i rasponi 24-satnih koncentracija Pir u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2022. na Ksaverskoj cesti.

Tablica 112 – 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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 1,049 | 0,042 | 2,557 |
| Veljača | 23 | 0,665 | 0,015 | 2,144 |
| Ožujak | 31 | 0,618 | 0,045 | 1,591 |
| Travanj | 30 | 0,240 | 0,035 | 1,021 |
| Svibanj | 31 | 0,091 | 0,021 | 0,377 |
| Lipanj | 30 | 0,053 | 0,012 | 0,107 |
| Srpanj | 31 | 0,029 | 0,001 | 0,103 |
| Kolovoz | 31 | 0,045 | 0,008 | 0,139 |
| Rujan | 30 | 0,079 | 0,008 | 0,192 |
| Listopad | 31 | 0,261 | 0,021 | 0,581 |
| Studeni | 29 | 0,631 | 0,218 | 2,220 |
| Prosinac | 30 | 0,929 | 0,181 | 2,568 |

Na slici 57 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija Pir u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti.



Slika 57 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija Pir u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine

4.9.4. Benzo(b)fluoranten (BbF)

U tablici 113 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija BbF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti.

Tablica 113 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija BbF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|-----------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Ksaverska cesta | 358 | 98,1 | 1,041 | 0,355 | 0,013 | 9,859 | 6,436 |

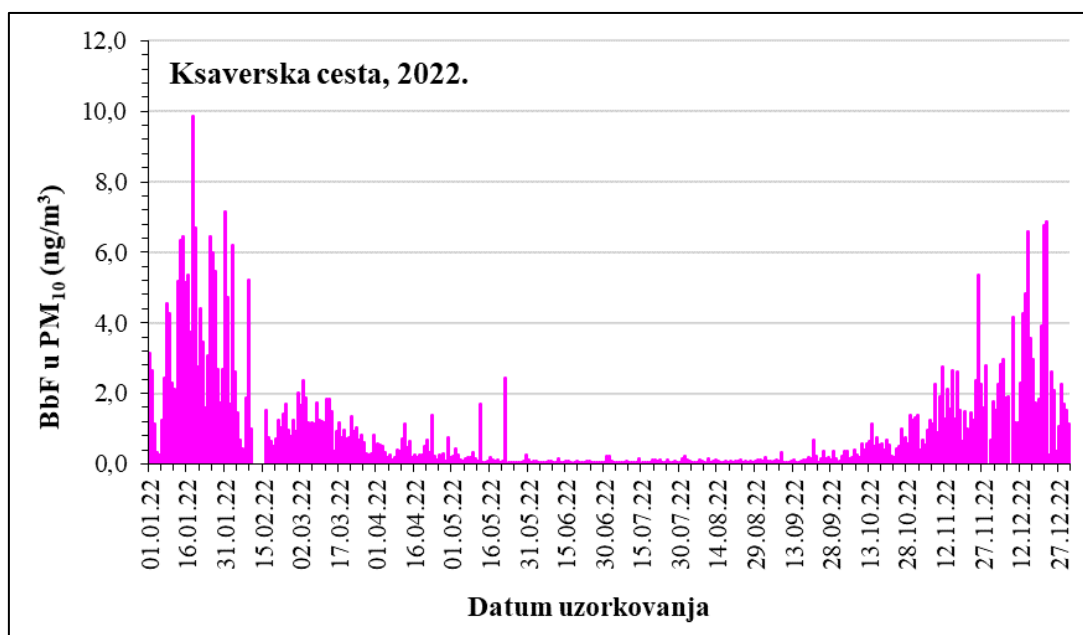
U Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (2) dana je CV samo za BaP te se kvaliteta zraka može ocijeniti samo u vezi s tim spojem kao predstavnikom PAU. Ne postoji CV za koncentracije BbF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica te se kategorizacija okolnog područja nije mogla provesti.

U tablici 114 prikazane su srednje mjesečne koncentracije i rasponi 24-satnih koncentracija BbF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2022. na Ksaverskoj cesti.

Tablica 114 – 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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 3,896 | 0,250 | 9,859 |
| Veljača | 23 | 1,714 | 0,436 | 6,223 |
| Ožujak | 31 | 1,121 | 0,263 | 2,366 |
| Travanj | 30 | 0,416 | 0,078 | 1,387 |
| Svibanj | 31 | 0,257 | 0,035 | 2,431 |
| Lipanj | 30 | 0,063 | 0,035 | 0,171 |
| Srpanj | 31 | 0,074 | 0,021 | 0,234 |
| Kolovoz | 31 | 0,080 | 0,013 | 0,221 |
| Rujan | 30 | 0,155 | 0,031 | 0,672 |
| Listopad | 31 | 0,556 | 0,097 | 1,390 |
| Studeni | 29 | 1,661 | 0,402 | 5,360 |
| Prosinac | 30 | 2,682 | 0,261 | 6,860 |

Na slici 58 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija BbF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti.



Slika 58 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BbF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine

4.9.5. Benzo(k)fluoranten (BkF)

U tablici 115 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija BkF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti.

Tablica 115 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija BkF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|-----------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Ksaverska cesta | 358 | 98,1 | 0,413 | 0,137 | 0,004 | 3,907 | 2,597 |

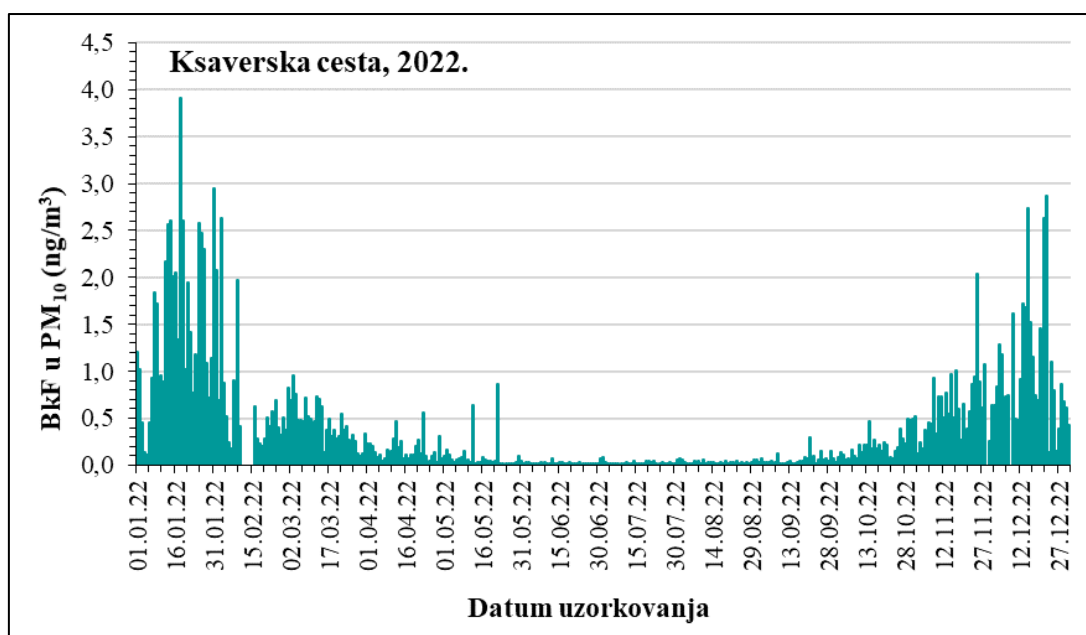
U Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (2) dana je CV samo za BaP te se kvaliteta zraka može ocijeniti samo u vezi s tim spojem kao predstavnikom PAU. Ne postoji CV za koncentracije BkF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica te se kategorizacija okolnog područja nije mogla provesti.

U tablici 116 prikazane su srednje mjesečne koncentracije i rasponi 24-satnih koncentracija BkF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2022. na Ksaverskoj cesti.

Tablica 116 – 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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 1,565 | 0,104 | 3,907 |
| Veljača | 23 | 0,691 | 0,178 | 2,631 |
| Ožujak | 31 | 0,453 | 0,099 | 0,959 |
| Travanj | 30 | 0,167 | 0,031 | 0,558 |
| Svibanj | 31 | 0,099 | 0,014 | 0,863 |
| Lipanj | 30 | 0,022 | 0,011 | 0,072 |
| Srpanj | 31 | 0,027 | 0,007 | 0,089 |
| Kolovoz | 31 | 0,030 | 0,004 | 0,067 |
| Rujan | 30 | 0,063 | 0,012 | 0,297 |
| Listopad | 31 | 0,208 | 0,035 | 0,498 |
| Studeni | 29 | 0,639 | 0,123 | 2,042 |
| Prosinac | 30 | 1,064 | 0,138 | 2,872 |

Na slici 59 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija BkF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti.



Slika 59 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BkF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine

4.9.6. Dibenzo(ah)antracen (DahA)

U tablici 117 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija DahA u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti.

Tablica 117 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija DahA u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|-----------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Ksaverska cesta | 358 | 98,1 | 0,130 | 0,039 | n.d. | 1,309 | 0,826 |

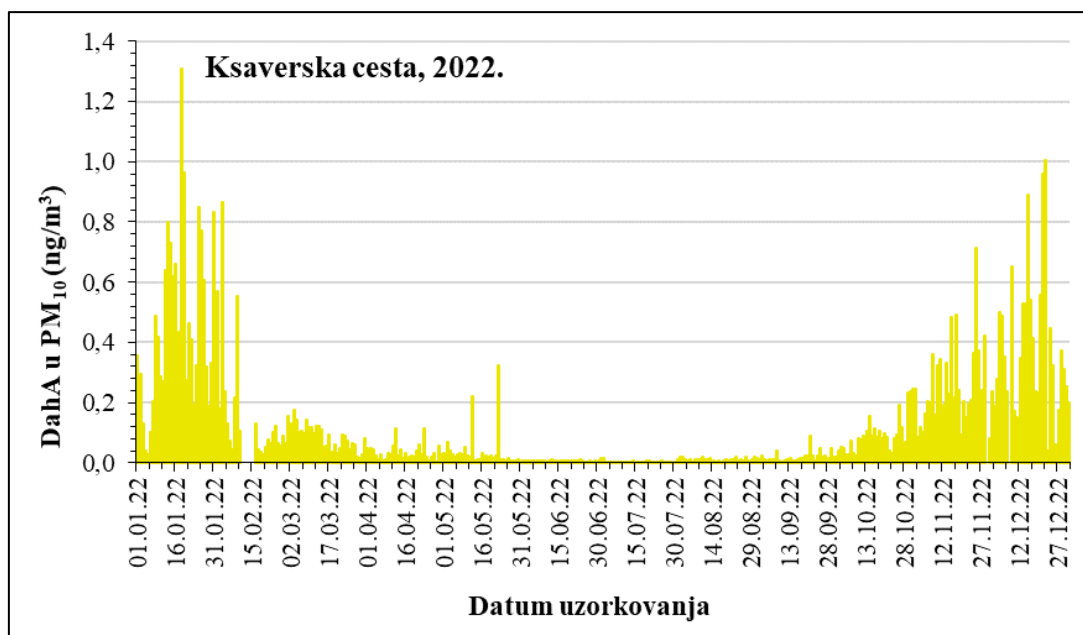
U Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (2) dana je CV samo za BaP te se kvaliteta zraka može ocijeniti samo u vezi s tim spojem kao predstavnikom PAU. Ne postoji CV za koncentracije DahA u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica te se kategorizacija okolnog područja nije mogla provesti.

U tablici 118 prikazane su srednje mjesečne koncentracije i rasponi 24-satnih koncentracija DahA u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2022. na Ksaverskoj cesti.

Tablica 118 – 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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,463 | 0,029 | 1,309 |
| Veljača | 23 | 0,170 | 0,029 | 0,867 |
| Ožujak | 31 | 0,087 | 0,016 | 0,177 |
| Travanj | 30 | 0,035 | 0,004 | 0,116 |
| Svibanj | 31 | 0,038 | 0,007 | 0,325 |
| Lipanj | 30 | 0,007 | 0,004 | 0,011 |
| Srpanj | 31 | 0,004 | n.d. | 0,018 |
| Kolovoz | 31 | 0,012 | 0,001 | 0,021 |
| Rujan | 30 | 0,021 | 0,005 | 0,088 |
| Listopad | 31 | 0,092 | 0,018 | 0,246 |
| Studeni | 29 | 0,260 | 0,083 | 0,712 |
| Prosinac | 30 | 0,390 | 0,039 | 1,005 |

Na slici 60 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija DahA u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti.



Slika 60 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija DahA u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine

4.9.7. Benzo(ghi)perilen (BghiP)

U tablici 119 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija BghiP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti.

Tablica 119 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija BghiP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|-----------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Ksaverska cesta | 358 | 98,1 | 1,031 | 0,419 | 0,014 | 8,710 | 5,829 |

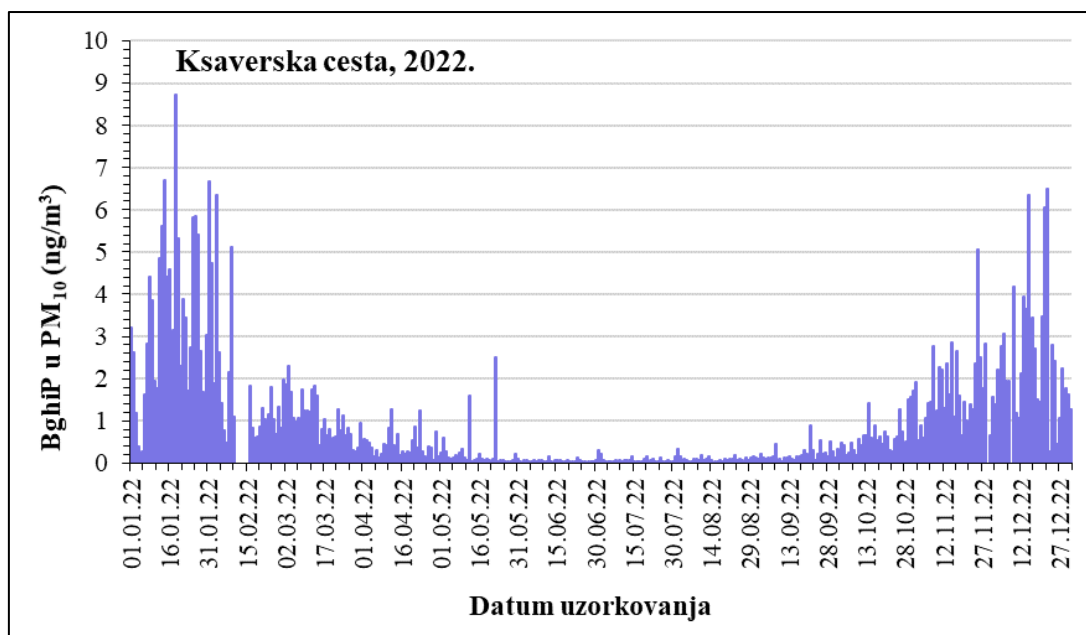
U Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (2) dana je CV samo za BaP te se kvaliteta zraka može ocijeniti samo u vezi s tim spojem kao predstavnikom PAU. Ne postoji CV za koncentracije BghiP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica te se kategorizacija okolnog područja nije mogla provesti.

U tablici 120 prikazane su srednje mjesečne koncentracije i rasponi 24-satnih koncentracija BghiP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2022. na Ksaverskoj cesti.

Tablica 120 – 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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 3,636 | 0,270 | 8,710 |
| Veljača | 23 | 1,764 | 0,482 | 6,337 |
| Ožujak | 31 | 1,091 | 0,275 | 2,300 |
| Travanj | 30 | 0,439 | 0,074 | 1,287 |
| Svibanj | 31 | 0,262 | 0,039 | 2,512 |
| Lipanj | 30 | 0,057 | 0,028 | 0,172 |
| Srpanj | 31 | 0,075 | 0,014 | 0,309 |
| Kolovoz | 31 | 0,097 | 0,015 | 0,324 |
| Rujan | 30 | 0,218 | 0,050 | 0,899 |
| Listopad | 31 | 0,648 | 0,142 | 1,721 |
| Studen | 29 | 1,752 | 0,525 | 5,065 |
| Prosinac | 30 | 2,546 | 0,271 | 6,485 |

Na slici 61 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija BghiP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti.



Slika 61 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BghiP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine

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

U tablici 121 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija IP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti.

Tablica 121 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija IP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|-----------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Ksaverska cesta | 358 | 98,1 | 0,817 | 0,307 | 0,011 | 6,959 | 4,278 |

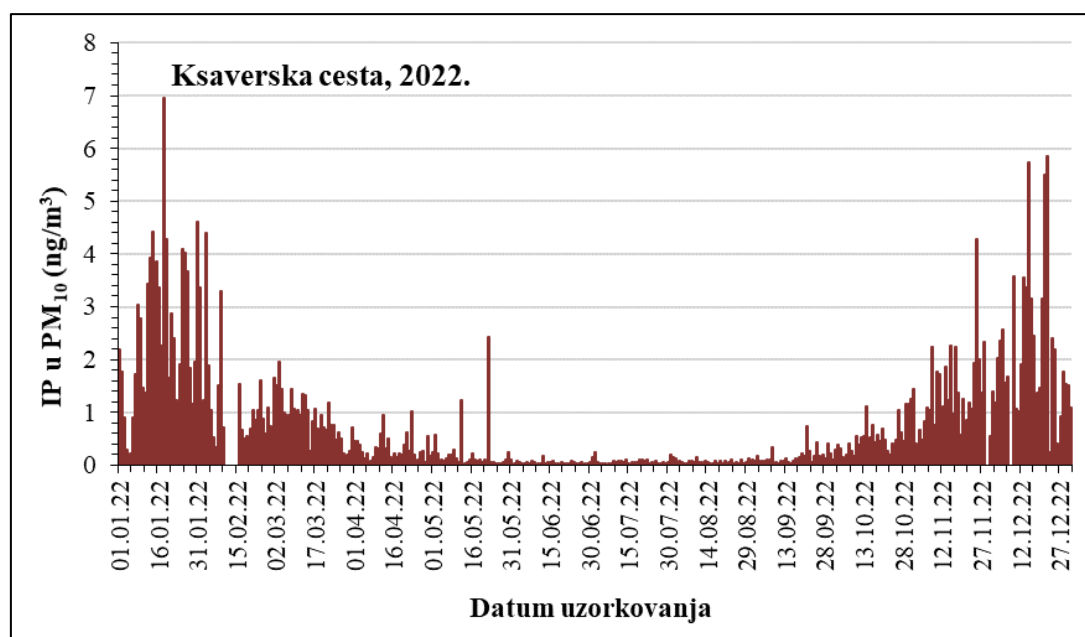
U Uredbi o граниčnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (2) dana je CV samo za BaP te se kvaliteta zraka može ocijeniti samo u vezi s tim spojem kao predstavnikom PAU. Ne postoji CV za koncentracije IP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica te se kategorizacija okolnog područja nije mogla provesti.

U tablici 122 prikazane su srednje mjesečne koncentracije i rasponi 24-satnih koncentracija IP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2022. na Ksaverskoj cesti.

Tablica 122 – 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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 2,597 | 0,210 | 6,959 |
| Veljača | 23 | 1,303 | 0,328 | 4,392 |
| Ožujak | 31 | 0,918 | 0,192 | 1,964 |
| Travanj | 30 | 0,331 | 0,053 | 1,009 |
| Svibanj | 31 | 0,239 | 0,035 | 2,429 |
| Lipanj | 30 | 0,052 | 0,024 | 0,177 |
| Srpanj | 31 | 0,071 | 0,013 | 0,247 |
| Kolovoz | 31 | 0,070 | 0,011 | 0,154 |
| Rujan | 30 | 0,171 | 0,034 | 0,743 |
| Listopad | 31 | 0,528 | 0,108 | 1,263 |
| Studeni | 29 | 1,409 | 0,398 | 4,278 |
| Prosinac | 30 | 2,267 | 0,244 | 5,847 |

Na slici 62 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija IP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti.



Slika 62 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija IP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine

4.9.9. Benzo(j)fluoranten (BjF)

U tablici 123 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija BjF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti.

Tablica 123 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija BjF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica (ng/m³) u zraku tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|-----------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Ksaverska cesta | 358 | 98,1 | 0,558 | 0,191 | 0,002 | 4,613 | 3,246 |

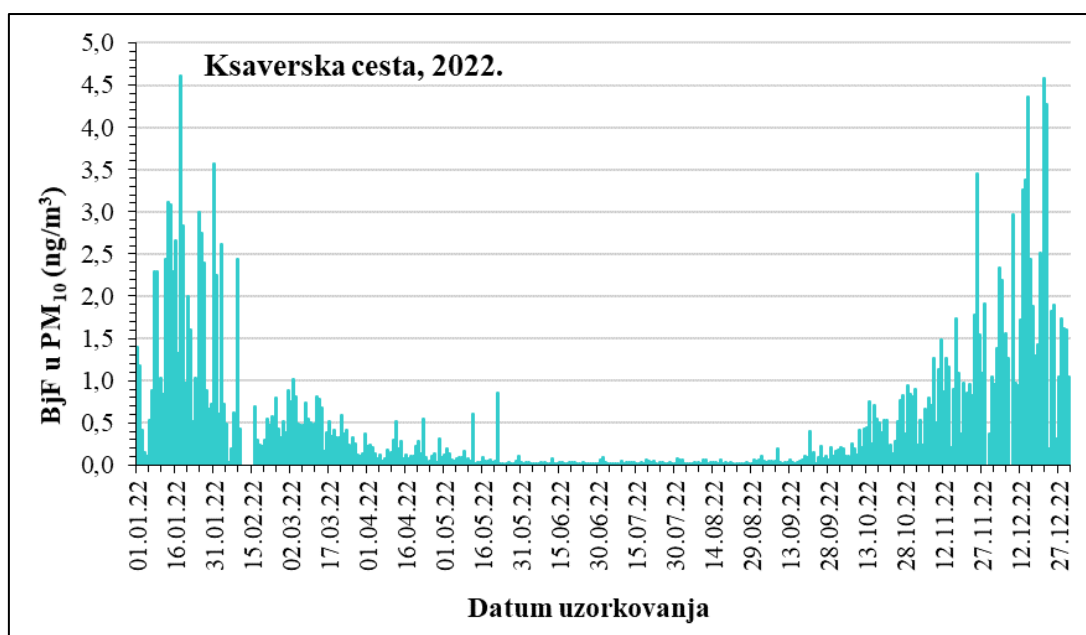
U Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (2) dana je CV samo za BaP te se kvaliteta zraka može ocijeniti samo u vezi s tim spojem kao predstavnikom PAU. Ne postoji CV za koncentracije BjF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica te se kategorizacija okolnog područja nije mogla provesti.

U tablici 124 prikazane su srednje mjesečne koncentracije i rasponi 24-satnih koncentracija BjF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2022. na Ksaverskoj cesti.

Tablica 124 –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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 1,731 | 0,107 | 4,613 |
| Veljača | 23 | 0,707 | 0,032 | 2,619 |
| Ožujak | 31 | 0,481 | 0,108 | 1,020 |
| Travanj | 30 | 0,177 | 0,030 | 0,552 |
| Svibanj | 31 | 0,107 | 0,016 | 0,856 |
| Lipanj | 30 | 0,025 | 0,012 | 0,079 |
| Srpanj | 31 | 0,033 | 0,007 | 0,097 |
| Kolovoz | 31 | 0,030 | 0,002 | 0,069 |
| Rujan | 30 | 0,089 | 0,013 | 0,400 |
| Listopad | 31 | 0,420 | 0,108 | 0,941 |
| Studen | 29 | 1,031 | 0,218 | 3,445 |
| Prosinac | 30 | 1,937 | 0,193 | 4,582 |

Na slici 63 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija BjF u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti.



Slika 63 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija B_{JF} u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine

4.10. Frakcija lebdećih čestica PM_{2,5}

Tijekom 2022. 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 125 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija PM_{2,5} frakcije lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2022. godine na tri mjerne postaje u Zagrebu.

Tablica 125 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija PM_{2,5} frakcije lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2022. godine na mjernim postajama u Zagrebu

| Mjerna postaja | N | OP (%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|-----------------|-----|--------|----|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Ksaverska cesta | 359 | 98,4 | 15 | 11 | 3 | 57 | 47 |
| Siget | 359 | 98,4 | 20 | 14 | 3 | 89 | 64 |
| Susedgrad | 365 | 100,0 | 19 | 12 | 2 | 79 | 62 |

U tablici 126 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na koncentracije PM_{2,5} frakcije lebdećih čestica tijekom 2022. 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 126 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2022. 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 2022. godine bio I. kategorije kvalitete. Na istim mjernim postajama također nije dolazilo ni do prekoračenja indikativne granične vrijednosti od 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

U tablici 127 prikazane su srednje mjesečne koncentracije $\text{PM}_{2,5}$ frakcije lebdećih čestica te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije po mjesecima tijekom 2022. godine na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti, u tablici 127 na mjernoj postaji u Sigetu, a u tablici 128 na postaji u Susedgradu.

Tablica 127 – 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 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C_m | C_M |
|----------|----|----|-------|-------|
| Siječanj | 31 | 29 | 4 | 54 |
| Veljača | 23 | 15 | 6 | 32 |
| Ožujak | 31 | 18 | 8 | 27 |
| Travanj | 30 | 11 | 4 | 22 |
| Svibanj | 31 | 10 | 5 | 15 |
| Lipanj | 30 | 10 | 3 | 21 |
| Srpanj | 31 | 8 | 4 | 16 |
| Kolovoz | 31 | 7 | 4 | 11 |
| Rujan | 30 | 6 | 3 | 18 |
| Listopad | 31 | 18 | 4 | 37 |
| Studen | 29 | 19 | 3 | 47 |
| Prosinac | 31 | 28 | 6 | 57 |

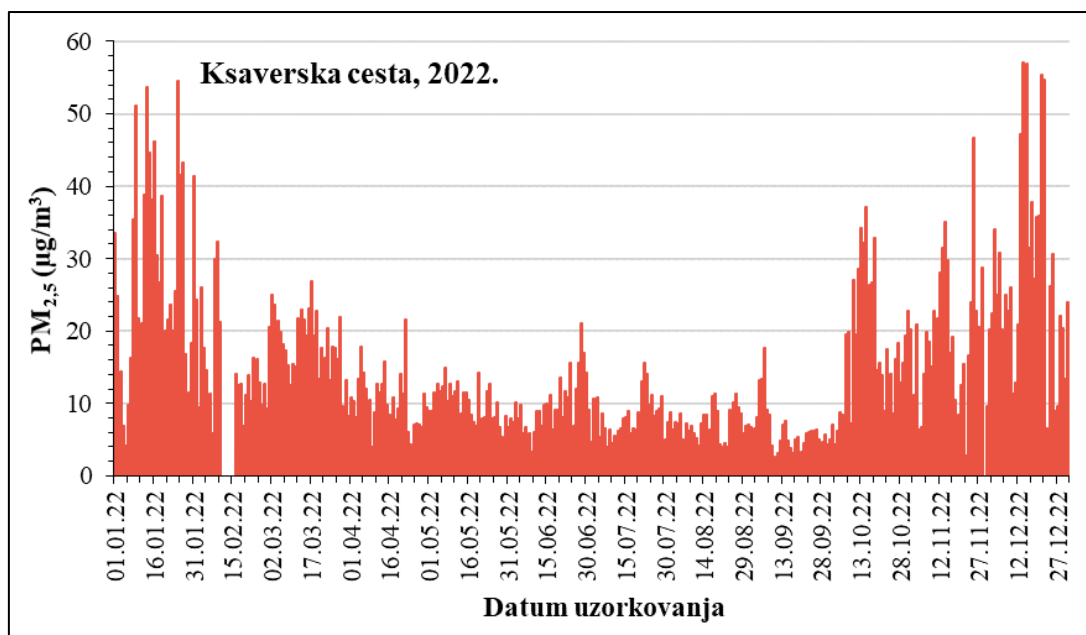
Tablica 128 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije $\text{PM}_{2,5}$ frakcija lebdećih čestica ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 43 | 7 | 89 |
| Veljača | 28 | 23 | 6 | 65 |
| Ožujak | 25 | 28 | 9 | 51 |
| Travanj | 30 | 12 | 4 | 23 |
| Svibanj | 31 | 11 | 5 | 17 |
| Lipanj | 30 | 11 | 5 | 20 |
| Srpanj | 31 | 10 | 3 | 18 |
| Kolovoz | 31 | 10 | 5 | 15 |
| Rujan | 30 | 9 | 3 | 16 |
| Listopad | 31 | 24 | 7 | 56 |
| Studeni | 30 | 28 | 7 | 54 |
| Prosinac | 31 | 36 | 11 | 87 |

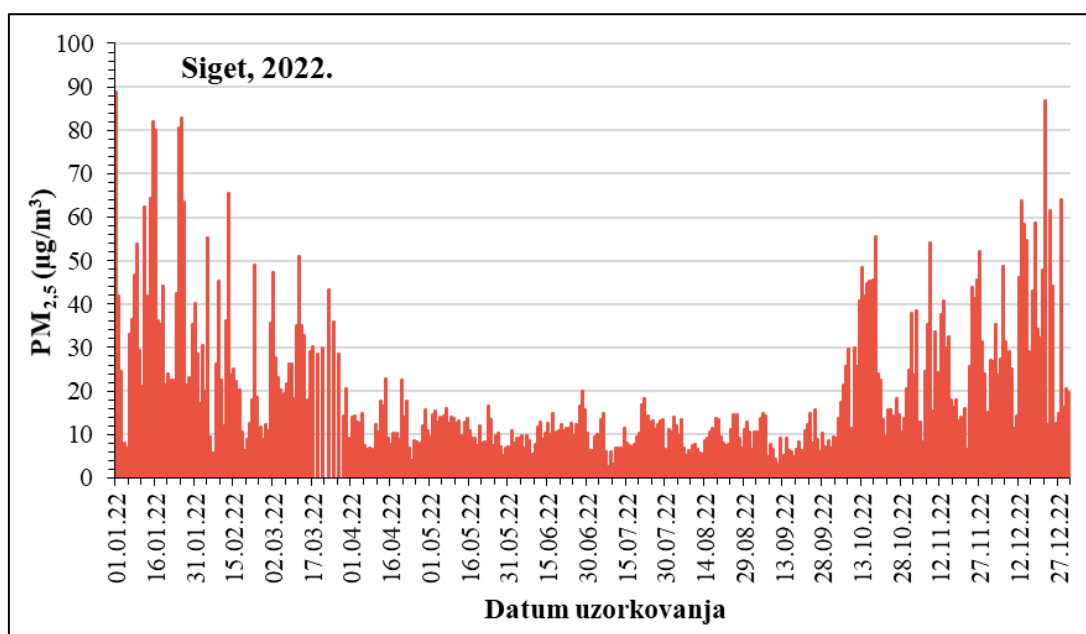
Tablica 129 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM_{2,5} frakcija lebdećih čestica (µg/m³) u zraku na mjernoj postaji u Susedgradu tijekom 2022. godine

| Mjeseci | N | C | C _m | C _M |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 43 | 5 | 79 |
| Veljača | 28 | 24 | 8 | 51 |
| Ožujak | 31 | 30 | 10 | 49 |
| Travanj | 30 | 11 | 4 | 20 |
| Svibanj | 31 | 11 | 4 | 17 |
| Lipanj | 30 | 10 | 2 | 21 |
| Srpanj | 31 | 8 | 3 | 15 |
| Kolovoz | 31 | 8 | 4 | 12 |
| Rujan | 30 | 7 | 3 | 15 |
| Listopad | 31 | 17 | 6 | 36 |
| Studeni | 30 | 22 | 5 | 38 |
| Prosinac | 31 | 33 | 8 | 66 |

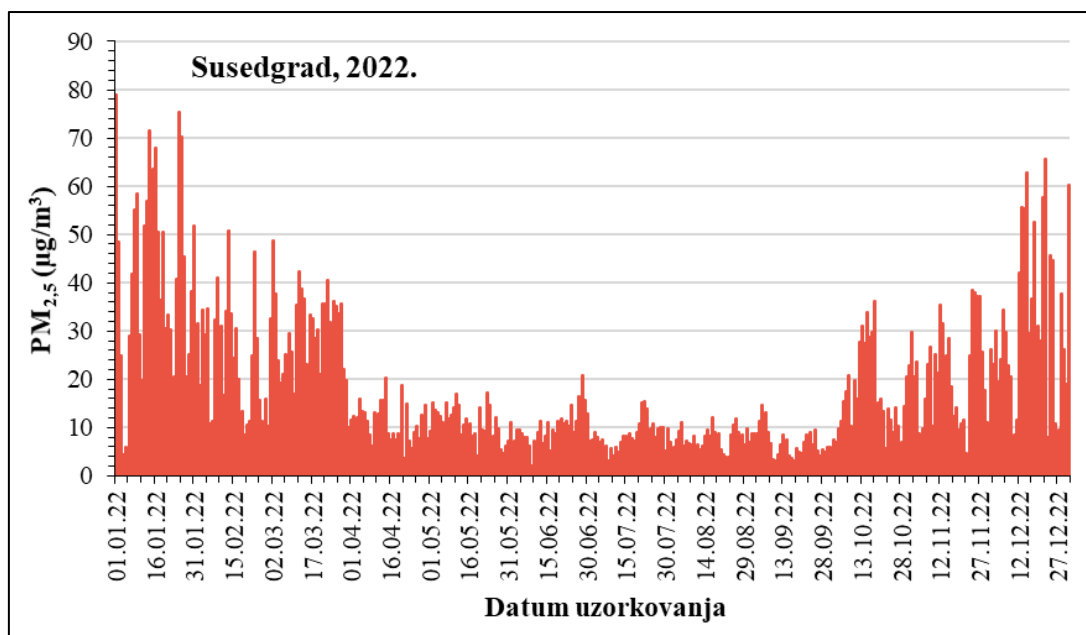
Na slici 64 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM_{2,5} frakcije lebdećih čestica tijekom 2022. godine na Ksaverskoj cesti, na slici 66 u Sigtetu i na slici 66 u Susedgradu.



Slika 64 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM_{2,5} frakcije lebdećih čestica na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine



Slika 65 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM_{2,5} frakcije lebdećih čestica u Sigetu tijekom 2022. godine



Slika 66 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM_{2,5} frakcije lebdećih čestica u Susedgradu tijekom 2022. godine

U tablici 130 prikazan je prag procjene koncentracija PM_{2,5} frakcije lebdećih čestica u zraku na mjernim postajama u Zagrebu tijekom 2022. godine s obzirom na zdravlje ljudi.

Tablica 130 – Prag procjene koncentracija frakcije lebdećih čestica PM_{2,5} u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernim postajama u Zagrebu tijekom 2022. 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/m³ | 15 µg/m ³ | | + | |
| | | | Donji: 12 µg/m³ | | | | |
| Siget | kalendarska godina | 1 godina | Gornji: 17 µg/m³ | 20 µg/m ³ | + | | |
| | | | Donji: 12 µg/m³ | | | | |
| Susedgrad | kalendarska godina | 1 godina | Gornji: 17 µg/m³ | 19 µg/m ³ | + | | |
| | | | Donji: 12 µg/m³ | | | | |

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

4.11. Ukupna taložna tvar

U tablici 131 prikazani su sumarni podaci o razinama ukupne taložne tvari izmjereni tijekom 2022. godine na svih šest mjernih postaja.

Tablica 131 – Sumarni podaci razina ukupne taložne tvari ($\text{mg}/\text{m}^2 \text{ d}$) tijekom 2022. godine na mjernim postajama u Zagrebu

| Mjerna postaja | N | OP(%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|--------------------------|----|-------|-----|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Đorđićeva ulica | 12 | 100,0 | 56 | 54 | 27 | 131 | 121 |
| Ksaverska cesta | 12 | 100,0 | 187 | 167 | 46 | 384 | 381 |
| Peščenica | 12 | 100,0 | 47 | 47 | 16 | 111 | 102 |
| Prilaz baruna Filipovića | 12 | 100,0 | 49 | 45 | 24 | 112 | 103 |
| Siget | 12 | 100,0 | 64 | 53 | 18 | 132 | 132 |
| Susedgrad | 12 | 100,0 | 67 | 65 | 17 | 134 | 133 |

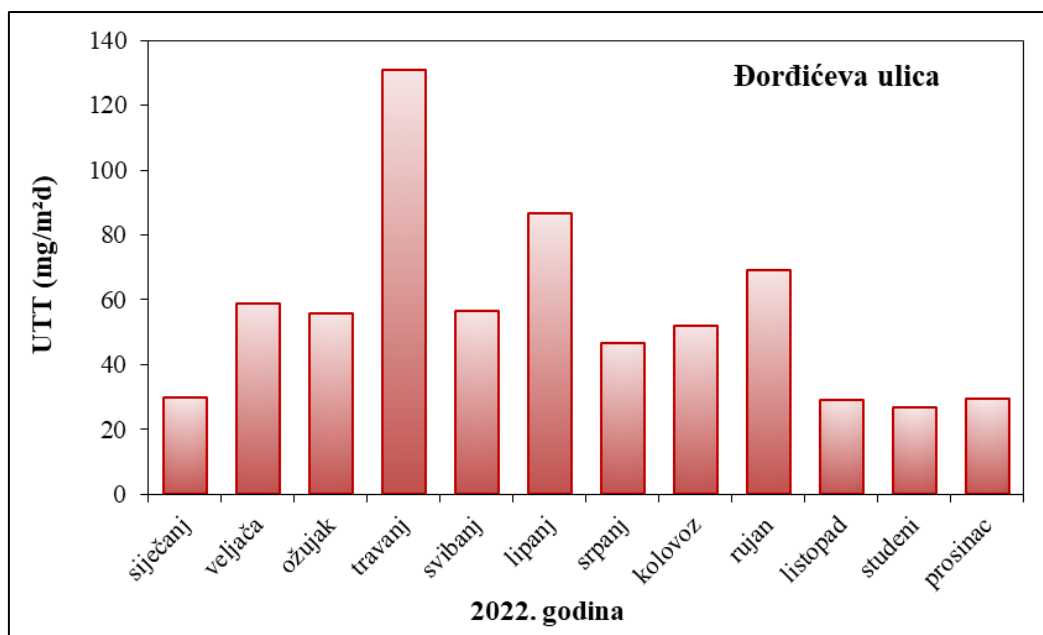
U tablici 132 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na ukupnu taložnu tvar tijekom 2022. godine na svih šest mjernih postaja.

Tablica 132 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2022. godine s obzirom na onečišćenje ukupnom taložnom tvari

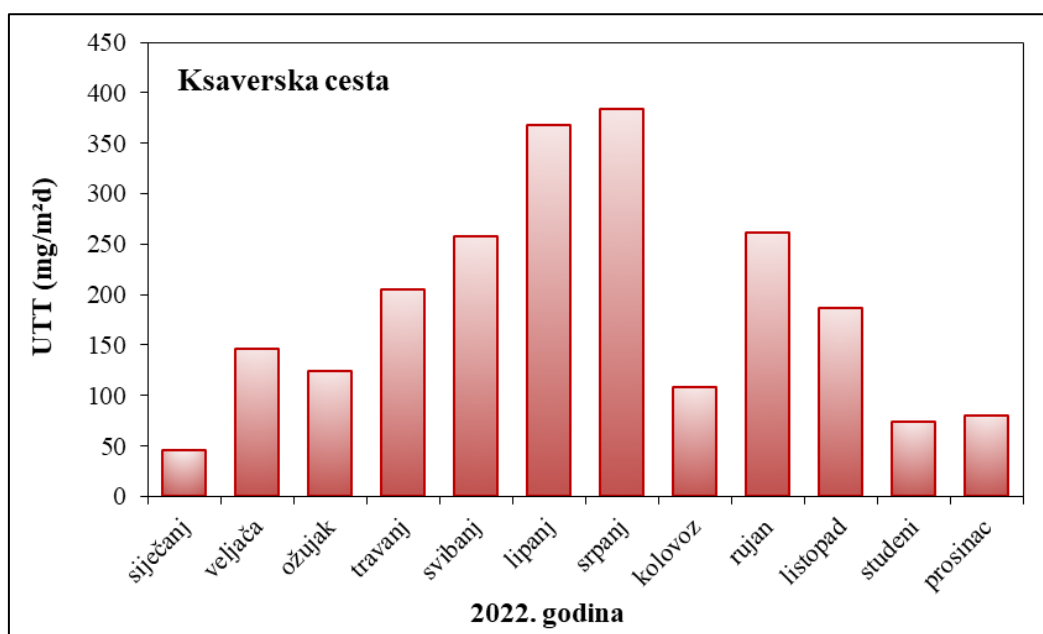
| Mjerna postaja | I kategorija C < GV | II kategorija C > GV |
|--------------------------|---|--|
| Đorđićeva ulica | ● | |
| Ksaverska cesta | ● | |
| Peščenica | ● | |
| Prilaz baruna Filipovića | ● | |
| Siget | ● | |
| Susedgrad | ● | |

Srednje godišnje razine ukupne taložne tvari nisu prelazile GV od $350 \text{ mg}/\text{m}^2 \text{ d}$ niti na jednoj mjernoj postaji tijekom 2022. godine te je okolni zrak bio I. kategorije kvalitete na svih šest mjernih postaja.

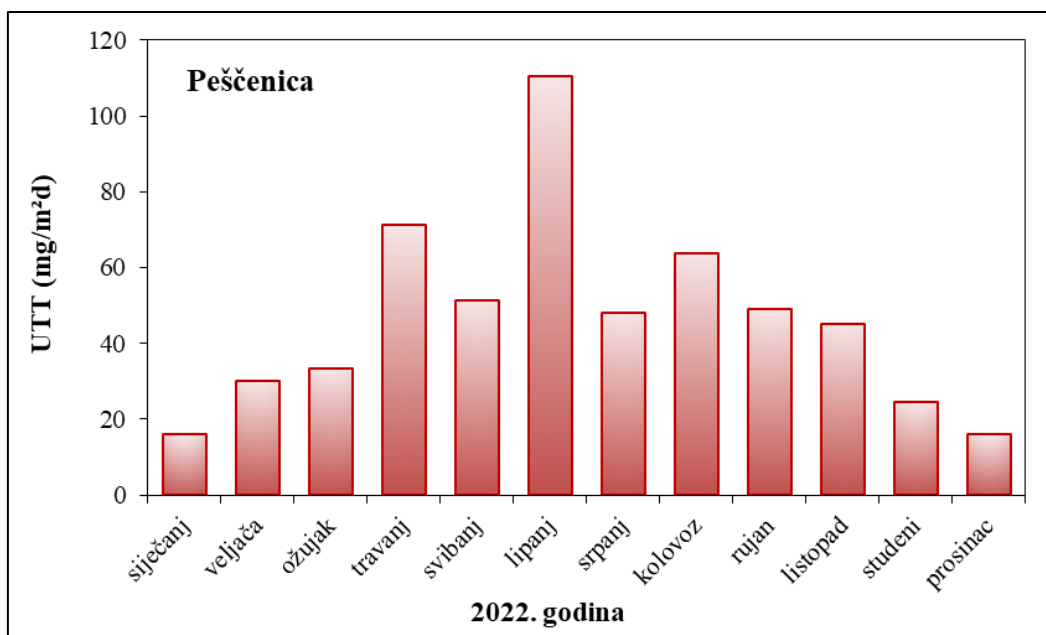
Na slici 67 prikazano je kretanje srednjih mjesečnih razina ukupne taložne tvari tijekom 2022. godine u Đorđićevj ulici, na slici 68 na Ksaverskoj cesti, na slici 69 na Peščenici, na slici 70 u Prilazu baruna Filipovića, na slici 71 u Sigetu i na slici 72 u Susedgradu.



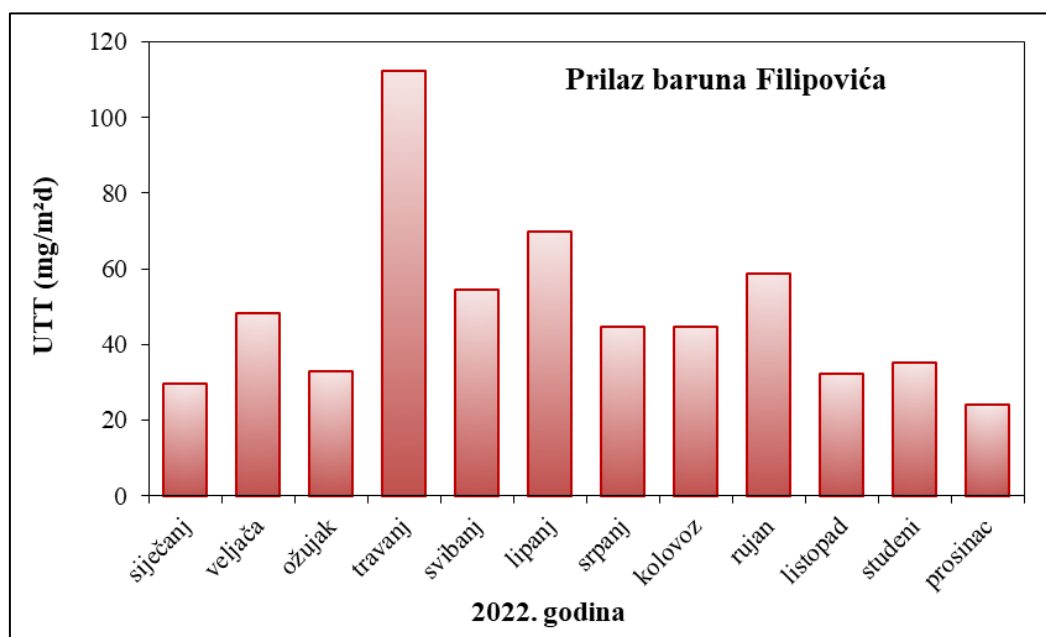
Slika 67 - Kretanje srednjih mjesečnih razina ukupne taložne tvari u Đorđićevnoj ulici tijekom 2022. godine



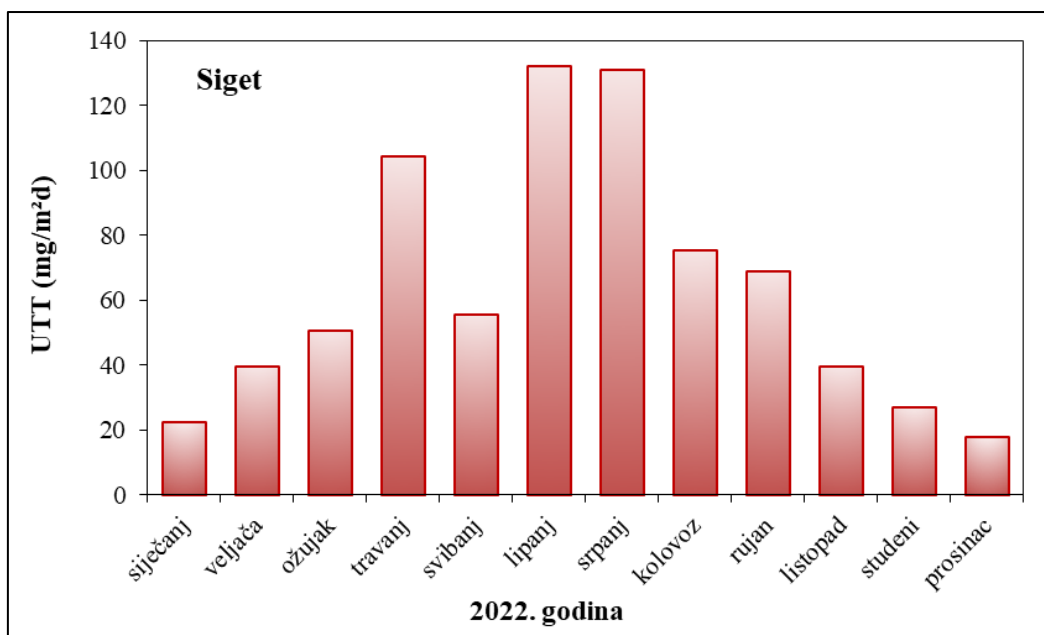
Slika 68 - Kretanje srednjih mjesečnih razina ukupne taložne tvari na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine



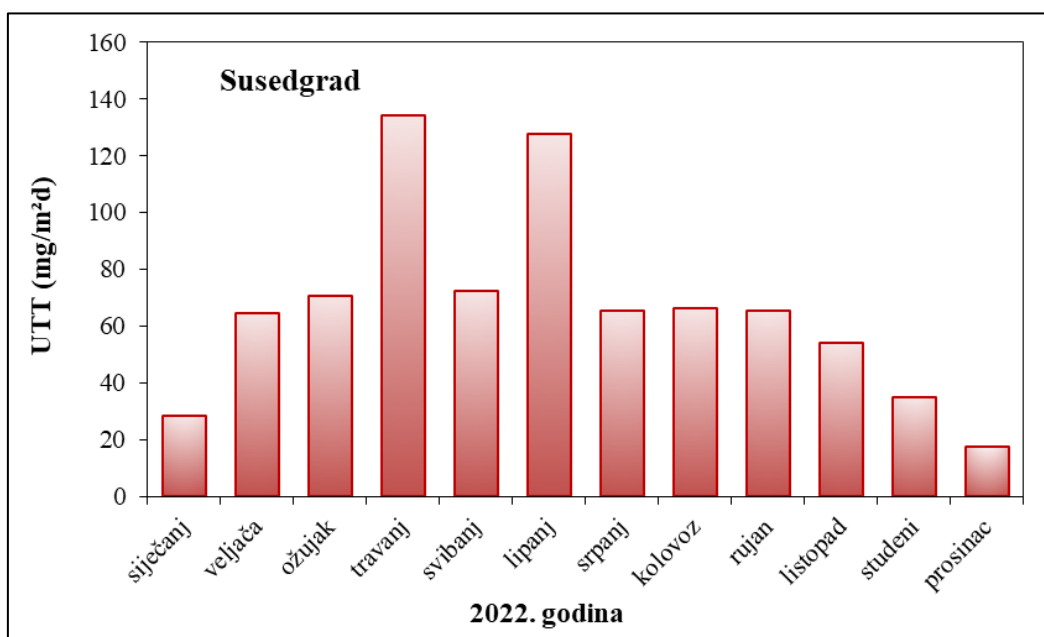
Slika 69 - Kretanje srednjih mjesečnih razina ukupne taložne tvari na Peščenici tijekom 2022. godine



Slika 70 - Kretanje srednjih mjesečnih razina ukupne taložne tvari u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2022. godine



Slika 71 - Kretanje srednjih mjesečnih razina ukupne taložne tvari u Sigetu tijekom 2022. godine



Slika 72 - Kretanje srednjih mjesečnih razina ukupne taložne tvari u Susedgradu tijekom 2022. godine

4.12. Metali u ukupnoj taložnoj tvari

4.12.1. Olovo u ukupnoj taložnoj tvari

U tablici 133 prikazani su sumarni podaci sadržaja olova u ukupnoj taložnoj tvari izmjereni tijekom 2022. godine na svih šest mjernih postaja.

Tablica 133 – Sumarni podaci sadržaja olova u ukupnoj taložnoj tvari ($\mu\text{g}/\text{m}^2$ d) tijekom 2022. godine na mjernim postajama u Zagrebu

| Mjerna postaja | N | OP(%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|--------------------------|----|-------|------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Đorđićeva ulica | 12 | 100,0 | 3,17 | 2,58 | 1,71 | 5,72 | 5,63 |
| Ksaverska cesta | 12 | 100,0 | 5,36 | 4,38 | 1,71 | 11,57 | 11,23 |
| Peščenica | 12 | 100,0 | 1,54 | 1,56 | 0,82 | 2,30 | 2,25 |
| Prilaz baruna Filipovića | 12 | 100,0 | 2,33 | 2,31 | 1,55 | 3,70 | 3,63 |
| Siget | 12 | 100,0 | 2,00 | 2,09 | 0,87 | 3,41 | 3,38 |
| Susedgrad | 12 | 100,0 | 4,31 | 3,75 | 2,21 | 7,29 | 7,13 |

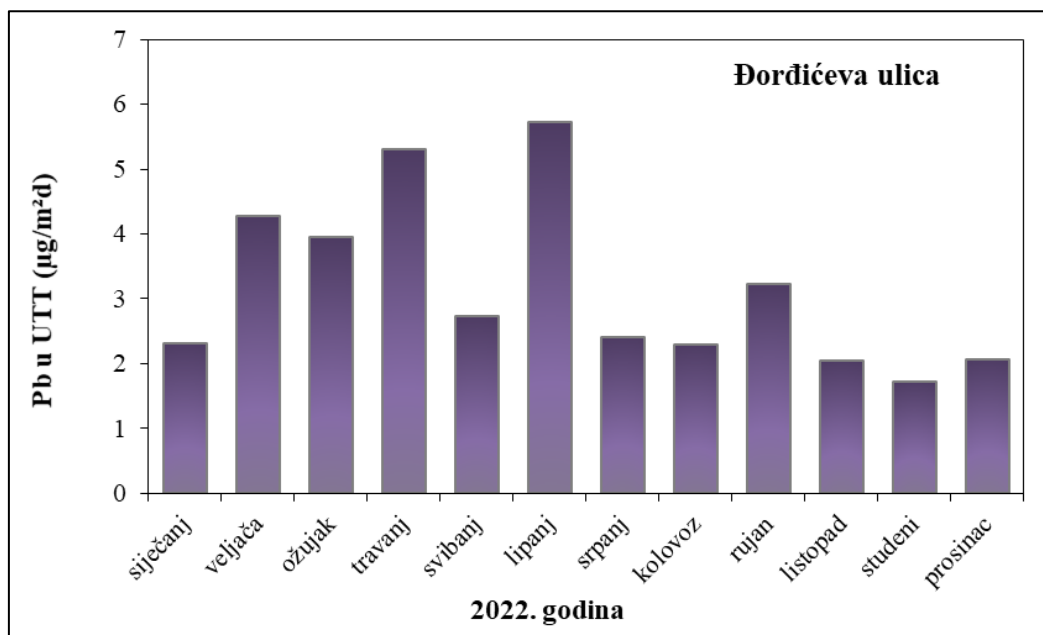
U tablici 134 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na olovo u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2022. godine na svih šest mjernih postaja.

Tablica 134 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2022. godine s obzirom na onečišćenje olovom u ukupnoj taložnoj tvari

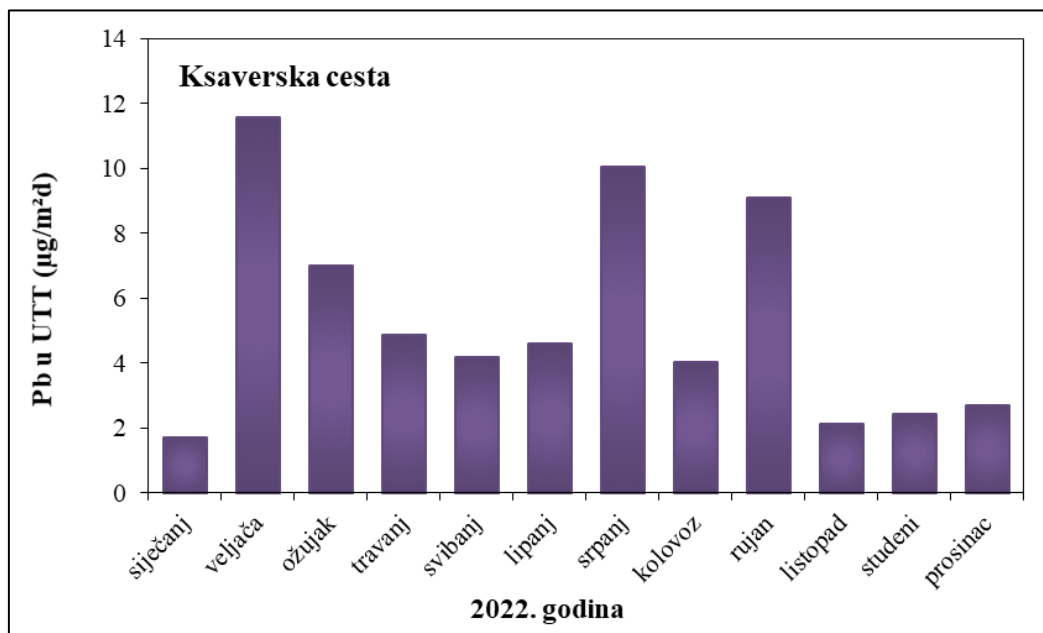
| Mjerna postaja | I kategorija C<GV | II kategorija C>GV |
|--------------------------|----------------------|-----------------------|
| Đorđićeva ulica | ● | |
| Ksaverska cesta | ● | |
| Peščenica | ● | |
| Prilaz baruna Filipovića | ● | |
| Siget | ● | |
| Susedgrad | ● | |

Srednje godišnje vrijednosti sadržaja olova u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2022. godine nisu prelazile propisanu GV ($100 \mu\text{g}/\text{m}^2$ d) te je okolni zrak bio I. kategorije kvalitete na svih šest mjernih postaja.

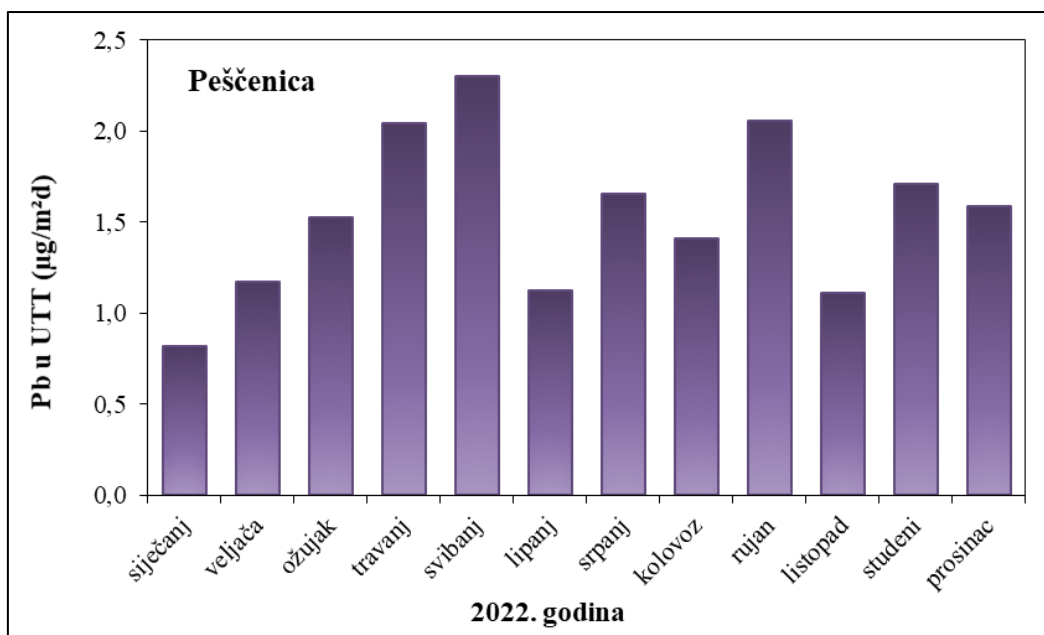
Na slici 73 prikazano je kretanje srednjih mjesečnih sadržaja olova u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2022. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 74 na Ksaverskoj cesti, na slici 75 na Peščenici, na slici 76 u Prilazu baruna Filipovića, na slici 77 u Sigetu i na slici 78 u Susedgradu.



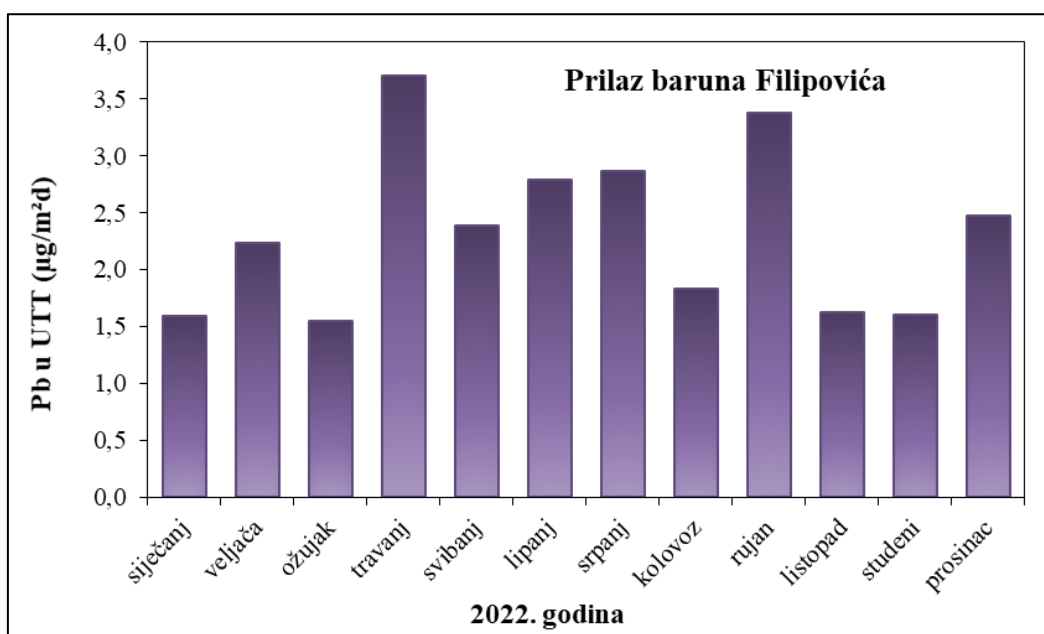
Slika 73 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja olova u ukupnoj taložnoj tvari u Đorđićevoj ulici tijekom 2022. godine



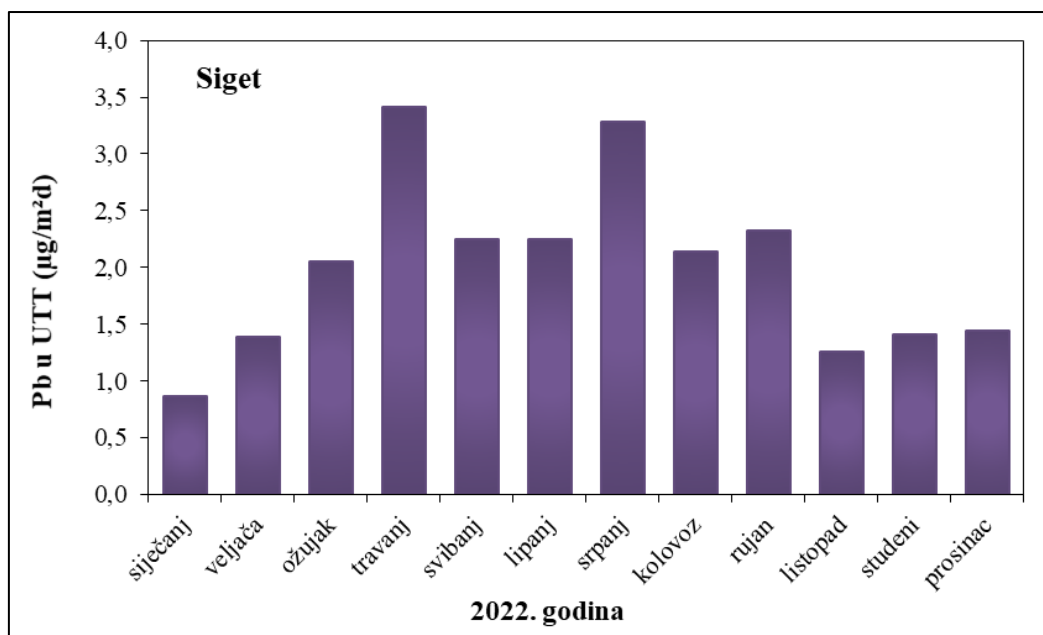
Slika 74 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja olova u ukupnoj taložnoj tvari na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine



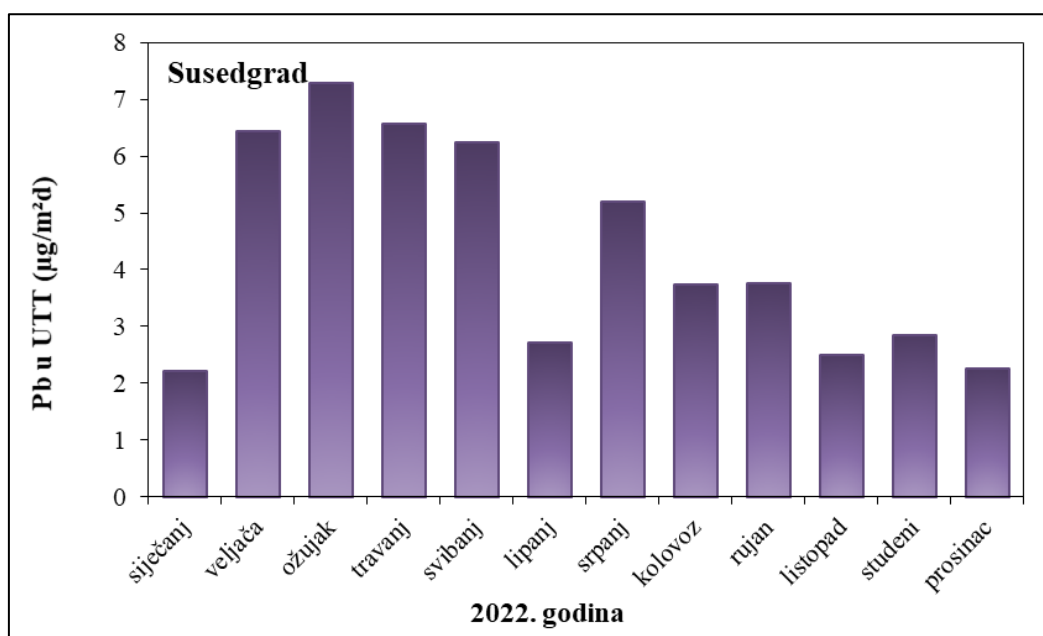
Slika 75- Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja olova u ukupnoj taložnoj tvari na Peščenici tijekom 2022. godine



Slika 76 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja olova u ukupnoj taložnoj tvari u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2022. godine



Slika 77 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja olova u ukupnoj taložnoj tvari u Sigetu tijekom 2022. godine



Slika 78 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja olova u ukupnoj taložnoj tvari u Susedgradu tijekom 2022. godine

4.12.2. Kadmij u ukupnoj taložnoj tvari

U tablici 135 prikazani su sumarni podaci sadržaja kadmija u ukupnoj taložnoj tvari izmjereni tijekom 2022. godine na svih šest mjernih postaja.

Tablica 135 – Sumarni podaci sadržaja kadmija u ukupnoj taložnoj tvari ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$) tijekom 2022. godine na mjernim postajama u Zagrebu

| Mjerna postaja | N | OP(%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|--------------------------|----|-------|------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Đorđićeva ulica | 12 | 100,0 | 0,04 | 0,04 | 0,02 | 0,08 | 0,07 |
| Ksaverska cesta | 12 | 100,0 | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,12 | 0,11 |
| Peščenica | 12 | 100,0 | 0,04 | 0,04 | 0,02 | 0,05 | 0,05 |
| Prilaz baruna Filipovića | 12 | 100,0 | 0,04 | 0,04 | 0,02 | 0,09 | 0,08 |
| Siget | 12 | 100,0 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,07 | 0,06 |
| Susedgrad | 12 | 100,0 | 0,12 | 0,06 | 0,04 | 0,29 | 0,28 |

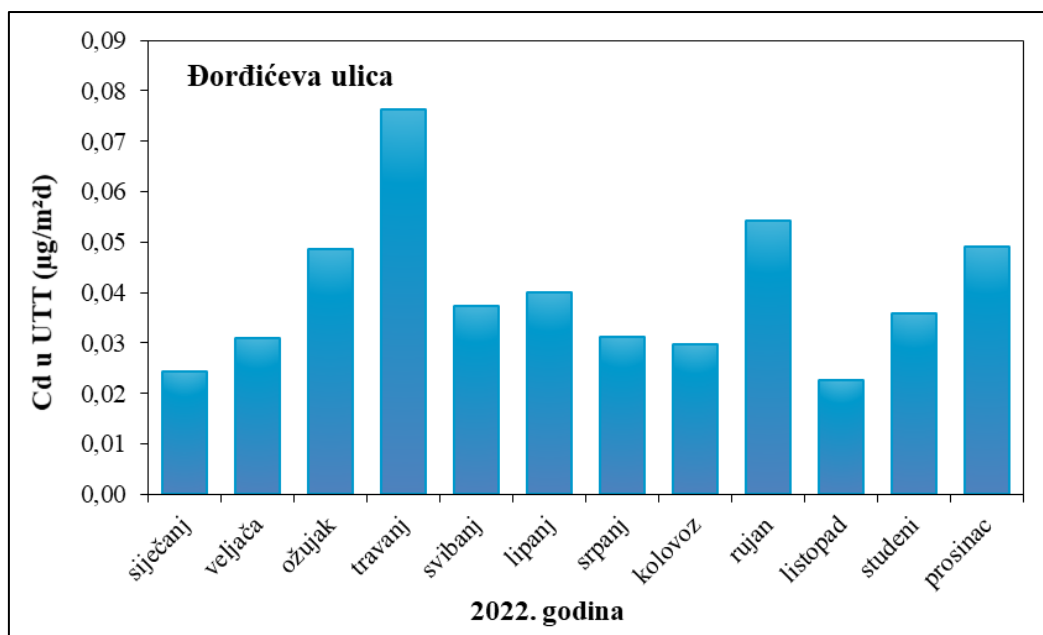
U tablici 136 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na kadmij u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2022. godine na svih šest mjernih postaja.

Tablica 136 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2022. godine s obzirom na onečišćenje kadmijem u ukupnoj taložnoj tvari

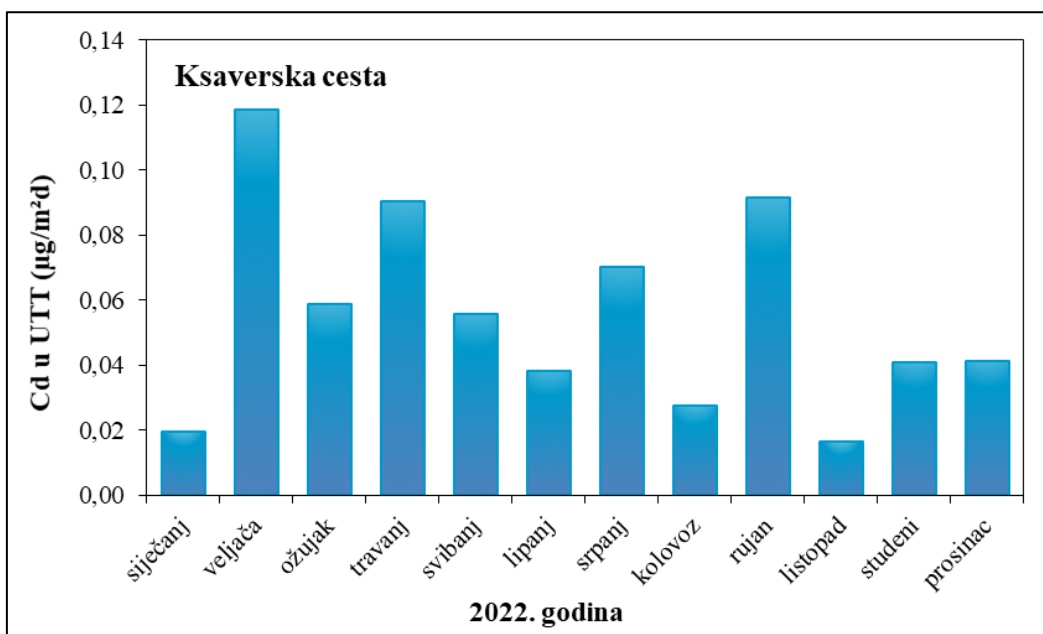
| Mjerna postaja | I kategorija C<GV | II kategorija C>GV |
|--------------------------|----------------------|-----------------------|
| Đorđićeva ulica | ● | |
| Ksaverska cesta | ● | |
| Peščenica | ● | |
| Prilaz baruna Filipovića | ● | |
| Siget | ● | |
| Susedgrad | ● | |

Srednje godišnje vrijednosti sadržaja kadmija u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2022. 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.

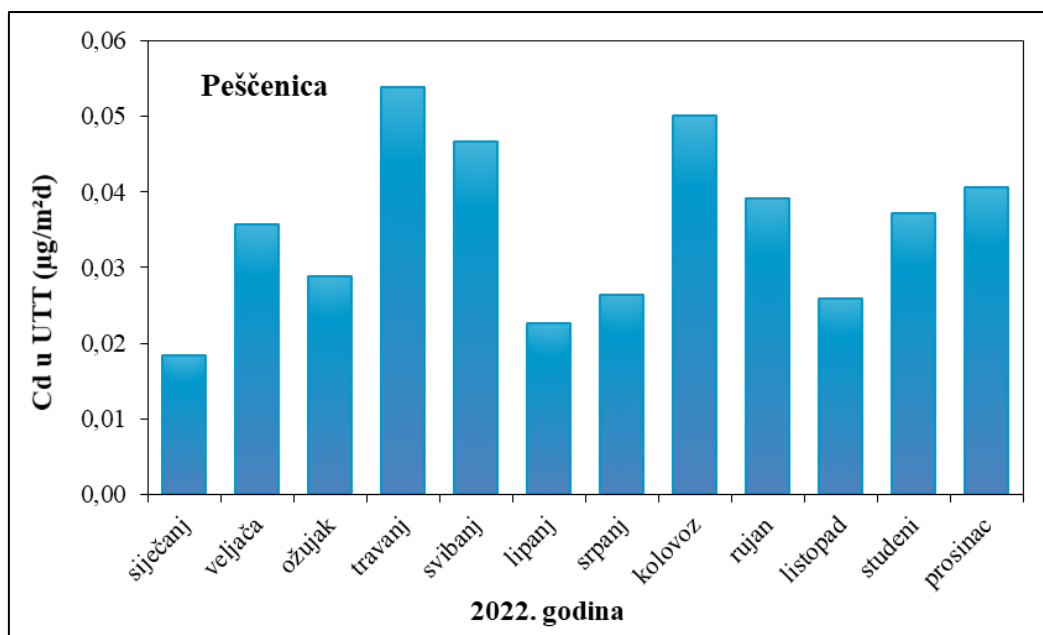
Na slici 79 prikazano je kretanje srednjih mjesečnih sadržaja kadmija u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2022. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 80 na Ksaverskoj cesti, na slici 81 na Peščenici, na slici 82 u Prilazu baruna Filipovića, na slici 83 u Sigetu i na slici 84 u Susedgradu.



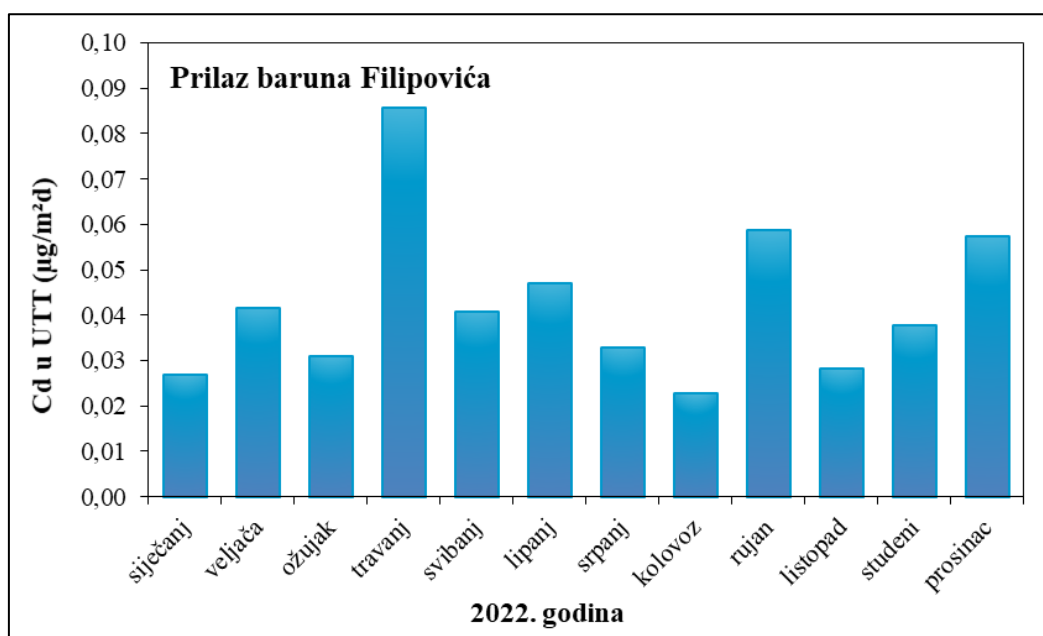
Slika 79 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja kadmija u ukupnoj taložnoj tvari u Đorđićevoj ulici tijekom 2022. godine



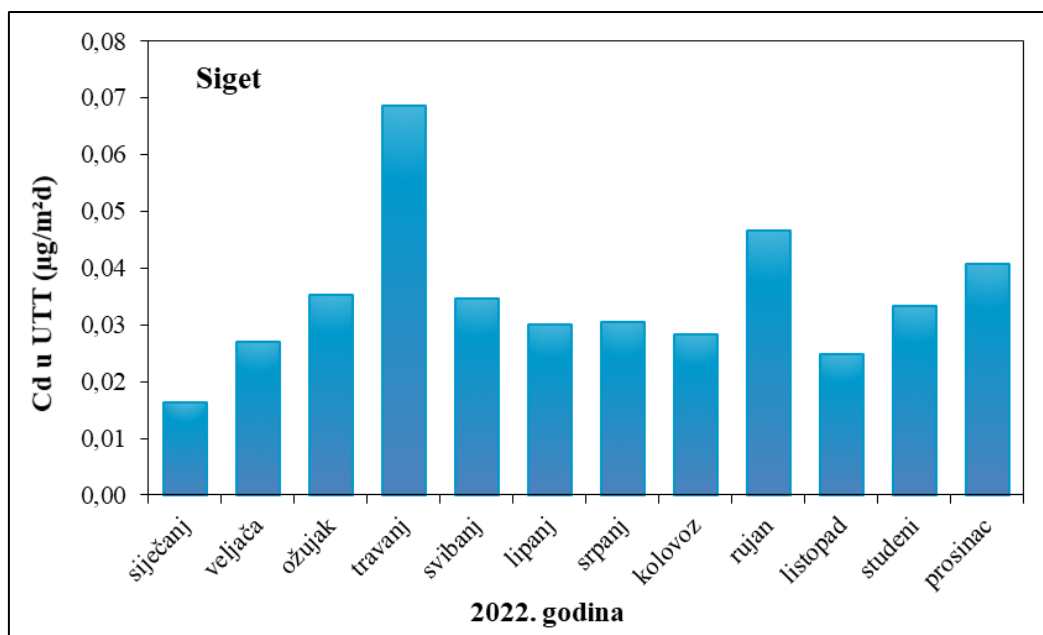
Slika 80 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja kadmija u ukupnoj taložnoj tvari na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine



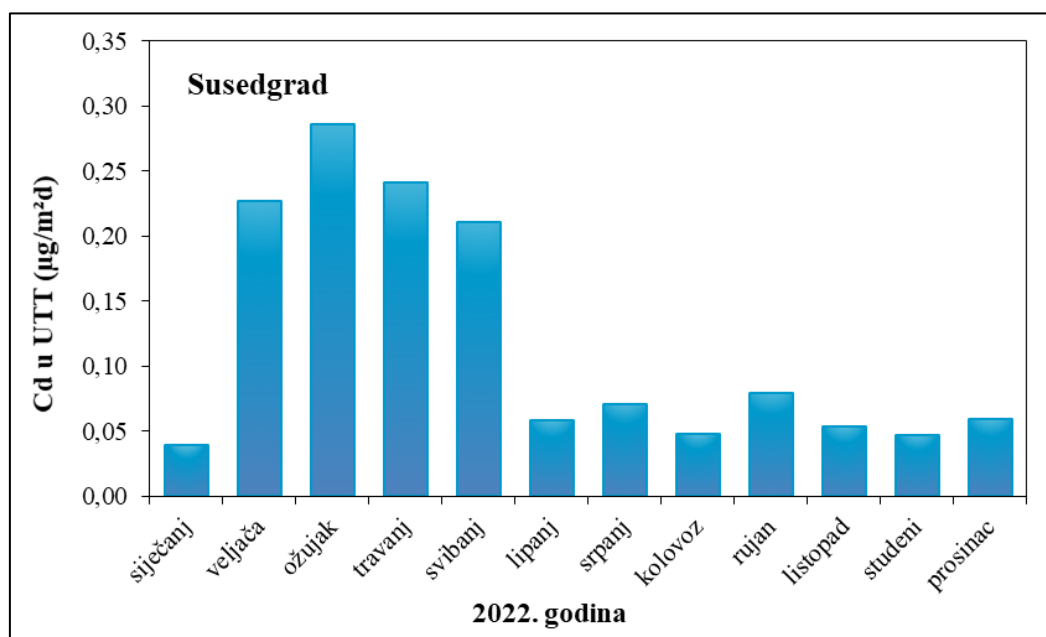
Slika 81 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja kadmija u ukupnoj taložnoj tvari na Peščenici tijekom 2022. godine



Slika 82 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja kadmija u ukupnoj taložnoj tvari na Prilazu baruna Filipovića tijekom 2022. godine



Slika 83 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja kadmija u ukupnoj taložnoj tvari u Sigetu tijekom 2022. godine



Slika 84 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja kadmija u ukupnoj taložnoj tvari u Susedgradu tijekom 2022. godine

4.12.3. Talij u ukupnoj taložnoj tvari

U tablici 137 prikazani su sumarni podaci sadržaja talija u ukupnoj taložnoj tvari izmjereni tijekom 2022. godine na svih šest mjernih postaja.

Tablica 137 – Sumarni podaci sadržaja talija u ukupnoj taložnoj tvari ($\mu\text{g}/\text{m}^2 \text{ d}$) tijekom 2022. godine na mjernim postajama u Zagrebu

| Mjerna postaja | N | OP(%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|--------------------------|----|-------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Đorđićeva ulica | 12 | 100,0 | 0,014 | 0,012 | 0,006 | 0,032 | 0,029 |
| Ksaverska cesta | 12 | 100,0 | 0,023 | 0,023 | 0,006 | 0,038 | 0,038 |
| Peščenica | 12 | 100,0 | 0,011 | 0,010 | 0,004 | 0,022 | 0,021 |
| Prilaz baruna Filipovića | 12 | 100,0 | 0,013 | 0,012 | 0,005 | 0,029 | 0,027 |
| Siget | 12 | 100,0 | 0,014 | 0,013 | 0,004 | 0,025 | 0,024 |
| Susedgrad | 12 | 100,0 | 0,016 | 0,015 | 0,006 | 0,030 | 0,028 |

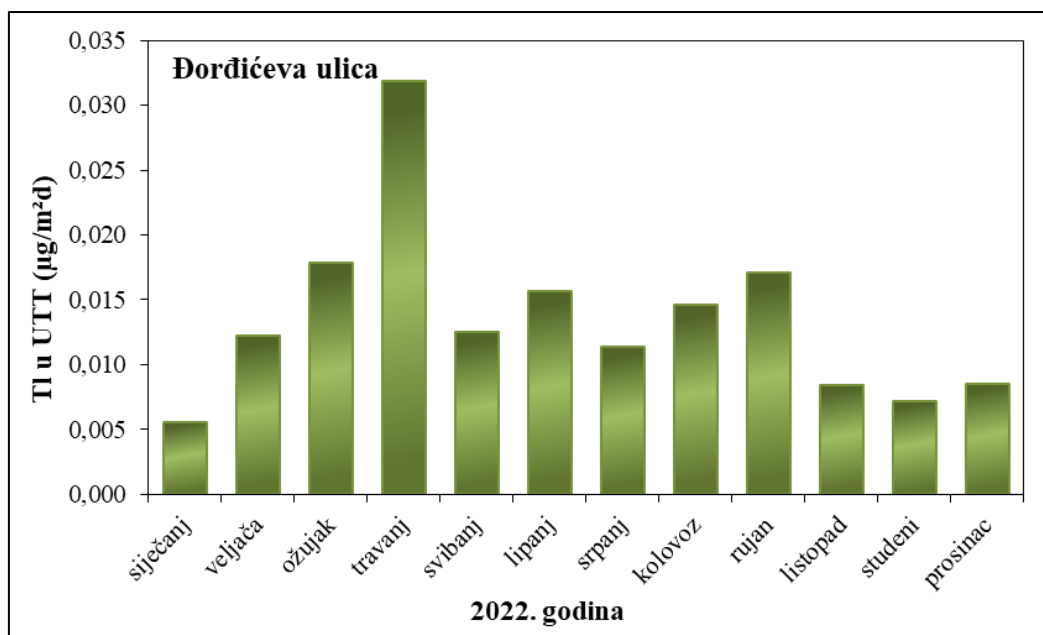
U tablici 138 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na talij u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2022. godine na svih šest mjernih postaja.

Tablica 138 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2022. godine s obzirom na onečišćenje talijem u ukupnoj taložnoj tvari

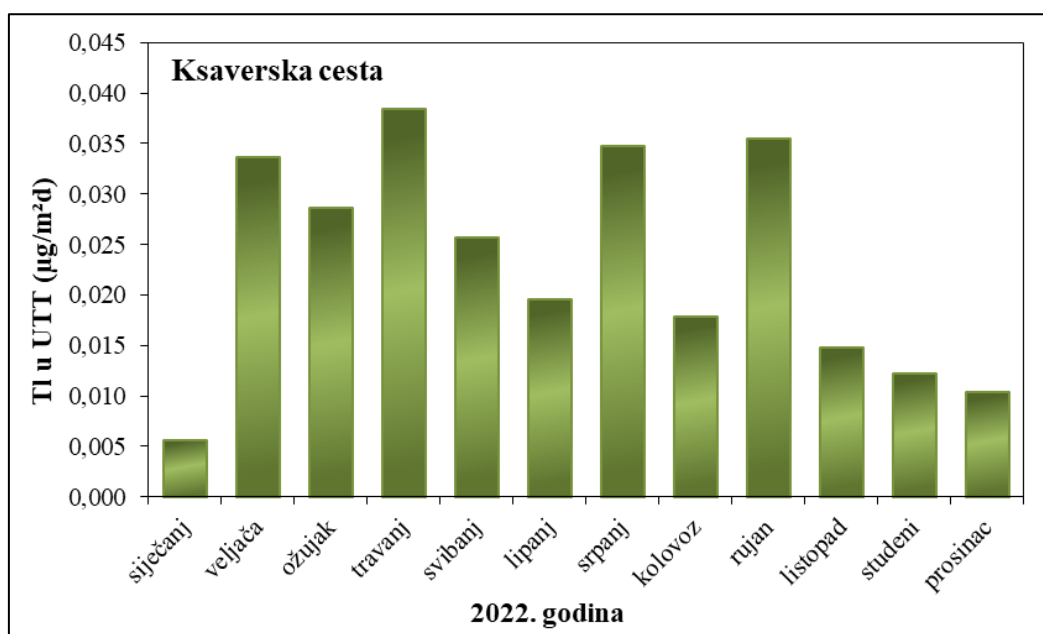
| Mjerna postaja | I kategorija C<GV | II kategorija C>GV |
|--------------------------|----------------------|-----------------------|
| Đorđićeva ulica | ● | |
| Ksaverska cesta | ● | |
| Peščenica | ● | |
| Prilaz baruna Filipovića | ● | |
| Siget | ● | |
| Susedgrad | ● | |

Srednje godišnje vrijednosti sadržaja talija u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2022. 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.

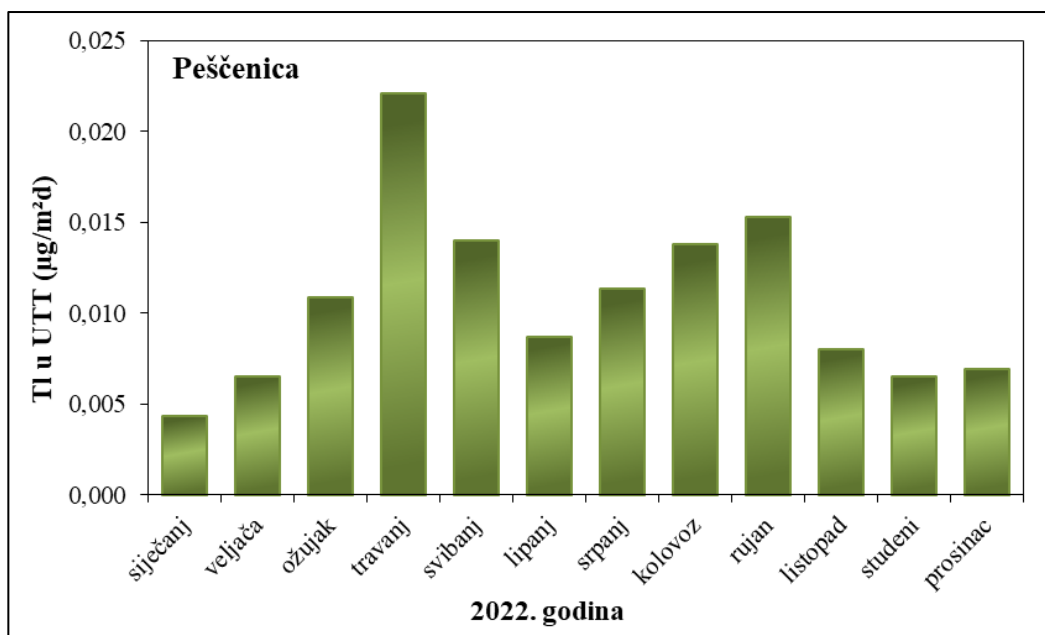
Na slici 85 prikazano je kretanje srednjih mjesečnih sadržaja talija u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2022. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 86 na Ksaverskoj cesti, na slici 87 na Peščenici, na slici 88 u Prilazu baruna Filipovića, na slici 89 u Sigetu i na slici 90 u Susedgradu.



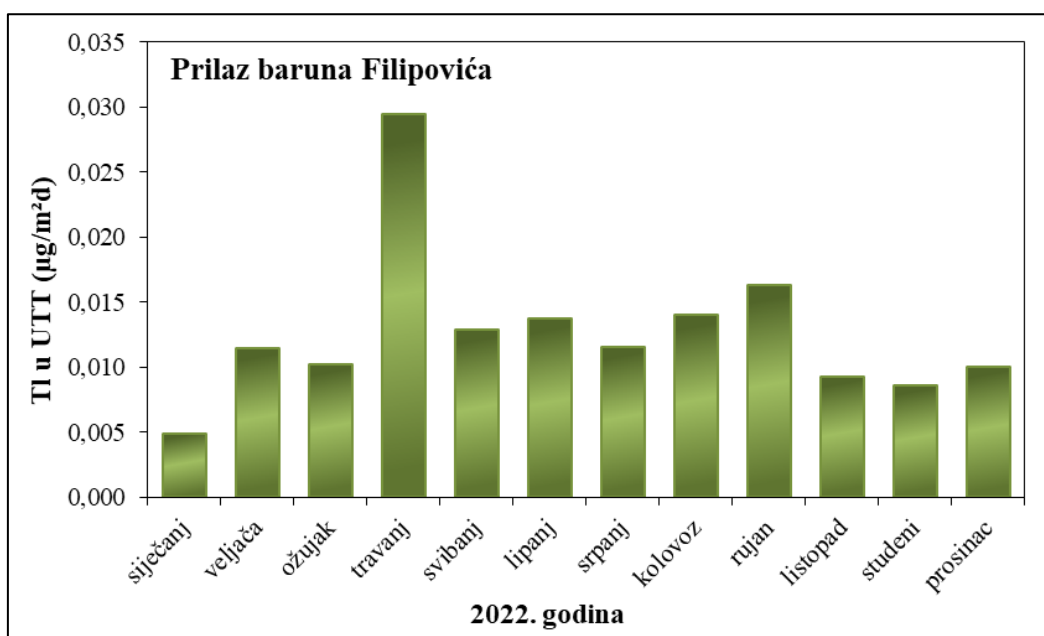
Slika 85 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja talija u ukupnoj taložnoj tvari u Đorđićevoj ulici tijekom 2022. godine



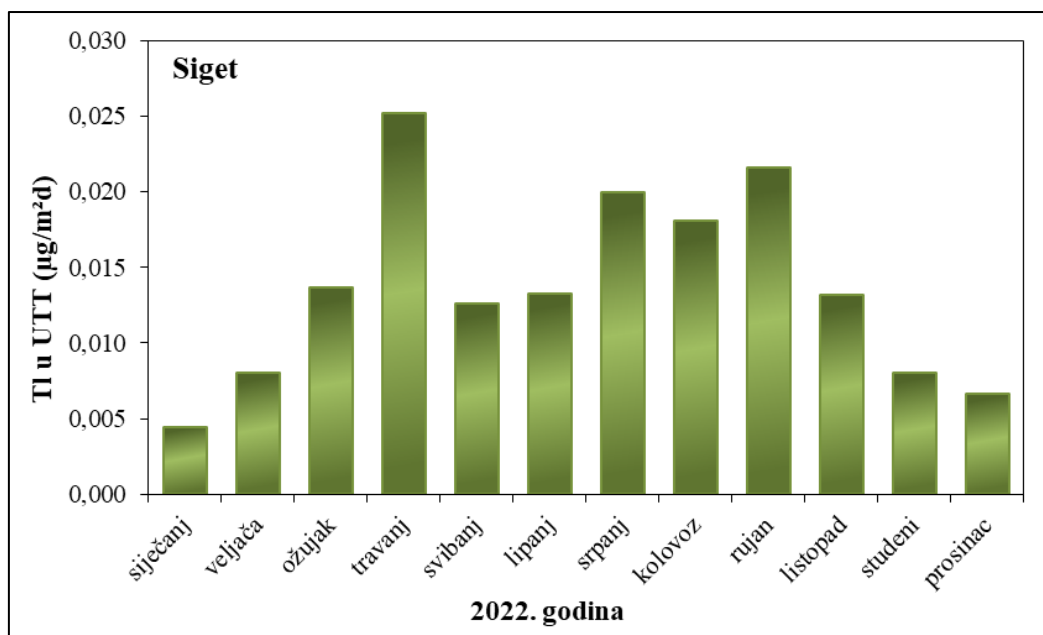
Slika 86 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja talija u ukupnoj taložnoj tvari na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine



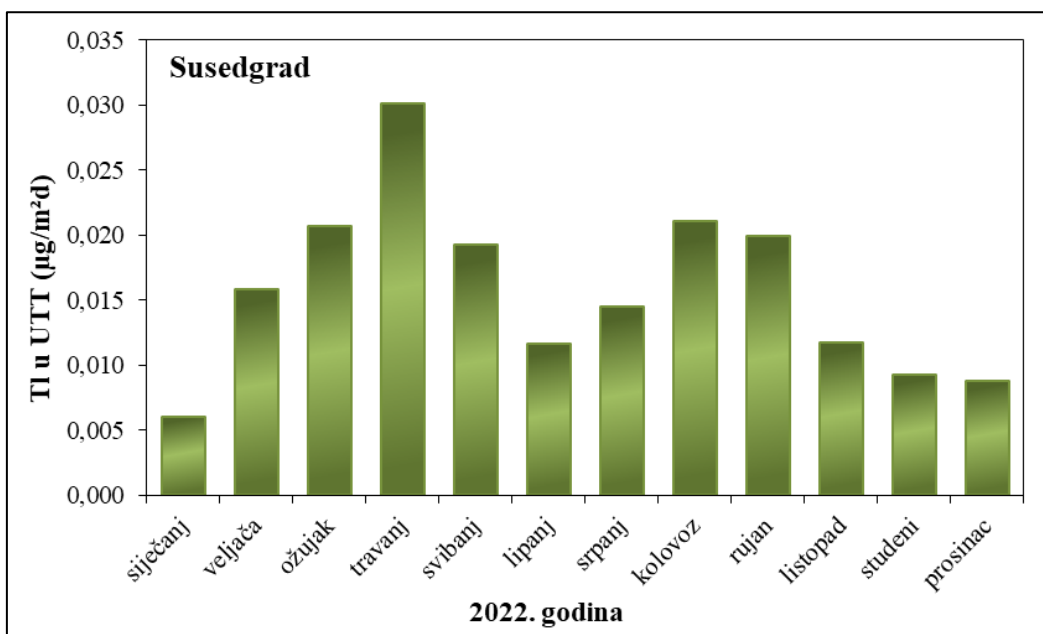
Slika 87- Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja talija u ukupnoj taložnoj tvari na Peščenici tijekom 2022. godine



Slika 88 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja talija u ukupnoj taložnoj tvari u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2022. godine



Slika 89 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja talija u ukupnoj taložnoj tvari u Sigetu tijekom 2022. godine



Slika 90 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja talija u ukupnoj taložnoj tvari u Susedgradu tijekom 2022. godine

4.12.4. Nikal u ukupnoj taložnoj tvari

U tablici 139 prikazani su sumarni podaci sadržaja nikla u ukupnoj taložnoj tvari izmjereni tijekom 2022. godine na svih šest mjernih postaja.

Tablica 139 – Sumarni podaci sadržaja Ni u ukupnoj taložnoj tvari ($\mu\text{g}/\text{m}^2 \text{ d}$) tijekom 2022. godine na mjernim postajama u Zagrebu

| Mjerna postaja | N | OP(%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|--------------------------|----|-------|------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Đorđićeva ulica | 12 | 100,0 | 1,43 | 1,42 | 0,76 | 2,70 | 2,49 |
| Ksaverska cesta | 12 | 100,0 | 3,25 | 3,48 | 1,02 | 4,83 | 4,79 |
| Peščenica | 12 | 100,0 | 0,95 | 0,93 | 0,28 | 1,60 | 1,55 |
| Prilaz baruna Filipovića | 12 | 100,0 | 1,46 | 1,39 | 0,73 | 2,63 | 2,63 |
| Siget | 12 | 100,0 | 1,29 | 1,22 | 0,57 | 2,40 | 2,32 |
| Susedgrad | 12 | 100,0 | 2,05 | 2,14 | 0,90 | 3,30 | 3,30 |

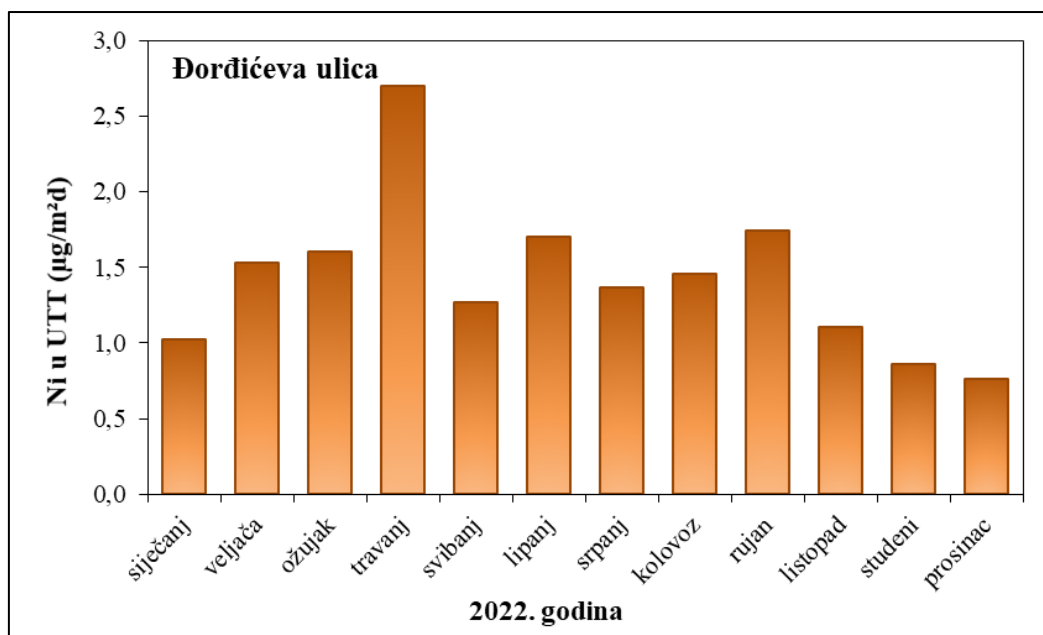
U tablici 140 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na nikal u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2022. godine na svih šest mjernih postaja.

Tablica 140 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2022. godine s obzirom na onečišćenje niklom u ukupnoj taložnoj tvari

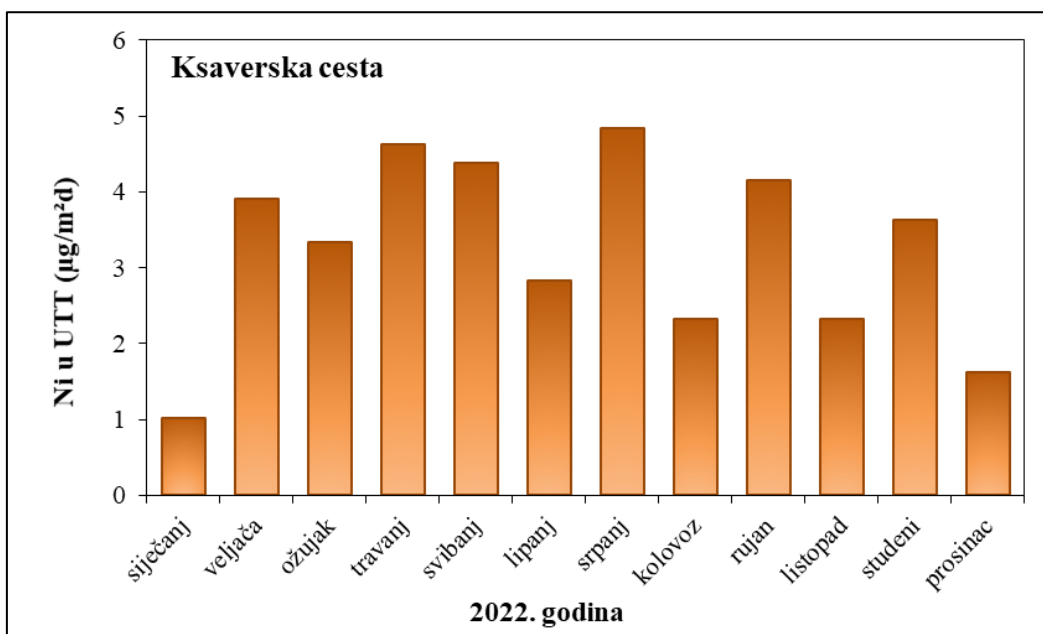
| Mjerna postaja | I kategorija C<GV | II kategorija C>GV |
|--------------------------|----------------------|-----------------------|
| Đorđićeva ulica | ● | |
| Ksaverska cesta | ● | |
| Peščenica | ● | |
| Prilaz baruna Filipovića | ● | |
| Siget | ● | |
| Susedgrad | ● | |

Srednje godišnje vrijednosti sadržaja nikla u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2022. 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.

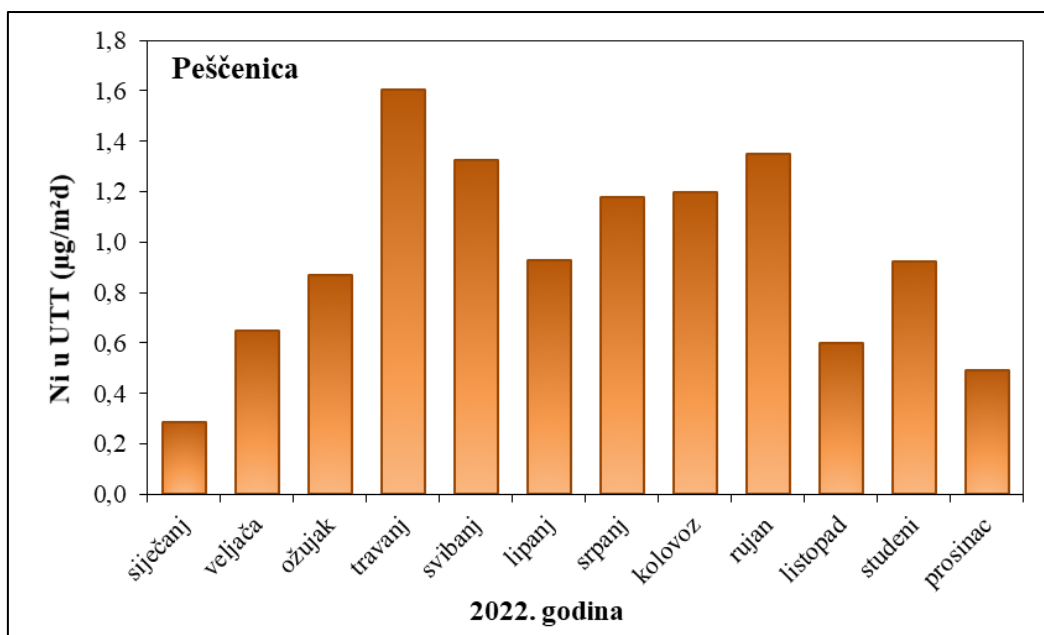
Na slici 91 prikazano je kretanje srednjih mjesečnih sadržaja nikla u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2022. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 92 na Ksaverskoj cesti, na slici 93 na Peščenici, na slici 94 u Prilazu baruna Filipovića, na slici 95 u Sigetu i na slici 96 u Susedgradu.



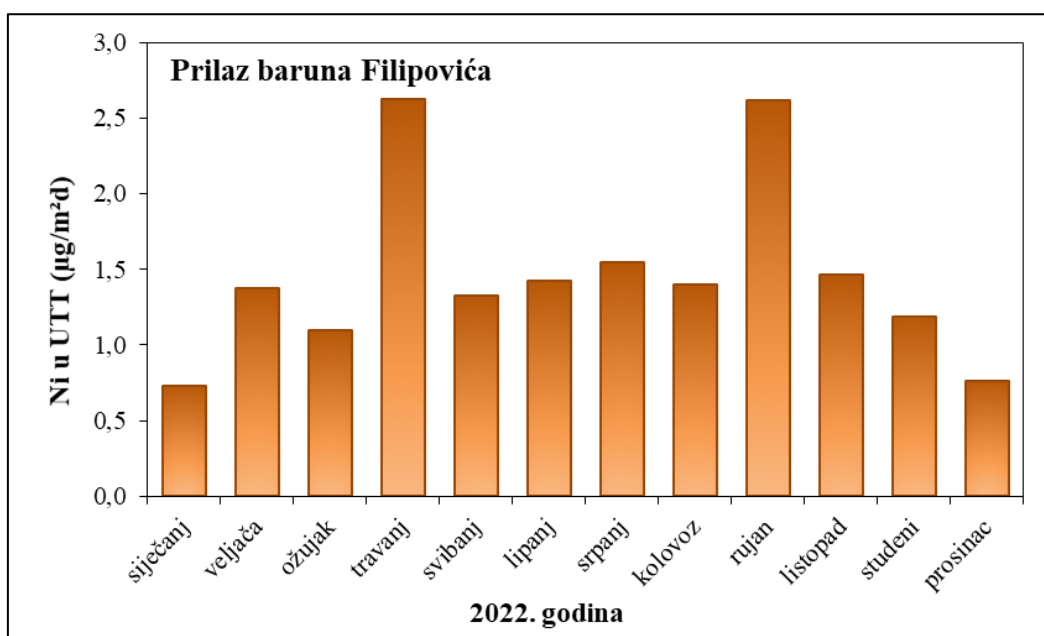
Slika 91 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja nikla u ukupnoj taložnoj tvari u Đorđićevoj ulici tijekom 2022. godine



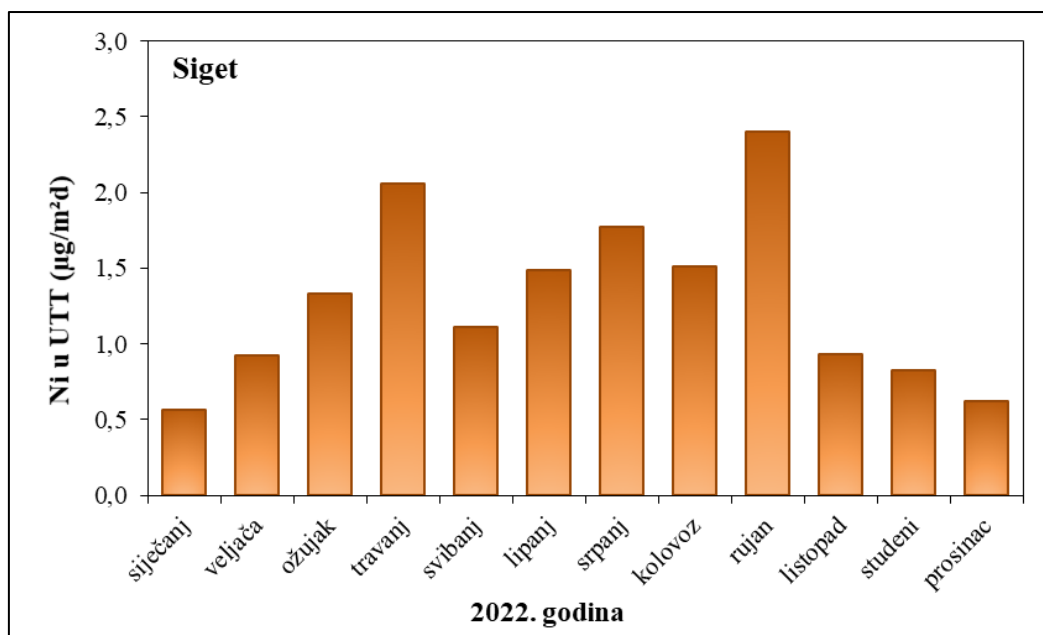
Slika 92 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja nikla u ukupnoj taložnoj tvari na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine



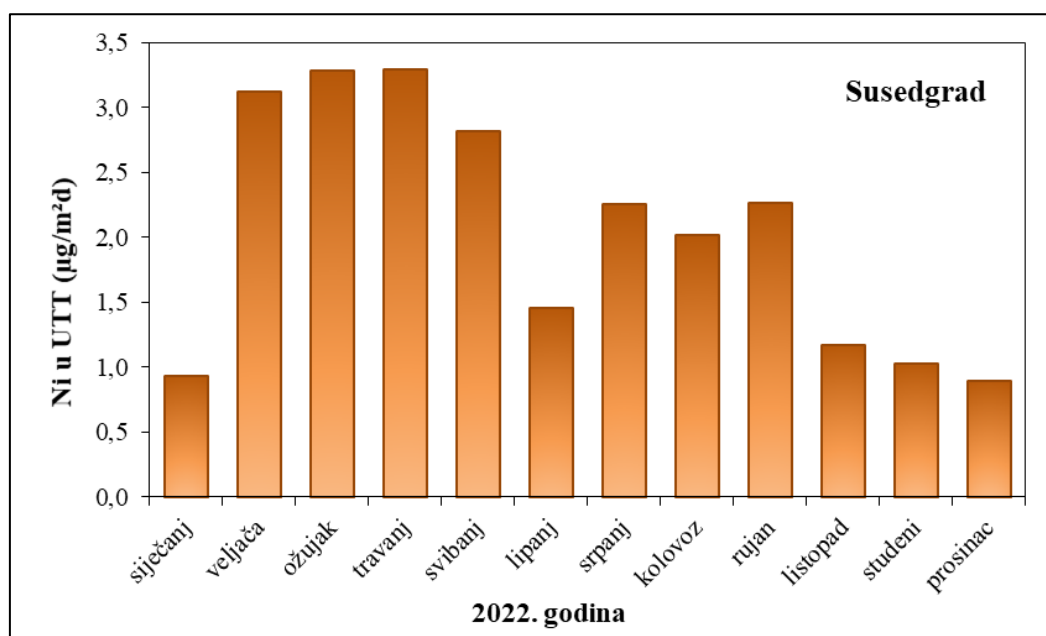
Slika 93 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja nikla u ukupnoj taložnoj tvari na Peščenici tijekom 2022. godine



Slika 94 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja nikla u ukupnoj taložnoj tvari u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2022. godine



Slika 95 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja nikla u ukupnoj taložnoj tvari u Sigetu tijekom 2022. godine



Slika 96 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja nikla u ukupnoj taložnoj tvari u Susedgradu tijekom 2022. godine

4.12.5. Arsen u ukupnoj taložnoj tvari

U tablici 141 prikazani su sumarni podaci sadržaja arsena u ukupnoj taložnoj tvari izmjereni tijekom 2022. godine na svih šest mjernih postaja.

Tablica 141 – Sumarni podaci sadržaja arsena u ukupnoj taložnoj tvari ($\mu\text{g}/\text{m}^2 \text{ d}$) tijekom 2022. godine na mjernim postajama u Zagrebu

| Mjerna postaja | N | OP(%) | C | C ₅₀ | C _m | C _M | C ₉₈ |
|--------------------------|----|-------|------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Đorđićeva ulica | 12 | 100,0 | 0,51 | 0,45 | 0,29 | 0,99 | 0,93 |
| Ksaverska cesta | 12 | 100,0 | 0,91 | 0,81 | 0,39 | 1,70 | 1,59 |
| Peščenica | 12 | 100,0 | 0,41 | 0,38 | 0,23 | 0,86 | 0,81 |
| Prilaz baruna Filipovića | 12 | 100,0 | 0,48 | 0,45 | 0,21 | 0,78 | 0,77 |
| Siget | 12 | 100,0 | 0,47 | 0,43 | 0,29 | 0,72 | 0,71 |
| Susedgrad | 12 | 100,0 | 0,51 | 0,48 | 0,31 | 0,75 | 0,74 |

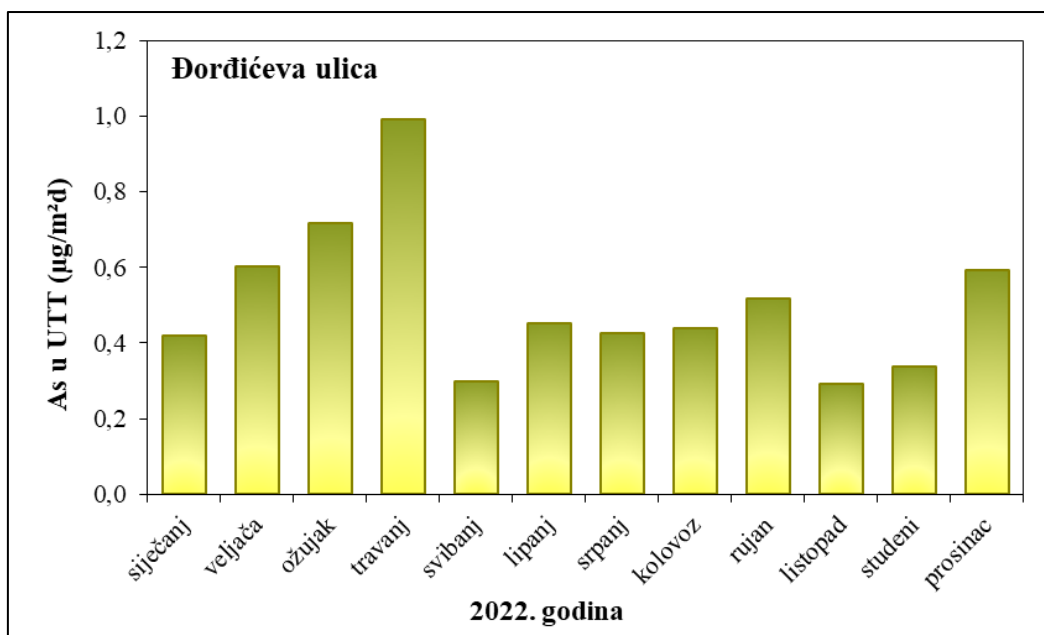
U tablici 142 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na arsen u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2022. godine na svih šest mjernih postaja.

Tablica 142 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2022. godine s obzirom na onečišćenje arsenom u ukupnoj taložnoj tvari

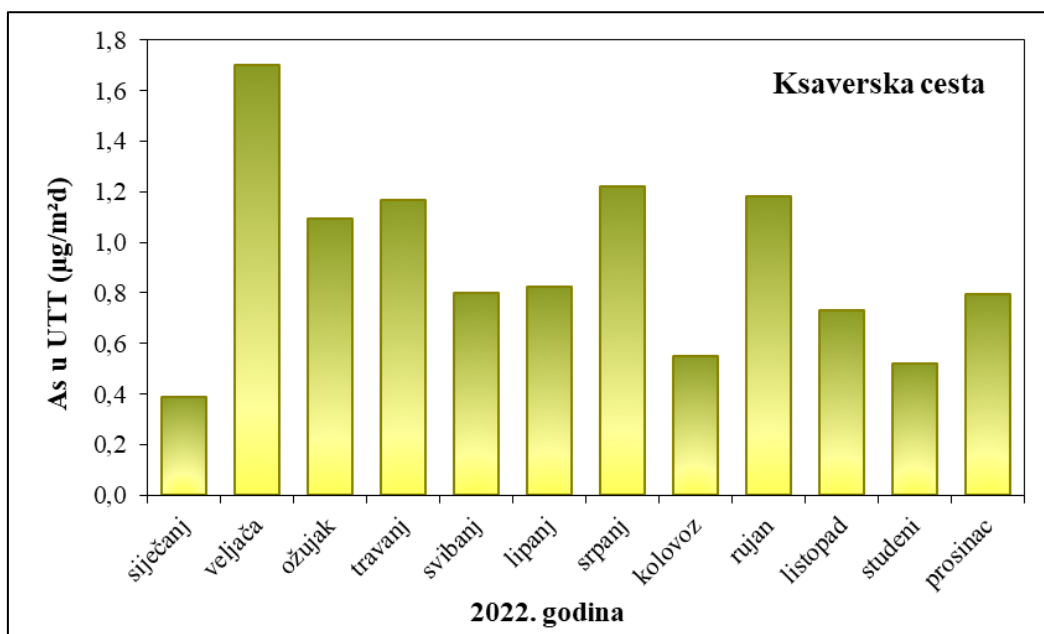
| Mjerna postaja | I kategorija C<GV | II kategorija C>GV |
|--------------------------|----------------------|-----------------------|
| Đorđićeva ulica | ● | |
| Ksaverska cesta | ● | |
| Peščenica | ● | |
| Prilaz baruna Filipovića | ● | |
| Siget | ● | |
| Susedgrad | ● | |

Srednje godišnje vrijednosti sadržaja arsena u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2022. godine nisu prelazile propisanu GV ($4 \mu\text{g}/\text{m}^2 \text{ d}$) te je okolni zrak bio I. kategorije kvalitete na svih šest mjernih postaja.

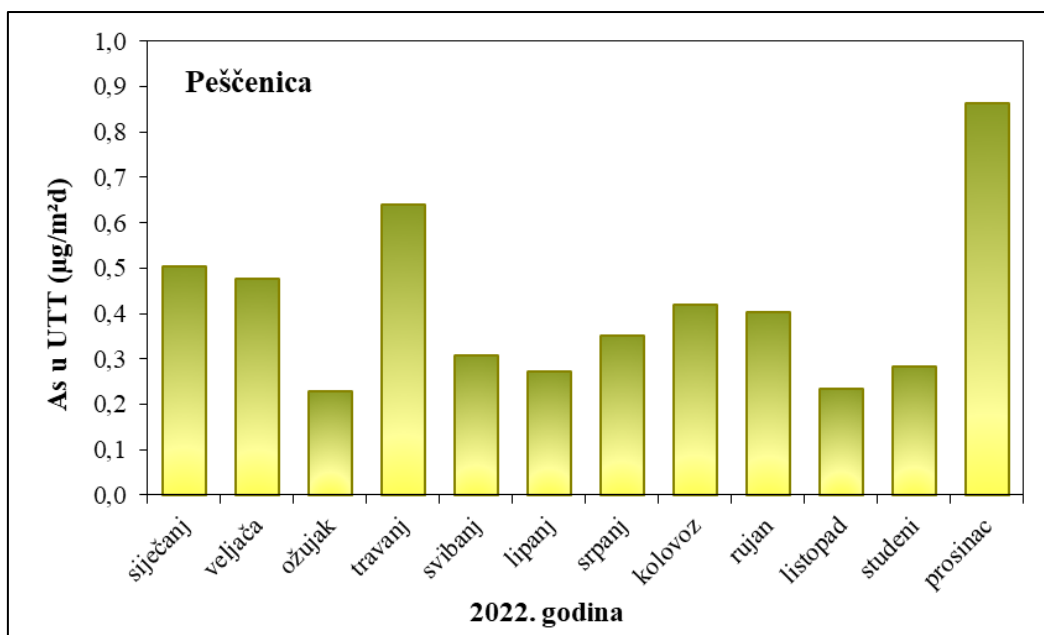
Na slici 97 prikazano je kretanje srednjih mjesečnih sadržaja arsena u ukupnoj taložnoj tvari tijekom 2022. godine u Đorđićevoj ulici, na slici 98 na Ksaverskoj cesti, na slici 99 na Peščenici, na slici 100 u Prilazu baruna Filipovića, na slici 101 u Sigetu i na slici 102 u Susedgradu.



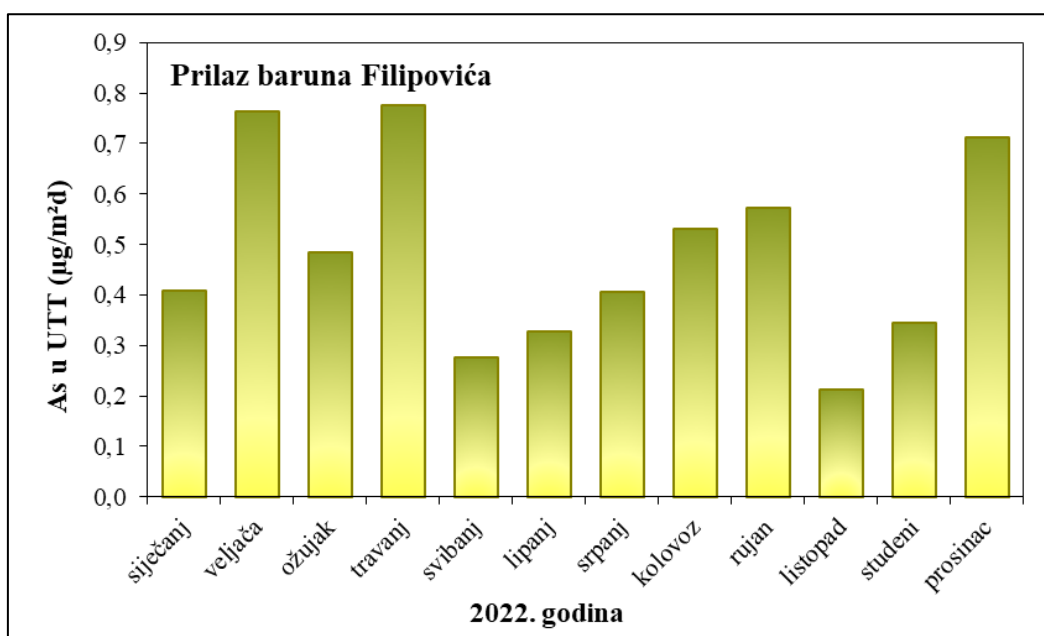
Slika 97 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja arsena u ukupnoj taložnoj tvari u Đorđićevoj ulici tijekom 2022. godine



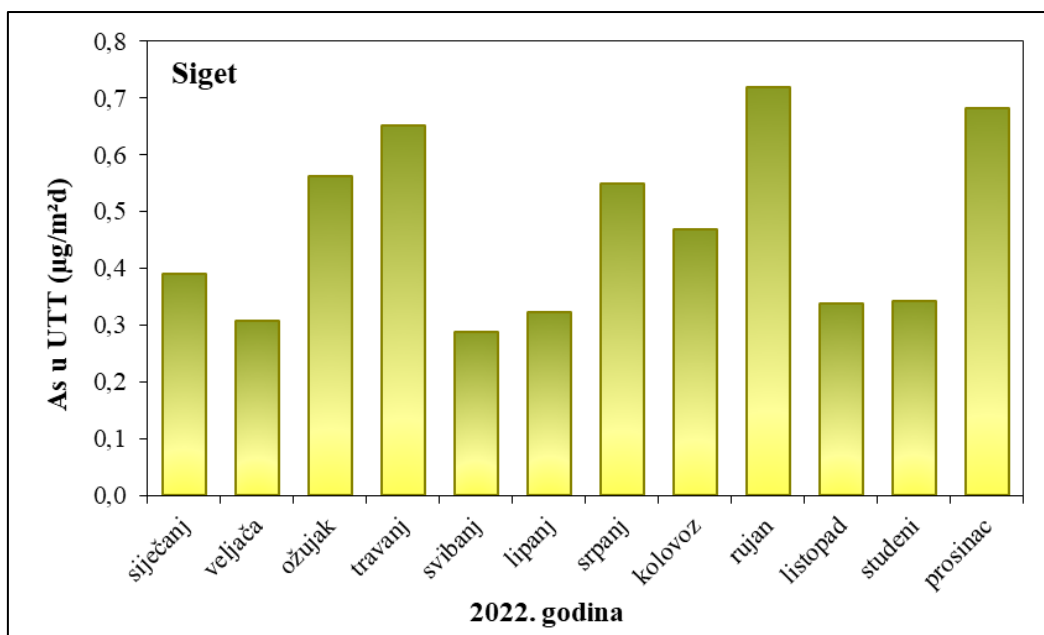
Slika 98 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja arsena u ukupnoj taložnoj tvari na Ksaverskoj cesti tijekom 2022. godine



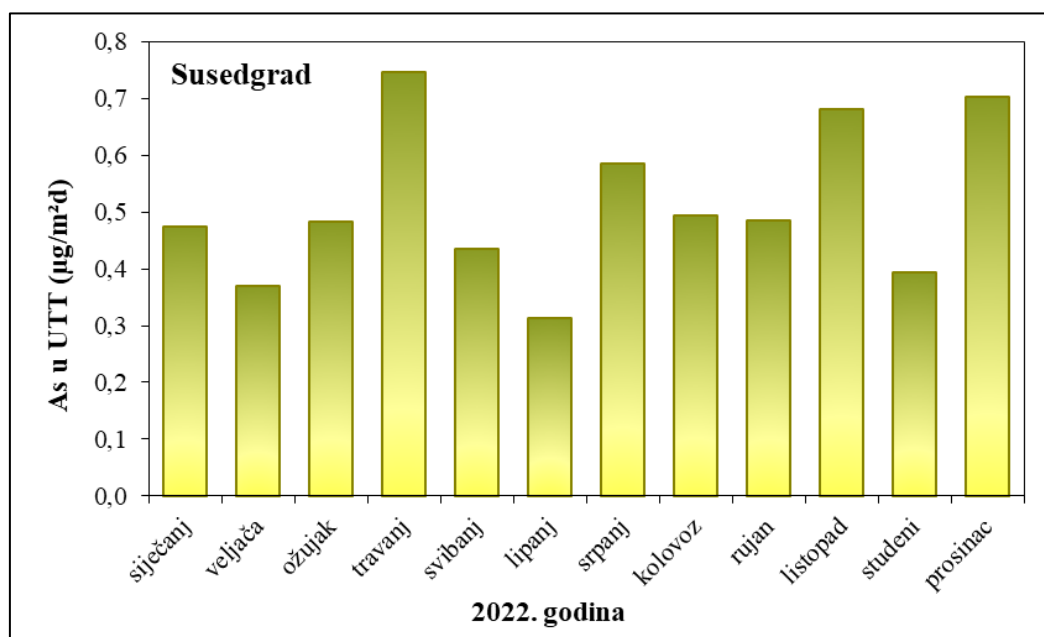
Slika 99 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja arsena u ukupnoj taložnoj tvari na Peščenici tijekom 2022. godine



Slika 100 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja arsena u ukupnoj taložnoj tvari u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2022. godine



Slika 101 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja arsena u ukupnoj taložnoj tvari u Sigetu tijekom 2022. godine



Slika 102 - Kretanje srednjih mjesečnih sadržaja arsena u ukupnoj taložnoj tvari u Susedgradu tijekom 2022. 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 gradskog područja na mjernim postajama Đorđićevoj ulici, na Ksaverskoj cesti, Peščenici, u Prilazu baruna Filipovića, Sigetu i Susedgradu s obzirom na stupanj onečišćenosti zraka svim mjerenim onečišćenjima tijekom 2022. godine prikazana je u tablici 143.

Tablica 143 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja u Zagrebu tijekom 2022. 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 | ● | |

*obuhvat podataka 81 %

Tablica 143 – 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 | ● | |
| | Pb u UTT | ● | |
| | Cd u UTT | ● | |
| | Tl u UTT | ● | |
| | Ni u UTT | ● | |
| | As u UTT | ● | |
| 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 | ● | | |

Tablica 143 – 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 II. kategorije kvalitete u Prilazu baruna Filipovića i u Sigtetu, dok su u Đorđićevoj ulici, na Ksaverskoj cesti, Peščenici i Susedgradu bile na razini I. kategorije.

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

Koncentracije PM₁₀ frakcije lebdećih čestica bile su na razini II. kategorije kvalitete u Sigtetu i Susedgradu, dok su u Đorđićevoj ulici, na Ksaverskoj cesti, Peščenici i Prilazu baruna Filipovića bile na razini I. kategorije.

Koncentracije BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica bile su na razini II. kategorije kvalitete u Sigtetu, 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 istim mjernim postajama nije dolazilo ni 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 2022. 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 Đorđićevoj ulici tijekom 2022. 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 2022. 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 2022. 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 – Prilaz baruna Filipovića

Na mjernoj postaji u Prilazu baruna Filipovića tijekom 2022. godine koncentracije NO₂ bile su na razini II. kategorije, dok su razine svih 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

Mjerna postaja – Siget

Na mjernoj postaji u Sigetu, tijekom 2022. godine okolni zrak bio je onečišćen, odnosno II. kategorije kvalitete s obzirom na NO₂, frakciju lebdećih čestica PM₁₀ i BaP u PM₁₀ (razine NO₂, PM₁₀ i BaP u PM₁₀ 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 kvaliteta zraka tijekom 2022. godine bila je II kategorije – onečišćen zrak s obzirom na PM₁₀ frakciju lebdećih čestica (razine PM₁₀ nisu bile u skladu s graničnim i ciljnim vrijednostima iz Priloga 1 Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku).

Za ostala 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.
2. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku, Narodne novine 77/2020.
3. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka, Narodne novine br. 72/2020.