

**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 PRAĆENJU KVALITETE ZRAKA NA  
POSTAJAMA DRŽAVNE MREŽE  
(Izvještaj za 2021. godinu)**

**Zagreb, veljača 2022.**

## **JEDINICA ZA HIGIJENU OKOLINE**

**Predstojnica Jedinice za higijenu okoline:** dr. sc. Gordana Peh nec, dipl.ing.kem.

**Izveštaj izradili:** dr. sc. Gordana Peh nec, 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. Jasmina Rinkovec, dipl. ing. kem.  
dr.sc. Ivana Jakovljević, dipl. kem. ing.  
dr. sc. Suzana Sopčić, dipl. kem. ing.  
Zdravka Sever Štrukil, dipl. ing. kem.  
Valentina Gluščić, dipl. ing. kem.  
Iva Šimić, mag. ing. cheming

**Tehnički suradnici:** Marija Antolak, Martina Šilović Hujić, Karmenka Leš Gruborović,  
Matea Kuzel, Magdalena Vincetić, Samuel Ljevar, Martin Mihaljević

**Statistička obrada i tehnička oprema:** Ana Filipec, Nikolina Račić

**Naziv i adresa naručitelja:** sukladno Ugovoru Klasa: 351-01/20-09/113; Urbroj: 517-04-2-20-1 od 29. listopada 2020. i Ugovoru br. 2021/001388, Klasa: 351-04/21-02/2, Urbroj: 563-02-02/206-21-2 od 5. ožujka 2021.

**Broj ugovora:** Klasa: 351-01/20-09/113; Urbroj: 517-04-2-20-1 od 29.10.2020. i Ugovoru br. 2021/001388, Klasa: 351-04/21-02/2, Urbroj: 563-02-02/206-21-2 od 5. ožujka 2021.

Broj izvještaja: IMI-P-482/2022

Izvještaj se sastoji od ukupno 151 stranice.

Predstojnica Jedinice za higijenu okoline:

Dr. sc. Gordana Peh nec, dipl. ing. kem.

Ravnateljica:

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

## 1. UVOD

Na osnovi Ugovora Klasa: 351-01/20-09/113; Urbroj: 517-04-2-20-1 od 29. listopada 2020. sklopljenog između Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Radnička cesta 80, Zagreb, Državnog hidrometeorološkog zavoda, Ravnice 48, Zagreb i Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada, Ksaverska cesta 2, Zagreb, te Ugovora br. 2021/001388, Klasa: 351-04/21-02/2, Urbroj: 563-02-02/206-21-2 od 5. ožujka 2021. sklopljenog između Državnog hidrometeorološkog zavoda i Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, tijekom 2021. godine na državnim postajama za trajno praćenje kvalitete zraka provedena su mjerenja prema Planu provedbe programa mjerenja razine onečišćenosti u državnoj mreži koji je sastavni dio navedenih Ugovora, a sukladno Programu mjerenja razine onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 73/16).

Na državnim postajama za trajno praćenje kvalitete zraka u 2021. godini izvršeni su sljedeći radovi:

- na mjernim postajama Zagreb-1, Zagreb-3, Sisak-1, Slavonski Brod-1, Slavonski Brod-2 i Kutina od 1.1. do 31.12.2020. godine gravimetrijski su određivane lebdeće čestice aerodinamičkog promjera manjeg od 10  $\mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{10}$ ),

- na mjernim postajama Zagreb-1, Zagreb-3, Sisak-1 i Slavonski Brod-1 u  $\text{PM}_{10}$  frakciji lebdećih čestica određivan je sadržaj arsena, kadmija, nikla i olova kao i sadržaj policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU). Mjereni su sljedeći PAU: benzo(a)piren (BaP), benzo(a)antracen (BaAnt), benzo(b)fluoranten (BbF), benzo(j)fluoranten (BjF), benzo(k)fluoranten (BkF), indeno(1,2,3-cd)piren (IP) i dibenzo(ah)antracen (DahA) u frakciji lebdećih čestica  $\text{PM}_{10}$ ,

- na mjernim postajama Zagreb-Ksaverska cesta-PPI  $\text{PM}_{2,5}$ , Velika Gorica, Slavonski Brod-1, Slavonski Brod-2, Rijeka-PPI  $\text{PM}_{2,5}$  i Plitvička jezera gravimetrijski su određivane masene koncentracije lebdećih čestica aerodinamičkog promjera manjeg od 2,5  $\mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{2,5}$ ),

- na mjernim postajama Zagreb-Ksaverska cesta-PPI  $\text{PM}_{2,5}$ , Rijeka-PPI  $\text{PM}_{2,5}$  i Plitvička jezera u  $\text{PM}_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica određivan je sadržaj elementnog (EC) i organskog (OC) ugljika, kao i sadržaj aniona i kationa

Mjerna postaja Zagreb, Ksaverska cesta-PPI  $\text{PM}_{2,5}$  ujedno i mjerna postaja „Ksaverska cesta“ mjerne mreže za praćenje kvalitete zraka Grada Zagreba. Mjerenja frakcije lebdećih čestica  $\text{PM}_{2,5}$  na toj lokaciji financirana su i provedena temeljem Ugovora broj 352/2021, (Klasa: 400-01/20-006/142 URBROJ: 251-26-31/002-21-26) od 18.3.2021. sklopljenog između Grada Zagreba i Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada te su ujedno i dio izvještaja „Mjerenja i praćenja kvalitete zraka na gradskim mjernim postajama u 2021.“, IMI-P-483/2022.

Uzorci su sakupljeni, analizirani i interpretirani prema Zakonu o zaštiti zraka, Narodne novine br. 127/2019. (1), Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku, Narodne novine br. 77/2020. (2), Pravilniku o praćenju kvalitete zraka (NN br. 72/2020) (3) i Pravilniku o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka i obvezama za provedbu Odluka Komisije 2011/850/EU, Narodne novine br. 3/2016. (4).

## 2. MJERNA MREŽA

U ovom poglavlju prikazani su podaci o Državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka, popis onečišćujućih tvari koje su mjerene na osnovi Ugovora i njihov ISO-kod prema Pravilniku o praćenju kvalitete zraka (NN br. 72/2020) (3) i Pravilniku o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka i obvezama za provedbu Odluka Komisije 2011/850/EU, Narodne novine br. 3/2016. (4).

Također su prikazani podaci o mjernim postajama, sa svim njihovim karakteristikama prema istim Pravilnicima (3,4).

**Tablica I – PODACI O MREŽI**

| <b>I. PODACI O MREŽI</b> |  |  |
|--------------------------|--|--|
| I. 1.                    | Naziv: <b>Državna mreža za trajno praćenje kvalitete zraka</b> |  |
| I. 2.                    | Kratica: <b>RH01</b>   |  |
| I. 3.                    | Tip mreže: <b>državna mreža</b>                                |  |
| I. 4.                    | Tijelo odgovorno za upravljanje                                |  |
| I. 4.1.                  | Naziv  | <b>DHMZ (upravlja radom)</b>   |
| I. 4.2.                  | Ime odgovorne osobe  | <b>Domagoj Mihajlović</b>  |
| I. 4.3.                  | Adresa   | <b>Grič 3, 10 000 Zagreb</b>   |
| I. 4.4.                  | Telefon  | <b>091/45 65 685</b>   |
| I. 4.5.                  | e-mail   | <a href="mailto:mihajlovic@cirus.dhz.hr">mihajlovic@cirus.dhz.hr</a> |
| I.4.6.                   | Vlasnik mreže  | <b>Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja</b>                  |
| I.4.7.                   | Adresa   | <b>Radnička cesta 80; 10 000 Zagreb</b>                              |
| I.4.8.                   | Broj telefona i faksa  | <b>01/3717-111 (tel.); 01/3717-142 (fax)</b>                         |
| I. 4.6.                  | Web adresa   | <a href="https://mingor.gov.hr/">https://mingor.gov.hr/</a>          |
| I. 5.                    | Obavijest o vremenu: <b>lokalno vrijeme</b>                    |  |

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

C<sub>50</sub>- medijan ili centralna vrijednost, tj. vrijednost od koje je 50% rezultata manje ili veće

C<sub>M</sub>- najveća 24-satna koncentracija u navedenom razdoblju

C<sub>m</sub>- najmanja 24-satna koncentracija u navedenom razdoblju

C<sub>98</sub>- koncentracija od koje je 98% izmjerenih vrijednosti niže

C<sub>r</sub> relevantni percentil

n.d. ispod granice osjetljivosti metode

GV- granična vrijednost

CV- ciljna vrijednost

DPP- donji prag procjene

GPP- gornji prag procjene

**Tablica II - POPIS ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI – ISO-kod (ISO 7168-2: 1999.)**

| Redni broj | ISO-kod | Formula                       | Naziv onečišćujuće tvari  | Mjerna jedinica   | Vrijeme usrednjavanja |
|------------|---------|-------------------------------|---------------------------|-------------------|-----------------------|
| 1.         | 24      | PM <sub>10</sub>              | lebdeće čestice (<10 μm)  | μg/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 2.         | 39      | PM <sub>2,5</sub>             | lebdeće čestice (<2,5 μm) | μg/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 3.         | 19      | Pb                            | olovo                     | μg/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 4.         | 80      | As                            | arsen                     | ng/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 5.         | 82      | Cd                            | kadmij                    | ng/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 6.         | 87      | Ni                            | nikal                     | ng/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 7.         | P6      | BaP                           | benzo(a)piren             | ng/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 8.         |         | BaAnt                         | benzo(a)antracen          | ng/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 9.         |         | BbF                           | benzo(b)fluoranten        | ng/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 10.        |         | BjF                           | benzo(j)fluoranten        | ng/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 11.        |         | BkF                           | benzo(k)fluoranten        | ng/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 12.        |         | IP                            | indeno(1,2,3-cd)piren     | ng/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 13.        |         | DahA                          | dibenzo(ah)antracen       | ng/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 14.        |         | EC                            | Elementni ugljik          | μg/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 15.        |         | OC                            | Organski ugljik           | μg/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 16.        |         | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | Sulfati                   | μg/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 17.        |         | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | Nitrati                   | μg/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 18.        |         | Cl <sup>-</sup>               | Kloridi                   | μg/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 19.        |         | Na <sup>+</sup>               | Natrijev ion              | μg/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 20.        |         | K <sup>+</sup>                | Kalijev ion               | μg/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 21.        |         | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | Amonijev ion              | μg/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 22.        |         | Ca <sup>2+</sup>              | Kalcijev ion              | μg/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 23.        |         | Mg <sup>2+</sup>              | Magnezijev ion            | μg/m <sup>3</sup> | 24 sata               |

**Tablica III - PODACI O POSTAJI – ZAGREB-1**

| <b>II. PODACI O POSTAJI</b>         |  |   |     |              |               |
|-------------------------------------|--|---|-----|--------------|---------------|
| <b>II. 1. Opći podaci</b>           |  |   |     |              |               |
| II. 1.1.                            | Ime postaje                                      | <b>ZAGREB-1</b>   |     |              |               |
| II. 1.2.                            | Ime grada  | Zagreb, raskrižje Ulice grada Vukovara i Miramarske ceste   |     |              |               |
| II. 1.3.                            | Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka           | ZAG001  |     |              |               |
| II. 1.4.                            | Kod postaje                                      | RH0101  |     |              |               |
| II. 1.5.a                           | Ime stručne institucije koja odgovara za postaju | Državni hidrometeorološki zavod   |     |              |               |
| II.1.5.b                            | Stručna institucija koja je provodila mjerenja   | Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada   |     |              |               |
| II. 1.6.                            | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci | Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Europska komisija   |     |              |               |
| II. 1.7.                            | Ciljevi mjerenja                                 | Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda   |     |              |               |
| II. 1.8.                            | Geografske koordinate                            |   | h   | y            | x             |
|                                     |  | mjereno   | 119 | 5575695      | 5072325       |
|                                     |  | izračunato  |     | 45°48'1,22'' | 15°58'26,66'' |
| II. 1.9.                            | NUTS   |   |     |              |               |
| II. 1.10.                           | Onečišćujuće tvari koje se mjere                 | PM <sub>10</sub> frakcija lebdećih čestica, As, Cd, Ni i Pb u PM <sub>10</sub> , benzo(a)piren, benzo(a)antracen, benzo(b)fluoranten, benzo(j)fluoranten, benzo(k)fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, dibenzo(ah)antracen u PM <sub>10</sub> |     |              |               |
| II. 1.11.                           | Meteorološki parametri                           | UV-B, temperatura, relativna vlažnost, smjer i brzina vjetra  |     |              |               |
| II. 1.12.                           | Druge informacije                                |   |     |              |               |
| <b>II. 2. Klasifikacija postaje</b> |  |   |     |              |               |
| II. 2.1.                            | Tip područja                                     |   |     |              |               |
| II. 2.1.1.                          | Gradsko  | DA  |     |              |               |
| II. 2.1.2.                          | Prigradsko                                       | -   |     |              |               |
| II. 2.1.3.                          | Ruralno  | -   |     |              |               |
| II. 2.2.                            | Tip postaje u odnosu na izvor emisija            |   |     |              |               |
| II. 2.2.1.                          | Prometna   | DA  |     |              |               |
| II. 2.2.2.                          | Industrijska                                     | -   |     |              |               |
| II. 2.2.3.                          | Pozadinska                                       | -   |     |              |               |
| II. 2.3.                            | Dodatne informacije o postaji                    |   |     |              |               |
| II. 2.3.1.                          | Područje za koje je postaja reprezentativna      |   |     |              |               |

|  |   |   |
|--|---|---|
| II.<br>2.3.2.  | Gradske i prigradske postaje                  |   |
|  | - broj stanovnika grada/naselja               |   |
| II.<br>2.3.3.  | Prometne postaje                              |   |
|  | - procijenjena količina prometa               |   |
|  | - udaljenost od kamenog ruba pločnika         |   |
|  | - udio teških motornih vozila u prometu       |   |
|  | - brzina prometa                              |   |
|  | - udaljenost do fasade zgrade i visina zgrade |   |
|  | - širina prometnice/ulice                     |   |
| II.<br>2.3.4.  | Industrijske postaje                          |   |
|  | - tip industrije                              | -   |
|  | - udaljenost od izvora/područja izvora        | -   |
| II.<br>2.3.5.  | Ruralne pozadinske postaje                    |   |
|  | - blizina grada                               | -   |
|  | - regionalne                                  | -   |
|  | - daljinski prijenos                          | -   |
| <b>III. INFORMACIJE O MJERNOJ TEHNICI PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA</b> |   |   |
| <b>III. 1. Mjerna oprema</b>                                       |   |   |
| III. 1.1. Naziv  |   |   |
| III. 1.2. Analitička metoda ili mjerna metoda                      |   |   |
| PM <sub>10</sub>   | analiza - gravimetrija                        |   |
| Hg   | ručno sakupljanje                             | analiza – CV- AAS   |
| As, Cd, Ni i Pb u PM <sub>10</sub>                                 | automatsko sakupljanje                        | analiza – ICP-MS  |
| BaP (PAU) u PM <sub>10</sub>                                       | automatsko sakupljanje                        | analiza – kromatografija  |
| <b>III. 2. Značajke uzorkovanja</b>                                |   |   |
| III. 2.1.  | Lokacija mjernog mjesta                       | <a href="http://iszz.azo.hr/iskzl/postajad.html?pid=155&amp;mt=1">http://iszz.azo.hr/iskzl/postajad.html?pid=155&amp;mt=1</a> |
| III. 2.2.  | Visina mjesta uzorkovanja                     | 3 m   |
| III. 2.3.  | Učestalost integriranja podataka              | 24 sata   |
| III. 2.4.  | Vrijeme uzorkovanja                           | 24 sata   |

**Tablica IV - PODACI O POSTAJI – ZAGREB-3**

| <b>II. PODACI O POSTAJI</b>         |  |   |     |               |
|-------------------------------------|--|---|-----|---------------|
| <b>II. 1. Opći podaci</b>           |  |   |     |               |
| II. 1.1.                            | Ime postaje                                      | <b>ZAGREB-3</b>   |     |               |
| II. 1.2.                            | Ime grada  | Zagreb, raskrižje Sarajevske ulice i Kauzlarićevog prilaza  |     |               |
| II. 1.3.                            | Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka           | ZAG003  |     |               |
| II. 1.4.                            | Kod postaje                                      | RH0103  |     |               |
| II. 1.5.a                           | Ime stručne institucije koja odgovara za postaju | Državni hidrometeorološki zavod   |     |               |
| II.1.5.b                            | Stručna institucija koja je provodila mjerenja   | Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada   |     |               |
| II. 1.6.                            | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci | Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Europska komisija   |     |               |
| II. 1.7.                            | Ciljevi mjerenja                                 | Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda   |     |               |
| II. 1.8.                            | Geografske koordinate                            |   | h   | y             |
|                                     |  | mjereno   | 116 |               |
|                                     |  | izračunato  |     | 45°45'53,81'' |
|                                     |  |   |     | x             |
|                                     |  |   |     | 16°0'23,29''  |
| II. 1.9.                            | NUTS   |   |     |               |
| II. 1.10.                           | Onečišćujuće tvari koje se mjere                 | PM <sub>10</sub> frakcija lebdećih čestica, As, Cd, Ni i Pb u PM <sub>10</sub> , benzo(a)piren, benzo(a)antracen, benzo(b)fluoranten, benzo(j)fluoranten, benzo(k)fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, dibenzo(ah)antracen u PM <sub>10</sub> |     |               |
| II. 1.11.                           | Meteorološki parametri                           | UV-B, temperatura, relativna vlažnost, smjer i brzina vjetrova  |     |               |
| II. 1.12.                           | Druge informacije                                |   |     |               |
| <b>II. 2. Klasifikacija postaje</b> |  |   |     |               |
| II. 2.1.                            | Tip područja                                     |   |     |               |
| II. 2.1.1.                          | Gradsko  | DA  |     |               |
| II. 2.1.2.                          | Prigradsko                                       | -   |     |               |
| II. 2.1.3.                          | Ruralno  | -   |     |               |
| II. 2.2.                            | Tip postaje u odnosu na izvor emisija            |   |     |               |
| II. 2.2.1.                          | Prometna   |   |     |               |
| II. 2.2.2.                          | Industrijska                                     | -   |     |               |
| II. 2.2.3.                          | Pozadinska                                       | DA  |     |               |
| II. 2.3.                            | Dodatne informacije o postaji                    |   |     |               |



|  |   |   |
|--|---|---|
| II.<br>2.3.1.  | Područje za koje je postaja reprezentativna   |   |
| II.<br>2.3.2.  | Gradske i prigradske postaje                  |   |
|  | - broj stanovnika grada/naselja               |   |
| II.<br>2.3.3.  | Prometne postaje                              |   |
|  | - procijenjena količina prometa               |   |
|  | - udaljenost od kamenog ruba pločnika         |   |
|  | - udio teških motornih vozila u prometu       |   |
|  | - brzina prometa                              |   |
|  | - udaljenost do fasade zgrade i visina zgrade |   |
|  | - širina prometnice/ulice                     |   |
| II.<br>2.3.4.  | Industrijske postaje                          |   |
|  | - tip industrije                              | -   |
|  | - udaljenost od izvora/područja izvora        | -   |
| II.<br>2.3.5.  | Ruralne pozadinske postaje                    |   |
|  | - blizina grada                               | -   |
|  | - regionalne                                  | -   |
|  | - daljinski prijenos                          | -   |
| <b>III. INFORMACIJE O MJERNOJ TEHNICI PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA</b> |   |   |
| <b>III. 1. Mjerna oprema</b>                                       |   |   |
| III. 1.1. Naziv  |   |   |
| III. 1.2. Analitička metoda ili mjerna metoda                      |   |   |
| PM <sub>10</sub>   | analiza - gravimetrija                        |   |
| As, Cd, Ni i Pb u PM <sub>10</sub>                                 | automatsko sakupljanje                        | analiza – ICP-MS  |
| BaP (PAU) u PM <sub>10</sub>                                       | automatsko sakupljanje                        | analiza – kromatografija  |
| <b>III. 2. Značajke uzorkovanja</b>                                |   |   |
| III. 2.1.  | Lokacija mjernog mjesta                       | <a href="http://iszz.azo.hr/iskzl/postajad.html?pid=157&amp;mt=1#">http://iszz.azo.hr/iskzl/postajad.html?pid=157&amp;mt=1#</a> |
| III. 2.2.  | Visina mjesta uzorkovanja                     | 3 m   |
| III. 2.3.  | Učestalost integriranja podataka              | 24 sata   |
| III. 2.4.  | Vrijeme uzorkovanja                           | 24 sata   |

**Tablica V - PODACI O POSTAJI – VELIKA GORICA**

| <b>II. PODACI O POSTAJI</b>         |  |   |     |               |             |
|-------------------------------------|--|---|-----|---------------|-------------|
| <b>II. 1. Opći podaci</b>           |  |   |     |               |             |
| II. 1.1.                            | Ime postaje                                      | <b>VELIKA GORICA</b>  |     |               |             |
| II. 1.2.                            | Ime grada  | Velika Gorica, Park dr. F. Tuđmana, u središtu naselja Velika Gorica                |     |               |             |
| II. 1.3.                            | Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka           | ZGVG01  |     |               |             |
| II. 1.4.                            | Kod postaje                                      | ZA0201  |     |               |             |
| II. 1.5.a                           | Ime stručne institucije koja odgovara za postaju | Državni hidrometeorološki zavod   |     |               |             |
| II.1.5.b                            | Stručna institucija koja je provodila mjerenja   | Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada                                 |     |               |             |
| II. 1.6.                            | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci | Grad Velika Gorica, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Europska komisija |     |               |             |
| II. 1.7.                            | Ciljevi mjerenja                                 | Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda                       |     |               |             |
| II. 1.8.                            | Geografske koordinate                            |   | h   | y             | x           |
|                                     |  | mjereno   | 106 |               |             |
|                                     |  | izračunato  |     | 45°42'53,45'' | 16°4'5,84'' |
| II. 1.9.                            | NUTS   |   |     |               |             |
| II. 1.10.                           | Onečišćujuće tvari koje se mjere                 | PM <sub>2,5</sub> frakcija lebdećih čestica   |     |               |             |
| II. 1.11.                           | Meteorološki parametri                           | UV-B, temperatura, relativna vlažnost, smjer i brzina vjetrova                      |     |               |             |
| II. 1.12.                           | Druge informacije                                |   |     |               |             |
| <b>II. 2. Klasifikacija postaje</b> |  |   |     |               |             |
| II. 2.1.                            | Tip područja                                     |   |     |               |             |
| II. 2.1.1.                          | Gradsko  | DA  |     |               |             |
| II. 2.1.2.                          | Prigradsko                                       |   |     |               |             |
| II. 2.1.3.                          | Ruralno  | -   |     |               |             |
| II. 2.2.                            | Tip postaje u odnosu na izvor emisija            |   |     |               |             |
| II. 2.2.1.                          | Prometna   |   |     |               |             |
| II. 2.2.2.                          | Industrijska                                     | -   |     |               |             |
| II. 2.2.3.                          | Pozadinska                                       | DA  |     |               |             |
| II. 2.3.                            | Dodatne informacije o postaji                    |   |     |               |             |
| II. 2.3.1.                          | Područje za koje je postaja reprezentativna      | Naselje Velika Gorica   |     |               |             |
| II. 2.3.2.                          | Gradske i prigradske postaje                     |   |     |               |             |
| - broj stanovnika grada/naselja     |  |   |     |               |             |

|  |   |   |
|--|---|---|
| II.<br>2.3.3.  | Prometne postaje                              |   |
|  | - procijenjena količina prometa               |   |
|  | - udaljenost od kamenog ruba pločnika         |   |
|  | - udio teških motornih vozila u prometu       |   |
|  | - brzina prometa                              |   |
|  | - udaljenost do fasade zgrade i visina zgrade |   |
|  | - širina prometnice/ulice                     |   |
| II.<br>2.3.4.  | Industrijske postaje                          |   |
|  | - tip industrije                              | -   |
|  | - udaljenost od izvora/područja izvora        | -   |
| II.<br>2.3.5.  | Ruralne pozadinske postaje                    |   |
|  | - blizina grada                               | -   |
|  | - regionalne                                  | -   |
|  | - daljinski prijenos                          | -   |
| <b>III. INFORMACIJE O MJERNOJ TEHNICI PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA</b> |   |   |
| <b>III. 1. Mjerna oprema</b>                                       |   |   |
| III. 1.1. Naziv  |   |   |
| III. 1.2. Analitička metoda ili mjerna metoda                      |   |   |
| PM <sub>2,5</sub>  | HRN EN 12341:2014 (EN 12341: 2014)**          |   |
| <b>III. 2. Značajke uzorkovanja</b>                                |   |   |
| III. 2.1.  | Lokacija mjernog mjesta                       | <a href="http://iszz.azo.hr/iskzl/postajad.html?pid=121&amp;mt=0">http://iszz.azo.hr/iskzl/postajad.html?pid=121&amp;mt=0</a> |
| III. 2.2.  | Visina mjesta uzorkovanja                     | 3 m   |
| III. 2.3.  | Učestalost integriranja podataka              | 24 sata   |
| III. 2.4.  | Vrijeme uzorkovanja                           | 24 sata   |

\*\* Akreditirana metoda

**Tablica VI - PODACI O POSTAJI – ZAGREB, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>**

| <b>II. PODACI O POSTAJI</b>         |  |  |   |               |
|-------------------------------------|--|--|---|---------------|
| <b>II. 1. Opći podaci</b>           |  |  |   |               |
| II. 1.1.                            | Ime postaje                                      | <b>ZAGREB, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub></b>  |   |               |
| II. 1.2.                            | Ime grada  | Zagreb   |   |               |
| II. 1.3.                            | Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka           | ZGKS01   |   |               |
| II. 1.4.                            | Kod postaje                                      | RH0121   |   |               |
| II. 1.5.a                           | Ime stručne institucije koja odgovara za postaju | Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada  |   |               |
| II.1.5.b                            | Stručna institucija koja je provodila mjerenja   | Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada  |   |               |
| II. 1.6.                            | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci | Grad Zagreb, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Europska komisija   |   |               |
| II. 1.7.                            | Ciljevi mjerenja                                 | Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda, praćenje onečišćenja zraka uzrokovano prometom  |   |               |
| II. 1.8.                            | Geografske koordinate                            |  | h | y             |
|                                     |  | mjereno  |   |               |
|                                     |  | izračunato   |   | 45°50'03,74'' |
| II. 1.9.                            | NUTS   |  |   |               |
| II. 1.10.                           | Onečišćujuće tvari koje se mjere                 | PM <sub>2,5</sub> frakcija lebdećih čestica, Cl <sup>-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Na <sup>+</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Mg <sup>2+</sup> i Ca <sup>2+</sup> u PM <sub>2,5</sub> , elementni ugljik (EC) i organski ugljik (OC) u PM <sub>2,5</sub> |   |               |
| II. 1.11.                           | Meteorološki parametri                           |  |   |               |
| II. 1.12.                           | Druge informacije                                |  |   |               |
| <b>II. 2. Klasifikacija postaje</b> |  |  |   |               |
| II. 2.1.                            | Tip područja                                     |  |   |               |
| II. 2.1.1.                          | Gradsko  | DA   |   |               |
| II. 2.1.2.                          | Prigradsko                                       | -  |   |               |
| II. 2.1.3.                          | Ruralno  | -  |   |               |
| II. 2.2.                            | Tip postaje u odnosu na izvor emisija            |  |   |               |
| II. 2.2.1.                          | Prometna   |  |   |               |
| II. 2.2.2.                          | Industrijska                                     | -  |   |               |
| II. 2.2.3.                          | Pozadinska                                       | DA   |   |               |
| II. 2.3.                            | Dodatne informacije o postaji                    |  |   |               |
| II. 2.3.1.                          | Područje za koje je postaja reprezentativna      |  |   |               |

|  |  |   |
|--|--|---|
| II.<br>2.3.2.  | Gradske i prigradske postaje   |   |
|  | - broj stanovnika grada/naselja  |   |
| II.<br>2.3.3.  |  |   |
|  | - procijenjena količina prometa  |   |
|  | - udaljenost od kamenog ruba pločnika  |   |
|  | - udio teških motornih vozila u prometu  |   |
|  | - brzina prometa   |   |
|  | - udaljenost do fasade zgrade i visina zgrade                                      |   |
|  | - širina prometnice/ulice  |   |
| II.<br>2.3.4.  | Industrijske postaje   |   |
|  | - tip industrije   | -   |
|  | - udaljenost od izvora/područja izvora   | -   |
| II.<br>2.3.5.  | Ruralne pozadinske postaje   |   |
|  | - blizina grada  | -   |
|  | - regionalne   | -   |
|  | - daljinski prijenos   | -   |
| <b>III. INFORMACIJE O MJERNOJ TEHNICI PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA</b>   |  |   |
| <b>III. 1. Mjerna oprema</b>   |  |   |
| III. 1.1. Naziv  |  |   |
| III. 1.2. Analitička metoda ili mjerna metoda  |  |   |
| PM <sub>2,5</sub>  | HRN EN 12341:2014 (EN 12341: 2014 )**  |   |
| Cl <sup>-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Na <sup>+</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Mg <sup>2+</sup> i Ca <sup>2+</sup> u PM <sub>2,5</sub> | HRI CEN/TR 16269:2017 (CEN/TR 16269:2011)**<br>HRN EN 16913:2017 (EN 16913:2017)** |   |
| elementni ugljik (EC) i organski ugljik (OC) u PM <sub>2,5</sub>   | HRN EN 16909:2017 (EN 16909:2017)**  |   |
| <b>III. 2. Značajke uzorkovanja</b>  |  |   |
| III. 2.1.  | Lokacija mjernog mjesta  | <a href="http://iszz.azo.hr/iskzl/postajad.html?pid=267&amp;mt=1">http://iszz.azo.hr/iskzl/postajad.html?pid=267&amp;mt=1</a> |
| III. 2.2.  | Visina mjesta uzorkovanja  | 1,5 m   |
| III. 2.3.  | Učestalost integriranja podataka   | 24 sata   |
| III. 2.4.  | Vrijeme uzorkovanja  | 24 sata   |

\*\* Akreditirana metoda

**Tablica VII - PODACI O POSTAJI – RIJEKA-PPI PM2,5**

| <b>II. PODACI O POSTAJI</b>         |  |  |     |               |              |
|-------------------------------------|--|--|-----|---------------|--------------|
| <b>II. 1. Opći podaci</b>           |  |  |     |               |              |
| II. 1.1.                            | Ime postaje                                      | <b>RIJEKA-PPI PM2,5</b>  |     |               |              |
| II. 1.2.                            | Ime grada  | Rijeka, Sušak, Ulica Franje Belulovića   |     |               |              |
| II. 1.3.                            | Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka           | RIEPPI   |     |               |              |
| II. 1.4.                            | Kod postaje                                      | RH0125   |     |               |              |
| II. 1.5.a                           | Ime stručne institucije koja odgovara za postaju | Državni hidrometeorološki zavod  |     |               |              |
| II.1.5.b                            | Stručna institucija koja je provodila mjerenja   | Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada  |     |               |              |
| II. 1.6.                            | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci | Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Europska komisija  |     |               |              |
| II. 1.7.                            | Ciljevi mjerenja                                 | Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda  |     |               |              |
| II. 1.8.                            | Geografske koordinate                            |  | h   | y             | x            |
|                                     |  | mjereno  | 109 |               |              |
|                                     |  | izračunato   |     | 45°19'14,86'' | 14°29'0,64'' |
| II. 1.9.                            | NUTS   |  |     |               |              |
| II. 1.10.                           | Onečišćujuće tvari koje se mjere                 | PM <sub>2,5</sub> frakcija lebdećih čestica, Cl <sup>-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Na <sup>+</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Mg <sup>2+</sup> i Ca <sup>2+</sup> u PM <sub>2,5</sub> , elementni ugljik (EC) i organski ugljik (OC) u PM <sub>2,5</sub> |     |               |              |
| II. 1.11.                           | Meteorološki parametri                           | UV-B, temperatura, relativna vlažnost, smjer i brzina vjetra   |     |               |              |
| II. 1.12.                           | Druge informacije                                |  |     |               |              |
| <b>II. 2. Klasifikacija postaje</b> |  |  |     |               |              |
| II. 2.1.                            | Tip područja                                     |  |     |               |              |
| II. 2.1.1.                          | Gradsko  | DA   |     |               |              |
| II. 2.1.2.                          | Prigradsko                                       | -  |     |               |              |
| II. 2.1.3.                          | Ruralno  | -  |     |               |              |
| II. 2.2.                            | Tip postaje u odnosu na izvor emisija            |  |     |               |              |
| II. 2.2.1.                          | Prometna   |  |     |               |              |
| II. 2.2.2.                          | Industrijska                                     | -  |     |               |              |
| II. 2.2.3.                          | Pozadinska                                       | DA   |     |               |              |
| II. 2.3.                            | Dodatne informacije o postaji                    |  |     |               |              |
| II. 2.3.1.                          | Područje za koje je postaja reprezentativna      |  |     |               |              |
| II. 2.3.2.                          | Gradske i prigradske postaje                     |  |     |               |              |
| - broj stanovnika grada/naselja     |  | 144.043  |     |               |              |

|  |  |   |
|--|--|---|
| II.<br>2.3.3.  | Prometne postaje   |   |
|  | - procijenjena količina prometa  |   |
|  | - udaljenost od kamenog ruba pločnika  |   |
|  | - udio teških motornih vozila u prometu  |   |
|  | - brzina prometa   |   |
|  | - udaljenost do fasade zgrade  | 70m   |
|  | - širina prometnice/ulice  |   |
| II.<br>2.3.4.  | Industrijske postaje   |   |
|  | - tip industrije   | -   |
|  | - udaljenost od izvora/područja izvora   | 5.000m  |
| II.<br>2.3.5.  | Ruralne pozadinske postaje   |   |
|  | - blizina grada  | -   |
|  | - regionalne   | -   |
|  | - daljinski prijenos   | -   |
| <b>III. INFORMACIJE O MJERNOJ TEHNICI PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA</b>   |  |   |
| <b>III. 1. Mjerna oprema</b>   |  |   |
| III. 1.1. Naziv  |  |   |
| III. 1.2. Analitička metoda ili mjerna metoda  |  |   |
| PM <sub>2,5</sub>  | HRN EN 12341:2014 (EN 12341: 2014)**   |   |
| Cl <sup>-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Na <sup>+</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Mg <sup>2+</sup> i Ca <sup>2+</sup> u PM <sub>2,5</sub> | HRI CEN/TR 16269:2017 (CEN/TR 16269:2011)**<br>HRN EN 16913:2017 (EN 16913:2017)** |   |
| elementni ugljik (EC) i organski ugljik (OC) u PM <sub>2,5</sub>   | HRN EN 16909:2017 (EN 16909:2017)**  |   |
| <b>III. 2. Značajke uzorkovanja</b>  |  |   |
| III. 2.1.  | Lokacija mjernog mjesta  | <a href="http://iszz.azo.hr/iskzl/postajad.html?pid=283&amp;mt=1">http://iszz.azo.hr/iskzl/postajad.html?pid=283&amp;mt=1</a> |
| III. 2.2.  | Visina mjesta uzorkovanja  | 3 m   |
| III. 2.3.  | Učestalost integriranja podataka   | 24 sata   |
| III. 2.4.  | Vrijeme uzorkovanja  | 24 sata   |

\*\* Akreditirana metoda

**Tablica VIII - PODACI O POSTAJI – SISAK-1**

| <b>II. PODACI O POSTAJI</b>         |  |   |     |              |               |
|-------------------------------------|--|---|-----|--------------|---------------|
| <b>II. 1. Opći podaci</b>           |  |   |     |              |               |
| II. 1.1.                            | Ime postaje                                      | <b>SISAK-1</b>  |     |              |               |
| II. 1.2.                            | Ime grada  | Sisak, Ulica M. Cvetkovića  |     |              |               |
| II. 1.3.                            | Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka           | SIS001  |     |              |               |
| II. 1.4.                            | Kod postaje                                      | RH0106  |     |              |               |
| II.1.5.a                            | Ime stručne institucije koja odgovara za postaju | Državni hidrometeorološki zavod   |     |              |               |
| II.1.5.b                            | Stručna institucija koja je provodila mjerenja   | Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada   |     |              |               |
| II. 1.6.                            | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci | Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Europska komisija   |     |              |               |
| II. 1.7.                            | Ciljevi mjerenja                                 | Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda   |     |              |               |
| II. 1.8.                            | Geografske koordinate                            |   | h   | y            | x             |
|                                     |  | mjereno   | 126 | 5608955      | 5035795       |
|                                     |  | izračunato  |     | 45°27'29,5'' | 16°23'18,08'' |
| II. 1.9.                            | NUTS   |   |     |              |               |
| II. 1.10.                           | Onečišćujuće tvari koje se mjere                 | PM <sub>10</sub> frakcija lebdećih čestica, As, Cd, Ni i Pb u PM <sub>10</sub> , benzo(a)piren, benzo(a)antracen, benzo(b)fluoranten, benzo(j)fluoranten, benzo(k)fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, dibenzo(ah)antracen u PM <sub>10</sub> |     |              |               |
| II. 1.11.                           | Meteorološki parametri                           | temperatura, relativna vlažnost, smjer i brzina vjetra  |     |              |               |
| II. 1.12.                           | Druge informacije                                |   |     |              |               |
| <b>II. 2. Klasifikacija postaje</b> |  |   |     |              |               |
| II. 2.1.                            | Tip područja                                     |   |     |              |               |
| II. 2.1.1.                          | Gradsko  | DA  |     |              |               |
| II. 2.1.2.                          | Prigradsko                                       | -   |     |              |               |
| II. 2.1.3.                          | Ruralno  | -   |     |              |               |
| II. 2.2.                            | Tip postaje u odnosu na izvor emisija            |   |     |              |               |
| II. 2.2.1.                          | Prometna   | -   |     |              |               |
| II. 2.2.2.                          | Industrijska                                     | DA  |     |              |               |
| II. 2.2.3.                          | Pozadinska                                       | -   |     |              |               |
| II. 2.3.                            | Dodatne informacije o postaji                    |   |     |              |               |
| II. 2.3.1.                          | Područje za koje je postaja reprezentativna      |   |     |              |               |



|  |  |   |
|--|--|---|
| II.<br>2.3.2.  | Gradske i prigradske postaje   |   |
|  | - broj stanovnika grada/naselja  | 52.236  |
| II.<br>2.3.3.  | Prometne postaje   |   |
|  | - procijenjena količina prometa  | -   |
|  | - udaljenost od kamenog ruba pločnika  | -   |
|  | - udio teških motornih vozila u prometu  | -   |
|  | - brzina prometa   | -   |
|  | - udaljenost do fasade zgrade i visina zgrade  | -   |
|  | - širina prometnice/ulice  | -   |
| II.<br>2.3.4.  | Industrijske postaje   |   |
|  | - tip industrije   |   |
|  | - udaljenost od izvora/područja izvora   | 40m   |
| II.<br>2.3.5.  | Ruralne pozadinske postaje   |   |
|  | - blizina grada  | -   |
|  | - regionalne   | -   |
|  | - daljinski prijenos   | -   |
| <b>III. INFORMACIJE O MJERNOJ TEHNICI PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA</b> |  |   |
| <b>III. 1. Mjerna oprema</b>                                       |  |   |
| III. 1.1. Naziv  |  |   |
| III. 1.2. Analitička metoda ili mjerna metoda                      |  |   |
| PM <sub>10</sub>   | HRN EN 12341:2014 (EN 12341: 2014)**   |   |
| Cd, Ni, As, Pb u PM <sub>10</sub>                                  | HRN EN 14902:2007 (EN 14902:2005),<br>HRN EN 14902/AC:2007 (EN 14902:2005/AC:2006)** |   |
| BaP u PM <sub>10</sub>   | HRN EN 15549:2008 (EN 15549:2008)**  |   |
| BaAnt, BbF, BjF, BkF, IP, DahA u PM <sub>10</sub>                  | HRS CEN/TS 16645:2016 (CEN/TS 16645:2014)**  |   |
| <b>III. 2. Značajke uzorkovanja</b>                                |  |   |
| III. 2.1.  | Lokacija mjernog mjesta  | <a href="http://iszz.azo.hr/iskzl/postajad.html?pid=162&amp;mt=1#">http://iszz.azo.hr/iskzl/postajad.html?pid=162&amp;mt=1#</a> |
| III. 2.2.  | Visina mjesta uzorkovanja  | 3 m   |
| III. 2.3.  | Učestalost integriranja podataka   | 24 sata   |
| III. 2.4.  | Vrijeme uzorkovanja  | 24 sata   |

\*\* Akreditirana metoda

**Tablica IX - PODACI O POSTAJI – SLAVONSKI BROD-1**

| <b>II. PODACI O POSTAJI</b>         |  |  |   |             |               |
|-------------------------------------|--|--|---|-------------|---------------|
| <b>II. 1. Opći podaci</b>           |  |  |   |             |               |
| II. 1.1.                            | Ime postaje                                      | <b>SLAVONSKI BROD-1</b>  |   |             |               |
| II. 1.2.                            | Ime grada  | Slavonski Brod   |   |             |               |
| II. 1.3.                            | Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka           | SLB001   |   |             |               |
| II. 1.4.                            | Kod postaje                                      | RH0109   |   |             |               |
| II.1.5.a                            | Ime stručne institucije koja odgovara za postaju | Državni hidrometeorološki zavod  |   |             |               |
| II.1.5.b                            | Stručna institucija koja je provodila mjerenja   | Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada  |   |             |               |
| II. 1.6.                            | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci | Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Europska komisija  |   |             |               |
| II. 1.7.                            | Ciljevi mjerenja                                 | Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda  |   |             |               |
| II. 1.8.                            | Geografske koordinate                            |  | h | y           | x             |
|                                     |  | mjereno  |   |             |               |
|                                     |  | izračunato   |   | 45°9'34,1'' | 17°59'42,36'' |
| II. 1.9.                            | NUTS   |  |   |             |               |
| II. 1.10.                           | Onečišćujuće tvari koje se mjere                 | PM <sub>10</sub> frakcija lebdećih čestica, As, Cd, Ni i Pb u PM <sub>10</sub> , benzo(a)piren, benzo(a)antracen, benzo(b)fluoranten, benzo(j)fluoranten, benzo(k)fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, dibenzo(ah)antracen u PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> frakcija lebdećih čestica, |   |             |               |
| II. 1.11.                           | Meteorološki parametri                           | temperatura, relativna vlažnost, smjer i brzina vjetrova   |   |             |               |
| II. 1.12.                           | Druge informacije                                |  |   |             |               |
| <b>II. 2. Klasifikacija postaje</b> |  |  |   |             |               |
| II. 2.1.                            | Tip područja                                     |  |   |             |               |
| II. 2.1.1.                          | Gradsko  |  |   |             |               |
| II. 2.1.2.                          | Prigradsko                                       | DA   |   |             |               |
| II. 2.1.3.                          | Ruralno  | -  |   |             |               |
| II. 2.2.                            | Tip postaje u odnosu na izvor emisija            |  |   |             |               |
| II. 2.2.1.                          | Prometna   | -  |   |             |               |
| II. 2.2.2.                          | Industrijska                                     |  |   |             |               |
| II. 2.2.3.                          | Pozadinska                                       | DA   |   |             |               |
| II. 2.3.                            | Dodatne informacije o postaji                    |  |   |             |               |

|  |  |   |
|--|--|---|
| II.<br>2.3.1.  | Područje za koje je postaja reprezentativna  | 2.000m  |
| II.<br>2.3.2.  | Gradske i prigradske postaje   |   |
|  | - broj stanovnika grada/naselja  | 60.000  |
| II.<br>2.3.3.  | Prometne postaje   |   |
|  | - procijenjena količina prometa  | -   |
|  | - udaljenost od kamenog ruba pločnika  | -   |
|  | - udio teških motornih vozila u prometu  | -   |
|  | - brzina prometa   | -   |
|  | - udaljenost do fasade zgrade i visina zgrade  | -   |
|  | - širina prometnice/ulice  | -   |
| II.<br>2.3.4.  | Industrijske postaje   |   |
|  | - tip industrije   | Rafinerija, metaloprerađivačka, drvena  |
|  | - udaljenost od izvora/područja izvora   | 3.000m  |
| II.<br>2.3.5.  | Ruralne pozadinske postaje   |   |
|  | - blizina grada  | -   |
|  | - regionalne   | -   |
|  | - daljinski prijenos   | -   |
| <b>III. INFORMACIJE O MJERNOJ TEHNICI PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA</b> |  |   |
| <b>III. 1. Mjerna oprema</b>                                       |  |   |
| III. 1.1. Naziv  |  |   |
| III. 1.2. Analitička metoda ili mjerna metoda                      |  |   |
| PM <sub>10</sub> i PM <sub>2,5</sub>                               | HRN EN 12341:2014 (EN 12341: 2014)**   |   |
| Cd, Ni, As i Pb u PM <sub>10</sub>                                 | HRN EN 14902:2007 (EN 14902:2005),<br>HRN EN 14902/AC:2007 (EN 14902:2005/AC:2006)** |   |
| BaP u PM <sub>10</sub>   | HRN EN 15549:2008 (EN 15549:2008)**  |   |
| BaAnt, BbF, BjF, BkF, IP, DahA u PM <sub>10</sub>                  | HRS CEN/TS 16645:2016 (CEN/TS 16645:2014)**  |   |
| <b>III. 2. Značajke uzorkovanja</b>                                |  |   |
| III. 2.1.  | Lokacija mjernog mjesta  | <a href="http://iszz.azo.hr/iskzl/postajad.html?pid=165&amp;mt=1">http://iszz.azo.hr/iskzl/postajad.html?pid=165&amp;mt=1</a> |
| III. 2.2.  | Visina mjesta uzorkovanja  | 3 m   |
| III. 2.3.  | Učestalost integriranja podataka   | 24 sata   |
| III. 2.4.  | Vrijeme uzorkovanja  | 24 sata   |

\*\* Akreditirana metoda

**Tablica X - PODACI O POSTAJI – SLAVONSKI BROD-2**

| <b>II. PODACI O POSTAJI</b>         |  |   |    |              |              |
|-------------------------------------|--|---|----|--------------|--------------|
| <b>II. 1. Opći podaci</b>           |  |   |    |              |              |
| II. 1.1.                            | Ime postaje                                      | <b>SLAVONSKI BROD-2</b>   |    |              |              |
| II. 1.2.                            | Ime grada  | Slavonski Brod  |    |              |              |
| II. 1.3.                            | Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka           | SLB002  |    |              |              |
| II. 1.4.                            | Kod postaje                                      | RH0122  |    |              |              |
| II.1.5.a                            | Ime stručne institucije koja odgovara za postaju | Državni hidrometeorološki zavod   |    |              |              |
| II.1.5.b                            | Stručna institucija koja je provodila mjerenja   | Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada                                     |    |              |              |
| II. 1.6.                            | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci | Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja  |    |              |              |
| II. 1.7.                            | Ciljevi mjerenja                                 | Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda                           |    |              |              |
| II. 1.8.                            | Geografske koordinate                            |   | h  | y            | x            |
|                                     |  | mjereno   | 88 |              |              |
|                                     |  | izračunato  |    | 45°8'56,81'' | 18°1'24,42'' |
| II. 1.9.                            | NUTS   |   |    |              |              |
| II. 1.10.                           | Onečišćujuće tvari koje se mjere                 | PM <sub>10</sub> frakcija lebdećih čestica, PM <sub>2,5</sub> frakcija lebdećih čestica |    |              |              |
| II. 1.11.                           | Meteorološki parametri                           | temperatura, relativna vlažnost, smjer i brzina vjetera                                 |    |              |              |
| II. 1.12.                           | Druge informacije                                |   |    |              |              |
| <b>II. 2. Klasifikacija postaje</b> |  |   |    |              |              |
| II. 2.1.                            | Tip područja                                     |   |    |              |              |
| II. 2.1.1.                          | Gradsko  | DA  |    |              |              |
| II. 2.1.2.                          | Prigradsko                                       |   |    |              |              |
| II. 2.1.3.                          | Ruralno  | -   |    |              |              |
| II. 2.2.                            | Tip postaje u odnosu na izvor emisija            |   |    |              |              |
| II. 2.2.1.                          | Prometna   | -   |    |              |              |
| II. 2.2.2.                          | Industrijska                                     |   |    |              |              |
| II. 2.2.3.                          | Pozadinska                                       | DA  |    |              |              |
| II. 2.3.                            | Dodatne informacije o postaji                    |   |    |              |              |
| II. 2.3.1.                          | Područje za koje je postaja reprezentativna      | 2.000m  |    |              |              |
| II. 2.3.2.                          | Gradske i prigradske postaje                     |   |    |              |              |
| - broj stanovnika grada/naselja     |  | 60.000  |    |              |              |

|  |  |   |
|--|--|---|
| II.<br>2.3.3.  | Prometne postaje                       |   |
| - procijenjena količina prometa                                    | -                                      |   |
| - udaljenost od kamenog ruba pločnika                              | -                                      |   |
| - udio teških motornih vozila u prometu                            | -                                      |   |
| - brzina prometa   | -                                      |   |
| - udaljenost do fasade zgrade i visina zgrade                      | -                                      |   |
| - širina prometnice/ulice  | -                                      |   |
| II.<br>2.3.4.  | Industrijske postaje                   |   |
| - tip industrije   | Rafinerija, metaloprerađivačka, drvena |   |
| - udaljenost od izvora/područja izvora                             | 3.000m                                 |   |
| II.<br>2.3.5.  | Ruralne pozadinske postaje             |   |
| - blizina grada  | -                                      |   |
| - regionalne   | -                                      |   |
| - daljinski prijenos   | -                                      |   |
| <b>III. INFORMACIJE O MJERNOJ TEHNICI PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA</b> |  |   |
| <b>III. 1. Mjerna oprema</b>                                       |  |   |
| III. 1.1. Naziv  |  |   |
| III. 1.2. Analitička metoda ili mjerna metoda                      |  |   |
| PM <sub>10</sub>   | Automatsko sakupljanje                 | Analiza - gravimetrija  |
| PM <sub>2,5</sub>  | Automatsko sakupljanje                 | Analiza - gravimetrija  |
| <b>III. 2. Značajke uzorkovanja</b>                                |  |   |
| III. 2.1.  | Lokacija mjernog mjesta                | <a href="http://iszz.azo.hr/iskzl/postajad.html?pid=275&amp;mt=1">http://iszz.azo.hr/iskzl/postajad.html?pid=275&amp;mt=1</a> |
| III. 2.2.  | Visina mjesta uzorkovanja              | 3 m   |
| III. 2.3.  | Učestalost integriranja podataka       | 24 sata   |
| III. 2.4.  | Vrijeme uzorkovanja                    | 24 sata   |

**Tablica XI - PODACI O POSTAJI – PLITVIČKA JEZERA**

| <b>II. PODACI O POSTAJI</b>         |  |  |     |               |               |
|-------------------------------------|--|--|-----|---------------|---------------|
| <b>II. 1. Opći podaci</b>           |  |  |     |               |               |
| II. 1.1.                            | Ime postaje                                      | <b>PLITVIČKA JEZERA</b>  |     |               |               |
| II. 1.2.                            | Ime grada  | Plitvička jezera, Plitvica Selo  |     |               |               |
| II. 1.3.                            | Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka           | PLIT01   |     |               |               |
| II. 1.4.                            | Kod postaje                                      | RH0113   |     |               |               |
| II.1.5.a                            | Ime stručne institucije koja odgovara za postaju | Državni hidrometeorološki zavod  |     |               |               |
| II.1.5.b                            | Stručna institucija koja je provodila mjerenja   | Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada  |     |               |               |
| II. 1.6.                            | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci | Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Europska komisija  |     |               |               |
| II. 1.7.                            | Ciljevi mjerenja                                 | Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda  |     |               |               |
| II. 1.8.                            | Geografske koordinate                            |  | h   | y             | x             |
|                                     |  | mjereno  | 704 |               |               |
|                                     |  | izračunato   |     | 44°53'57,60'' | 15°36'35,20'' |
| II. 1.9.                            | NUTS   |  |     |               |               |
| II. 1.10.                           | Onečišćujuće tvari koje se mjere                 | PM <sub>2,5</sub> frakcija lebdećih čestica, Cl <sup>-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Na <sup>+</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Mg <sup>2+</sup> i Ca <sup>2+</sup> u PM <sub>2,5</sub> , elementni ugljik (EC) i organski ugljik (OC) u PM <sub>2,5</sub> |     |               |               |
| II. 1.11.                           | Meteorološki parametri                           | temperatura, relativna vlažnost, smjer i brzina vjetra   |     |               |               |
| II. 1.12.                           | Druge informacije                                |  |     |               |               |
| <b>II. 2. Klasifikacija postaje</b> |  |  |     |               |               |
| II. 2.1.                            | Tip područja                                     |  |     |               |               |
| II. 2.1.1.                          | Gradsko  |  |     |               |               |
| II. 2.1.2.                          | Prigradsko                                       |  |     |               |               |
| II. 2.1.3.                          | Ruralno-regionalna                               | DA   |     |               |               |
| II. 2.2.                            | Tip postaje u odnosu na izvor emisija            |  |     |               |               |
| II. 2.2.1.                          | Prometna   | -  |     |               |               |
| II. 2.2.2.                          | Industrijska                                     |  |     |               |               |
| II. 2.2.3.                          | Pozadinska                                       | DA   |     |               |               |
| II. 2.3.                            | Dodatne informacije o postaji                    |  |     |               |               |
| II. 2.3.1.                          | Područje za koje je postaja reprezentativna      |  |     |               |               |
| II. 2.3.2.                          | Gradske i prigradske postaje                     |  |     |               |               |

|  |  |   |
|--|--|---|
| - broj stanovnika grada/naselja  |  |   |
| II.<br>2.3.3.  | Prometne postaje   |   |
| - procijenjena količina prometa  |  | -   |
| - udaljenost od kamenog ruba pločnika  |  | -   |
| - udio teških motornih vozila u prometu  |  | -   |
| - brzina prometa   |  | -   |
| - udaljenost do fasade zgrade i visina zgrade  |  | 600 m   |
| - širina prometnice/ulice  |  | -   |
| II.<br>2.3.4.  | Industrijske postaje   |   |
| - tip industrije   |  | -   |
| - udaljenost od izvora/područja izvora   |  | -   |
| II.<br>2.3.5.  | Ruralne pozadinske postaje   |   |
| - blizina grada  |  | -   |
| - regionalne   |  | -   |
| - daljinski prijenos   |  | -   |
| <b>III. INFORMACIJE O MJERNOJ TEHNICI PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA</b>   |  |   |
| <b>III. 1. Mjerna oprema</b>   |  |   |
| III. 1.1. Naziv  |  |   |
| III. 1.2. Analitička metoda ili mjerna metoda  |  |   |
| PM <sub>2,5</sub>  | HRN EN 12341:2014 (EN 12341: 2014)**                                       |   |
| Cl <sup>-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Na <sup>+</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Mg <sup>2+</sup> i Ca <sup>2+</sup> u PM <sub>2,5</sub> | HRI CEN/TR 16269:2017 (CEN/TR 16269:2011)**                                |   |
| elementni ugljik (EC) i organski ugljik (OC) u PM <sub>2,5</sub>   | HRN EN 16909:2017 (EN 16909:2017)**<br>HRN EN 16913:2017 (EN 16913:2017)** |   |
| <b>III. 2. Značajke uzorkovanja</b>  |  |   |
| III. 2.1.  | Lokacija mjernog mjesta  | <a href="http://iszz.azo.hr/iskzl/postajad.html?pid=257&amp;mt=1#">http://iszz.azo.hr/iskzl/postajad.html?pid=257&amp;mt=1#</a> |
| III. 2.2.  | Visina mjesta uzorkovanja  | 3 m   |
| III. 2.3.  | Učestalost integriranja podataka   | 24 sata   |
| III. 2.4.  | Vrijeme uzorkovanja  | 24 sata   |

\*\* Akreditirana metoda

**Tablica XII - PODACI O POSTAJI – KUTINA-1**

| <b>II. PODACI O POSTAJI</b>         |  |   |     |               |               |
|-------------------------------------|--|---|-----|---------------|---------------|
| <b>II. 1. Opći podaci</b>           |  |   |     |               |               |
| II. 1.1.                            | Ime postaje                                      | <b>KUTINA-1</b>   |     |               |               |
| II. 1.2.                            | Ime grada  | Kutina  |     |               |               |
| II. 1.3.                            | Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka           | KUT001  |     |               |               |
| II. 1.4.                            | Kod postaje                                      | RH0105  |     |               |               |
| II.1.5.a                            | Ime stručne institucije koja odgovara za postaju | Državni hidrometeorološki zavod                                 |     |               |               |
| II.1.5.b                            | Stručna institucija koja je provodila mjerenja   | Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada             |     |               |               |
| II. 1.6.                            | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci | Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Europska komisija |     |               |               |
| II. 1.7.                            | Ciljevi mjerenja                                 | Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda   |     |               |               |
| II. 1.8.                            | Geografske koordinate                            |   | h   | y             | x             |
|                                     |  | mjereno   | 107 |               |               |
|                                     |  | izračunato  |     | 45°28'44,60'' | 16°46'50,40'' |
| II. 1.9.                            | NUTS   |   |     |               |               |
| II. 1.10.                           | Onečišćujuće tvari koje se mjere                 | PM <sub>10</sub> frakcija lebdećih čestica                      |     |               |               |
| II. 1.11.                           | Meteorološki parametri                           | temperatura, relativna vlažnost, smjer i brzina vjetra          |     |               |               |
| II. 1.12.                           | Druge informacije                                |   |     |               |               |
| <b>II. 2. Klasifikacija postaje</b> |  |   |     |               |               |
| II. 2.1.                            | Tip područja                                     |   |     |               |               |
| II. 2.1.1.                          | Gradsko  |   |     |               |               |
| II. 2.1.2.                          | Prigradsko                                       | DA  |     |               |               |
| II. 2.1.3.                          | Ruralno-regionalna                               |   |     |               |               |
| II. 2.2.                            | Tip postaje u odnosu na izvor emisija            |   |     |               |               |
| II. 2.2.1.                          | Prometna   | DA  |     |               |               |
| II. 2.2.2.                          | Industrijska                                     |   |     |               |               |
| II. 2.2.3.                          | Pozadinska                                       |   |     |               |               |
| II. 2.3.                            | Dodatne informacije o postaji                    |   |     |               |               |
| II. 2.3.1.                          | Područje za koje je postaja reprezentativna      |   |     |               |               |
| II. 2.3.2.                          | Gradske i prigradske postaje                     |   |     |               |               |
| - broj stanovnika grada/naselja     |  |   |     |               |               |



|  |   |   |
|--|---|---|
| II.<br>2.3.3.  | Prometne postaje                              |   |
|  | - procijenjena količina prometa               | -   |
|  | - udaljenost od kamenog ruba pločnika         | -   |
|  | - udio teških motornih vozila u prometu       | -   |
|  | - brzina prometa                              | -   |
|  | - udaljenost do fasade zgrade i visina zgrade | 25 m  |
|  | - širina prometnice/ulice                     | -   |
| II.<br>2.3.4.  | Industrijske postaje                          |   |
|  | - tip industrije                              | -   |
|  | - udaljenost od izvora/područja izvora        | 1.500 m   |
| II.<br>2.3.5.  | Ruralne pozadinske postaje                    |   |
|  | - blizina grada                               | -   |
|  | - regionalne                                  | -   |
|  | - daljinski prijenos                          | -   |
| <b>III. INFORMACIJE O MJERNOJ TEHNICI PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA</b> |   |   |
| <b>III. 1. Mjerna oprema</b>                                       |   |   |
| III. 1.1. Naziv  |   |   |
| III. 1.2. Analitička metoda ili mjerna metoda                      |   |   |
| PM <sub>10</sub>   | HRN EN 12341:2014 (EN 12341: 2014)**          |   |
| <b>III. 2. Značajke uzorkovanja</b>                                |   |   |
| III. 2.1.  | Lokacija mjernog mjesta                       | <a href="http://iszz.azo.hr/iskzl/postajad.html?pid=161&amp;mt=1">http://iszz.azo.hr/iskzl/postajad.html?pid=161&amp;mt=1</a> |
| III. 2.2.  | Visina mjesta uzorkovanja                     | 3 m   |
| III. 2.3.  | Učestalost integriranja podataka              | 24 sata   |
| III. 2.4.  | Vrijeme uzorkovanja                           | 24 sata   |

\*\* Akreditirana metoda

### 3. OBRADA I ANALIZA PODATAKA O KRETANJU ONEČIŠĆENJA ZRAKA NA MJERNIM POSTAJAMA DRŽAVNE MREŽE ZA TRAJNO PRĆENJE KVALITETE ZRAKA TIJEKOM 2021. GODINE

Izmjereni podaci na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka (Zagreb-1, Zagreb-3, Velika Gorica, Zagreb-Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub>, Sisak-1, Slavonski Brod-1, Slavonski Brod-2 Plitvička jezera i Kutina-1) statistički su obrađeni i analizirani prema Zakonu o zaštiti zraka (1), Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2), Pravilniku o praćenju kvalitete zraka (3) i Pravilniku o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka i obvezama za provedbu Odluka Komisije 2011/850/EU (4). Za svaku onečišćujuću tvar prikazan je ukupan broj mjerenja, obuhvat podataka u %, srednja godišnja vrijednost, medijan, najmanja vrijednost, najveća vrijednost, 98. percentil i relevantni percentil. Također je prikazana učestalost pojavljivanja visokih koncentracija onečišćujućih tvari u odnosu na granične vrijednosti.

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 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:

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>I kategorija -</b>  | čist ili neznatno onečišćeni zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon; |
| <b>II kategorija -</b> | 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.

Prema Zakonu o zaštiti zraka kategorije kvalitete zraka utvrđuju se jedanput godišnje za proteklu kalendarsku godinu.

U ovom Izvještaju za razdoblje 1.1.2021.-31.12.2021. prikazani su rezultati gravimetrijskog određivanja lebdećih čestica aerodinamičkog promjera manjeg od 10 µm (PM<sub>10</sub>) na mjernim postajama Zagreb-1, Zagreb-3, Sisak-1, Slavonski Brod-1, Slavonski Brod-2 i Kutina. Za mjerne postaje Zagreb-1 i Zagreb-3, na kojima se uzorkovanje provodi ne-referentnim uređajima, prikazane su također i korigirane vrijednosti PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica s obzirom na referentnu metodu, a na temelju izrađenih studija ekvivalencije (5, 6). Sadržaj arsena, kadmija, nikla i olova kao i sadržaj policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU) u PM<sub>10</sub> česticama prikazan je za mjerne postaje Zagreb-1, Zagreb-3, Sisak-1 i Slavonski Brod-1. Mjereni su slijedeći PAU: benzo(a)piren (BaP), benzo(a)antracen (BaAnt), benzo(b)fluoranten (BbF), benzo(j)fluoranten (BjF), benzo(k)fluoranten (BkF), indeno(1,2,3-cd)piren (IP) i dibenzo(ah)antracen (DahA) u frakciji lebdećih čestica PM<sub>10</sub>. Na mjernim postajama Zagreb-Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub>, Velika Gorica, Slavonski Brod-1, Slavonski Brod-2 i Plitvička jezera gravimetrijski su određivane lebdeće čestice aerodinamičkog promjera manjeg od 2,5 µm (PM<sub>2,5</sub>). Na mjernim postajama Zagreb-

Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub>, i Plitvička jezera u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica određivan je sadržaj aniona (Cl<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) i kationa (Na<sup>+</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup> i Ca<sup>2+</sup>) kao i sadržaj elementnog (EC) i organskog (OC) ugljika.

U tablici XII prikazane su granične, a u tablici XIII ciljne vrijednosti za mjerene onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

U Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/2020), Prilog 1, B. *Granična vrijednost za PM<sub>2,5</sub> s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi* navedeno je da granična vrijednost za 1. stupanj iznosi 25 µg/m<sup>3</sup>, a za 2. stupanj, od 1. siječnja 2020. godine, 20 µg/m<sup>3</sup> (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/m<sup>3</sup> koja služi za ocjenu napretka u postizanju ciljeva zaštite zdravlja ljudi, te granična vrijednost od 25 µg/m<sup>3</sup> koja služi za kategorizaciju kvalitete zraka.

U Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) propisano je mjerenje benzo(a)pirena i drugih policikličkih aromatskih ugljikovodika u PM<sub>10</sub>, a radi utvrđivanja doprinosa benzo(a)pirena među kojima se nalaze barem sljedeći spojevi: benzo(a)antracen, benzo(b)fluoranten, benzo(j)fluoranten, benzo(k)fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren i dibenzo(a,h)antracen. Međutim ciljne vrijednosti dane su samo za BaP te se kvaliteta zraka ocjenjuje jedino u vezi s tim spojem kao predstavnikom PAU.

Za anione, katione, OC i EC u PM<sub>2,5</sub> česticama Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) nisu propisane granične/ciljne vrijednosti te se ne može provesti kategorizacija kvalitete okolnog zraka sukladno Zakonu o zaštiti zraka (1). Mjerenja ovih onečišćenja provedena su kako bi se osigurala dostupnost podataka o razinama, a dobiveni podaci mogu se koristiti za prosudbu povećanih razina u područjima koja su jače onečišćena, za procjenu mogućeg povećanja onečišćenosti radi prijenosa onečišćenog zraka na velike udaljenosti, za potporu analize raspodjele izvora onečišćenja, modeliranje te bolje razumijevanje lebdećih čestica.

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

| Onečišćujuća tvar             | Vrijeme usrednjavanja | Razina granične vrijednosti (GV)   | Učestalost dozvoljenih prekoračenja                                     |
|-------------------------------|-----------------------|------------------------------------|---|
| PM <sub>10</sub>              | 24 sata               | 50 µg/m <sup>3</sup>               | GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine |
|                               | Kalendarska godina    | 40 µg/m <sup>3</sup>               |   |
| Olovo (Pb) u PM <sub>10</sub> | Kalendarska godina    | 0,5 µg/m <sup>3</sup>              |   |
| Hg                            | Kalendarska godina    | 1 µg/m <sup>3</sup>                |   |
| PM <sub>2,5</sub>             | Kalendarska godina    | 25 µg/m <sup>3</sup> (1. stupanj)  |   |
|                               |                       | 20 µg/m <sup>3</sup> (2. stupanj)* |   |

\*indikativna granična vrijednost, od 1.1.2020.

Tablica XIII - Ciljne vrijednosti za arsen, kadmij, nikal i benzo(a)piren s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

| Onečišćujuća tvar                | Vrijeme usrednjavanja | Ciljna vrijednost (CV) |
|----------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Arsen (As) u PM <sub>10</sub>    | Kalendarska godina    | 6 ng/m <sup>3</sup>    |
| Kadmij (Cd) u PM <sub>10</sub>   | Kalendarska godina    | 5 ng/m <sup>3</sup>    |
| Nikal (Ni) u PM <sub>10</sub>    | Kalendarska godina    | 20 ng/m <sup>3</sup>   |
| Benzo(a)piren u PM <sub>10</sub> | Kalendarska godina    | 1 ng/m <sup>3</sup>    |

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 2004/107EZ 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 XII i XIII, izmjerene koncentracije svih onečišćujućih tvari se neposredno prije uspoređivanja zaokružuju na cijeli broj, osim kod Pb u PM<sub>10</sub>, 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% (7). Obuhvat podataka na svim mjernim postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka za sve onečišćujuće tvari obuhvaćenje ovim Izvještajem bio je u 2021. godini veći od 85 %.

## 4. REZULTATI I RASPRAVA

### 4.1. Frakcija lebdećih čestica PM<sub>10</sub>

U tablici 1 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija frakcije lebdećih čestica PM<sub>10</sub> u zraku izmjerenih tijekom 2021. godine na mjernim postajama Zagreb-1, Zagreb-3, Sisak-1, Slavonski Brod-1, Slavonski Brod-2 i Kutina-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka. Za mjerne postaje Zagreb-1 i Zagreb-3, na kojima je uzorkovanje PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica provedeno ne-referentnim uređajima, prikazane su i korigirane vrijednosti s obzirom na referentnu metodu, a na temelju korekcijskih funkcija iz studija ekvivalencije (5,6). Na mjernoj postaji Zagreb-1 u travnju lipnju i srpnju dolazilo je do povremenih kvarova na uređaju za sakupljanje uzoraka frakcije lebdećih čestica PM<sub>10</sub>. Zbog nadogradnje i rekonstrukcije mjernih postaja na mjernoj postaji Kutina -1 uzorci nisu sakupljeni u razdoblju od 28.10. do 1.12.2021, a na mjernoj postaji Slavonski Brod-2 krajem prosinca. Usprkos djelomičnom gubitku uzoraka, na godišnjoj razini postignut je na svim postajama zadovoljavajući obuhvat podataka.

Tablica 1 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica (μg/m<sup>3</sup>) u zraku tijekom 2021. godine na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

| Mjerna postaja        | N   | OP (%) | C  | C <sub>50</sub> | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> | C <sub>98</sub> | C <sub>r</sub> |
|-----------------------|-----|--------|----|-----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|
| Zagreb-1              | 330 | 90,4   | 19 | 15              | 3              | 125            | 51              | 37             |
| Zagreb-1 (korigirano) | 330 | 90,4   | 24 | 20              | 2              | 141            | 60              | 45             |
| Zagreb-3              | 354 | 97,0   | 23 | 19              | 4              | 131            | 59              | 42             |
| Zagreb-3 (korigirano) | 354 | 97,0   | 28 | 24              | 5              | 153            | 73              | 51             |
| Sisak-1               | 365 | 100,0  | 29 | 23              | 6              | 123            | 79              | 57             |
| Slavonski Brod-1      | 357 | 97,8   | 33 | 25              | 6              | 157            | 96              | 69             |
| Slavonski Brod-2      | 365 | 100,0  | 26 | 20              | 4              | 141            | 78              | 51             |
| Kutina-1              | 330 | 90,4   | 30 | 25              | 7              | 112            | 80              | 56             |

C<sub>r</sub> – relevantni percentil je 90,4. percentil

U tablici 2 prikazana je učestalost pojavljivanja visokih koncentracija PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica u zraku tijekom 2021. godine na svih šest mjernih postaja, zajedno s korigiranim vrijednostima za Zagreb-1 i Zagreb-3.

Tablica 2 - Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica u zraku tijekom 2021. godine na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

| Mjerna postaja        | Broj pojavljivanja 24-satnih koncentracija PM <sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica većih od <b>50 µg/m<sup>3</sup></b> |      |
|-----------------------|---|------|
|                       | Broj dana   | %    |
| Zagreb-1              | 9   | 2,7  |
| Zagreb-1 (korigirano) | 17  | 5,2  |
| Zagreb-3              | 16  | 4,5  |
| Zagreb-3 (korigirano) | 34  | 9,6  |
| Sisak-1               | 50  | 13,7 |
| Slavonski Brod-1      | 71  | 19,9 |
| Slavonski Brod-2      | 36  | 9,9  |
| Kutina-1              | 48  | 14,5 |

U tablici 3 prikazani su datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica većih od 50 µg/m<sup>3</sup> tijekom 2021. godine na mjernoj postaji Zagreb-1, u tablici 4 na mjernoj postaji Zagreb-1 za korigirane vrijednosti, u tablici 5 na mjernoj postaji Zagreb-3, u tablici 6 na postaji Zagreb-3 za korigirane vrijednosti, u tablici 7 na mjernoj postaji Sisak-1, u tablici 8 na postaji Slavonski Brod-1, u tablici 9 na postaji Slavonski Brod-2, a u tablici 10 na mjernoj postaji Kutina-1.

U razdoblju od 20. do 26.6.2021. u dijelu Europe zabilježena je pojava donosa čestica pustinjskog pijeska dalekosežnim prijenosom iz područja Afrike. Povišene koncentracije lebdećih čestica PM<sub>10</sub> opažene su u tom periodu na više lokacija u Hrvatskoj. Ova prirodna pojava vjerojatno je prouzročila porast masenih koncentracija frakcije lebdećih čestica PM<sub>10</sub> na mjernim postajama državne mreže te time utjecala i na ukupan broj prekoračenja GV u 2021. godini.

Tablica 3 – Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica većih od 50 µg/m<sup>3</sup> na mjernoj postaji Zagreb-1 državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

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

Broj prekoračenja 50 µg/m<sup>3</sup> 9 dana

Nema podataka

Tablica 4 – Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica većih od 50 µg/m<sup>3</sup> na mjernoj postaji Zagreb-1 državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine (korigirani podaci)

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

Broj prekoračenja 50 µg/m<sup>3</sup> 17 dana

Nema podataka

Tablica 5 – Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica većih od 50 µg/m<sup>3</sup> na mjernoj postaji Zagreb-3 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

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

Broj prekoračenja 50 µg/m<sup>3</sup> 16 dana

Tablica 6 – Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica većih od 50 µg/m<sup>3</sup> na mjernoj postaji Zagreb-3 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine (korigirani podaci)

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

Broj prekoračenja 50 µg/m<sup>3</sup> 34 dana



Tablica 7 – Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica većih od 50 µg/m<sup>3</sup> na mjernoj postaji Sisak-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

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

Broj prekoračenja 50 µg/m<sup>3</sup> 50 dana

Tablica 8 – Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica većih od 50 µg/m<sup>3</sup> na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

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

Broj prekoračenja 50 µg/m<sup>3</sup> 71 dan

Nema podataka

Tablica 9 – Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica većih od 50 µg/m<sup>3</sup> na mjernoj postaji Slavonski Brod-2 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

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

Broj prekoračenja 50 µg/m<sup>3</sup> **36 dana**

Tablica 10 – Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija PM<sub>10</sub> frakcija lebdećih čestica većih od 50 µg/m<sup>3</sup> na mjernoj postaji Kutina-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

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

Broj prekoračenja 50 µg/m<sup>3</sup> **48 dana**

*Nema podataka*

U tablici 11 prikazana je kategorizacija područja oko mjernih postaja Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka s obzirom na koncentracije PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica tijekom 2021. godine.

Tablica 11 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine s obzirom na koncentracije PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica

| Mjerna postaja        | I kategorija<br>C<GV | II kategorija<br>C>GV |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| Zagreb-1              | ●                    |                       |
| Zagreb-1 (korigirano) | ●                    |                       |
| Zagreb-3              | ●                    |                       |
| Zagreb-3 (korigirano) | ●                    |                       |
| Sisak-1               |                      | ●                     |
| Slavonski Brod-1      |                      | ●                     |
| Slavonski Brod-2      |                      | ●                     |
| Kutina-1              |                      | ●                     |

Granična vrijednost za godišnji prosjek (40 µg/m<sup>3</sup>) nije bila prekoračena ni na jednoj mjernoj postaji.

Granična vrijednost za 24-satni prosjek (50 µg/m<sup>3</sup>) ne smije biti prekoračena više od 35 dana u godini. GV za 24-satni uzorak bila je prekoračena više od 35 puta na mjernim postajama: Sisak-1 50 dana, Slavonski Brod-1 71 dan, Slavonski Brod-2 36 dana i Kutina-1 48 dana. Na mjernoj postaji Zagreb-1 GV a 24-satni prosjek bila prekoračena 9 dana, na mjernoj postaji Zagreb-1 (korigirano) 17 dana, Zagreb-3 16 dana i Zagreb-3 (korigirano) 34 dana.

Na mjernoj postaji Zagreb-1 i Zagreb-3 promatrajući i nekorigitane i korigirane vrijednosti zrak je bio I. kategorije kvalitete, odnosno čist ili neznatno onečišćen zrak.

Okolni zrak na mjernim postajama: Sisak-1, Slavonski Brod-1, Slavonski Brod-2 i Kutina-1 tijekom 2021. godine s obzirom na PM<sub>10</sub> frakciju lebdećih čestica bio je II. kategorije kvalitete, tj. onečišćen zrak.

U tablici 12 prikazane su srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2021. godine na postaji Zagreb-1, u tablici 13 korigirane vrijednosti na postaji Zagreb-1, u tablici 14 na postaji Zagreb-3, u tablici 15 korigirane vrijednosti Zagreb-3, u tablici 16 na postaji Sisak-1, u tablici 17 na postaji Slavonski Brod-1, u tablici 18 na mjernoj postaji Slavonski Brod-2 i u tablici 19 na mjernoj postaji Kutina-1.

Tablica 12 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C  | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 24 | 6              | 46             |
| Veljača  | 28 | 28 | 9              | 73             |
| Ožujak   | 31 | 19 | 6              | 42             |
| Travanj* | 26 | 11 | 3              | 17             |
| Svibanj  | 31 | 8  | 4              | 16             |
| Lipanj*  | 21 | 15 | 8              | 36             |
| Srpanj*  | 11 | 14 | 8              | 22             |
| Kolovoz* | 29 | 9  | 4              | 18             |
| Rujan    | 30 | 14 | 7              | 27             |
| Listopad | 31 | 25 | 4              | 75             |
| Studen   | 30 | 25 | 11             | 49             |
| Prosinac | 31 | 29 | 7              | 125            |

\*od 26.4. do 29.4., od 14.6. do 22.6., od 6.7. do 19.7., 21.7. i od 27.7.do 2.8. kvar na uređaju za sakupljanje PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica

Tablica 13 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine (korigirani podaci)

| Mjeseci  | N  | C  | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 31 | 11             | 55             |
| Veljača  | 28 | 36 | 14             | 84             |
| Ožujak   | 31 | 25 | 9              | 54             |
| Travanj* | 26 | 15 | 5              | 22             |
| Svibanj  | 31 | 12 | 7              | 21             |
| Lipanj*  | 21 | 20 | 9              | 54             |
| Srpanj*  | 11 | 19 | 9              | 32             |
| Kolovoz* | 29 | 10 | 2              | 25             |
| Rujan    | 30 | 18 | 9              | 32             |
| Listopad | 31 | 30 | 5              | 88             |
| Studen   | 30 | 30 | 14             | 59             |
| Prosinac | 31 | 36 | 13             | 141            |

\*od 26.4. do 29.4., od 14.6. do 22.6., od 6.7. do 19.7., 21.7. i od 27.7.do 2.8. kvar na uređaju za sakupljanje PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica

Tablica 14 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-3 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C  | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 31 | 7              | 58             |
| Veljača  | 28 | 35 | 8              | 95             |
| Ožujak   | 31 | 26 | 7              | 55             |
| Travanj  | 30 | 15 | 6              | 25             |
| Svibanj  | 31 | 12 | 5              | 50             |
| Lipanj   | 30 | 22 | 9              | 49             |
| Srpanj   | 31 | 20 | 11             | 30             |
| Kolovoz  | 31 | 13 | 5              | 31             |
| Rujan    | 30 | 16 | 8              | 25             |
| Listopad | 31 | 26 | 4              | 68             |
| Studeni* | 19 | 25 | 13             | 58             |
| Prosinac | 31 | 34 | 8              | 131            |

\*od 13. do 23.11. kvar na uređaju za sakupljanje PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica

Tablica 15 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-3 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine (korigirani podaci)

| Mjeseci  | N  | C  | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 38 | 10             | 69             |
| Veljača  | 28 | 43 | 12             | 111            |
| Ožujak   | 31 | 30 | 8              | 65             |
| Travanj  | 30 | 17 | 7              | 29             |
| Svibanj  | 31 | 14 | 6              | 58             |
| Lipanj   | 30 | 27 | 11             | 63             |
| Srpanj   | 31 | 25 | 13             | 38             |
| Kolovoz  | 31 | 15 | 5              | 40             |
| Rujan    | 30 | 22 | 12             | 33             |
| Listopad | 31 | 37 | 7              | 85             |
| Studeni* | 19 | 33 | 17             | 73             |
| Prosinac | 31 | 41 | 12             | 153            |

\*od 13. do 23.11. kvar na uređaju za sakupljanje PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica

Tablica 16 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Sisak-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C  | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 31 | 7              | 59             |
| Veljača  | 28 | 40 | 9              | 123            |
| Ožujak   | 31 | 38 | 9              | 80             |
| Travanj  | 30 | 22 | 6              | 37             |
| Svibanj  | 31 | 14 | 7              | 29             |
| Lipanj   | 30 | 26 | 10             | 72             |
| Srpanj   | 31 | 19 | 10             | 32             |
| Kolovoz  | 31 | 14 | 7              | 29             |
| Rujan    | 30 | 23 | 11             | 36             |
| Listopad | 31 | 35 | 13             | 82             |
| Studeni  | 30 | 44 | 15             | 89             |
| Prosinac | 31 | 41 | 6              | 103            |

Tablica 17 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci   | N  | C  | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|-----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj  | 31 | 51 | 14             | 111            |
| Veljača   | 28 | 67 | 16             | 157            |
| Ožujak    | 31 | 42 | 9              | 90             |
| Travanj   | 30 | 26 | 6              | 54             |
| Svibanj   | 31 | 15 | 6              | 26             |
| Lipanj    | 30 | 25 | 11             | 71             |
| Srpanj    | 31 | 20 | 7              | 32             |
| Kolovoz   | 31 | 15 | 6              | 29             |
| Rujan     | 30 | 20 | 10             | 37             |
| Listopad  | 31 | 40 | 12             | 108            |
| Studeni   | 30 | 46 | 12             | 97             |
| Prosinac* | 23 | 38 | 14             | 87             |

\*od 22.12. do 26.12 i od 29.12.do 31.12. uređaj za sakupljanje PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica nije bio u funkciji zbog rekonstrukcije mjerne postaje

Tablica 18 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Slavonski Brod-2 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

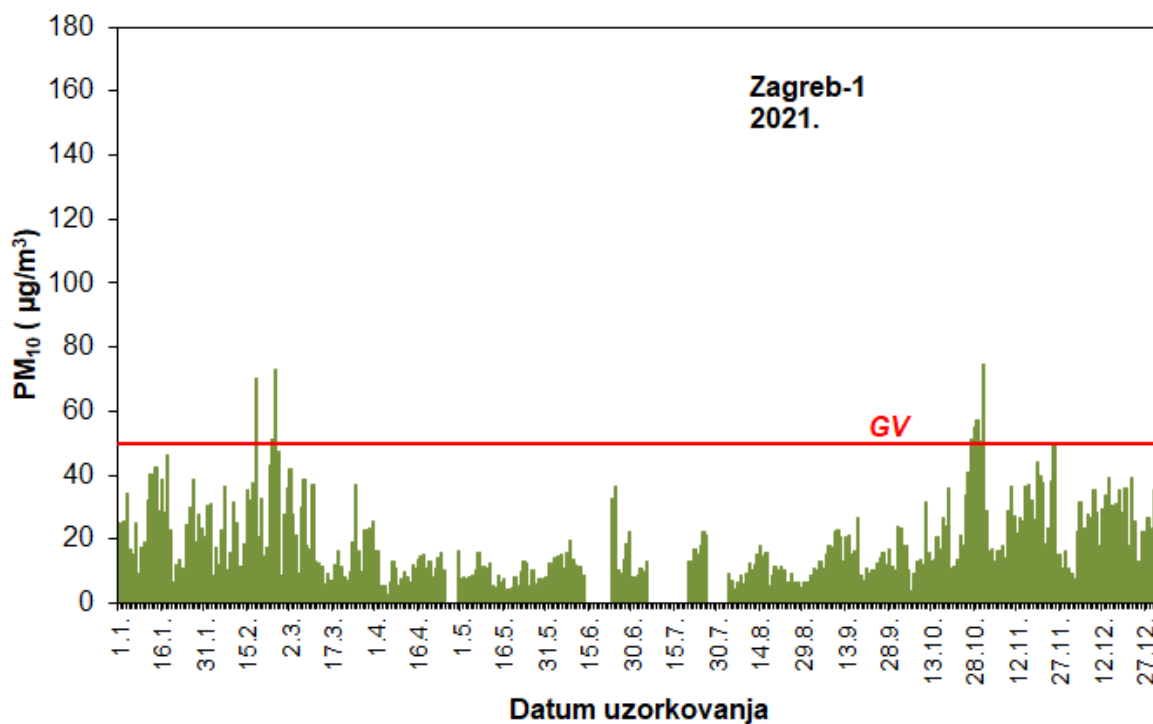
| Mjeseci  | N  | C  | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 33 | 8              | 71             |
| Veljača  | 28 | 50 | 11             | 141            |
| Ožujak   | 31 | 28 | 4              | 65             |
| Travanj  | 30 | 18 | 5              | 29             |
| Svibanj  | 31 | 11 | 6              | 20             |
| Lipanj   | 30 | 21 | 9              | 56             |
| Srpanj   | 31 | 18 | 5              | 35             |
| Kolovoz  | 31 | 12 | 6              | 22             |
| Rujan    | 30 | 17 | 8              | 31             |
| Listopad | 31 | 31 | 10             | 79             |
| Studeni  | 30 | 34 | 12             | 88             |
| Prosinac | 31 | 37 | 10             | 118            |

Tablica 19 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM<sub>10</sub> frakcija lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Kutina-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci   | N  | C  | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|-----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj  | 31 | 43 | 12             | 86             |
| Veljača   | 28 | 51 | 16             | 100            |
| Ožujak    | 31 | 34 | 8              | 78             |
| Travanj   | 30 | 24 | 8              | 54             |
| Svibanj   | 31 | 15 | 7              | 27             |
| Lipanj    | 30 | 23 | 13             | 54             |
| Srpanj    | 31 | 26 | 9              | 112            |
| Kolovoz   | 31 | 18 | 8              | 35             |
| Rujan     | 30 | 26 | 14             | 46             |
| Listopad* | 27 | 33 | 17             | 59             |
| Studeni*  | -  | -  | -              | -              |
| Prosinac* | 30 | 43 | 11             | 83             |

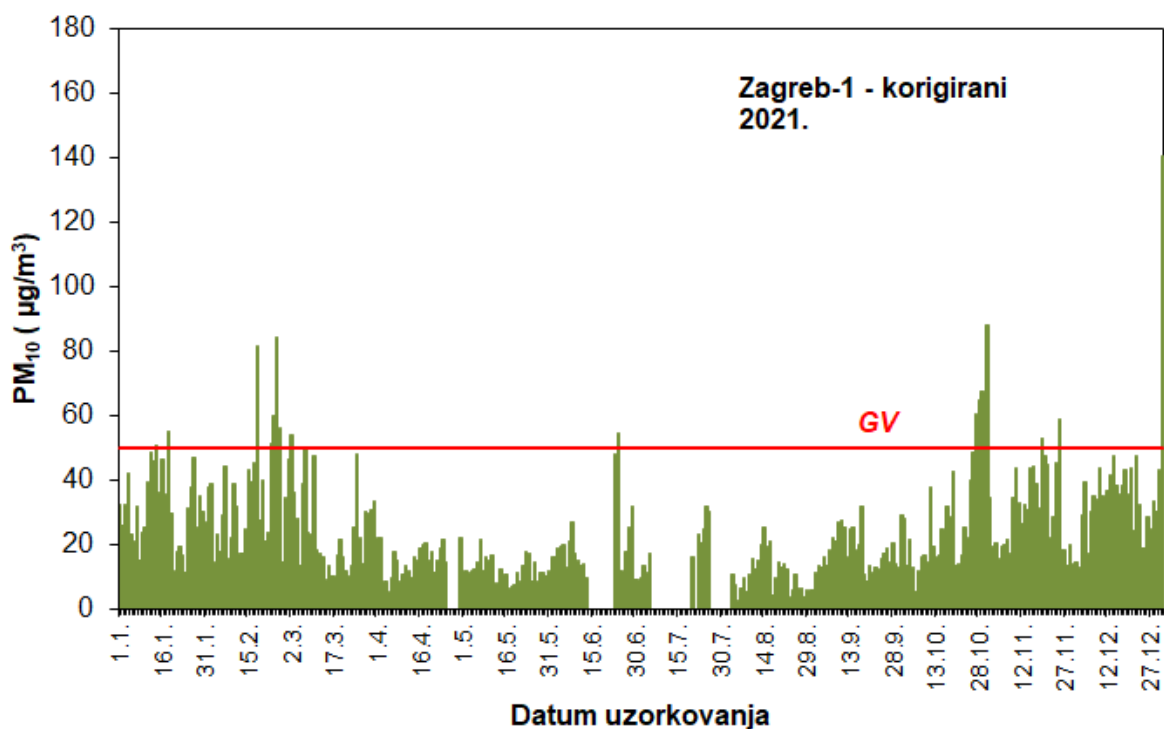
\*od 17.10. do 1.12. uređaj za sakupljanje PM<sub>10</sub> frakcija lebdećih čestica nije bio u funkciji zbog rekonstrukcije mjerne postaje

Na slici 1 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM<sub>10</sub> frakcija lebdećih čestica tijekom 2021. godine na mjernoj postaji Zagreb-1, na slici 2 na postaji Zagreb-1 korigirane koncentracije, na slici 3 na mjernoj postaji Zagreb-3, na slici 4 na mjernoj postaji Zagreb-3 korigirane koncentracije, na slici 5 na postaji Sisak-1, na slici 6 na postaji Slavonski Brod-1, na slici 7 na postaji Slavonski Brod-2 i na slici 8 na postaji Kutina 1.

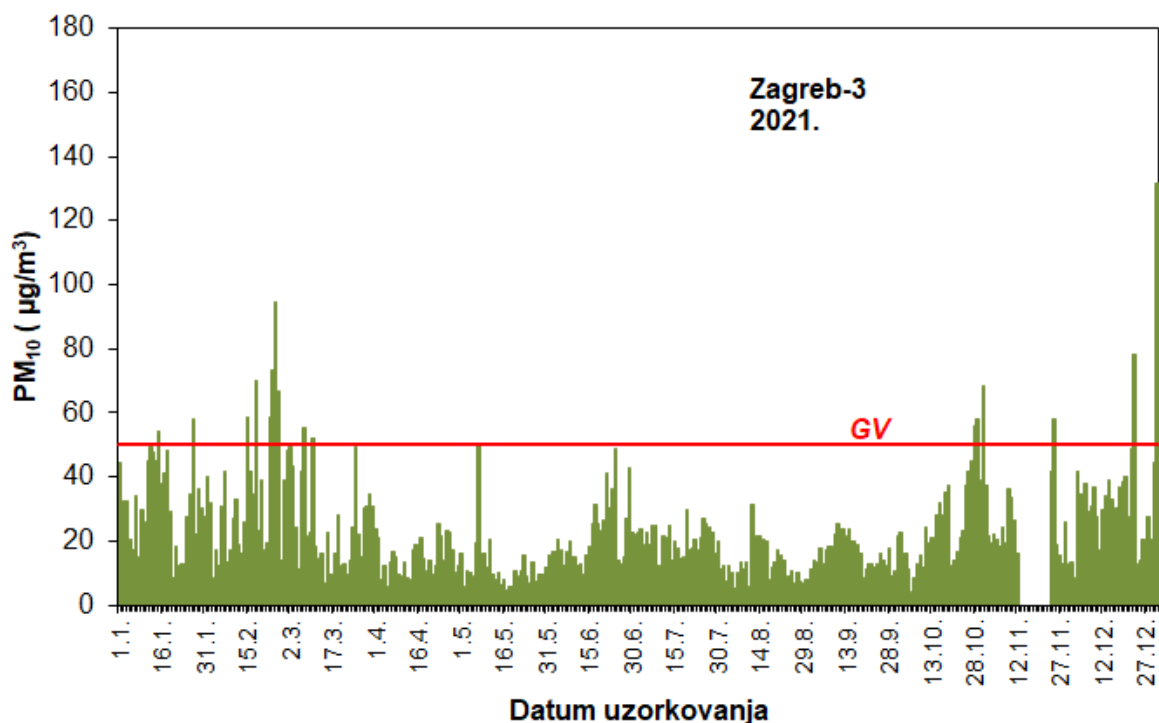


Slika 1 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica mjernoj postaji Zagreb-1 tijekom 2021. godine

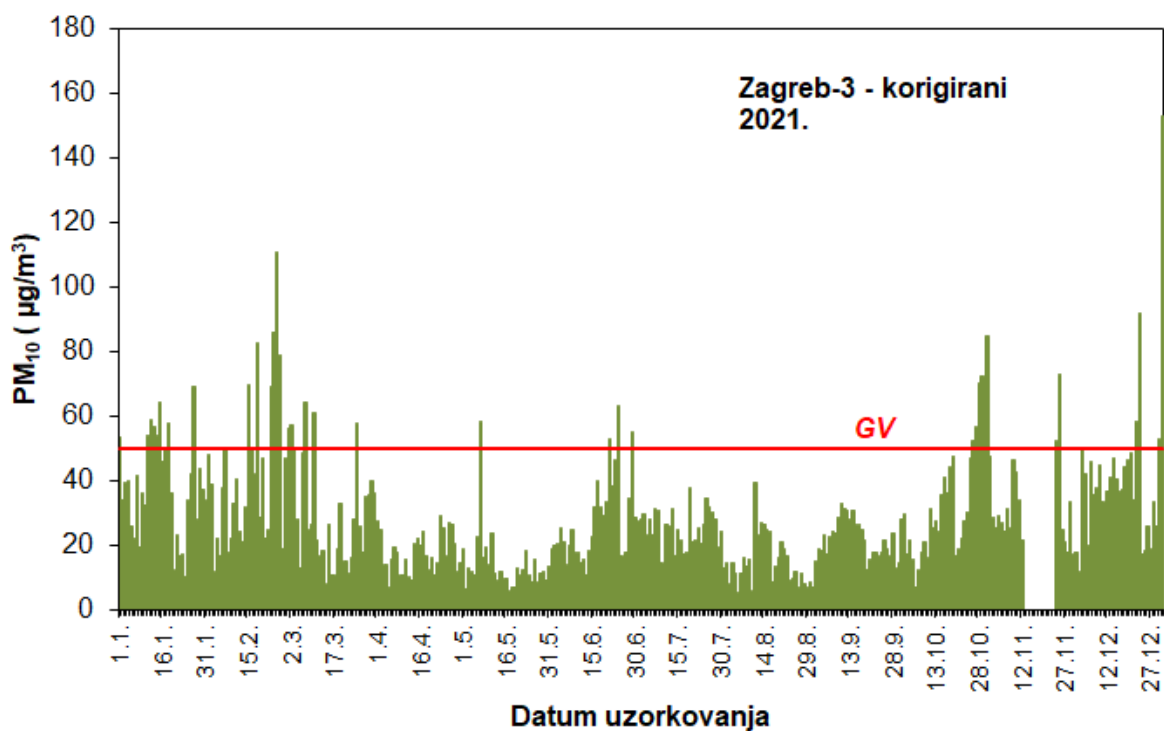




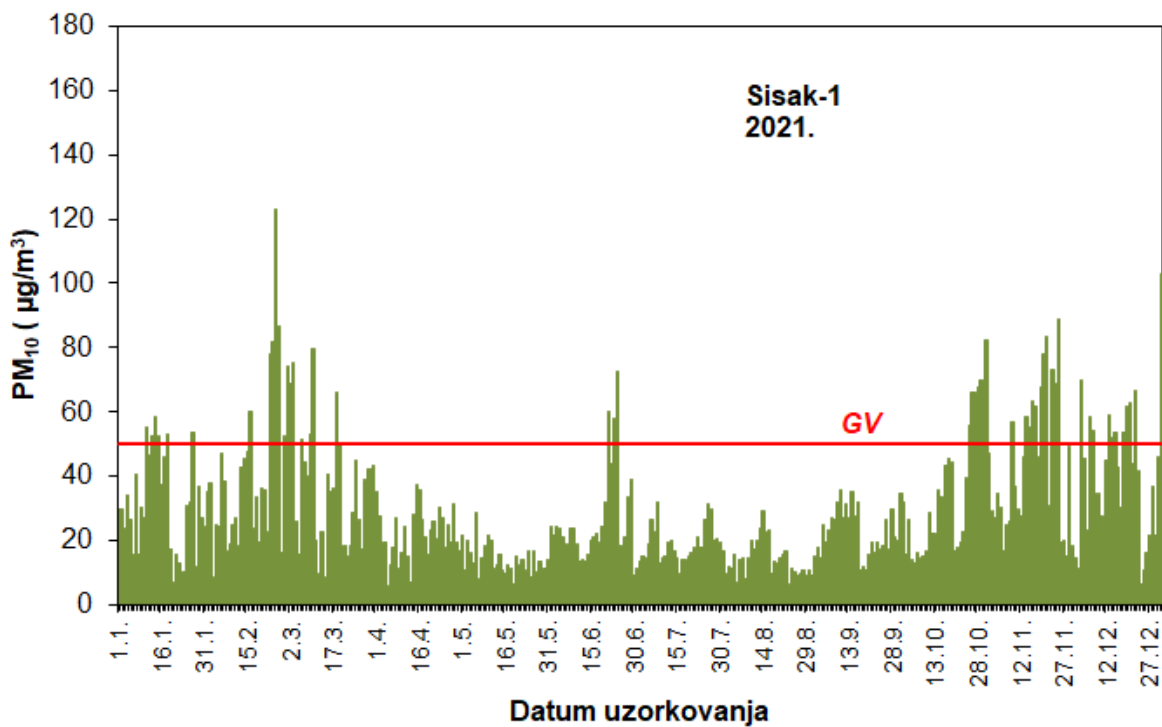
Slika 2 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica mjernoj postaji Zagreb-1 tijekom 2021. godine (korigirani podaci)



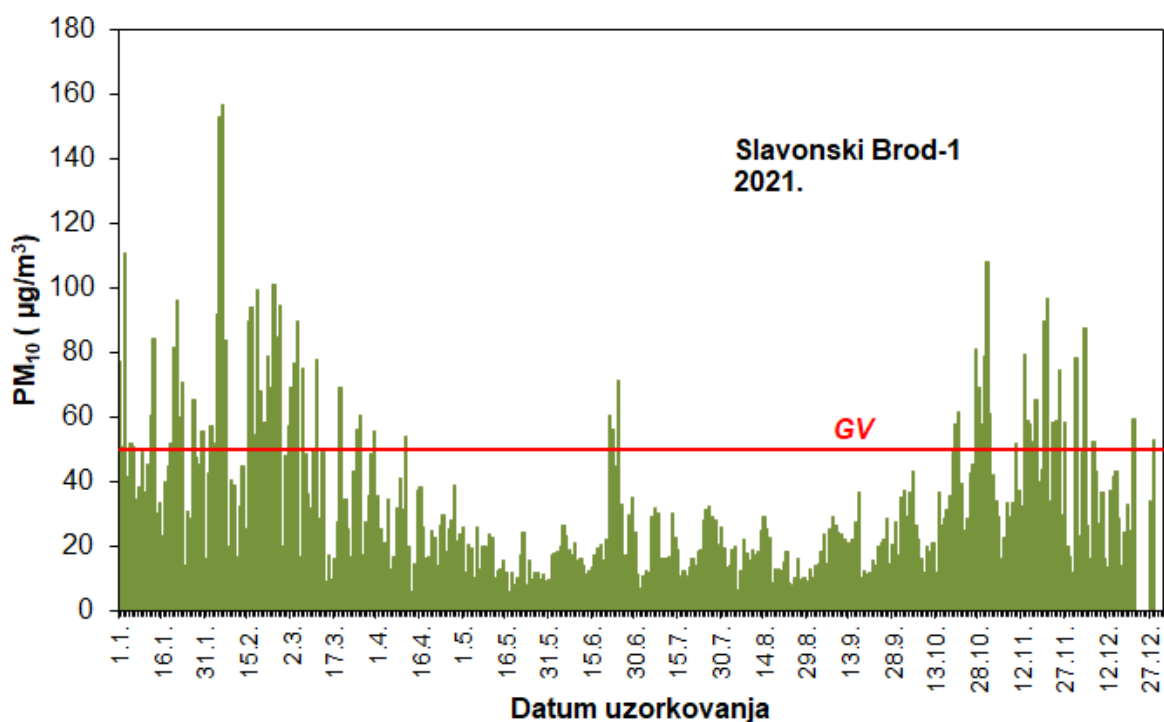
Slika 3 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica mjernoj postaji Zagreb-3 tijekom 2021. godine



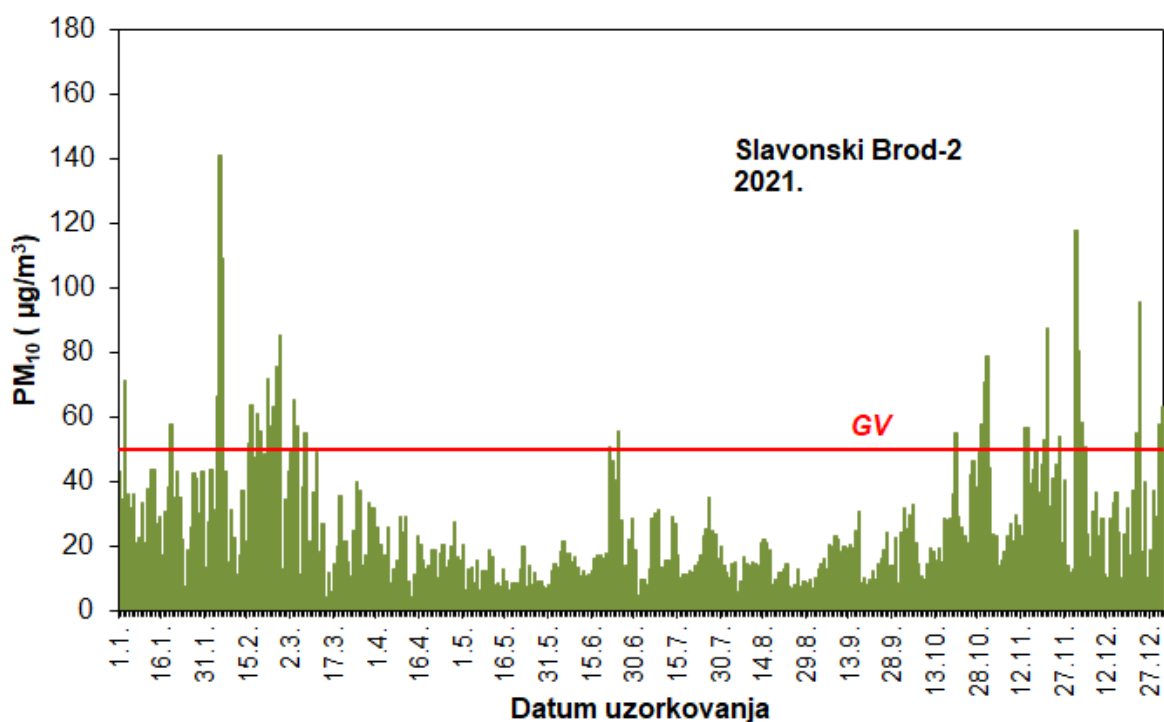
Slika 4 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica mjernoj postaji Zagreb-3 tijekom 2021. godine (korigirani podaci)



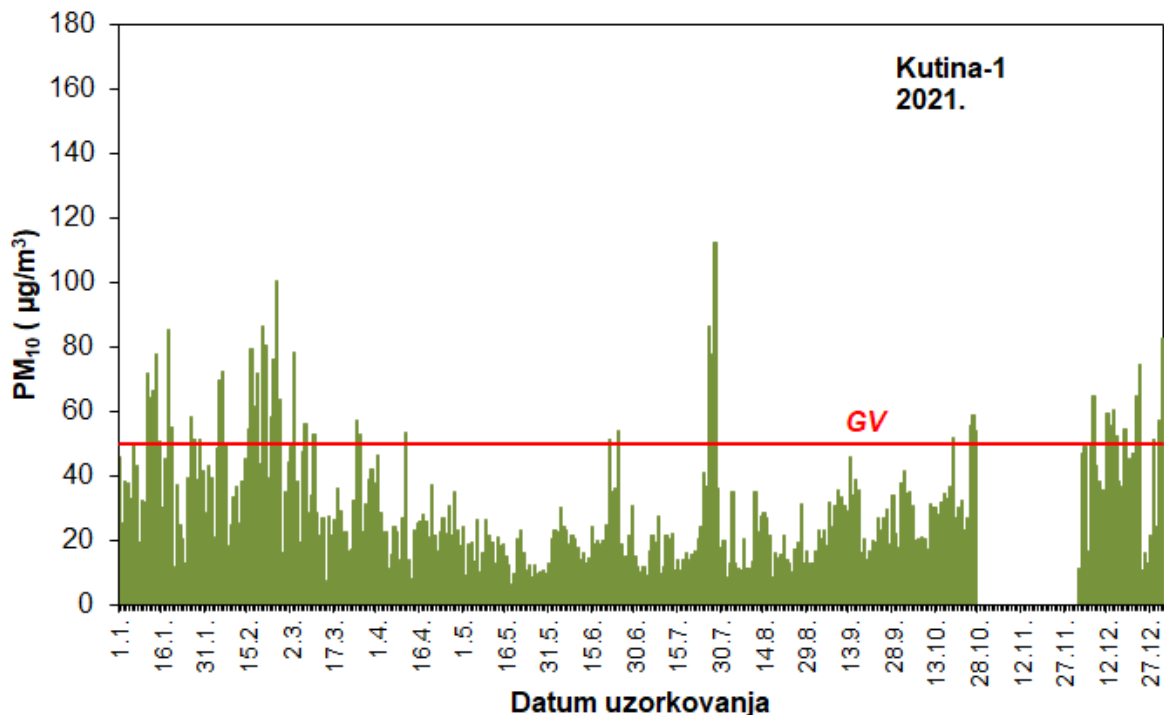
Slika 5 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica mjernoj postaji Sisak-1 tijekom 2021. godine



Slika 6 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica mjernoj postaji Slavonski Brod-1 tijekom 2021. godine



Slika 7 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica mjernoj postaji Slavonski Brod-2 tijekom 2021. godine



Slika 8 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica mjernoj postaji Kutina-1 tijekom 2021. godine

U tablici 20 prikazani su pragovi procjene koncentracija PM<sub>10</sub> frakcije lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi tijekom 2021. godine na postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka.

Tablica 20 – Prag procjene koncentracija PM<sub>10</sub> frakcija lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjerna postaja | Razdoblje praćenja | Vrijeme usrednjavanja   | Prag procjene  | C | C>GPP | DPP<C<GPP | C<DPP | Broj prelazaka praga procjene |
|----------------|--------------------|---|--|---|-------|-----------|-------|-------------------------------|
| Zagreb-1       | kalendarska godina | 24 sata   | Gornji:<br><b>35 µg/m<sup>3</sup></b><br>(ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini) |   |       |           |       | 39                            |
|                |                    |   | Donji:<br><b>25 µg/m<sup>3</sup></b><br>(ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)  |   |       |           |       | 82                            |
|                | 1 godina           | Gornji:<br><b>28 µg/m<sup>3</sup></b><br>Donji:<br><b>20 µg/m<sup>3</sup></b> | 19<br>µg/m <sup>3</sup>  |   |       | +         |       |                               |

Tablica 20 – nastavak 1

| Mjerna postaja           | Razdoblje praćenja | Vrijeme usrednjavanja | Prag procjene  | C                       | C>GPP | DPP<C<GPP | C<DPP | Broj prelazaka praga procjene |
|--------------------------|--------------------|-----------------------|--|-------------------------|-------|-----------|-------|-------------------------------|
| Zagreb-1<br>(korigirano) | kalendarska godina | 24 sata               | Gornji:<br><b>35 µg/m<sup>3</sup></b><br>(ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini) |                         |       |           |       | 64                            |
|                          |                    |                       | Donji:<br><b>25 µg/m<sup>3</sup></b><br>(ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)  |                         |       |           |       | 113                           |
|                          |                    | 1 godina              | Gornji:<br><b>28 µg/m<sup>3</sup></b><br>Donji:<br><b>20 µg/m<sup>3</sup></b>  | 24<br>µg/m <sup>3</sup> |       | +         |       |                               |
| Zagreb-3                 | kalendarska godina | 24 sata               | Gornji:<br><b>35 µg/m<sup>3</sup></b><br>(ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini) |                         |       |           |       | 57                            |
|                          |                    |                       | Donji:<br><b>25 µg/m<sup>3</sup></b><br>(ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)  |                         |       |           |       | 105                           |
|                          |                    | 1 godina              | Gornji:<br><b>28 µg/m<sup>3</sup></b><br>Donji:<br><b>20 µg/m<sup>3</sup></b>  | 23<br>µg/m <sup>3</sup> |       | +         |       |                               |
| Zagreb-3<br>(korigirano) | kalendarska godina | 24 sata               | Gornji:<br><b>35 µg/m<sup>3</sup></b><br>(ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini) |                         |       |           |       | 88                            |
|                          |                    |                       | Donji:<br><b>25 µg/m<sup>3</sup></b><br>(ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)  |                         |       |           |       | 157                           |
|                          |                    | 1 godina              | Gornji:<br><b>28 µg/m<sup>3</sup></b><br>Donji:<br><b>20 µg/m<sup>3</sup></b>  | 28<br>µg/m <sup>3</sup> |       | +         |       |                               |

Tablica 20 – nastavak 2

| Mjerna postaja   | Razdoblje praćenja | Vrijeme usrednjavanja | Prag procjene  | C                       | C>GPP | DPP<C<GPP | C<DPP | Broj prelazaka praga procjene |
|------------------|--------------------|-----------------------|--|-------------------------|-------|-----------|-------|-------------------------------|
| Sisak-1          | kalendarska godina | 24 sata               | Gornji:<br><b>35 µg/m<sup>3</sup></b><br>(ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini) |                         |       |           |       | 96                            |
|                  |                    |                       | Donji:<br><b>25 µg/m<sup>3</sup></b><br>(ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)  |                         |       |           |       | 159                           |
|                  |                    | 1 godina              | Gornji:<br><b>28 µg/m<sup>3</sup></b><br>Donji:<br><b>20 µg/m<sup>3</sup></b>  | 29<br>µg/m <sup>3</sup> | +     |           |       |                               |
| Slavonski Brod-1 | kalendarska godina | 24 sata               | Gornji:<br><b>35 µg/m<sup>3</sup></b><br>(ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini) |                         |       |           |       | 116                           |
|                  |                    |                       | Donji:<br><b>25 µg/m<sup>3</sup></b><br>(ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)  |                         |       |           |       | 178                           |
|                  |                    | 1 godina              | Gornji:<br><b>28 µg/m<sup>3</sup></b><br>Donji:<br><b>20 µg/m<sup>3</sup></b>  | 33<br>µg/m <sup>3</sup> | +     |           |       |                               |
| Slavonski Brod-2 | kalendarska godina | 24 sata               | Gornji:<br><b>35 µg/m<sup>3</sup></b><br>(ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini) |                         |       |           |       | 81                            |
|                  |                    |                       | Donji:<br><b>25 µg/m<sup>3</sup></b><br>(ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)  |                         |       |           |       | 132                           |
|                  |                    | 1 godina              | Gornji:<br><b>28 µg/m<sup>3</sup></b><br>Donji:<br><b>20 µg/m<sup>3</sup></b>  | 26<br>µg/m <sup>3</sup> |       | +         |       |                               |

Tablica 20 – nastavak 3

| Mjerna postaja | Razdoblje praćenja | Vrijeme usrednjavanja   | Prag procjene  | C | C>GPP | DPP<C<GPP | C<DPP | Broj prelazaka praga procjene |
|----------------|--------------------|---|--|---|-------|-----------|-------|-------------------------------|
| Kutina-1       | kalendarska godina | 24 sata   | Gornji:<br><b>35 µg/m<sup>3</sup></b><br>(ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini) |   |       |           |       | 98                            |
|                |                    |   | Donji:<br><b>25 µg/m<sup>3</sup></b><br>(ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini)  |   |       |           |       | 161                           |
|                | 1 godina           | Gornji:<br><b>28 µg/m<sup>3</sup></b><br>Donji:<br><b>20 µg/m<sup>3</sup></b> | 30<br>µg/m <sup>3</sup>  | + |       |           |       |                               |

Na mjernoj postaji Zagreb-1 za nekorigirane vrijednosti gornji prag procjene za 24-satni prosjek prekoračen je 39 puta, a donji prag procjene prekoračen je 82 puta. Za korigirane vrijednosti na postaji Zagreb-1 gornji prag procjene prekoračen je 64 puta, a donji 113 puta. Srednja godišnja vrijednost nekorigiranih podataka bila je niža od donjeg praga procjene, a srednja godišnja vrijednost korigiranih podataka bila je između donjeg i gornjeg praga procjene.

Na mjernoj postaji Zagreb-3 za nekorigirane vrijednosti gornji prag procjene za 24-satni prosjek prekoračen je 64 puta, a donji 113 puta. Na istoj postaji za korigirane vrijednosti gornji prag procjene je prekoračen 57, a donji prag procjene 105 puta. Srednja godišnja vrijednost nekorigiranih podataka bila je između donjeg i gornjeg praga procjene, a korigiranih je bila jednaka gornjem pragu procjene.

Na mjernoj postaji Sisak-1 gornji prag procjene za 24-satni prosjek prekoračen je 96 puta, a donji 159 puta. Srednja godišnja vrijednost bila je viša od gornjeg praga procjene za vrijeme usrednjavanja od jedne godine.

Na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 gornji prag procjene za 24-satni prosjek prekoračen je 116 puta, a donji 178 puta. Srednja godišnja vrijednost bila je viša od gornjeg praga procjene.

Na mjernoj postaji Slavonski Brod-2 gornji prag procjene za 24-satni prosjek prekoračen je 81 puta, a donji 132 puta. Srednja godišnja vrijednost bila je između donjeg i gornjeg praga procjene za vrijeme usrednjavanja od jedne godine.

Na mjernoj postaji Kutina-1 gornji prag procjene za 24-satni prosjek prekoračen je 98 puta, a donji 161 puta. Srednja godišnja vrijednost bila je viša od gornjeg praga procjene.

## 4.2. Arsen u frakciji lebdećih čestica PM<sub>10</sub>

U tablici 21 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija arsena u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica u zraku izmjereni tijekom 2021. godine na postajama Zagreb-1, Zagreb-3, Sisak-1 i Slavonski Brod-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka.

Tablica 21 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija As u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku tijekom 2021. godine na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

| Mjerna postaja   | N   | OP (%) | C     | C <sub>50</sub> | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> | C <sub>98</sub> |
|------------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Zagreb-1         | 331 | 90,7   | 0,083 | 0,072           | n.d.           | 0,452          | 0,259           |
| Zagreb-3         | 352 | 96,4   | 0,092 | 0,080           | n.d.           | 0,348          | 0,273           |
| Sisak-1          | 365 | 100,0  | 0,383 | 0,290           | 0,025          | 1,848          | 1,266           |
| Slavonski Brod-1 | 357 | 97,8   | 0,580 | 0,392           | 0,045          | 4,586          | 2,555           |

U tablici 22 prikazana je kategorizacija područja oko mjernih postaja Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine s obzirom na koncentracije arsena u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica.

Tablica 22 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine s obzirom na As u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica

| Mjerna postaja   | I kategorija<br>C<CV | II kategorija<br>C>CV |
|------------------|----------------------|-----------------------|
| Zagreb-1         | ●                    |                       |
| Zagreb-3         | ●                    |                       |
| Sisak-1          | ●                    |                       |
| Slavonski Brod-1 | ●                    |                       |

Srednje godišnje koncentracije arsena u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica nisu prelazile CV od 6 ng/m<sup>3</sup> te je okolni zrak na sve četiri mjerne postaje Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka s obzirom na arsen u PM<sub>10</sub> tijekom 2021. godine bio I. kategorije kvalitete.

U tablici 23 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije arsena u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2021. godine na postaji Zagreb-1, u tablici 24 na postaji Zagreb-3, u tablici 25 na postaji Sisak-1 i u tablici 26 na postaji Slavonski Brod-1.



Tablica 23 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije As u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,082 | n.d.           | 0,298          |
| Veljača  | 28 | 0,065 | n.d.           | 0,294          |
| Ožujak   | 31 | 0,093 | n.d.           | 0,216          |
| Travanj  | 26 | 0,056 | n.d.           | 0,128          |
| Svibanj  | 31 | 0,031 | n.d.           | 0,061          |
| Lipanj   | 21 | 0,081 | 0,023          | 0,258          |
| Srpanj   | 12 | 0,061 | 0,031          | 0,103          |
| Kolovoz  | 29 | 0,086 | 0,024          | 0,159          |
| Rujan    | 30 | 0,096 | 0,042          | 0,228          |
| Listopad | 31 | 0,106 | 0,030          | 0,269          |
| Studeni  | 30 | 0,134 | 0,029          | 0,452          |
| Prosinac | 31 | 0,086 | 0,030          | 0,221          |

Tablica 24 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije As u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-3 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,086 | n.d.           | 0,308          |
| Veljača  | 28 | 0,082 | n.d.           | 0,285          |
| Ožujak   | 31 | 0,101 | n.d.           | 0,201          |
| Travanj  | 30 | 0,060 | n.d.           | 0,158          |
| Svibanj  | 31 | 0,059 | n.d.           | 0,160          |
| Lipanj   | 30 | 0,126 | 0,025          | 0,348          |
| Srpanj   | 31 | 0,113 | 0,044          | 0,310          |
| Kolovoz  | 31 | 0,093 | n.d.           | 0,211          |
| Rujan    | 28 | 0,097 | 0,044          | 0,172          |
| Listopad | 31 | 0,109 | 0,027          | 0,273          |
| Studeni  | 19 | 0,123 | 0,042          | 0,302          |
| Prosinac | 31 | 0,071 | n.d.           | 0,144          |

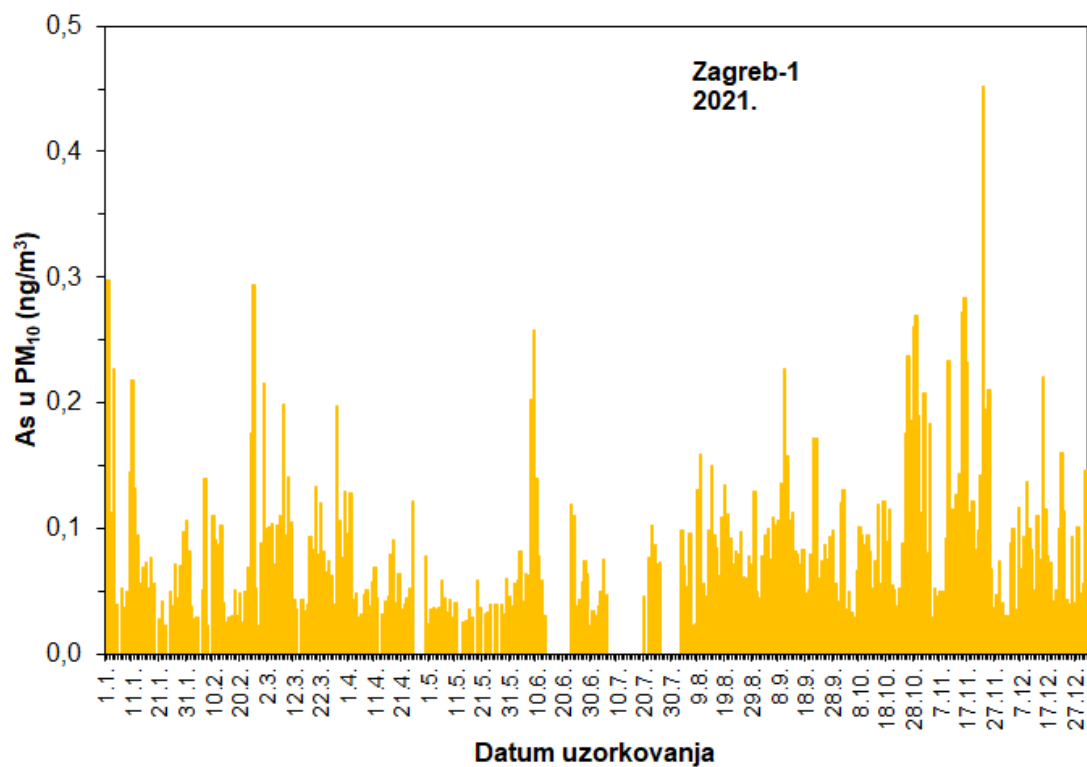
Tablica 25 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije As u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Sisak-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,310 | 0,051          | 1,118          |
| Veljača  | 28 | 0,581 | 0,040          | 1,436          |
| Ožujak   | 31 | 0,401 | 0,052          | 0,852          |
| Travanj  | 30 | 0,264 | 0,044          | 0,648          |
| Svibanj  | 31 | 0,183 | 0,069          | 0,480          |
| Lipanj   | 30 | 0,378 | 0,101          | 0,835          |
| Srpanj   | 31 | 0,330 | 0,110          | 1,106          |
| Kolovoz  | 31 | 0,185 | 0,086          | 0,402          |
| Rujan    | 30 | 0,391 | 0,105          | 1,544          |
| Listopad | 31 | 0,498 | 0,144          | 1,167          |
| Studeni  | 30 | 0,606 | 0,131          | 1,663          |
| Prosinac | 31 | 0,488 | 0,025          | 1,848          |

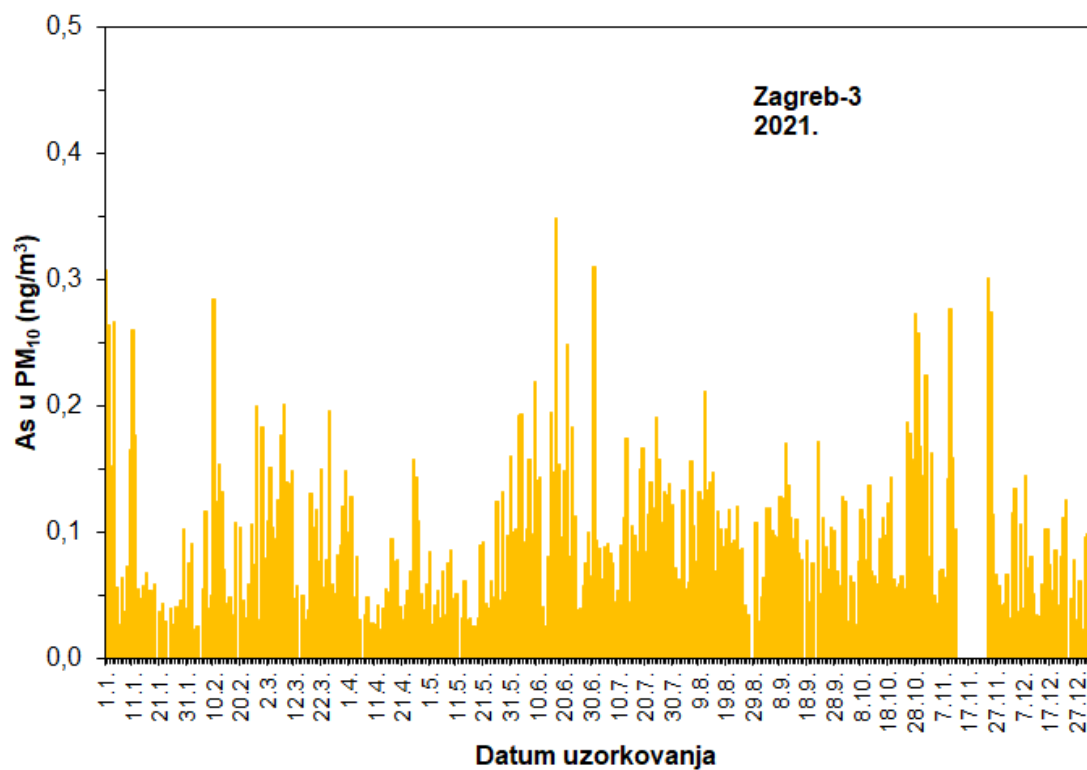
Tablica 26 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije As u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,653 | 0,117          | 2,120          |
| Veljača  | 28 | 1,196 | 0,323          | 3,007          |
| Ožujak   | 31 | 0,530 | 0,074          | 2,140          |
| Travanj  | 30 | 0,308 | 0,075          | 0,833          |
| Svibanj  | 31 | 0,202 | 0,045          | 0,793          |
| Lipanj   | 30 | 0,388 | 0,143          | 0,674          |
| Srpanj   | 31 | 0,347 | 0,090          | 0,778          |
| Kolovoz  | 31 | 0,245 | 0,093          | 0,695          |
| Rujan    | 30 | 0,450 | 0,057          | 1,808          |
| Listopad | 31 | 0,822 | 0,229          | 2,484          |
| Studeni  | 30 | 1,084 | 0,111          | 4,586          |
| Prosinac | 23 | 0,860 | 0,203          | 2,813          |

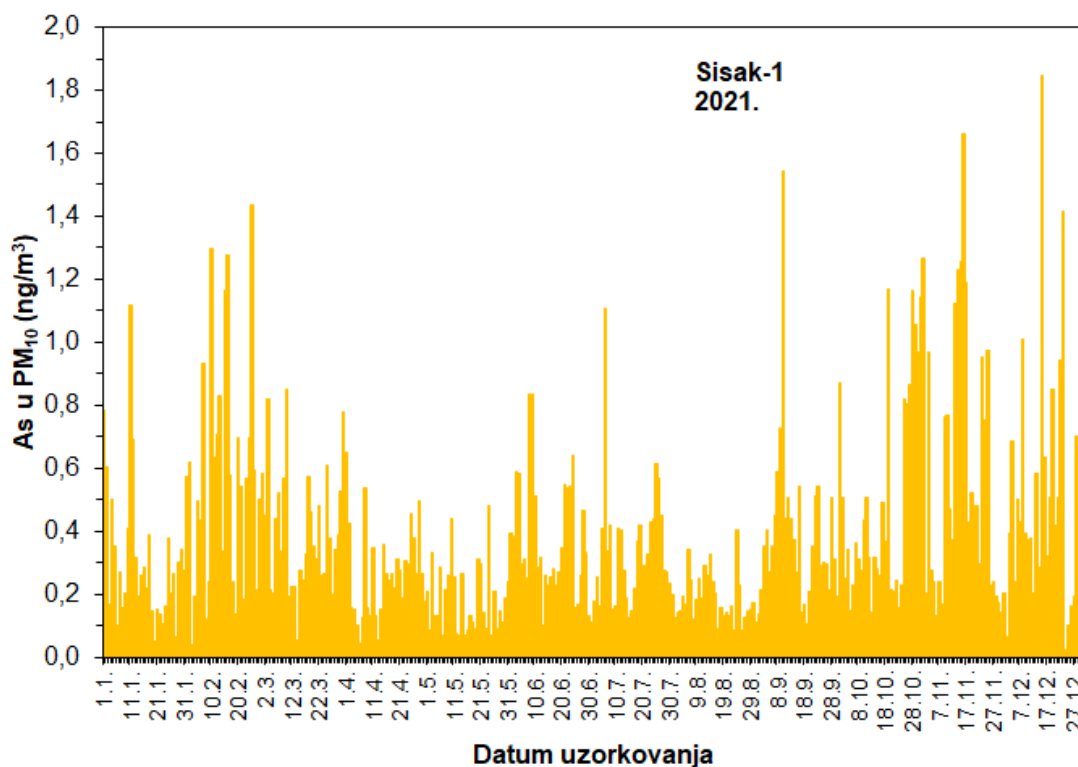
Na slici 9 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija arsena u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica tijekom 2021. godine na mjernoj postaji Zagreb-1, na slici 10 na mjernoj postaji Zagreb-3, slici 11 na postaji Sisak-1 i na slici 12 na postaji Slavonski Brod-1.



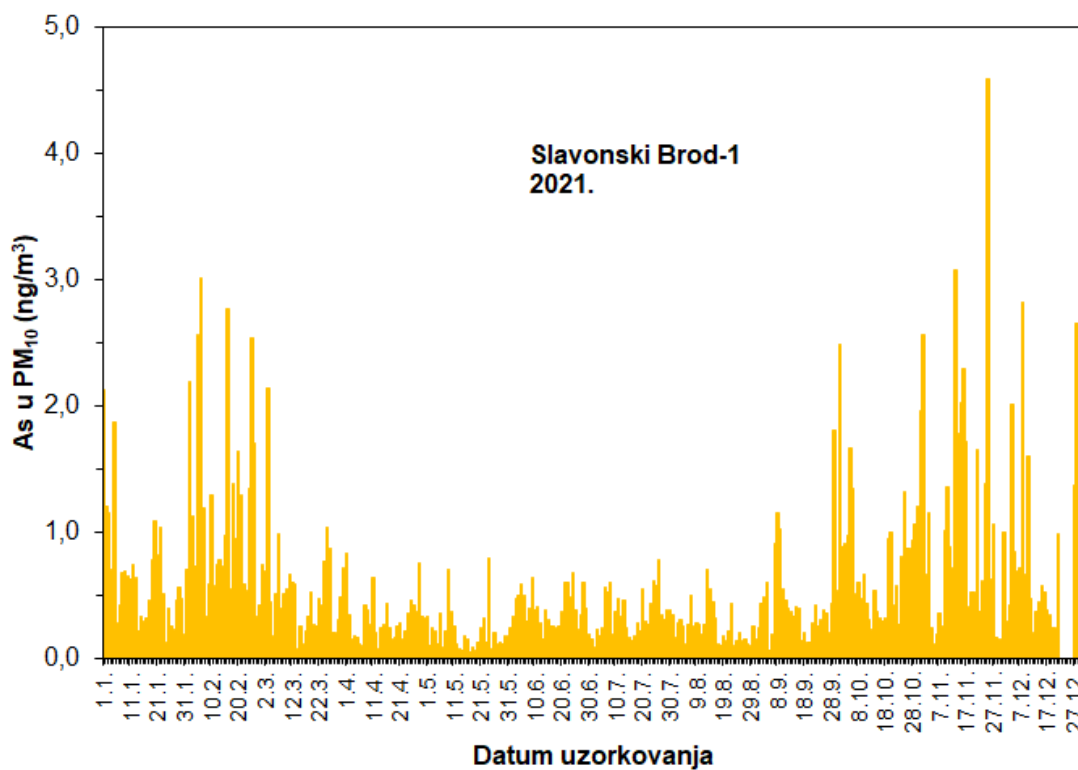
Slika 9 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija arsena u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb-1 tijekom 2021. godine



Slika 10 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija arsena u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb-3 tijekom 2021. godine



Slika 11 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija arsena u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Sisak-1 tijekom 2021. godine



Slika 12 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija arsena u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 tijekom 2021. godine

U tablici 27 prikazani su pragovi procjene koncentracija arsena u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi tijekom 2021. godine na postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka.

Srednje godišnje vrijednosti arsena u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica bile su niže od donjeg praga procjene za vrijeme usrednjavanja od jedne godine na svim mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka.

Tablica 27 – Prag procjene koncentracija As u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernim za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjerna postaja   | Razdoblje praćenja | Vrijeme usrednjavanja | Prag procjene                          | C                          | C>GPP | DPP<C<GPP | C<DPP |
|------------------|--------------------|-----------------------|--|----------------------------|-------|-----------|-------|
| Zagreb-1         | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>3,6 ng/m<sup>3</sup></b> | 0,083<br>ng/m <sup>3</sup> |       |           | +     |
|                  |                    |                       | Donji:<br><b>2,4 ng/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |
| Zagreb-3         | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>3,6 ng/m<sup>3</sup></b> | 0,092<br>ng/m <sup>3</sup> |       |           | +     |
|                  |                    |                       | Donji:<br><b>2,4 ng/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |
| Sisak-1          | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>3,6 ng/m<sup>3</sup></b> | 0,383<br>ng/m <sup>3</sup> |       |           | +     |
|                  |                    |                       | Donji:<br><b>2,4 ng/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |
| Slavonski Brod-1 | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>3,6 ng/m<sup>3</sup></b> | 0,580<br>ng/m <sup>3</sup> |       |           | +     |
|                  |                    |                       | Donji:<br><b>2,4 ng/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |

#### 4.3. Kadmij u frakciji lebdećih čestica PM<sub>10</sub>

U tablici 28 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija kadmija u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica u zraku izmjereni tijekom 2021. godine na postajama Zagreb-1, Zagreb-3, Sisak-1 i Slavonski Brod-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

Tablica 28 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija kadmija u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku tijekom 2021. godine na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

| Mjerna postaja   | N   | OP (%) | C     | C <sub>50</sub> | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> | C <sub>98</sub> |
|------------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Zagreb-1         | 331 | 90,7   | 0,045 | 0,032           | n.d.           | 0,333          | 0,162           |
| Zagreb-3         | 352 | 96,4   | 0,057 | 0,042           | n.d.           | 1,385          | 0,204           |
| Sisak-1          | 364 | 99,7   | 0,187 | 0,138           | 0,011          | 1,085          | 0,671           |
| Slavonski Brod-1 | 357 | 97,8   | 0,215 | 0,150           | 0,013          | 1,767          | 0,843           |

U tablici 29 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na koncentracije kadmija u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica oko mjernih postaja Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine.

Tablica 29 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine s obzirom na Cd u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica

| Mjerna postaja   | I kategorija<br>C<CV | II kategorija<br>C>CV |
|------------------|----------------------|-----------------------|
| Zagreb-1         | ●                    |                       |
| Zagreb-3         | ●                    |                       |
| Sisak-1          | ●                    |                       |
| Slavonski Brod-1 | ●                    |                       |

Srednje godišnje koncentracije kadmija u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica nisu prelazile CV od 5 ng/m<sup>3</sup> pa je okolni zrak na svim mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine s obzirom na Cd u PM<sub>10</sub> bio I. kategorije kvalitete.

U tablici 30 prikazane su srednje mjesečne koncentracije, te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije kadmija u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2021. godine na postaji Zagreb-1, u tablici 31 na postaji Zagreb-3, u tablici 32 na postaji Sisak-1 i u tablici 33 na postaji Slavonski Brod-1.

Tablica 30 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Cd u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,047 | 0,010          | 0,132          |
| Veljača  | 28 | 0,035 | n.d.           | 0,214          |
| Ožujak   | 31 | 0,040 | 0,009          | 0,100          |
| Travanj  | 26 | 0,027 | 0,010          | 0,058          |
| Svibanj  | 31 | 0,022 | n.d.           | 0,115          |
| Lipanj   | 21 | 0,020 | n.d.           | 0,043          |
| Srpanj   | 12 | 0,021 | 0,009          | 0,032          |
| Kolovoz  | 29 | 0,037 | 0,006          | 0,066          |
| Rujan    | 30 | 0,039 | 0,013          | 0,149          |
| Listopad | 31 | 0,063 | 0,013          | 0,210          |
| Studen   | 30 | 0,067 | 0,017          | 0,220          |
| Prosinac | 31 | 0,094 | 0,019          | 0,333          |

Tablica 31 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Cd u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-3 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,063 | 0,011          | 0,224          |
| Veljača  | 28 | 0,054 | 0,014          | 0,175          |
| Ožujak   | 31 | 0,063 | 0,013          | 0,221          |
| Travanj  | 30 | 0,039 | 0,011          | 0,107          |
| Svibanj  | 31 | 0,039 | 0,011          | 0,226          |
| Lipanj   | 30 | 0,029 | n.d.           | 0,100          |
| Srpanj   | 31 | 0,034 | 0,006          | 0,200          |
| Kolovoz  | 31 | 0,045 | n.d.           | 0,102          |
| Rujan    | 28 | 0,047 | 0,017          | 0,121          |
| Listopad | 31 | 0,076 | 0,012          | 0,320          |
| Studen   | 19 | 0,166 | 0,029          | 1,385          |
| Prosinac | 31 | 0,073 | 0,027          | 0,182          |

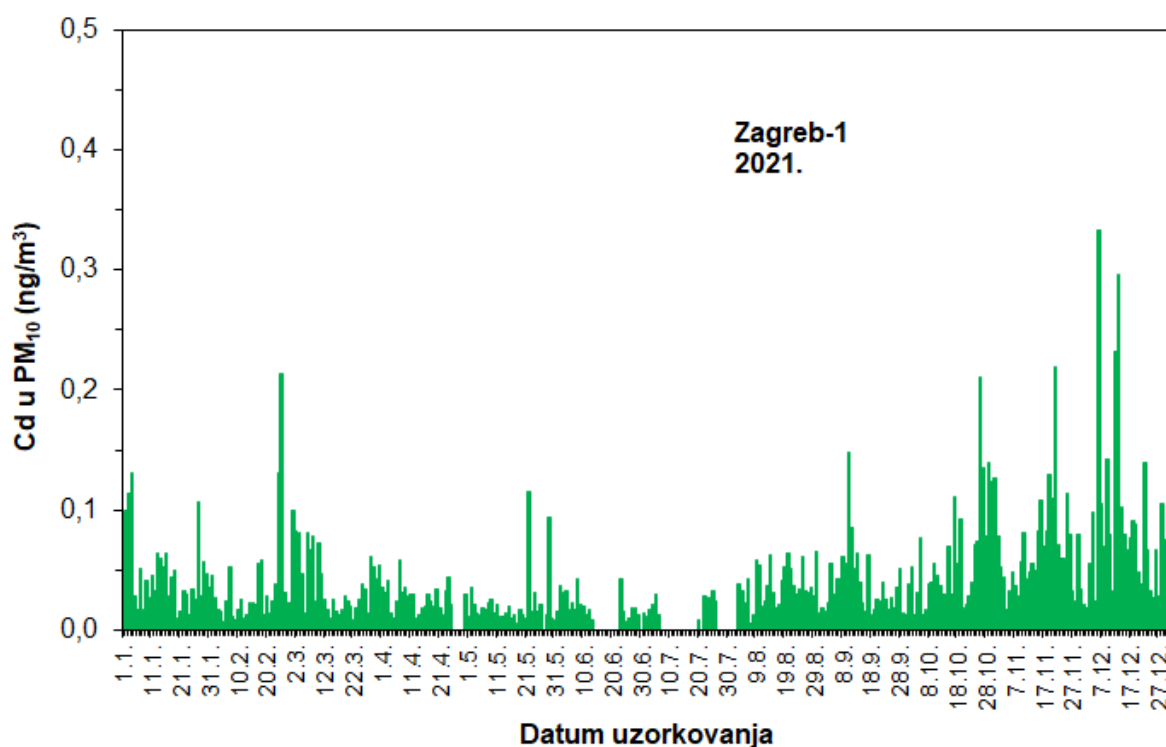
Tablica 32 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Cd u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Sisak-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 30 | 0,209 | 0,030          | 0,946          |
| Veljača  | 28 | 0,281 | 0,036          | 0,990          |
| Ožujak   | 31 | 0,212 | 0,037          | 0,423          |
| Travanj  | 30 | 0,125 | 0,027          | 0,252          |
| Svibanj  | 31 | 0,090 | 0,018          | 0,285          |
| Lipanj   | 30 | 0,128 | 0,023          | 0,332          |
| Srpanj   | 31 | 0,115 | 0,018          | 0,312          |
| Kolovoz  | 31 | 0,088 | 0,018          | 0,238          |
| Rujan    | 30 | 0,183 | 0,050          | 0,668          |
| Listopad | 31 | 0,296 | 0,081          | 0,874          |
| Studen   | 30 | 0,282 | 0,011          | 0,672          |
| Prosinac | 31 | 0,241 | 0,022          | 1,085          |

Tablica 33 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Cd u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

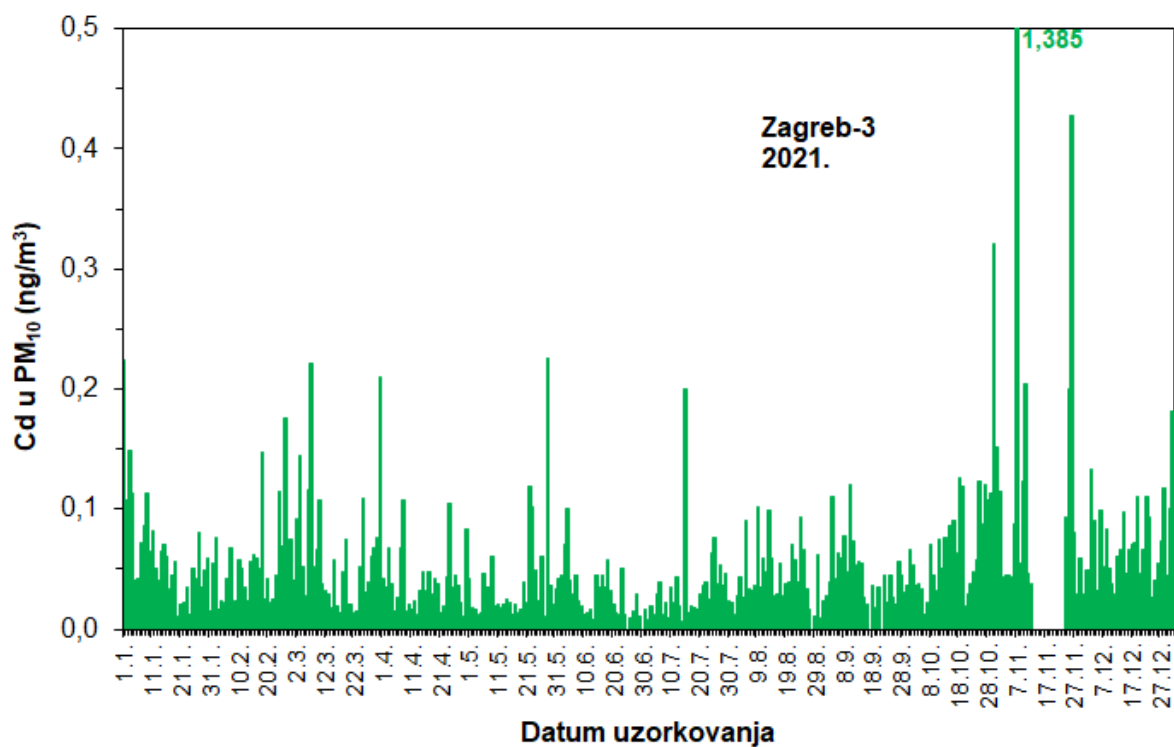
| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,319 | 0,062          | 1,522          |
| Veljača  | 28 | 0,437 | 0,097          | 1,767          |
| Ožujak   | 31 | 0,262 | 0,028          | 0,804          |
| Travanj  | 30 | 0,180 | 0,021          | 0,848          |
| Svibanj  | 31 | 0,085 | 0,013          | 0,270          |
| Lipanj   | 30 | 0,140 | 0,043          | 0,862          |
| Srpanj   | 31 | 0,074 | 0,030          | 0,152          |
| Kolovoz  | 31 | 0,090 | 0,024          | 0,331          |
| Rujan    | 30 | 0,157 | 0,022          | 0,376          |
| Listopad | 31 | 0,320 | 0,083          | 1,144          |
| Studeni  | 30 | 0,288 | 0,074          | 0,895          |
| Prosinac | 23 | 0,251 | 0,055          | 1,083          |

Na slici 13 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija kadmija u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica tijekom 2021. godine na postaji Zagreb-1, na slici 14 na postaji Zagreb-3, na slici 15 na postaji Sisak-1 i na slici 16 na postaji Slavonski Brod-1.

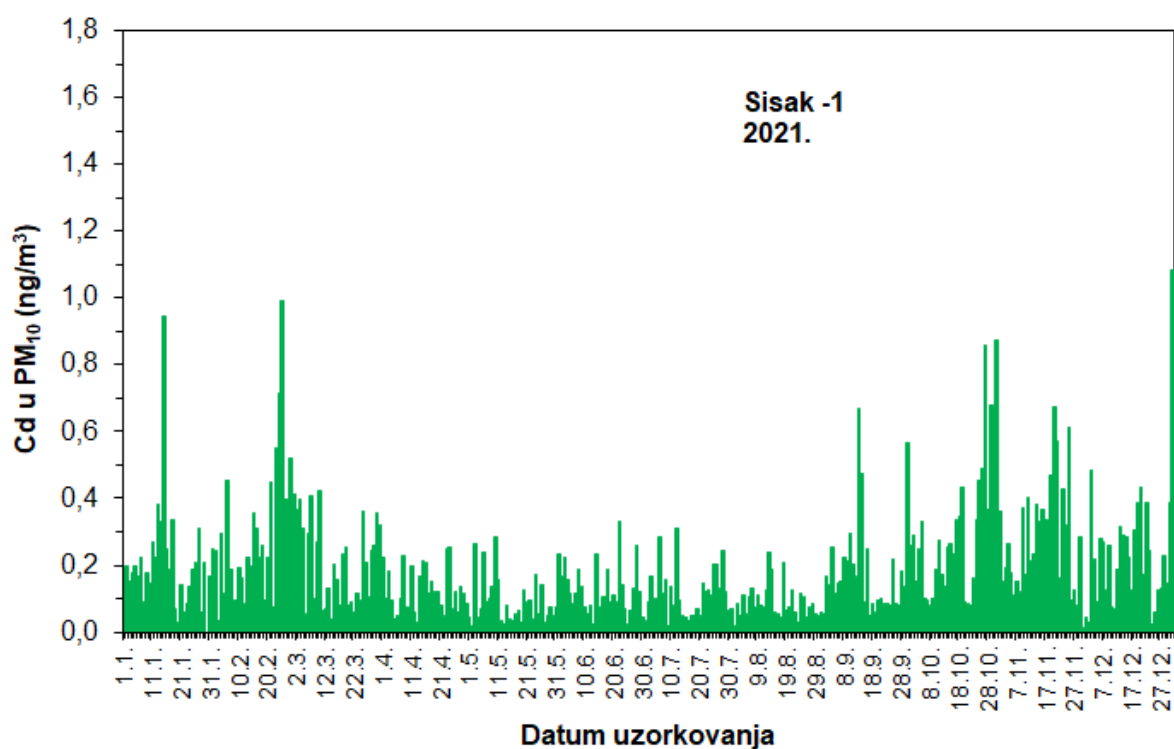


Slika 13 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija kadmija u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na postaji Zagreb-1 tijekom 2021. godine

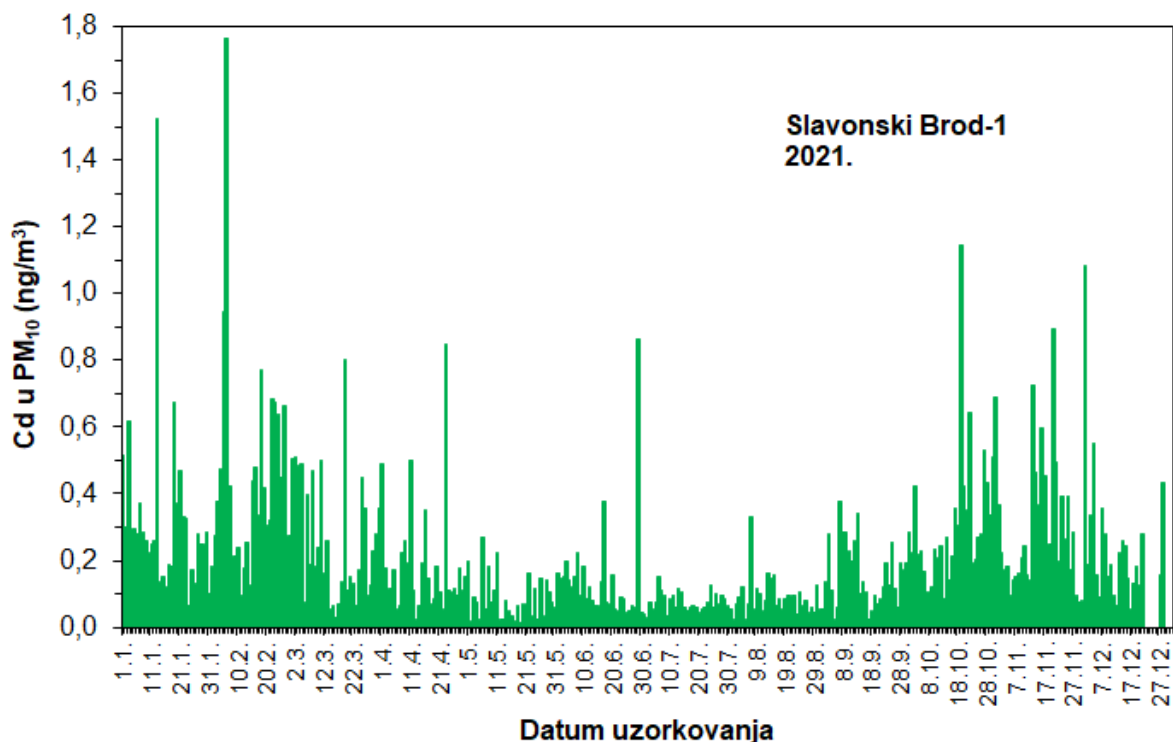




Slika 14 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija kadmija u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na postaji Zagreb-3 tijekom 2021. godine



Slika 15 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija kadmija u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na postaji Sisak-1 tijekom 2021. godine



Slika 16 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija kadmija u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na postaji Slavonski Brod-1 tijekom 2021. godine

U tablici 37 prikazani su pragovi procjene koncentracija kadmija u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi tijekom 2021. godine na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka.

Srednje godišnje vrijednosti kadmija u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica bile su niže od donjeg praga procjene za vrijeme usrednjavanja od jedne godine na svim mjernim postajama.

Tablica 34 – Prag procjene koncentracija Cd u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjerna postaja   | Razdoblje praćenja | Vrijeme usrednjavanja | Prag procjene                        | C                          | C>GPP | DPP<C<GPP | C<DPP |
|------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------------------|----------------------------|-------|-----------|-------|
| Zagreb-1         | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>3 ng/m<sup>3</sup></b> | 0,045<br>ng/m <sup>3</sup> |       |           | +     |
|                  |                    |                       | Donji:<br><b>2 ng/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |
| Zagreb-3         | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>3 ng/m<sup>3</sup></b> | 0,057<br>ng/m <sup>3</sup> |       |           | +     |
|                  |                    |                       | Donji:<br><b>2 ng/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |
| Sisak-1          | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>3 ng/m<sup>3</sup></b> | 0,187<br>ng/m <sup>3</sup> |       |           | +     |
|                  |                    |                       | Donji:<br><b>2 ng/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |
| Slavonski Brod-1 | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>3 ng/m<sup>3</sup></b> | 0,215<br>ng/m <sup>3</sup> |       |           | +     |
|                  |                    |                       | Donji:<br><b>2 ng/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |

#### 4.4. Nikal u frakciji lebdećih čestica PM<sub>10</sub>

U tablici 35 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija nikla u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica u zraku izmjereni tijekom 2021. godine na postajama Zagreb-1, Zagreb-3, Sisak-1 i Slavonski Brod-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka.

Tablica 35 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija nikla u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku tijekom 2021. godine na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

| Mjerna postaja   | N   | OP (%) | C     | C <sub>50</sub> | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> | C <sub>98</sub> |
|------------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Zagreb-1         | 331 | 90,7   | 0,033 | n.d.            | n.d.           | 1,133          | 0,493           |
| Zagreb-3         | 352 | 96,4   | 0,035 | n.d.            | n.d.           | 0,748          | 0,512           |
| Sisak-1          | 365 | 100,0  | 0,300 | n.d.            | n.d.           | 9,022          | 1,949           |
| Slavonski Brod-1 | 357 | 97,8   | 1,103 | n.d.            | n.d.           | 12,648         | 7,656           |

U tablici 36 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na koncentracije nikla u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica oko mjernih postaja Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine.

Tablica 36 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine s obzirom na Ni u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica

| Mjerna postaja   | I kategorija<br>C<CV | II kategorija<br>C>CV |
|------------------|----------------------|-----------------------|
| Zagreb-1         | ●                    |                       |
| Zagreb-3         | ●                    |                       |
| Sisak-1          | ●                    |                       |
| Slavonski Brod-1 | ●                    |                       |

Srednje godišnje koncentracija nikla u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica nisu prelazile CV od 20 ng/m<sup>3</sup> te je okolni zrak na svim mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine s obzirom na nikal u PM<sub>10</sub> bio I. kategorije kvalitete.

U tablici 37 prikazane su srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Ni u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2021. godine na postaji Zagreb-1, u tablici 38 na postaji Zagreb-3, u tablici 39 na postaji Sisak-1 i u tablici 40 na postaji Slavonski Brod-1.

Tablica 37 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Ni u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci   | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|-----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj* | 31 | n.d   | n.d            | n.d            |
| Veljača   | 28 | 0,050 | n.d            | 0,585          |
| Ožujak    | 31 | 0,012 | n.d            | 0,373          |
| Travanj*  | 30 | n.d   | n.d            | n.d            |
| Svibanj*  | 31 | n.d   | n.d            | n.d            |
| Lipanj    | 21 | 0,113 | n.d            | 0,681          |
| Srpanj    | 12 | 0,030 | n.d            | 0,364          |
| Kolovoz   | 29 | 0,190 | n.d            | 1,133          |
| Rujan     | 30 | 0,016 | n.d            | 0,489          |
| Listopad* | 31 | n.d   | n.d            | n.d            |
| Studeni*  | 30 | n.d   | n.d            | n.d            |
| Prosinac  | 31 | 0,013 | n.d            | 0,414          |

\*tijekom svih dana koncentracije su bile ispod granice određivanja

Tablica 38 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Ni u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-3 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci   | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|-----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj* | 31 | n.d   | n.d            | n.d            |
| Veljača   | 28 | 0,017 | n.d            | 0,490          |
| Ožujak    | 31 | 0,050 | n.d            | 0,420          |
| Travanj   | 30 | 0,021 | n.d            | 0,643          |
| Svibanj   | 31 | 0,017 | n.d            | 0,522          |
| Lipanj    | 30 | 0,100 | n.d            | 0,680          |
| Srpanj    | 31 | 0,070 | n.d            | 0,513          |
| Kolovoz   | 31 | 0,111 | n.d            | 0,748          |
| Rujan*    | 28 | n.d   | n.d            | n.d            |
| Listopad* | 31 | n.d   | n.d            | n.d            |
| Studeni   | 19 | 0,027 | n.d            | 0,521          |
| Prosinac* | 31 | n.d   | n.d            | n.d            |

\*tijekom svih dana koncentracije su bile ispod granice određivanja

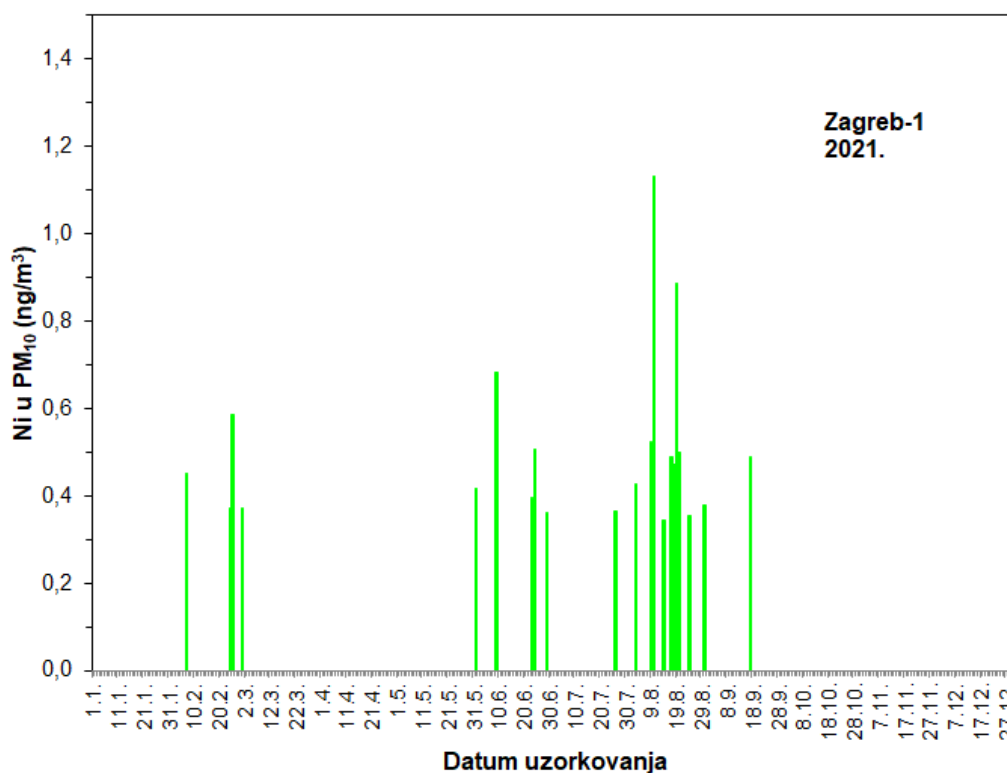
Tablica 39 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Ni u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Sisak-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,357 | n.d            | 9,022          |
| Veljača  | 28 | 0,613 | n.d            | 2,023          |
| Ožujak   | 31 | 0,269 | n.d            | 1,416          |
| Travanj  | 30 | 0,251 | n.d            | 2,493          |
| Svibanj  | 31 | 0,370 | n.d            | 8,382          |
| Lipanj   | 30 | 0,476 | n.d            | 2,743          |
| Srpanj   | 31 | 0,338 | n.d            | 1,396          |
| Kolovoz  | 31 | 0,061 | n.d            | 0,971          |
| Rujan    | 30 | 0,272 | n.d            | 1,285          |
| Listopad | 31 | 0,144 | n.d            | 1,219          |
| Studeni  | 30 | 0,242 | n.d            | 4,911          |
| Prosinac | 31 | 0,243 | n.d            | 1,732          |

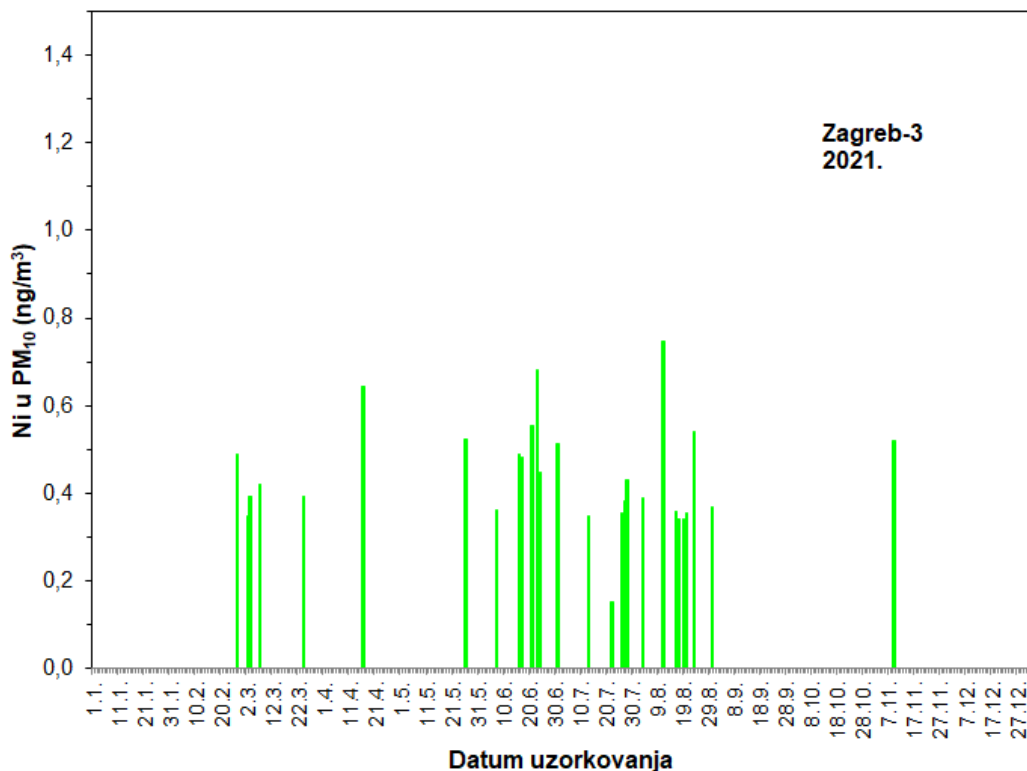
Tablica 40 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Ni u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 2,211 | n.d            | 11,762         |
| Veljača  | 28 | 1,406 | n.d            | 4,838          |
| Ožujak   | 31 | 0,794 | n.d            | 4,986          |
| Travanj  | 30 | 0,296 | n.d            | 2,391          |
| Svibanj  | 31 | 0,056 | n.d            | 1,742          |
| Lipanj   | 30 | 0,409 | n.d            | 2,344          |
| Srpanj   | 31 | 0,884 | n.d            | 2,239          |
| Kolovoz  | 31 | 1,137 | n.d            | 4,058          |
| Rujan    | 30 | 0,834 | n.d            | 6,877          |
| Listopad | 31 | 1,735 | n.d            | 8,151          |
| Studen   | 30 | 1,779 | n.d            | 10,294         |
| Prosinac | 23 | 1,932 | n.d            | 12,648         |

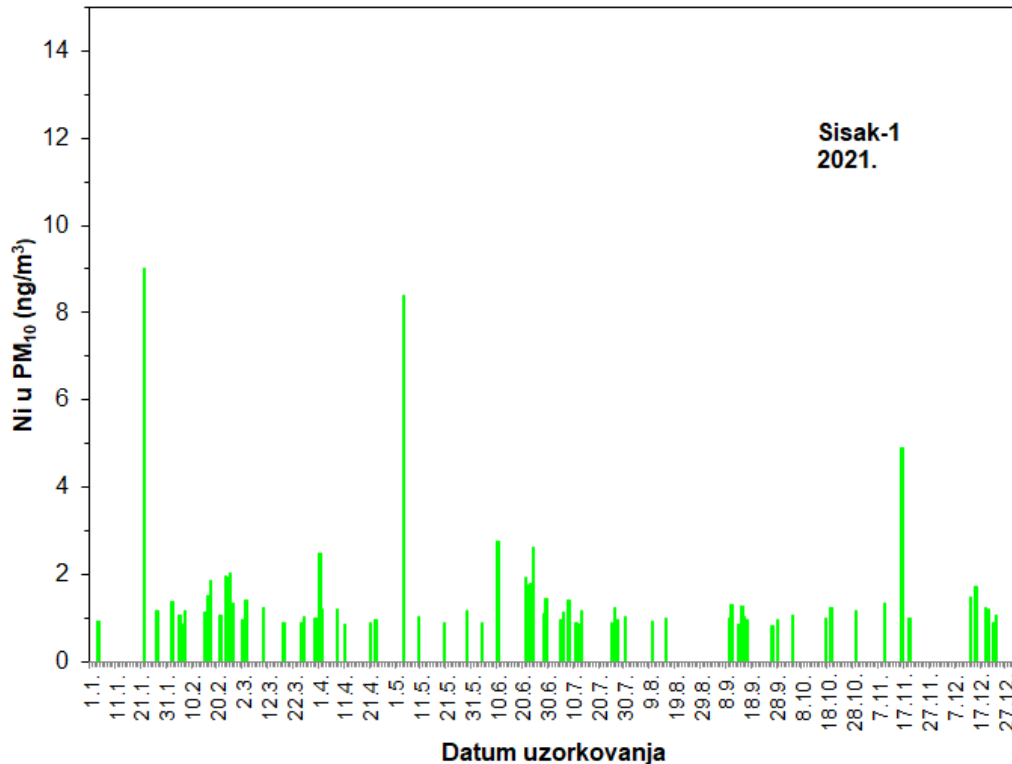
Na slici 17 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija nikla u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica tijekom 2021. godine na mjernoj postaji Zagreb-1, na slici 18 na mjernoj postaji Zagreb-3, na slici 19 na mjernoj postaji Sisak-1 i na slici 20 na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka.



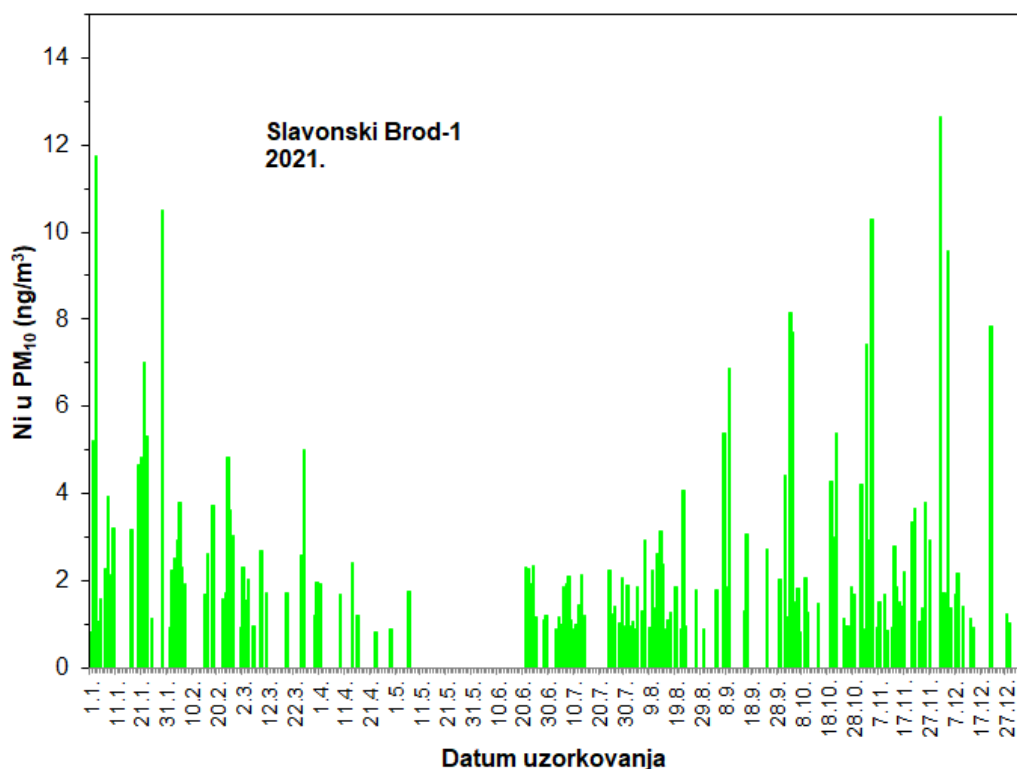
Slika 17 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija nikla u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb-1 tijekom 2021. godine (razine nikla u ostalim uzorcima bile su ispod granice određivanja metode)



Slika 18 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija nikla u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb-3 tijekom 2021. godine (razine nikla u ostalim uzorcima bile su ispod granice određivanja metode)



Slika 19 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija nikla u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Sisak-1 tijekom 2021. godine (razine nikla u ostalim uzorcima bile su ispod granice određivanja metode)



Slika 20 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija nikla u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 tijekom 2021. godine (razine nikla u ostalim uzorcima bile su ispod granice određivanja metode)

U tablici 41 prikazani su pragovi procjene koncentracija nikla u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi tijekom 2021. godine na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka.

Srednje godišnje vrijednosti nikla u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica bile su niže od donjeg praga procjene za vrijeme usrednjavanja od jedne godine na svim mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka.



Tablica 41 – Prag procjene koncentracija Ni u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjerna postaja   | Razdoblje praćenja | Vrijeme usrednjavanja | Prag procjene                         | C                          | C>GPP | DPP<C<GPP | C<DPP |
|------------------|--------------------|-----------------------|---------------------------------------|----------------------------|-------|-----------|-------|
| Zagreb-1         | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>14 ng/m<sup>3</sup></b> | 0,033<br>ng/m <sup>3</sup> |       |           | +     |
|                  |                    |                       | Donji:<br><b>10 ng/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |
| Zagreb-3         | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>14 ng/m<sup>3</sup></b> | 0,035<br>ng/m <sup>3</sup> |       |           | +     |
|                  |                    |                       | Donji:<br><b>10 ng/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |
| Sisak-1          | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>14 ng/m<sup>3</sup></b> | 0,300<br>ng/m <sup>3</sup> |       |           | +     |
|                  |                    |                       | Donji:<br><b>10 ng/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |
| Slavonski Brod-1 | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>14 ng/m<sup>3</sup></b> | 1,103<br>ng/m <sup>3</sup> |       |           | +     |
|                  |                    |                       | Donji:<br><b>10 ng/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |

#### 4.5. Olovo u frakciji lebdećih čestica PM<sub>10</sub>

U tablici 42 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija olova u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica u zraku izmjereni tijekom 2021. godine na postajama Zagreb-1, Zagreb-3, Sisak-1 i Slavonski Brod-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka.

Tablica 42 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija olova u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku tijekom 2021. godine na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

| Mjerna postaja   | N   | OP (%) | C     | C <sub>50</sub> | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> | C <sub>98</sub> |
|------------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Zagreb-1         | 331 | 90,7   | 0,002 | 0,001           | n.d.           | 0,010          | 0,006           |
| Zagreb-3         | 352 | 96,4   | 0,002 | 0,001           | n.d.           | 0,015          | 0,007           |
| Sisak-1          | 365 | 100,0  | 0,009 | 0,005           | 0,001          | 0,158          | 0,055           |
| Slavonski Brod-1 | 357 | 97,8   | 0,007 | 0,004           | n.d.           | 0,095          | 0,041           |

U tablici 43 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na koncentracije olova u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica oko svih mjernih postaja Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine.

Tablica 43 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine s obzirom na Pb u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica

| Mjerna postaja   | I kategorija<br>C<GV | II kategorija<br>C>GV |
|------------------|----------------------|-----------------------|
| Zagreb-1         | ●                    |                       |
| Zagreb-3         | ●                    |                       |
| Sisak-1          | ●                    |                       |
| Slavonski Brod-1 | ●                    |                       |

Srednje godišnje vrijednosti olova u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica nisu prelazile GV od 0,5 µg/m<sup>3</sup> te je okolni zrak na svim mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine bio I. kategorije kvalitete.

U tablici 44 prikazane su srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije olova u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2021. godine na postaji Zagreb-1, u tablici 45 na mjernoj postaji Zagreb-3, u tablici 46 na postaji Sisak-1 i u tablici 47 na mjernoj postaji Slavonski Brod-1.

Tablica 44 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Pb u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,001 | n.d.           | 0,004          |
| Veljača  | 28 | 0,002 | n.d.           | 0,010          |
| Ožujak   | 31 | 0,002 | n.d.           | 0,004          |
| Travanj  | 26 | 0,001 | n.d.           | 0,002          |
| Svibanj  | 31 | 0,001 | n.d.           | 0,009          |
| Lipanj   | 21 | 0,001 | n.d.           | 0,004          |
| Srpanj   | 12 | 0,001 | n.d.           | 0,003          |
| Kolovoz  | 29 | 0,002 | n.d.           | 0,005          |
| Rujan    | 30 | 0,002 | 0,001          | 0,004          |
| Listopad | 31 | 0,002 | n.d.           | 0,07           |
| Studeni  | 30 | 0,002 | n.d.           | 0,007          |
| Prosinac | 31 | 0,002 | n.d.           | 0,009          |

Tablica 45 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Pb u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-3 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,002 | n.d.           | 0,006          |
| Veljača  | 28 | 0,002 | n.d.           | 0,007          |
| Ožujak   | 31 | 0,003 | n.d.           | 0,015          |
| Travanj  | 30 | 0,001 | n.d.           | 0,004          |
| Svibanj  | 31 | 0,001 | n.d.           | 0,006          |
| Lipanj   | 30 | 0,002 | n.d.           | 0,006          |
| Srpanj   | 31 | 0,001 | n.d.           | 0,005          |
| Kolovoz  | 31 | 0,002 | n.d.           | 0,005          |
| Rujan    | 28 | 0,002 | 0,001          | 0,004          |
| Listopad | 31 | 0,003 | n.d.           | 0,011          |
| Studeni  | 19 | 0,003 | 0,001          | 0,008          |
| Prosinac | 31 | 0,002 | 0,001          | 0,005          |

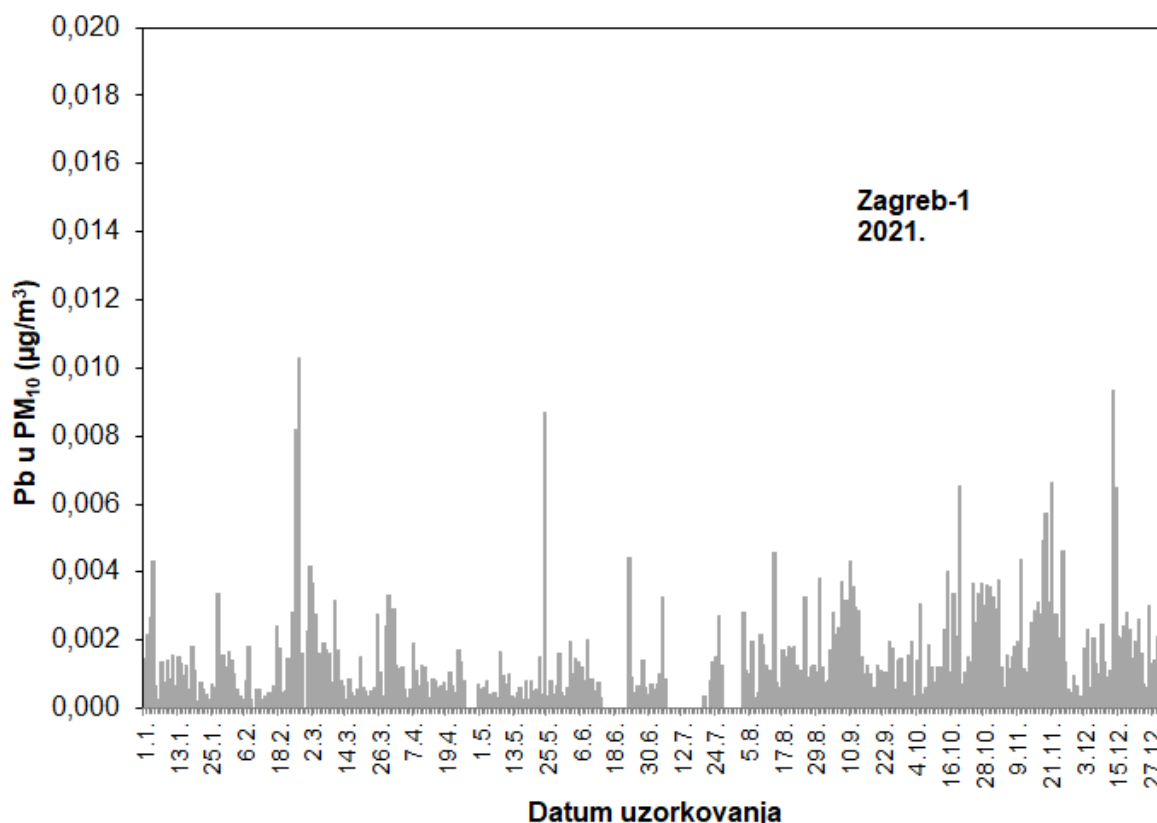
Tablica 46 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Pb u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Sisak-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,008 | 0,001          | 0,074          |
| Veljača  | 28 | 0,018 | 0,001          | 0,158          |
| Ožujak   | 31 | 0,006 | 0,001          | 0,015          |
| Travanj  | 30 | 0,005 | 0,001          | 0,020          |
| Svibanj  | 31 | 0,005 | 0,001          | 0,018          |
| Lipanj   | 30 | 0,010 | 0,001          | 0,079          |
| Srpanj   | 31 | 0,011 | 0,001          | 0,077          |
| Kolovoz  | 31 | 0,005 | 0,001          | 0,021          |
| Rujan    | 30 | 0,010 | 0,001          | 0,075          |
| Listopad | 31 | 0,008 | 0,002          | 0,026          |
| Studeni  | 30 | 0,010 | 0,001          | 0,044          |
| Prosinac | 31 | 0,012 | 0,001          | 0,155          |

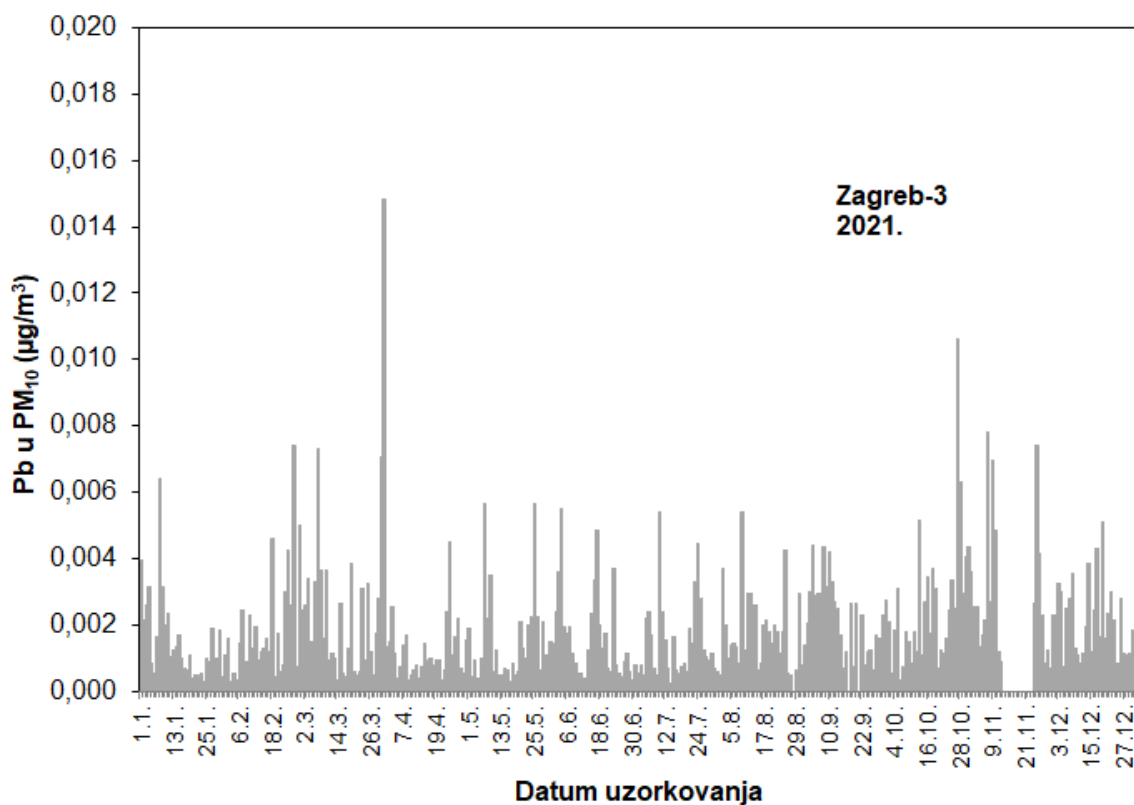
Tablica 47 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Pb u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,010 | 0,001          | 0,095          |
| Veljača  | 28 | 0,014 | 0,003          | 0,083          |
| Ožujak   | 31 | 0,007 | 0,001          | 0,018          |
| Travanj  | 30 | 0,005 | n.d.           | 0,022          |
| Svibanj  | 31 | 0,004 | 0,001          | 0,044          |
| Lipanj   | 30 | 0,007 | 0,001          | 0,033          |
| Srpanj   | 31 | 0,004 | 0,001          | 0,011          |
| Kolovoz  | 31 | 0,004 | 0,001          | 0,026          |
| Rujan    | 30 | 0,008 | 0,001          | 0,084          |
| Listopad | 31 | 0,010 | 0,002          | 0,046          |
| Studen   | 30 | 0,008 | 0,002          | 0,046          |
| Prosinac | 23 | 0,005 | 0,001          | 0,013          |

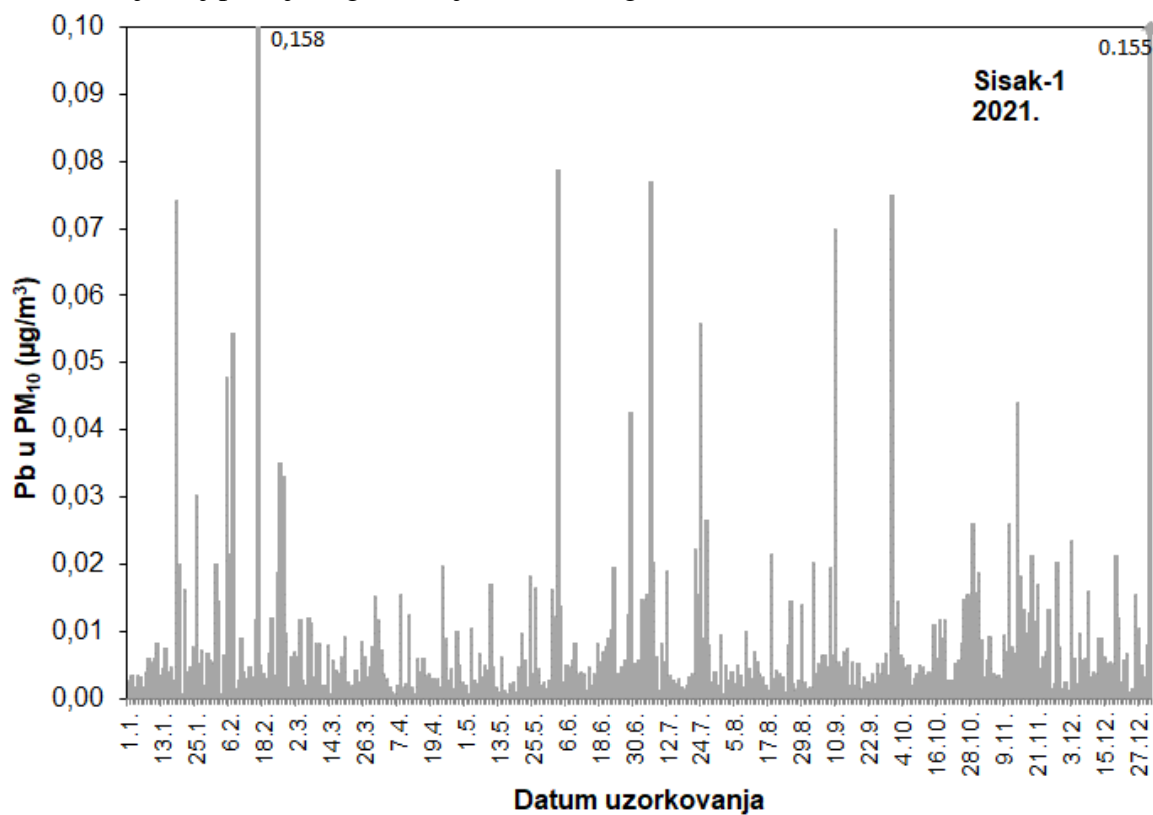
Na slici 21 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija olova u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica tijekom 2021. godine na mjernoj postaji Zagreb-1, na slici 22 na postaji Zagreb-3, na slici 23 na postaji Sisak-1 i na slici 24 na postaji Slavonski Brod-1.



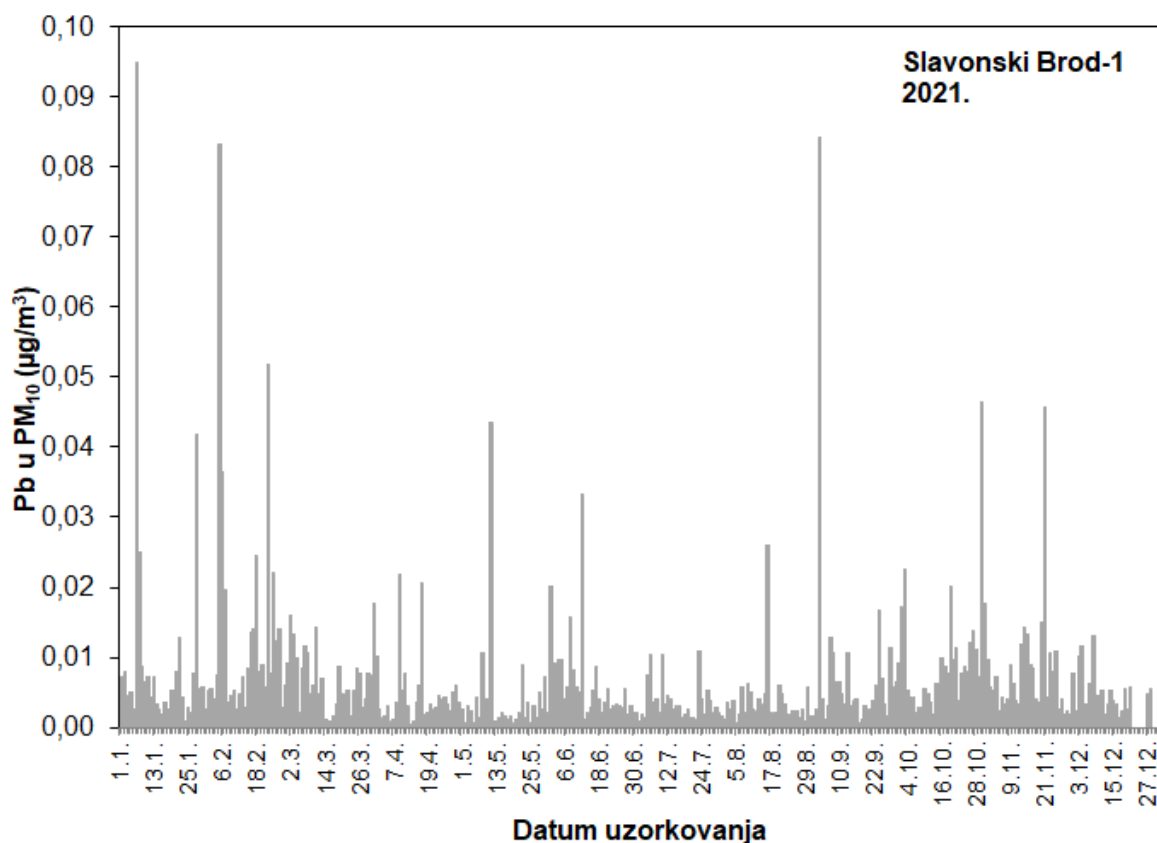
Slika 21 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija Pb u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb-1 tijekom 2021. godine



Slika 22 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija Pb u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb-3 tijekom 2021. godine



Slika 23 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija Pb u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Sisak-1 tijekom 2021. godine



Slika 25 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija Pb u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 tijekom 2021. godine

U tablici 48 prikazani su pragovi procjene koncentracija olova u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi tijekom 2021. godine na postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

Srednje godišnje vrijednosti olova u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica bile su niže od donjeg praga procjene za vrijeme usrednjavanja od jedne godine na svim mjernim postajama.

Tablica 48 – Prag procjene koncentracija Pb u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjerna postaja   | Razdoblje praćenja | Vrijeme usrednjavanja | Prag procjene                           | C                          | C>GPP | DPP<C<GPP | C<DPP |
|------------------|--------------------|-----------------------|---|----------------------------|-------|-----------|-------|
| Zagreb-1         | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>0,35 µg/m<sup>3</sup></b> | 0,002<br>µg/m <sup>3</sup> |       |           | +     |
|                  |                    |                       | Donji:<br><b>0,25 µg/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |
| Zagreb-3         | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>0,35 µg/m<sup>3</sup></b> | 0,002<br>µg/m <sup>3</sup> |       |           | +     |
|                  |                    |                       | Donji:<br><b>0,25 µg/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |
| Sisak-1          | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>0,35 µg/m<sup>3</sup></b> | 0,009<br>µg/m <sup>3</sup> |       |           | +     |
|                  |                    |                       | Donji:<br><b>0,25 µg/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |
| Slavonski Brod-1 | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>0,35 µg/m<sup>3</sup></b> | 0,007<br>µg/m <sup>3</sup> |       |           | +     |
|                  |                    |                       | Donji:<br><b>0,25 µg/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |

#### 4.6. Policiklički aromatski ugljikovodici (PAU) u frakciji lebdećih čestica PM<sub>10</sub>

Tijekom 2021. godine na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka Zagreb-1, Zagreb-3, Sisak-1 i Slavonski Brod-1 mjereni su sljedeći PAU: benzo(a)piren (BaP), benzo(a)antracen (BaAnt), benzo(b)fluoranten (BbF), benzo(j)fluoranten (BjF), benzo(k)fluoranten (BkF), indeno(1,2,3-cd)piren (IP) i dibenzo(ah)antracen (DahA) u frakciji lebdećih čestica PM<sub>10</sub>.

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. Međutim, istom Uredbom (2) propisano je mjerenje i drugih policikličkih aromatskih ugljikovodika u PM<sub>10</sub>, a radi utvrđivanja doprinosa benzo(a)pirena u ukupnim PAU.

##### **Benzo(a)piren (BaP)**

U tablici 49 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija BaP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2021. godine na Državnim postajama za trajno praćenje kvalitete zraka.

Tablica 49 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija BaP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku tijekom 2021. godine na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

| Mjerna postaja   | N   | OP (%) | C     | C <sub>50</sub> | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> | C <sub>98</sub> |
|------------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Zagreb-1         | 331 | 90,7   | 1,178 | 0,378           | 0,008          | 15,348         | 6,181           |
| Zagreb-3         | 352 | 96,4   | 1,605 | 0,384           | 0,012          | 19,422         | 8,481           |
| Sisak-1          | 365 | 100,0  | 2,217 | 0,614           | 0,023          | 19,684         | 11,482          |
| Slavonski Brod-1 | 357 | 97,8   | 3,312 | 1,113           | 0,020          | 43,121         | 19,216          |

U tablici 50 prikazana je kategorizacija područja oko mjernih postaja Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka s obzirom na koncentracije BaP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica.

Tablica 50- Kategorizacija područja oko mjernih postaja Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine s obzirom na BaP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica

| Mjerna postaja   | I kategorija<br>C<CV | II kategorija<br>C>CV |
|------------------|----------------------|-----------------------|
| Zagreb-1         | ●                    |                       |
| Zagreb-3         |                      | ●                     |
| Sisak-1          |                      | ●                     |
| Slavonski Brod-1 |                      | ●                     |

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 popisana je CV od 1 ng/m<sup>3</sup> za godišnji prosjek. Izmjerena srednja godišnja vrijednost na mjernoj postaji Zagreb-1 iznosila je 1,178 ng/m<sup>3</sup>, što se zaokružuje na 1 ng/m<sup>3</sup> te se ne smatra prekoračenjem. Stoga je u 2021. godini kvaliteta zraka na mjernoj postaji Zagreb-1 s obzirom na BaP u PM<sub>10</sub> bila I. kategorije (čist zrak). Na mjernim postajama Zagreb-3 i Sisak-1 srednja godišnja vrijednost se zaokružuje na 2 ng/m<sup>3</sup>, a na mjernoj postaji Slavonski-Brod-1 na 3 ng/m<sup>3</sup>, što je više od CV, te se stoga zrak na ove tri postaje u 2021. godini ocjenjuje onečišćenim, odnosno II. kategorije kvalitete.

U tablici 51 prikazane su srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BaP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2021. godine na postaji Zagreb-1, u tablici 52 na mjernoj postaji Zagreb-3, u tablici 53 na postaji Sisak-1 i u tablici 54 na mjernoj postaji Slavonski Brod-1.

Tablica 51 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BaP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 2,388 | 0,237          | 7,421          |
| Veljača  | 28 | 1,881 | 0,211          | 7,375          |
| Ožujak   | 31 | 1,206 | 0,079          | 4,207          |
| Travanj  | 26 | 0,387 | 0,086          | 1,838          |
| Svibanj  | 31 | 0,147 | 0,032          | 0,460          |
| Lipanj   | 21 | 0,042 | 0,018          | 0,090          |
| Srpanj   | 12 | 0,039 | 0,008          | 0,054          |
| Kolovoz  | 29 | 0,048 | 0,008          | 0,107          |
| Rujan    | 30 | 0,106 | 0,012          | 0,314          |
| Listopad | 31 | 1,547 | 0,061          | 9,023          |
| Studeni  | 30 | 2,018 | 0,373          | 6,661          |
| Prosinac | 31 | 3,125 | 0,596          | 15,348         |



Tablica 52 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BaP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-3 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 3,647 | 0,295          | 11,808         |
| Veljača  | 28 | 3,615 | 0,395          | 19,422         |
| Ožujak   | 31 | 1,775 | 0,313          | 6,104          |
| Travanj  | 30 | 0,647 | 0,068          | 3,602          |
| Svibanj  | 31 | 0,159 | 0,024          | 0,883          |
| Lipanj   | 30 | 0,081 | 0,025          | 0,348          |
| Srpanj   | 31 | 0,059 | 0,012          | 0,290          |
| Kolovoz  | 31 | 0,068 | 0,016          | 0,200          |
| Rujan    | 28 | 0,190 | 0,031          | 0,681          |
| Listopad | 31 | 2,266 | 0,062          | 10,311         |
| Studen   | 19 | 2,974 | 0,334          | 9,039          |
| Prosinac | 31 | 4,284 | 0,756          | 13,821         |

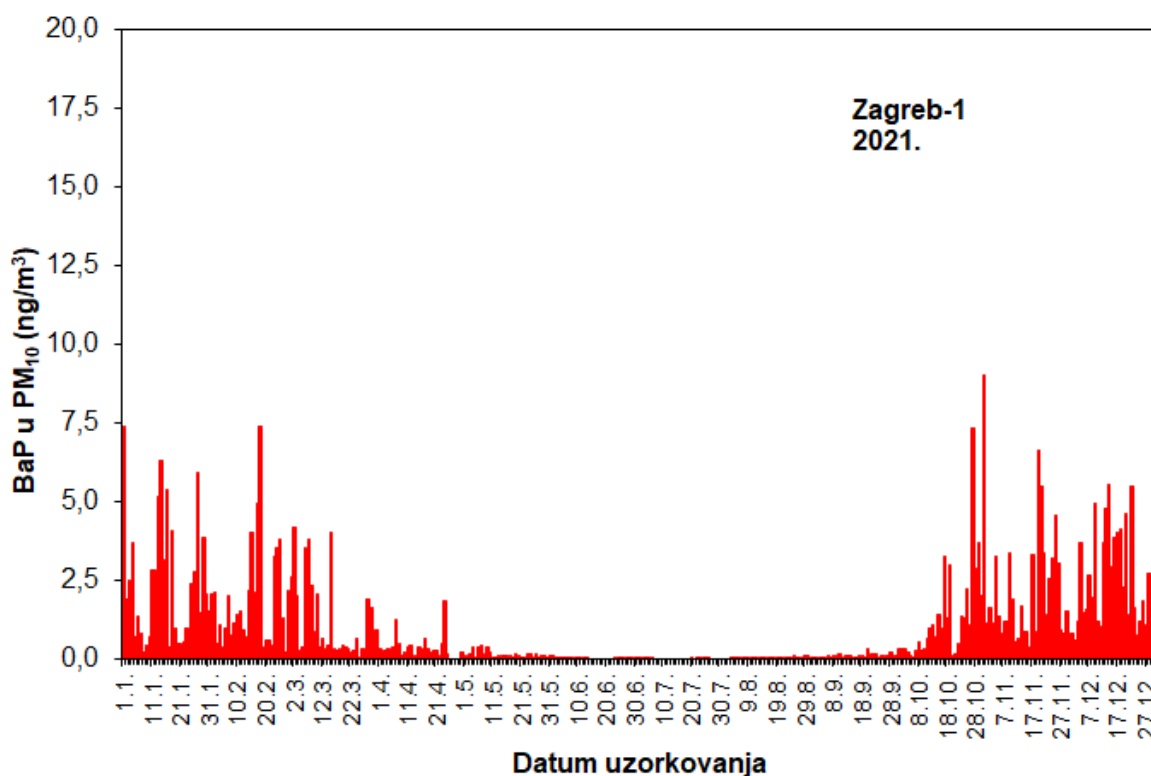
Tablica 53 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BaP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Sisak-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 4,212 | 0,209          | 14,272         |
| Veljača  | 28 | 3,535 | 0,245          | 11,213         |
| Ožujak   | 31 | 2,988 | 0,140          | 9,884          |
| Travanj  | 30 | 1,158 | 0,184          | 3,981          |
| Svibanj  | 31 | 0,282 | 0,056          | 1,382          |
| Lipanj   | 30 | 0,098 | 0,040          | 0,223          |
| Srpanj   | 31 | 0,082 | 0,023          | 0,193          |
| Kolovoz  | 31 | 0,108 | 0,033          | 0,310          |
| Rujan    | 30 | 0,335 | 0,086          | 1,301          |
| Listopad | 31 | 3,462 | 0,187          | 13,095         |
| Studen   | 30 | 4,847 | 0,607          | 17,301         |
| Prosinac | 31 | 5,543 | 0,129          | 19,684         |

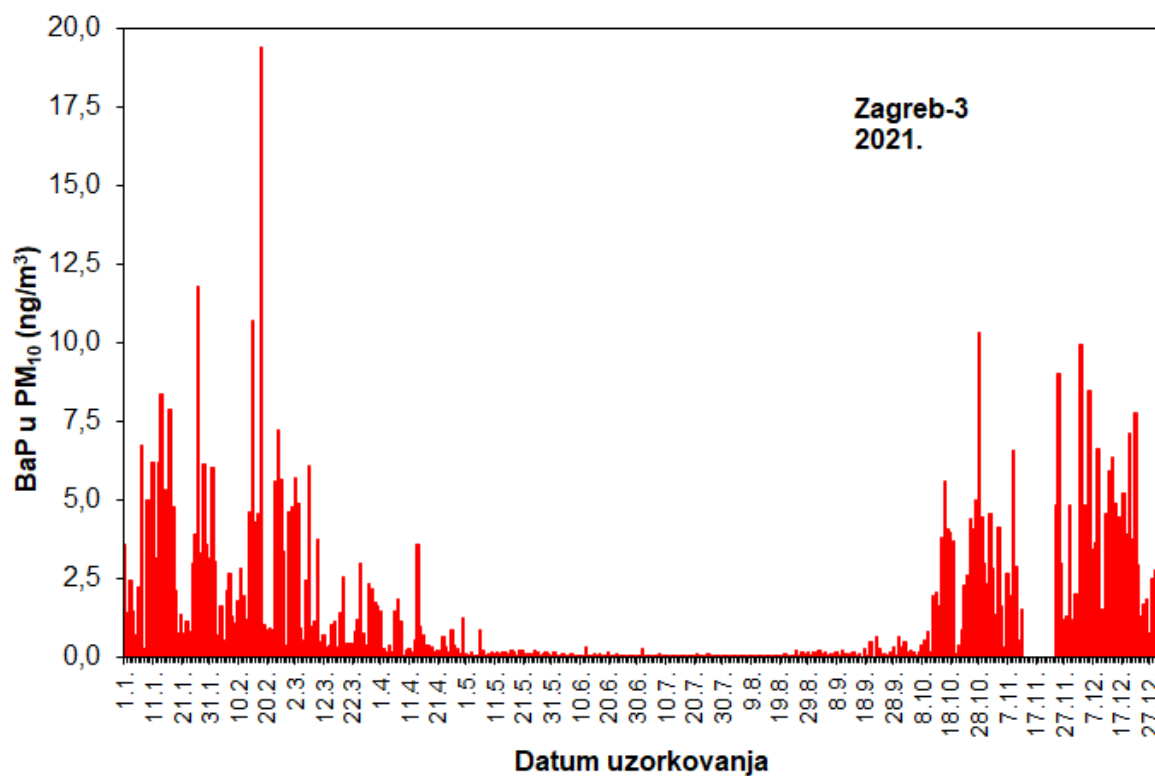
Tablica 54 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BaP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C      | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|--------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 9,009  | 1,863          | 26,010         |
| Veljača  | 28 | 10,182 | 0,847          | 43,121         |
| Ožujak   | 31 | 4,665  | 0,288          | 14,684         |
| Travanj  | 30 | 1,730  | 0,231          | 5,494          |
| Svibanj  | 31 | 0,384  | 0,032          | 1,516          |
| Lipanj   | 30 | 0,127  | 0,028          | 0,380          |
| Srpanj   | 31 | ,135   | 0,029          | 0,765          |
| Kolovoz  | 31 | 0,251  | 0,020          | 2,660          |
| Rujan    | 30 | 0,429  | 0,041          | 2,204          |
| Listopad | 31 | 3,874  | 0,447          | 13,908         |
| Studen   | 30 | 4,767  | 1,165          | 20,141         |
| Prosinac | 23 | 5,119  | 0,459          | 17,883         |

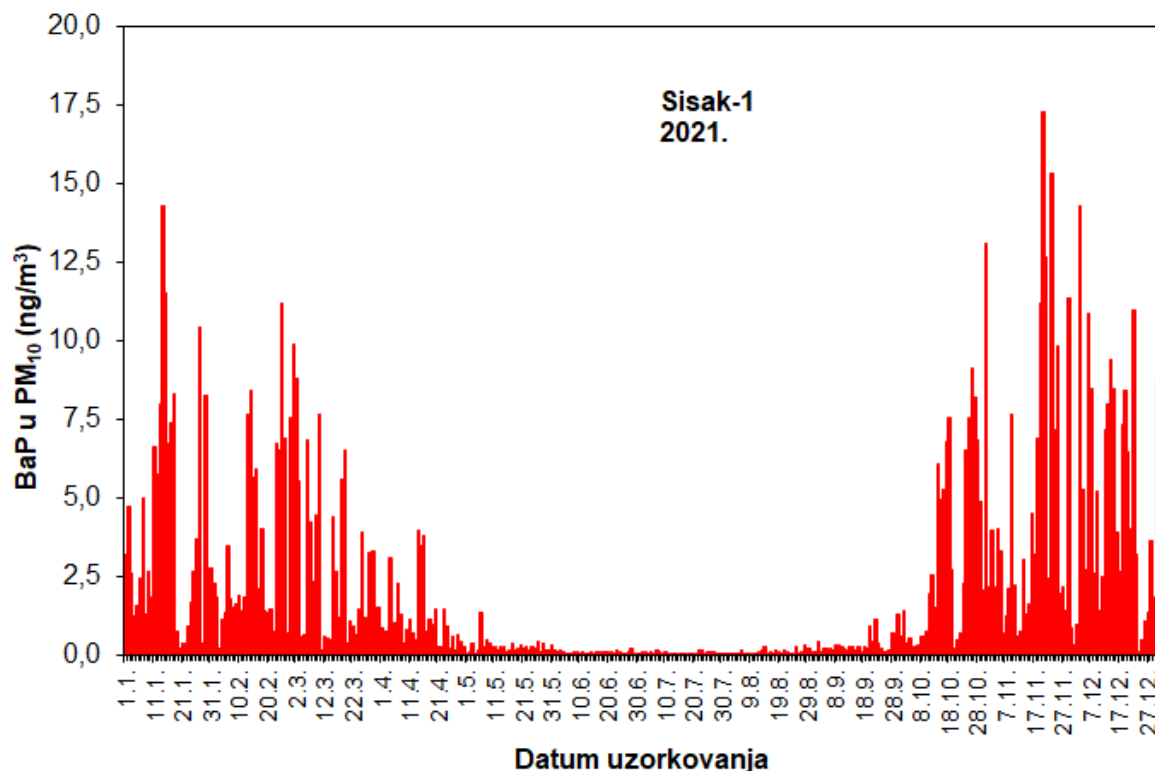
Na slici 25 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija BaP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica tijekom 2021. godine na mjernoj postaji Zagreb-1, na slici 26 na postaji Zagreb-3, na slici 27 na postaji Sisak-1 i na slici 28 na postaji Slavonski Brod-1.



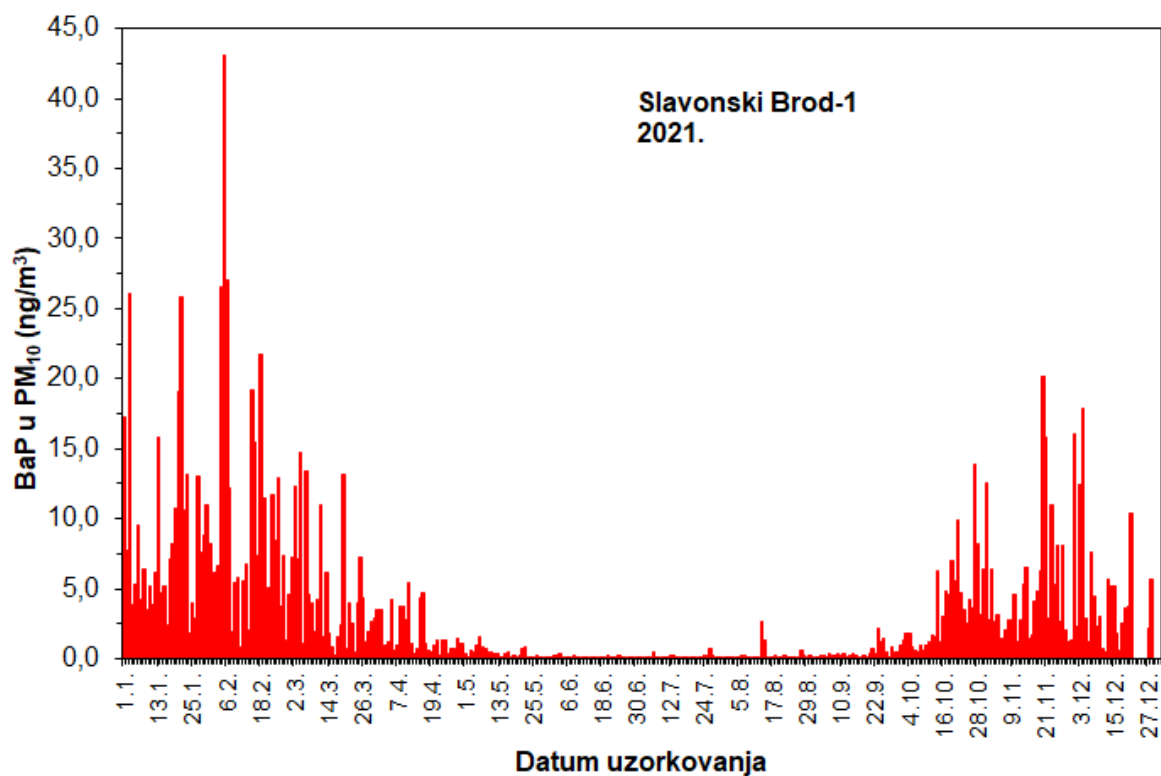
Slika 25 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BaP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb-1 tijekom 2021. godine



Slika 26 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BaP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernejoj postaji Zagreb-3 tijekom 2021. godine



Slika 27 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BaP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernejoj postaji Sisak-1 tijekom 2021. godine



Slika 28 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BaP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 tijekom 2021. godine

U tablici 55 prikazani su pragovi procjene koncentracija BaP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi tijekom 2021. godine na postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

Srednje godišnje vrijednosti BaP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica bile su više od gornjeg praga procjene za vrijeme usrednjavanja od jedne godine na svim mjernim postajama.

Tablica 55 – Prag procjene koncentracija BaP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjerna postaja   | Razdoblje praćenja | Vrijeme usrednjavanja | Prag procjene                          | C                          | C>GPP | DPP<C<GPP | C<DPP |
|------------------|--------------------|-----------------------|--|----------------------------|-------|-----------|-------|
| Zagreb-1         | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>0,6 ng/m<sup>3</sup></b> | 1,178<br>ng/m <sup>3</sup> | +     |           |       |
|                  |                    |                       | Donji:<br><b>0,4 ng/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |
| Zagreb-3         | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>0,6 ng/m<sup>3</sup></b> | 1,605<br>ng/m <sup>3</sup> | +     |           |       |
|                  |                    |                       | Donji:<br><b>0,4 ng/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |
| Sisak-1          | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>0,6 ng/m<sup>3</sup></b> | 2,217<br>ng/m <sup>3</sup> | +     |           |       |
|                  |                    |                       | Donji:<br><b>0,4 ng/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |
| Slavonski Brod-1 | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>0,6 ng/m<sup>3</sup></b> | 3,312<br>ng/m <sup>3</sup> | +     |           |       |
|                  |                    |                       | Donji:<br><b>0,4 ng/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |

### **Benzo(a)antracen (BaAnt)**

U tablici 56 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija BaAnt u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2021. godine na Državnim postajama za trajno praćenje kvalitete zraka.

Tablica 56 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija BaAnt u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku tijekom 2021. godine na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

| Mjerna postaja   | N   | OP (%) | C     | C <sub>50</sub> | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> | C <sub>98</sub> |
|------------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Zagreb-1         | 331 | 90,7   | 0,606 | 0,148           | 0,002          | 10,168         | 4,100           |
| Zagreb-3         | 352 | 96,4   | 0,922 | 0,154           | 0,003          | 14,503         | 5,956           |
| Sisak-1          | 365 | 100,0  | 1,338 | 0,232           | 0,023          | 13,744         | 8,416           |
| Slavonski Brod-1 | 357 | 97,8   | 2,270 | 0,382           | 0,007          | 31,085         | 16,563          |

U tablici 57 prikazane su srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BaAnt u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2021. godine na postaji Zagreb-1, u tablici 58 na mjernoj postaji Zagreb-3, u tablici 59 na postaji Sisak-1 i u tablici 60 na mjernoj postaji Slavonski Brod-1.

Tablica 57 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BaAnt u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 1,520 | 0,095          | 5,713          |
| Veljača  | 28 | 1,052 | 0,107          | 5,056          |
| Ožujak   | 31 | 0,545 | 0,024          | 2,095          |
| Travanj  | 26 | 0,164 | 0,024          | 0,810          |
| Svibanj  | 31 | 0,054 | 0,011          | 0,175          |
| Lipanj   | 21 | 0,016 | 0,005          | 0,045          |
| Srpanj   | 12 | 0,016 | 0,004          | 0,023          |
| Kolovoz  | 29 | 0,019 | 0,002          | 0,033          |
| Rujan    | 30 | 0,049 | 0,007          | 0,125          |
| Listopad | 31 | 0,662 | 0,027          | 4,853          |
| Studeni  | 30 | 0,878 | 0,143          | 3,709          |
| Prosinac | 31 | 1,666 | 0,280          | 10,168         |

Tablica 58 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BaAnt u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-3 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 2,391 | 0,167          | 9,428          |
| Veljača  | 28 | 2,374 | 0,183          | 14,503         |
| Ožujak   | 31 | 0,962 | 0,121          | 4,703          |
| Travanj  | 30 | 0,276 | 0,029          | 1,139          |
| Svibanj  | 31 | 0,054 | 0,007          | 0,254          |
| Lipanj   | 30 | 0,029 | 0,008          | 0,147          |
| Srpanj   | 31 | 0,021 | 0,006          | 0,067          |
| Kolovoz  | 31 | 0,026 | 0,003          | 0,068          |
| Rujan    | 28 | 0,065 | 0,015          | 0,205          |
| Listopad | 31 | 0,979 | 0,030          | 6,007          |
| Studeni  | 19 | 1,493 | 0,099          | 5,512          |
| Prosinac | 31 | 2,619 | 0,424          | 9,360          |

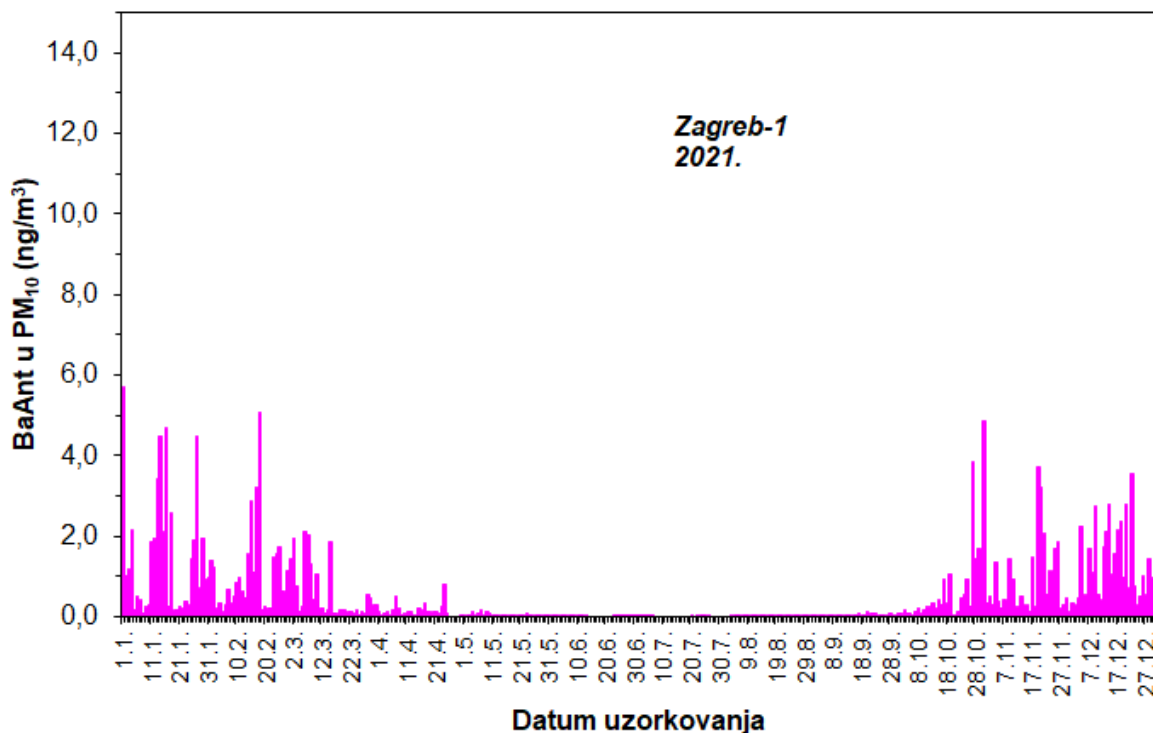
Tablica 59 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BaAnt u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Sisak-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 3,141 | 0,102          | 12,510         |
| Veljača  | 28 | 2,513 | 0,153          | 7,012          |
| Ožujak   | 31 | 1,984 | 0,104          | 7,759          |
| Travanj  | 30 | 0,505 | 0,086          | 2,290          |
| Svibanj  | 31 | 0,081 | 0,023          | 0,253          |
| Lipanj   | 30 | 0,057 | 0,025          | 0,167          |
| Srpanj   | 31 | 0,045 | 0,027          | 0,103          |
| Kolovoz  | 31 | 0,061 | 0,031          | 0,203          |
| Rujan    | 30 | 0,132 | 0,024          | 0,710          |
| Listopad | 31 | 1,462 | 0,055          | 6,803          |
| Studeni  | 30 | 2,613 | 0,154          | 12,267         |
| Prosinac | 31 | 3,515 | 0,056          | 13,744         |

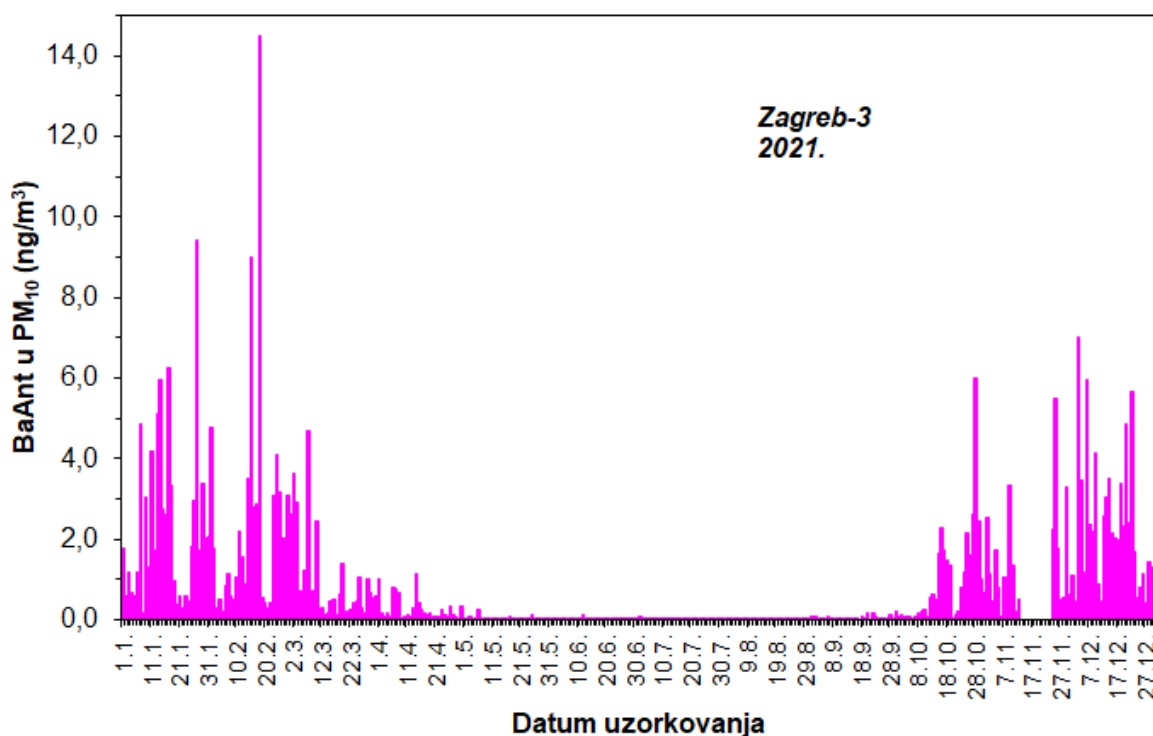
Tablica 60 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BaAnt u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 7,426 | 1,503          | 23,586         |
| Veljača  | 28 | 7,704 | 0,651          | 31,085         |
| Ožujak   | 31 | 3,182 | 0,176          | 12,155         |
| Travanj  | 30 | 0,970 | 0,104          | 3,956          |
| Svibanj  | 31 | 0,095 | 0,008          | 0,279          |
| Lipanj   | 30 | 0,054 | 0,017          | 0,130          |
| Srpanj   | 31 | 0,064 | 0,025          | 0,311          |
| Kolovoz  | 31 | 0,109 | 0,020          | 1,287          |
| Rujan    | 30 | 0,123 | 0,007          | 0,543          |
| Listopad | 31 | 2,006 | 0,161          | 9,477          |
| Studeni  | 30 | 2,585 | 0,326          | 14,805         |
| Prosinac | 23 | 3,627 | 0,297          | 14,077         |

Na slici 29 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija BaAnt u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica tijekom 2021. godine na mjernoj postaji Zagreb-1, na slici 30 na postaji Zagreb-3, na slici 31 na postaji Sisak-1 i na slici 32 na postaji Slavonski Brod-1.

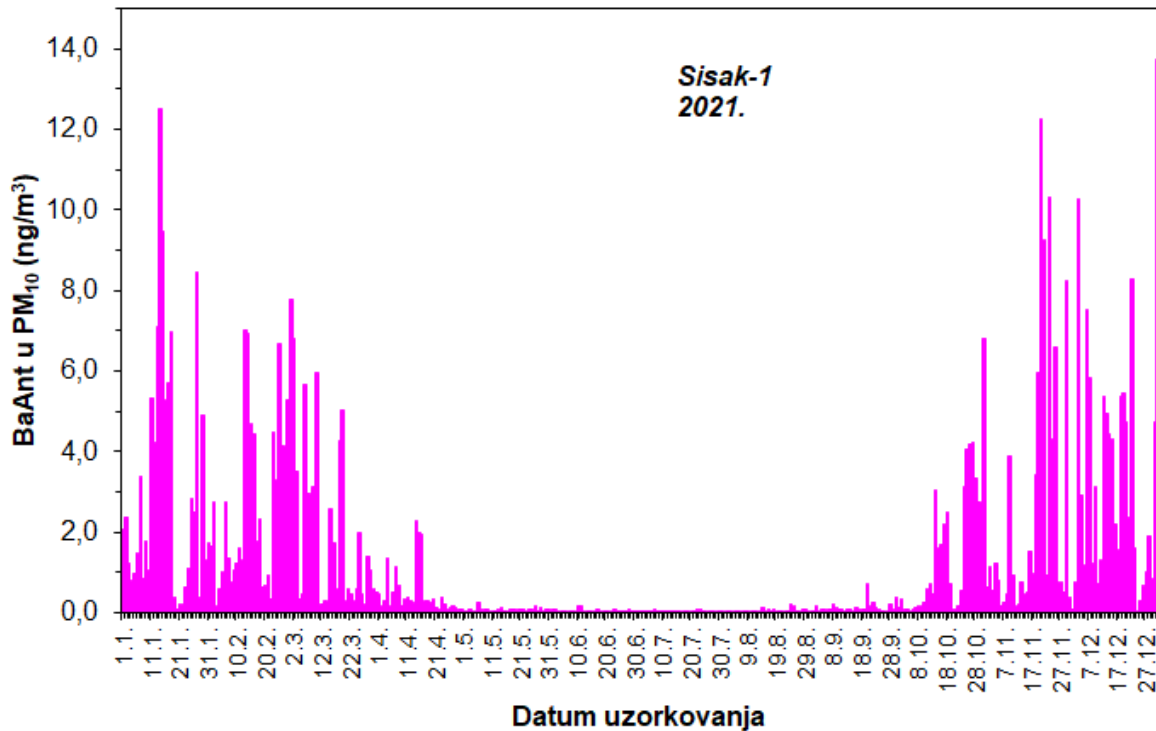


Slika 29 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BaAnt u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb-1 tijekom 2021. godine

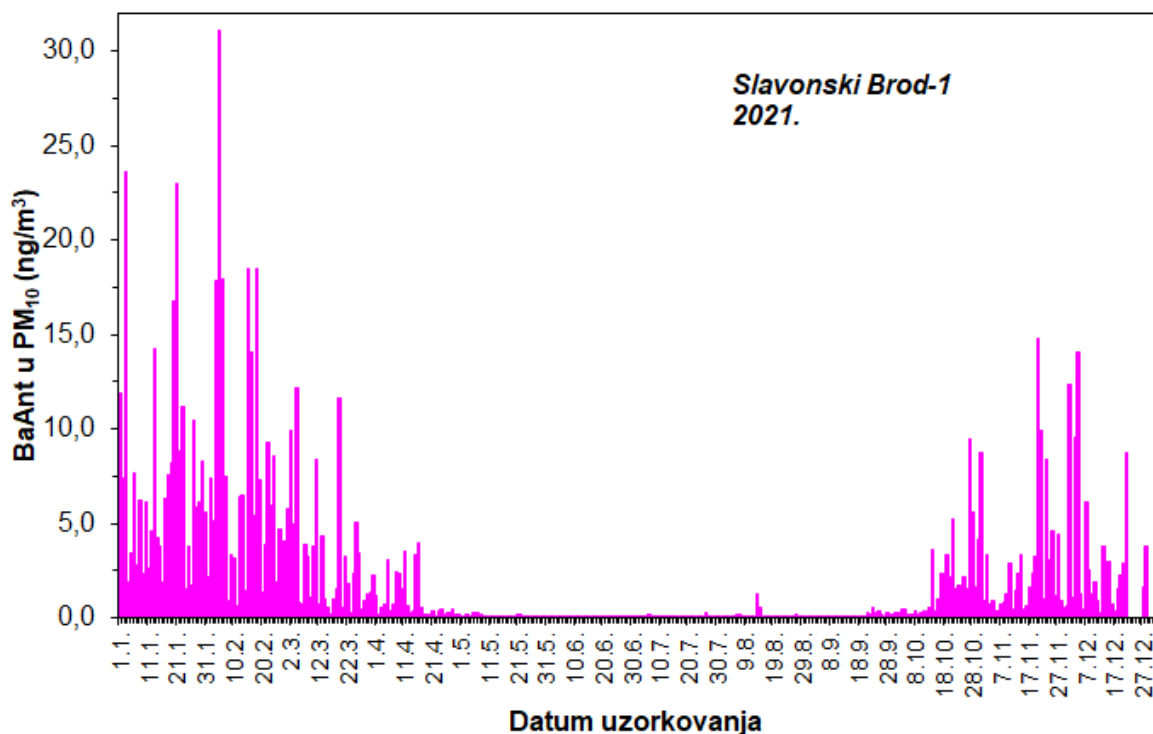


Slika 30 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BaAnt u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb-3 tijekom 2021. godine





Slika 31 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BaAnt u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Sisak-1 tijekom 2021. godine



Slika 32 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BaAnt u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 tijekom 2021. godine

### **Benzo(b)fluoranten (BbF)**

U tablici 61 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija BbF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2021. godine na Državnim postajama za trajno praćenje kvalitete zraka.

Tablica 61 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija BbF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku tijekom 2021. godine na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

| Mjerna postaja   | N   | OP (%) | C     | C <sub>50</sub> | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> | C <sub>98</sub> |
|------------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Zagreb-1         | 331 | 90,7   | 1,530 | 0,588           | 0,012          | 16,009         | 7,188           |
| Zagreb-3         | 352 | 96,4   | 2,006 | 0,623           | 0,024          | 19,058         | 9,579           |
| Sisak-1          | 365 | 100,0  | 2,826 | 0,992           | 0,064          | 21,018         | 13,287          |
| Slavonski Brod-1 | 357 | 97,8   | 4,181 | 1,926           | 0,050          | 45,216         | 20,479          |

U tablici 62 prikazane su srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BbF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2021. godine na postaji Zagreb-1, u tablici 63 na mjernoj postaji Zagreb-3, u tablici 64 na postaji Sisak-1 i u tablici 65 na mjernoj postaji Slavonski Brod-1.

Tablica 62 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BbF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 3,242 | 0,374          | 8,762          |
| Veljača  | 28 | 2,557 | 0,291          | 8,911          |
| Ožujak   | 31 | 1,565 | 0,099          | 5,453          |
| Travanj  | 26 | 0,568 | 0,131          | 2,480          |
| Svibanj  | 31 | 0,245 | 0,062          | 0,759          |
| Lipanj   | 21 | 0,086 | 0,032          | 0,173          |
| Srpanj   | 12 | 0,069 | 0,012          | 0,108          |
| Kolovoz  | 29 | 0,084 | 0,016          | 0,183          |
| Rujan    | 30 | 0,186 | 0,022          | 0,500          |
| Listopad | 31 | 1,953 | 0,095          | 9,927          |
| Studen   | 30 | 2,579 | 0,625          | 7,452          |
| Prosinac | 31 | 3,706 | 0,891          | 16,009         |

Tablica 63 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BbF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-3 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 4,672 | 0,436          | 12,378         |
| Veljača  | 28 | 4,402 | 0,617          | 19,058         |
| Ožujak   | 31 | 2,394 | 0,437          | 7,393          |
| Travanj  | 30 | 1,065 | 0,109          | 6,862          |
| Svibanj  | 31 | 0,254 | 0,050          | 1,235          |
| Lipanj   | 30 | 0,183 | 0,042          | 0,963          |
| Srpanj   | 31 | 0,112 | 0,024          | 0,384          |
| Kolovoz  | 31 | 0,125 | 0,027          | 0,375          |
| Rujan    | 28 | 0,312 | 0,054          | 0,890          |
| Listopad | 31 | 2,708 | 0,095          | 10,785         |
| Studen   | 19 | 3,522 | 0,518          | 9,581          |
| Prosinac | 31 | 4,884 | 1,195          | 14,299         |

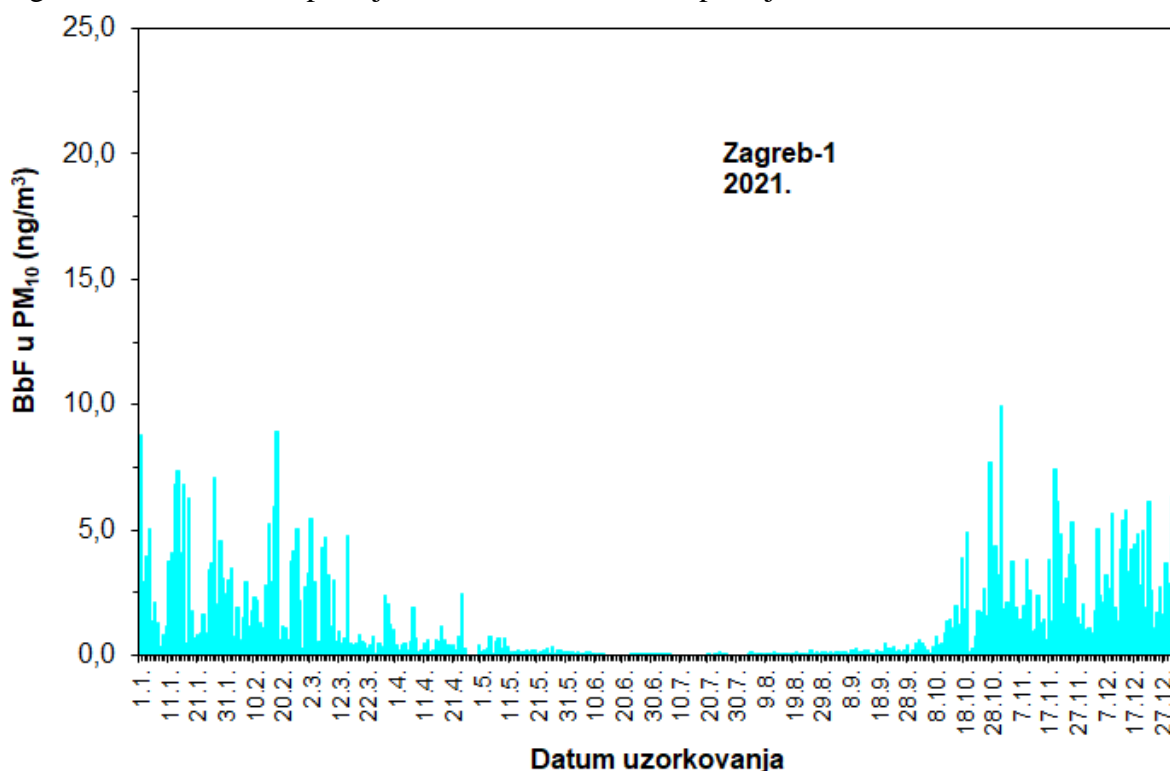
Tablica 64 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BbF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Sisak-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 5,480 | 0,299          | 16,199         |
| Veljača  | 28 | 4,726 | 0,450          | 12,802         |
| Ožujak   | 31 | 3,853 | 0,286          | 11,443         |
| Travanj  | 30 | 1,663 | 0,391          | 4,763          |
| Svibanj  | 31 | 0,451 | 0,096          | 1,865          |
| Lipanj   | 30 | 0,233 | 0,083          | 0,526          |
| Srpanj   | 31 | 0,184 | 0,064          | 0,488          |
| Kolovoz  | 31 | 0,243 | 0,089          | 0,670          |
| Rujan    | 30 | 0,618 | 0,187          | 1,736          |
| Listopad | 31 | 4,111 | 0,270          | 14,708         |
| Studen   | 30 | 5,895 | 1,146          | 19,337         |
| Prosinac | 31 | 6,550 | 0,200          | 21,018         |

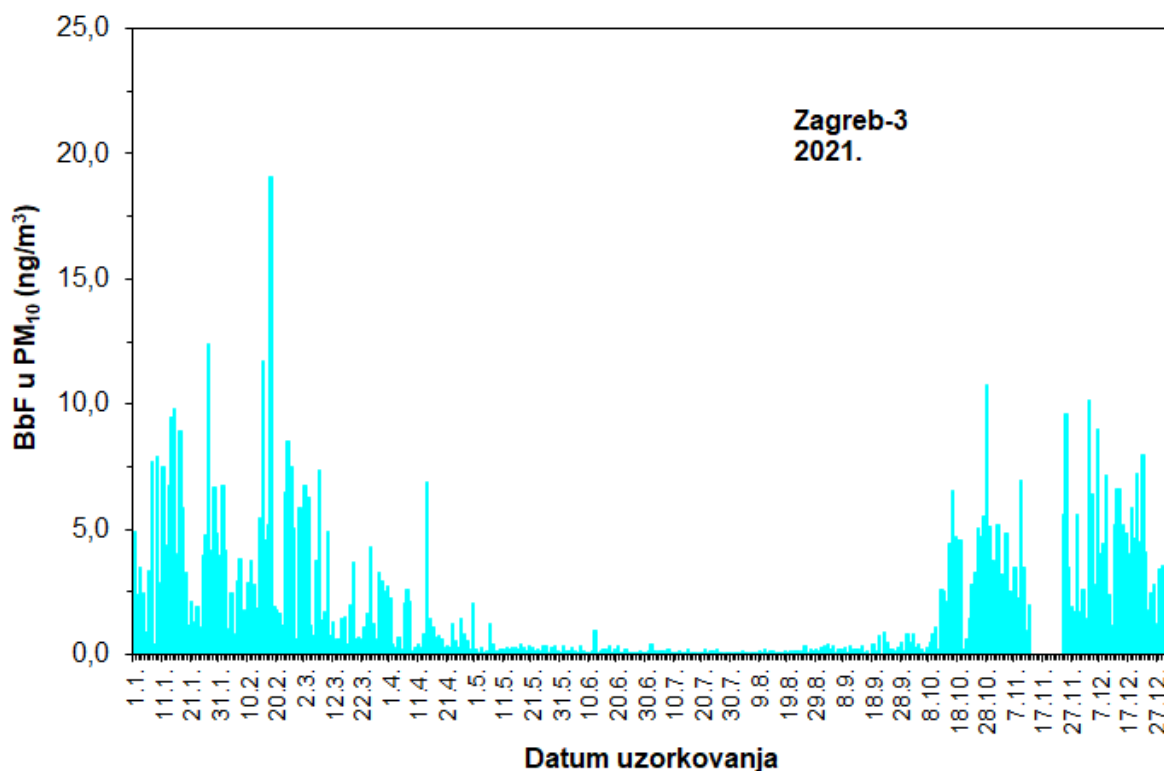
Tablica 65 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BbF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C      | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|--------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 10,708 | 3,328          | 27,780         |
| Veljača  | 28 | 11,684 | 1,313          | 45,216         |
| Ožujak   | 31 | 6,122  | 0,465          | 19,666         |
| Travanj  | 30 | 2,682  | 0,618          | 7,520          |
| Svibanj  | 31 | 0,731  | 0,050          | 2,545          |
| Lipanj   | 30 | 0,266  | 0,064          | 0,789          |
| Srpanj   | 31 | 0,245  | 0,074          | 1,228          |
| Kolovoz  | 31 | 0,442  | 0,059          | 3,795          |
| Rujan    | 30 | 0,729  | 0,083          | 3,202          |
| Listopad | 31 | 5,008  | 0,624          | 15,627         |
| Studen   | 30 | 6,153  | 1,980          | 21,931         |
| Prosinac | 23 | 6,498  | 0,949          | 20,543         |

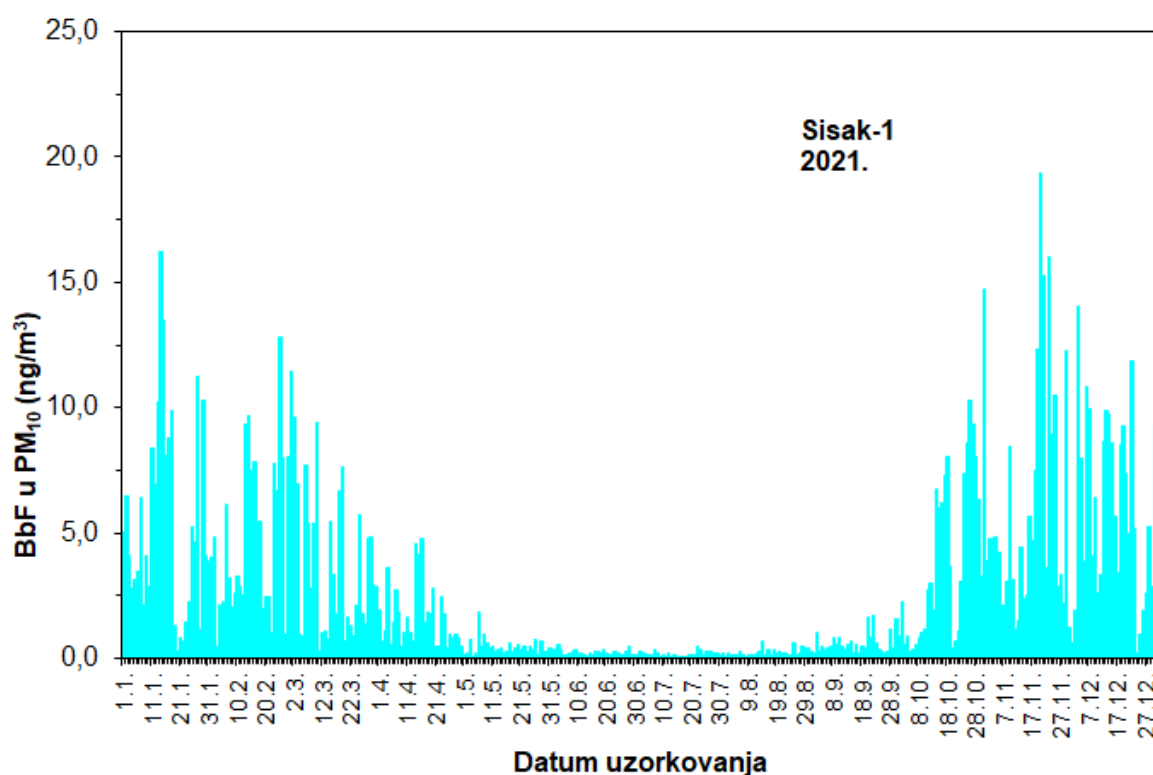
Na slici 33 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija BbF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica tijekom 2021. godine na mjernoj postaji Zagreb-1, na slici 34 na postaji Zagreb-3, na slici 35 na postaji Sisak-1 i na slici 36 na postaji Slavonski Brod-1.



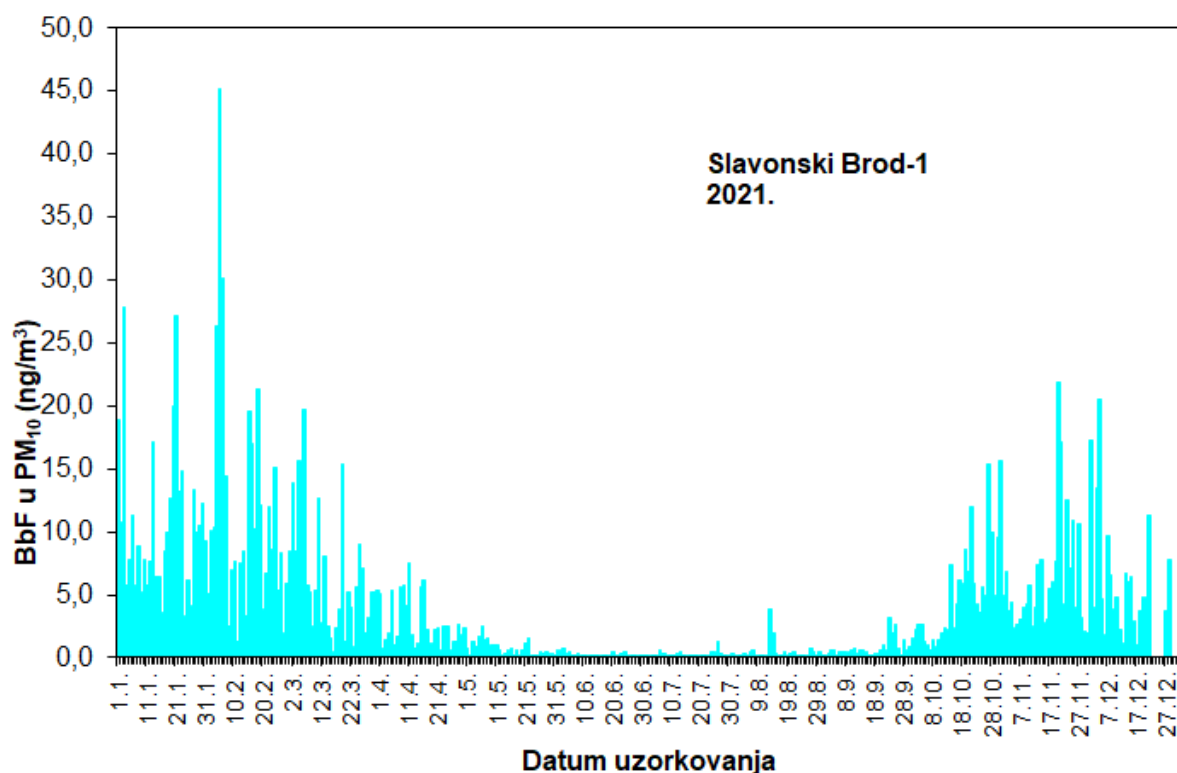
Slika 33 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BbF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb-1 tijekom 2021. godine



Slika 34 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BbF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb-3 tijekom 2021. godine



Slika 35 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BbF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Sisak-1 tijekom 2021. godine



Slika 36 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BbF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernejoj postaji Slavonski Brod-1 tijekom 2021. godine

### ***Benzo(j)fluoranten (BjF)***

U tablici 66 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija BjF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2021. godine na Državnim postajama za trajno praćenje kvalitete zraka.

Tablica 66 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija BjF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku tijekom 2021. godine na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

| Mjerna postaja   | N   | OP (%) | C     | C <sub>50</sub> | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> | C <sub>98</sub> |
|------------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Zagreb-1         | 331 | 90,7   | 0,693 | 0,234           | 0,004          | 6,288          | 3,616           |
| Zagreb-3         | 352 | 96,4   | 0,901 | 0,248           | 0,007          | 12,710         | 4,478           |
| Sisak-1          | 365 | 100,0  | 1,364 | 0,494           | 0,014          | 8,950          | 6,708           |
| Slavonski Brod-1 | 357 | 97,8   | 2,053 | 0,793           | 0,018          | 28,110         | 11,367          |

U tablici 67 prikazane su srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BjF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2021. godine na postaji Zagreb-1, u tablici 68 na mjernoj postaji Zagreb-3, u tablici 69 na postaji Sisak-1 i u tablici 70 na mjernoj postaji Slavonski Brod-1.

Tablica 67 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BjF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 1,533 | 0,171          | 3,697          |
| Veljača  | 28 | 1,470 | 0,173          | 5,339          |
| Ožujak   | 31 | 0,678 | 0,039          | 3,029          |
| Travanj  | 26 | 0,241 | 0,051          | 1,071          |
| Svibanj  | 31 | 0,093 | 0,024          | 0,258          |
| Lipanj   | 21 | 0,035 | 0,012          | 0,081          |
| Srpanj   | 12 | 0,025 | 0,006          | 0,042          |
| Kolovoz  | 29 | 0,026 | 0,004          | 0,066          |
| Rujan    | 30 | 0,071 | 0,010          | 0,155          |
| Listopad | 31 | 0,831 | 0,045          | 4,251          |
| Studeni  | 30 | 1,169 | 0,255          | 3,762          |
| Prosinac | 31 | 1,477 | 0,367          | 6,288          |

Tablica 68 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BjF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-3 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 2,224 | 0,195          | 6,590          |
| Veljača  | 28 | 2,444 | 0,355          | 12,710         |
| Ožujak   | 31 | 0,884 | 0,118          | 3,311          |
| Travanj  | 30 | 0,506 | 0,052          | 2,556          |
| Svibanj  | 31 | 0,099 | 0,024          | 0,482          |
| Lipanj   | 30 | 0,076 | 0,016          | 0,294          |
| Srpanj   | 31 | 0,035 | 0,007          | 0,146          |
| Kolovoz  | 31 | 0,035 | 0,007          | 0,115          |
| Rujan    | 28 | 0,108 | 0,012          | 0,425          |
| Listopad | 31 | 1,193 | 0,040          | 4,822          |
| Studeni  | 19 | 1,535 | 0,215          | 3,977          |
| Prosinac | 31 | 1,954 | 0,456          | 5,639          |

Tablica 69 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BjF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Sisak-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

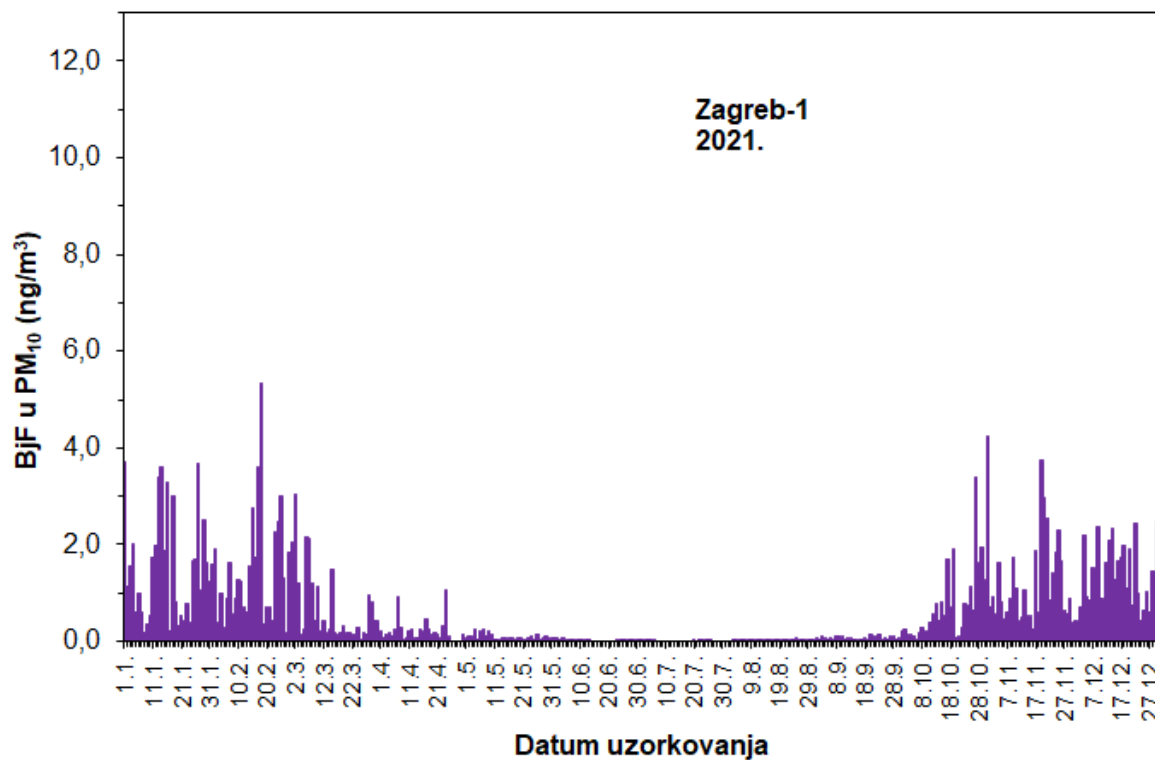
| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 2,812 | 0,158          | 8,209          |
| Veljača  | 28 | 2,635 | 0,224          | 7,728          |
| Ožujak   | 31 | 2,560 | 0,207          | 6,767          |
| Travanj  | 30 | 0,856 | 0,176          | 2,705          |
| Svibanj  | 31 | 0,208 | 0,046          | 0,894          |
| Lipanj   | 30 | 0,086 | 0,026          | 0,225          |
| Srpanj   | 31 | 0,083 | 0,023          | 0,234          |
| Kolovoz  | 31 | 0,071 | 0,014          | 0,217          |
| Rujan    | 30 | 0,236 | 0,062          | 0,682          |
| Listopad | 31 | 1,768 | 0,106          | 5,267          |
| Studeni  | 30 | 2,543 | 0,405          | 7,799          |
| Prosinac | 31 | 2,582 | 0,074          | 8,950          |

Tablica 70 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BjF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

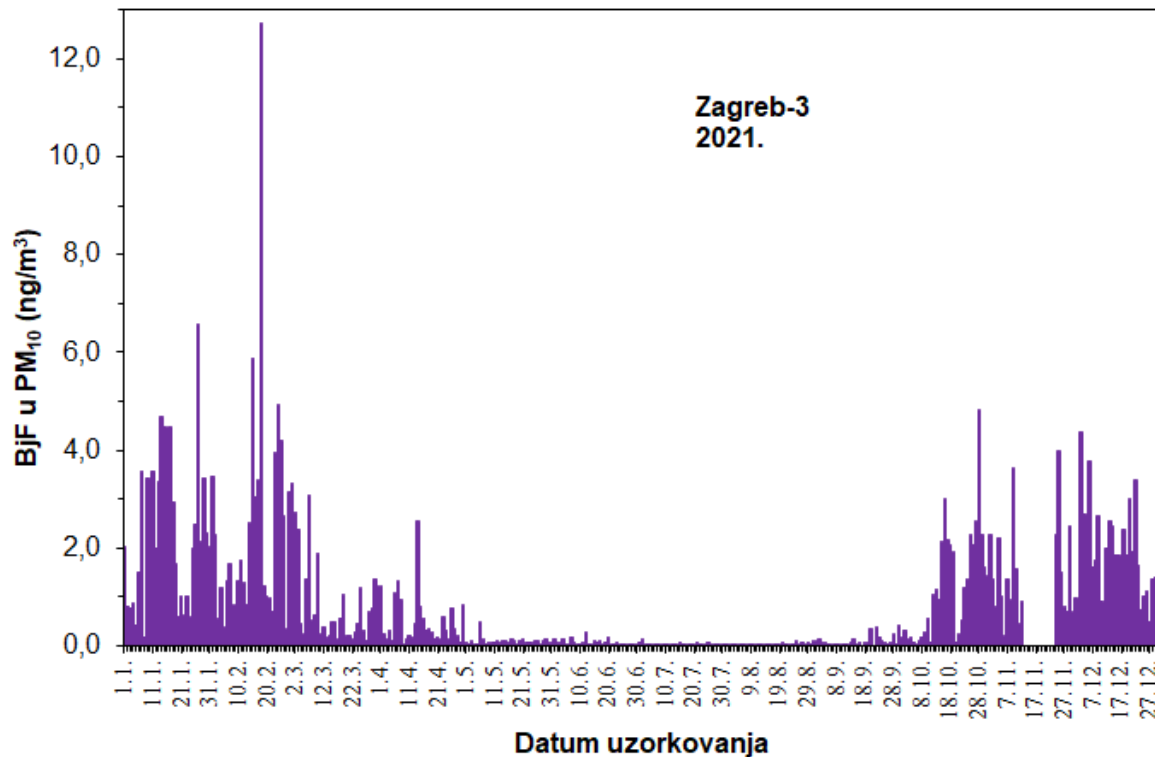
| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 5,519 | 1,770          | 14,867         |
| Veljača  | 28 | 6,894 | 0,821          | 28,110         |
| Ožujak   | 31 | 3,254 | 0,241          | 11,484         |
| Travanj  | 30 | 0,899 | 0,214          | 3,010          |
| Svibanj  | 31 | 0,283 | 0,021          | 0,877          |
| Lipanj   | 30 | 0,101 | 0,028          | 0,256          |
| Srpanj   | 31 | 0,111 | 0,028          | 0,547          |
| Kolovoz  | 31 | 0,203 | 0,018          | 1,492          |
| Rujan    | 30 | 0,320 | 0,026          | 1,601          |
| Listopad | 31 | 2,151 | 0,209          | 7,253          |
| Studeni  | 30 | 2,675 | 0,877          | 9,801          |
| Prosinac | 23 | 2,742 | 0,390          | 7,767          |

Na slici 37 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija BjF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica tijekom 2021. godine na mjernoj postaji Zagreb-1, na slici 38 na postaji Zagreb-3, na slici 39 na postaji Sisak-1 i na slici 40 na postaji Slavonski Brod-1.

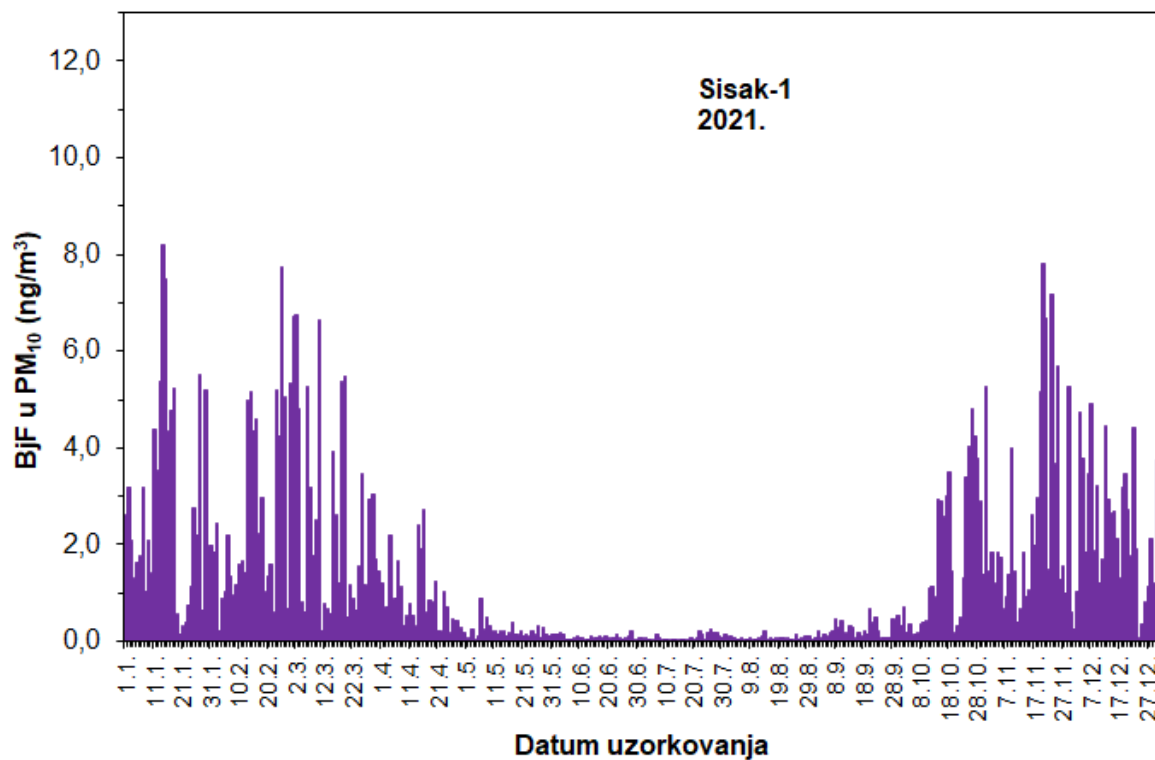




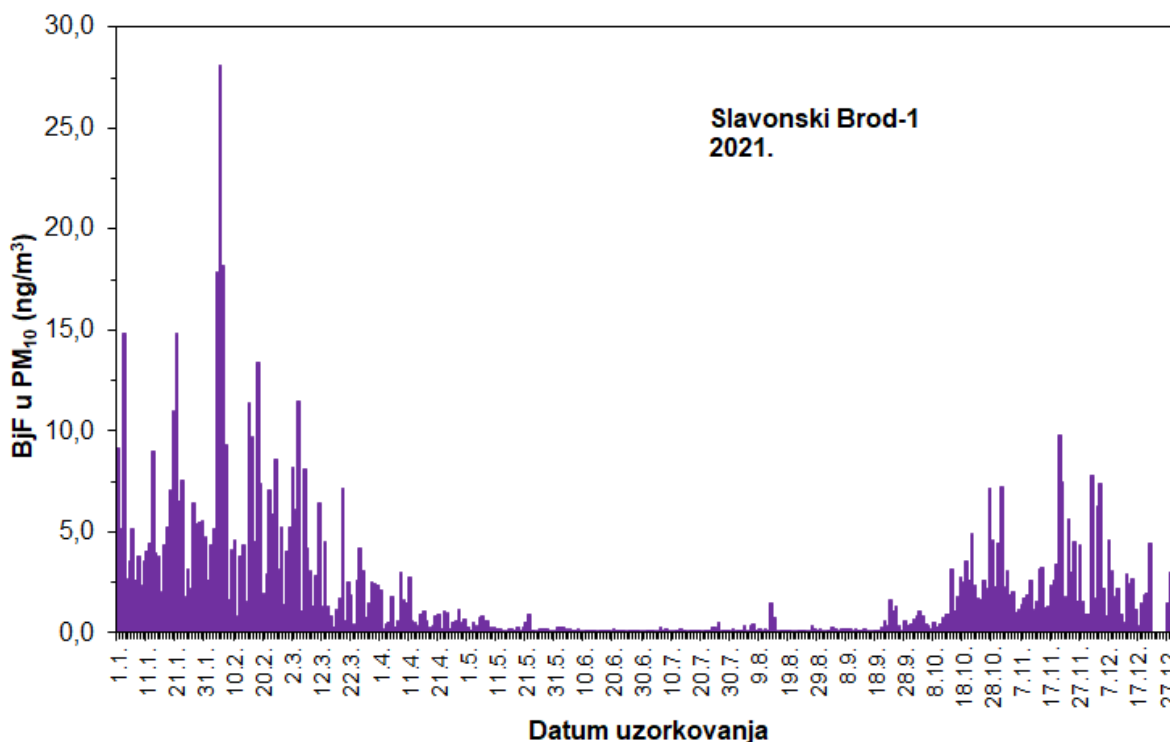
Slika 37 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija B<sub>JF</sub> u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernejoj postaji Zagreb-1 tijekom 2021. godine



Slika 38 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija B<sub>JF</sub> u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernejoj postaji Zagreb-3 tijekom 2021. godine



Slika 39 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija B<sub>JF</sub> u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Sisak-1 tijekom 2021. godine



Slika 40 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija B<sub>JF</sub> u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 tijekom 2021. godine

### **Benzo(k)fluoranten (BkF)**

U tablici 71 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija BkF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2021. godine na Državnim postajama za trajno praćenje kvalitete zraka.

Tablica 71 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija BbF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku tijekom 2021. godine na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

| Mjerna postaja   | N   | OP (%) | C     | C <sub>50</sub> | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> | C <sub>98</sub> |
|------------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Zagreb-1         | 331 | 90,7   | 0,572 | 0,213           | 0,004          | 6,088          | 2,672           |
| Zagreb-3         | 352 | 96,4   | 0,762 | 0,235           | 0,008          | 8,651          | 3,604           |
| Sisak-1          | 365 | 100,0  | 1,087 | 0,393           | 0,004          | 8,316          | 5,252           |
| Slavonski Brod-1 | 357 | 97,8   | 1,579 | 0,721           | 0,007          | 17,173         | 7,689           |

U tablici 72 prikazane su srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BkF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2021. godine na postaji Zagreb-1, u tablici 73 na mjernoj postaji Zagreb-3, u tablici 74 na postaji Sisak-1 i u tablici 75 na mjernoj postaji Slavonski Brod-1.

Tablica 72 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BkF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 1,215 | 0,139          | 3,332          |
| Veljača  | 28 | 0,989 | 0,121          | 3,529          |
| Ožujak   | 31 | 0,583 | 0,037          | 2,033          |
| Travanj  | 26 | 0,211 | 0,048          | 0,964          |
| Svibanj  | 31 | 0,083 | 0,021          | 0,271          |
| Lipanj   | 21 | 0,027 | 0,010          | 0,058          |
| Srpanj   | 12 | 0,022 | 0,004          | 0,034          |
| Kolovoz  | 29 | 0,027 | 0,005          | 0,061          |
| Rujan    | 30 | 0,062 | 0,007          | 0,177          |
| Listopad | 31 | 0,722 | 0,033          | 3,688          |
| Studen   | 30 | 0,937 | 0,213          | 2,710          |
| Prosinac | 31 | 1,418 | 0,323          | 6,088          |

Tablica 73 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BkF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-3 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 1,765 | 0,161          | 4,705          |
| Veljača  | 28 | 1,754 | 0,246          | 8,651          |
| Ožujak   | 31 | 0,915 | 0,167          | 2,807          |
| Travanj  | 30 | 0,395 | 0,038          | 2,554          |
| Svibanj  | 31 | 0,087 | 0,020          | 0,454          |
| Lipanj   | 30 | 0,058 | 0,013          | 0,337          |
| Srpanj   | 31 | 0,035 | 0,008          | 0,134          |
| Kolovoz  | 31 | 0,040 | 0,008          | 0,126          |
| Rujan    | 28 | 0,106 | 0,017          | 0,330          |
| Listopad | 31 | 1,014 | 0,034          | 4,029          |
| Studen   | 19 | 1,296 | 0,195          | 3,487          |
| Prosinac | 31 | 1,881 | 0,458          | 5,490          |

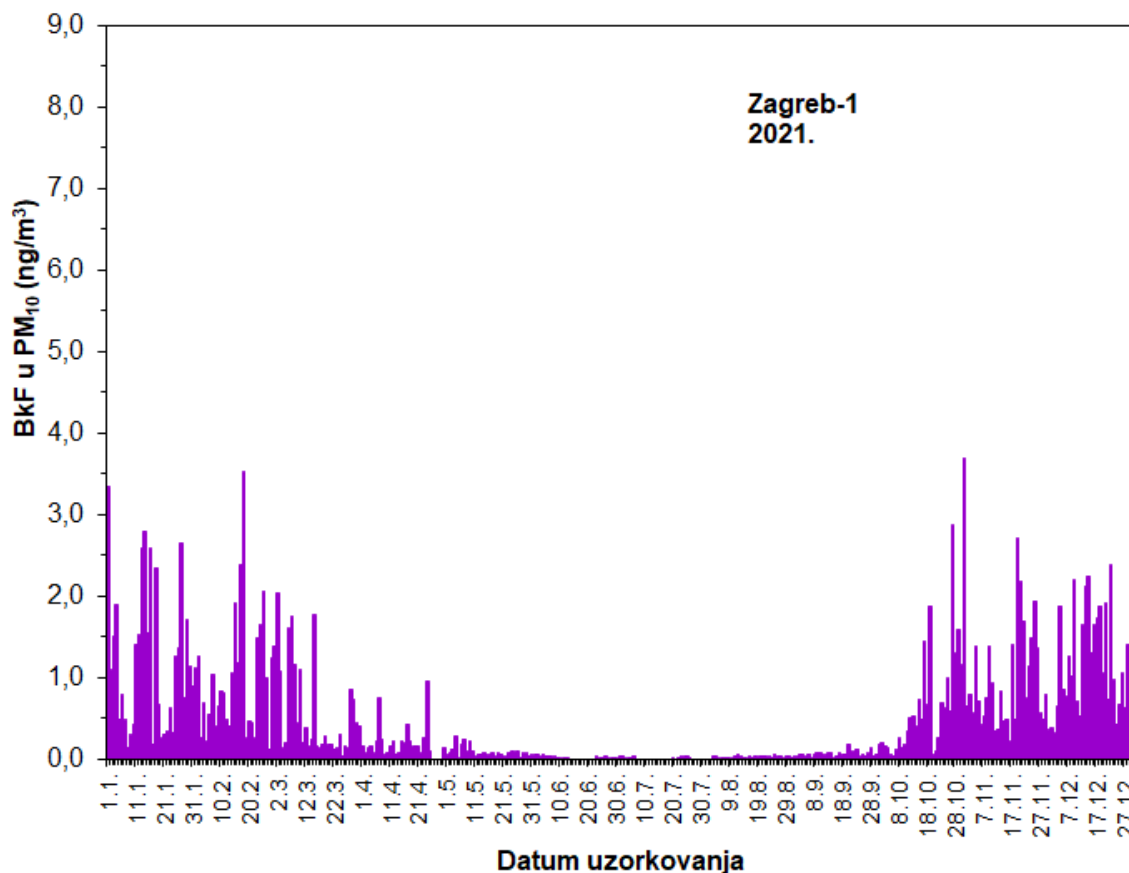
Tablica 74 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BkF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Sisak-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 2,113 | 0,117          | 6,045          |
| Veljača  | 28 | 1,905 | 0,189          | 5,280          |
| Ožujak   | 31 | 1,531 | 0,110          | 4,744          |
| Travanj  | 30 | 0,624 | 0,137          | 1,865          |
| Svibanj  | 31 | 0,146 | 0,009          | 0,670          |
| Lipanj   | 30 | 0,070 | 0,004          | 0,156          |
| Srpanj   | 31 | 0,055 | 0,022          | 0,123          |
| Kolovoz  | 31 | 0,082 | 0,029          | 0,272          |
| Rujan    | 30 | 0,213 | 0,060          | 0,642          |
| Listopad | 31 | 1,535 | 0,095          | 5,399          |
| Studen   | 30 | 2,195 | 0,393          | 7,087          |
| Prosinac | 31 | 2,616 | 0,079          | 8,316          |

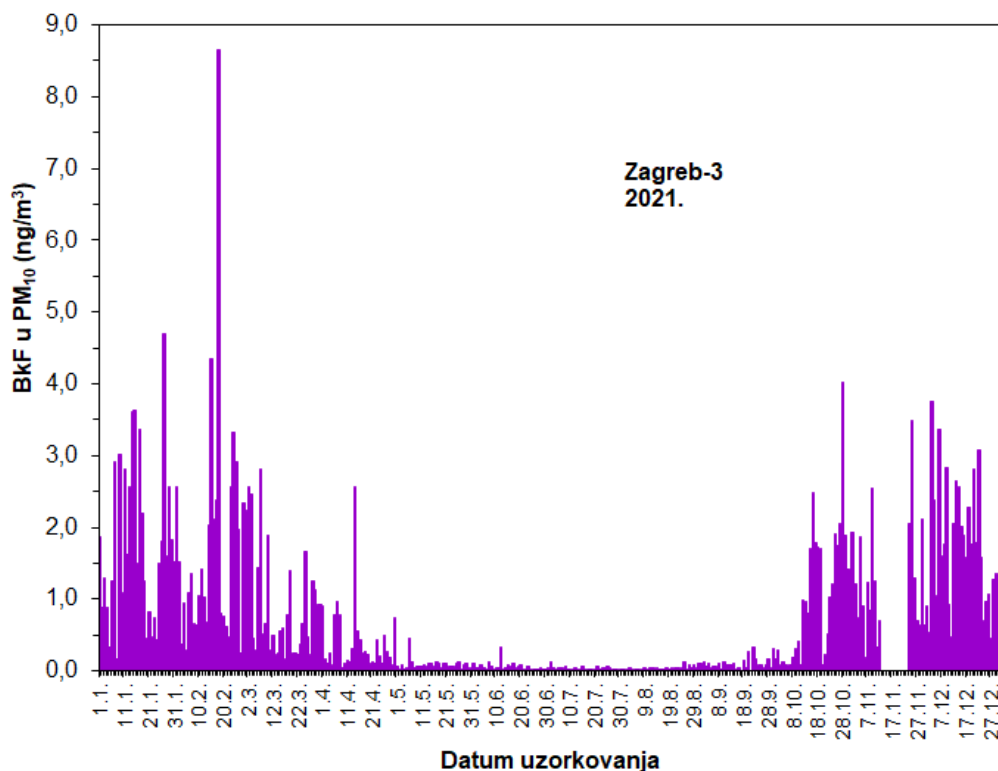
Tablica 75 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije BkF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 4,007 | 1,315          | 10,309         |
| Veljača  | 28 | 4,572 | 0,498          | 17,173         |
| Ožujak   | 31 | 2,372 | 0,193          | 6,256          |
| Travanj  | 30 | 0,968 | 0,193          | 2,803          |
| Svibanj  | 31 | 0,241 | 0,007          | 0,864          |
| Lipanj   | 30 | 0,087 | 0,021          | 0,266          |
| Srpanj   | 31 | 0,093 | 0,027          | 0,562          |
| Kolovoz  | 31 | 0,176 | 0,021          | 1,750          |
| Rujan    | 30 | 0,257 | 0,027          | 1,180          |
| Listopad | 31 | 1,851 | 0,227          | 5,779          |
| Studen   | 30 | 2,253 | 0,769          | 8,125          |
| Prosinac | 23 | 2,502 | 0,397          | 7,597          |

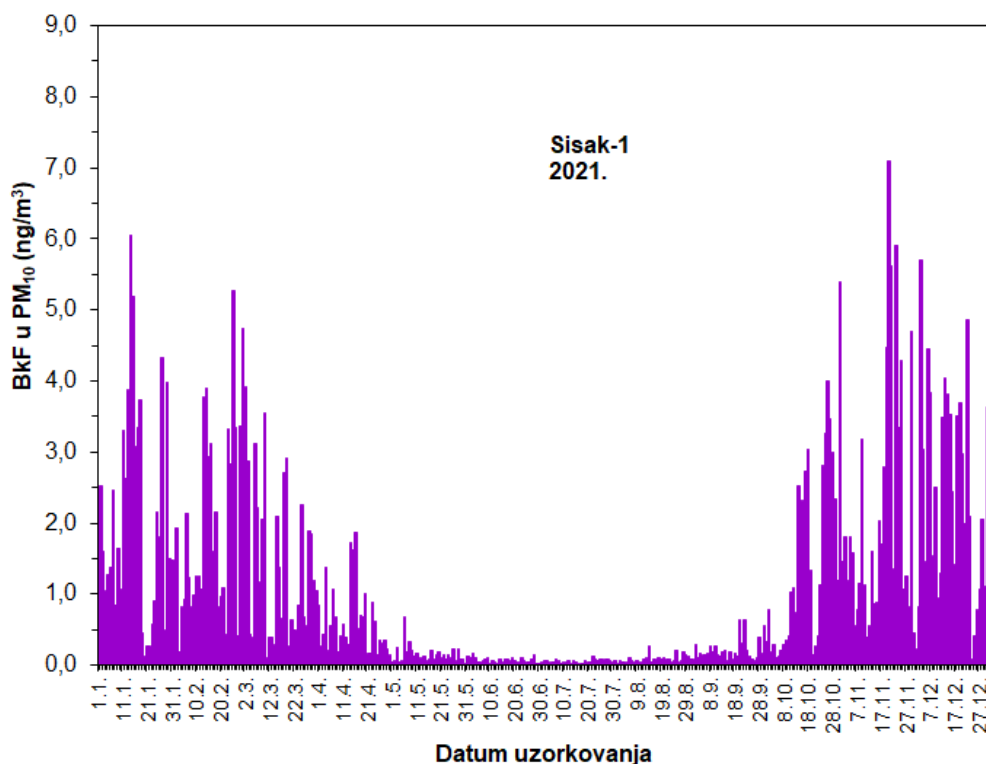
Na slici 41 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija BkF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica tijekom 2021. godine na mjernoj postaji Zagreb-1, na slici 42 na postaji Zagreb-3, na slici 43 na postaji Sisak-1 i na slici 44 na postaji Slavonski Brod-1.



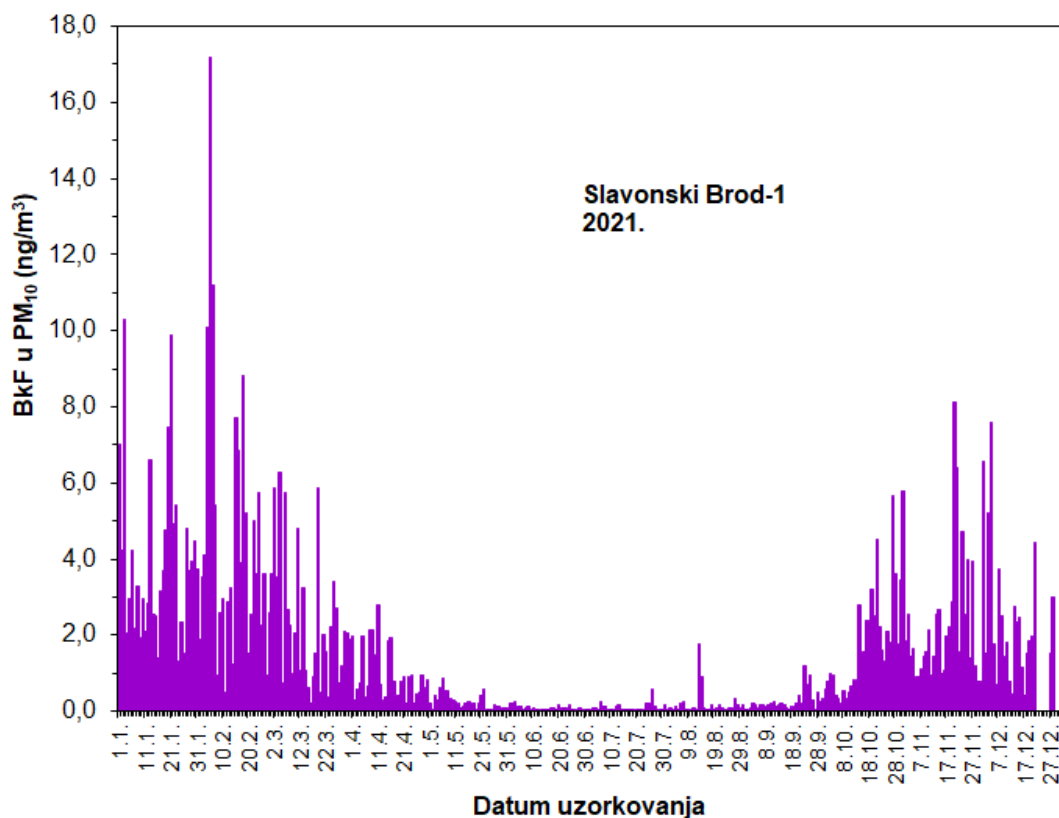
Slika 41 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BkF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb-1 tijekom 2021. godine



Slika 42 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BkF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernei postaji Zagreb-3 tijekom 2021. godine



Slika 43 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BkF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernei postaji Sisak-1 tijekom 2021. godine



Slika 44 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BkF u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 tijekom 2021. godine

### ***Indeno(1,2,3-cd)piren (IP)***

U tablici 76 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija IP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2021. godine na Državnim postajama za trajno praćenje kvalitete zraka.

Tablica 76 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija IP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku tijekom 2021. godine na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

| Mjerna postaja   | N   | OP (%) | C     | C <sub>50</sub> | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> | C <sub>98</sub> |
|------------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Zagreb-1         | 331 | 90,7   | 1,284 | 0,504           | 0,010          | 12,768         | 5,923           |
| Zagreb-3         | 352 | 96,4   | 1,667 | 0,525           | 0,019          | 15,975         | 7,754           |
| Sisak-1          | 365 | 100,0  | 2,490 | 1,011           | 0,058          | 17,092         | 11,502          |
| Slavonski Brod-1 | 357 | 97,8   | 3,554 | 1,708           | 0,041          | 39,463         | 16,365          |

U tablici 76 prikazane su srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije IP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2021. godine na postaji Zagreb-1, u tablici 77 na mjernoj postaji Zagreb-3, u tablici 78 na postaji Sisak-1 i u tablici 79 na mjernoj postaji Slavonski Brod-1.

Tablica 76 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije IP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 2,743 | 0,330          | 7,170          |
| Veljača  | 28 | 2,133 | 0,258          | 7,026          |
| Ožujak   | 31 | 1,326 | 0,121          | 4,831          |
| Travanj  | 26 | 0,482 | 0,129          | 2,020          |
| Svibanj  | 31 | 0,230 | 0,056          | 0,669          |
| Lipanj   | 21 | 0,075 | 0,028          | 0,146          |
| Srpanj   | 12 | 0,061 | 0,010          | 0,090          |
| Kolovoz  | 29 | 0,089 | 0,014          | 0,204          |
| Rujan    | 30 | 0,191 | 0,025          | 0,530          |
| Listopad | 31 | 1,641 | 0,102          | 7,584          |
| Studeni  | 30 | 2,179 | 0,550          | 5,945          |
| Prosinac | 31 | 2,990 | 0,756          | 12,768         |

Tablica 77 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije IP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-3 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 3,959 | 0,367          | 10,209         |
| Veljača  | 28 | 3,616 | 0,427          | 15,975         |
| Ožujak   | 31 | 2,053 | 0,392          | 6,042          |
| Travanj  | 30 | 0,869 | 0,089          | 5,815          |
| Svibanj  | 31 | 0,232 | 0,030          | 1,107          |
| Lipanj   | 30 | 0,132 | 0,030          | 0,395          |
| Srpanj   | 31 | 0,097 | 0,019          | 0,405          |
| Kolovoz  | 31 | 0,122 | 0,022          | 0,361          |
| Rujan    | 28 | 0,294 | 0,047          | 0,893          |
| Listopad | 31 | 2,292 | 0,104          | 8,260          |
| Studeni  | 19 | 0,865 | 0,451          | 7,556          |
| Prosinac | 31 | 3,920 | 0,988          | 11,619         |



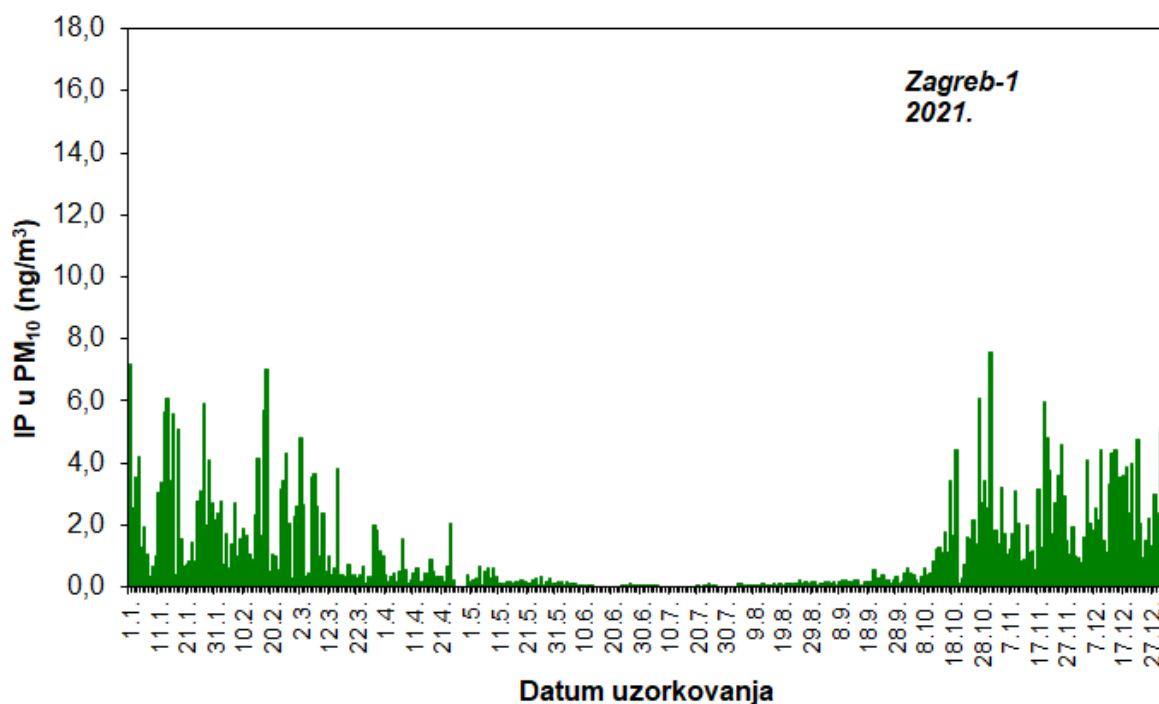
Tablica 78– Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije IP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Sisak-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 4,905 | 0,344          | 13,175         |
| Veljača  | 28 | 4,205 | 0,537          | 10,531         |
| Ožujak   | 31 | 3,304 | 0,253          | 8,936          |
| Travanj  | 30 | 1,577 | 0,336          | 4,714          |
| Svibanj  | 31 | 0,435 | 0,080          | 1,823          |
| Lipanj   | 30 | 0,230 | 0,071          | 0,546          |
| Srpanj   | 31 | 0,206 | 0,058          | 0,434          |
| Kolovoz  | 31 | 0,293 | 0,076          | 0,730          |
| Rujan    | 30 | 0,683 | 0,196          | 2,012          |
| Listopad | 31 | 3,510 | 0,275          | 11,921         |
| Studeni  | 30 | 4,908 | 1,001          | 14,912         |
| Prosinac | 31 | 5,704 | 0,207          | 17,092         |

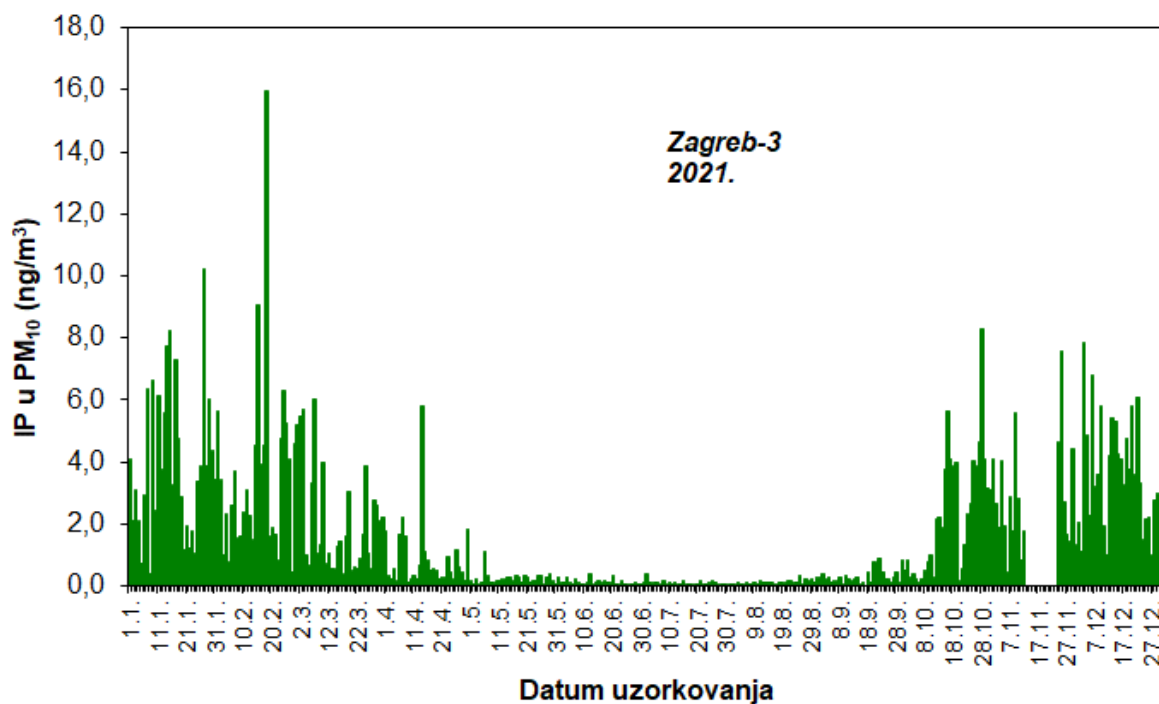
Tablica 79 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije IP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C      | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|--------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 8,928  | 2,741          | 21,659         |
| Veljača  | 28 | 10,109 | 1,126          | 39,463         |
| Ožujak   | 31 | 4,877  | 0,459          | 12,564         |
| Travanj  | 30 | 2,312  | 0,494          | 6,233          |
| Svibanj  | 31 | 0,681  | 0,041          | 2,213          |
| Lipanj   | 30 | 0,260  | 0,045          | 0,745          |
| Srpanj   | 31 | 0,269  | 0,069          | 1,216          |
| Kolovoz  | 31 | 0,479  | 0,060          | 3,531          |
| Rujan    | 30 | 0,849  | 0,113          | 3,442          |
| Listopad | 31 | 4,291  | 0,594          | 12,237         |
| Studeni  | 30 | 5,116  | 1,662          | 17,296         |
| Prosinac | 23 | 5,403  | 0,838          | 15,834         |

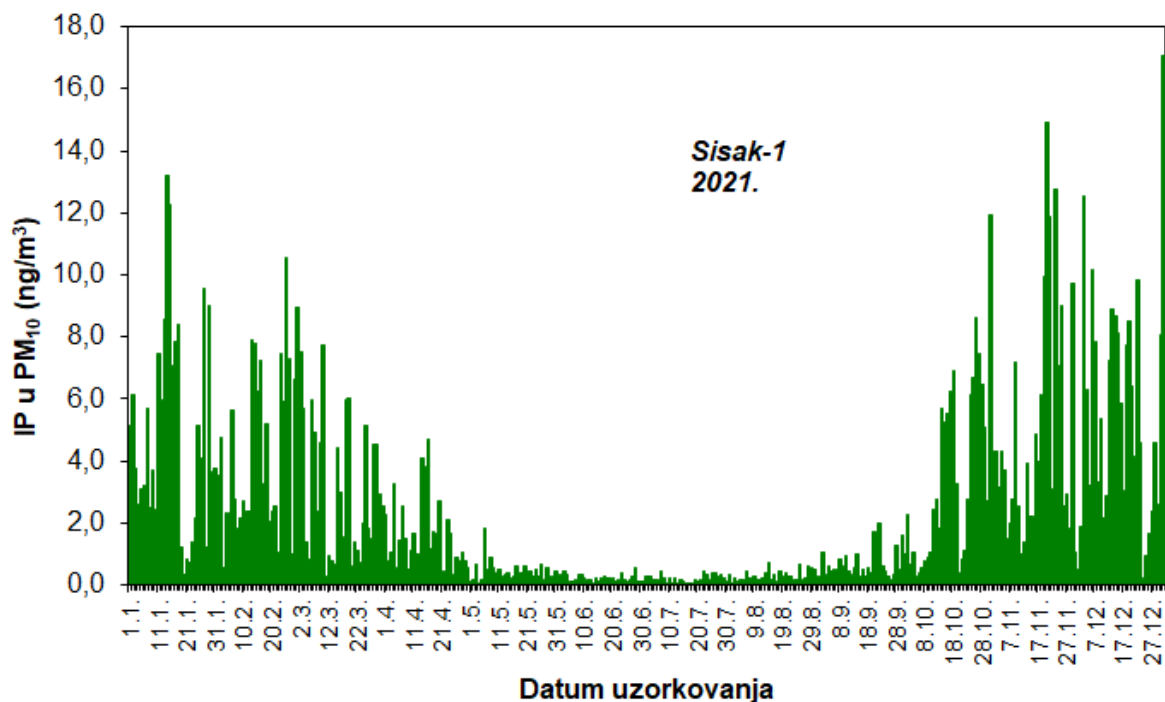
Na slici 45 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija IP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica tijekom 2021. godine na mjernoj postaji Zagreb-1, na slici 46 na postaji Zagreb-3, na slici 47 na postaji Sisak-1 i na slici 48 na postaji Slavonski Brod-1.



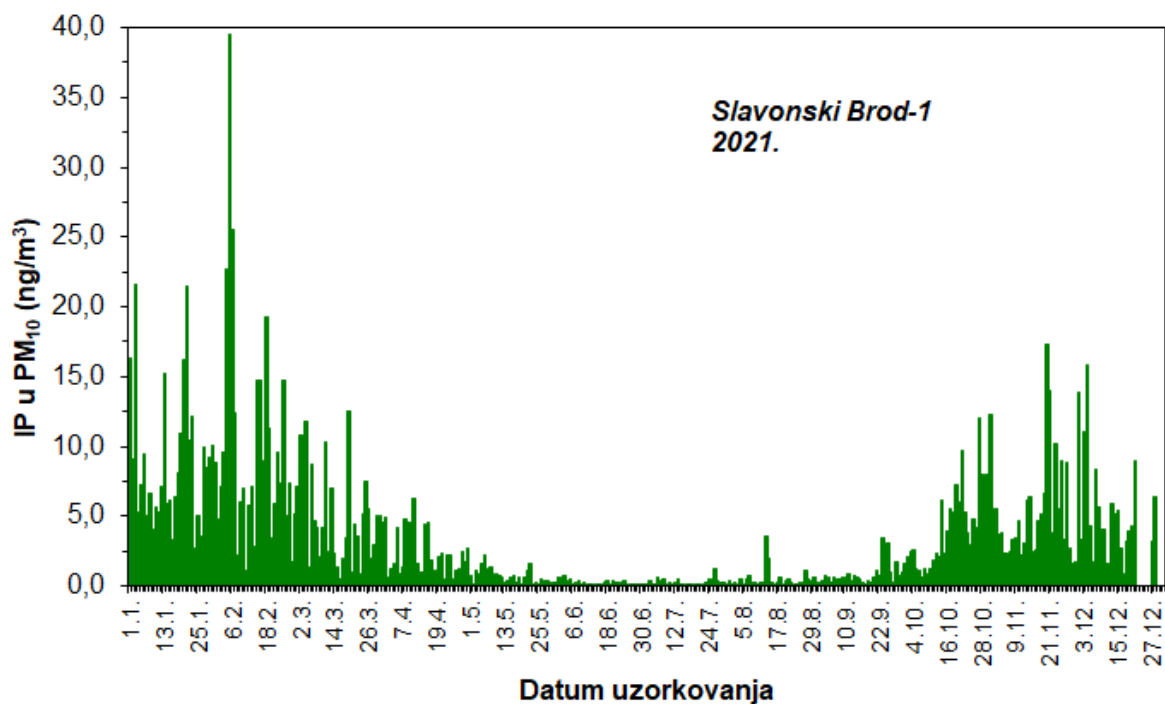
Slika 45 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija IP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb-1 tijekom 2021. godine



Slika 46 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija IP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb-3 tijekom 2021. godine



Slika 47 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija IP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Sisak-1 tijekom 2021. godine



Slika 48- Kretanje srednjih dnevnih koncentracija IP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 tijekom 2021. godine

### *Dibenzo(ah)antracen (DahA)*

U tablici 80 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija DahA u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica u zraku izmjerenih tijekom 2021. godine na Državnim postajama za trajno praćenje kvalitete zraka.

Tablica 80 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija DahA u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku tijekom 2021. godine na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

| Mjerna postaja   | N   | OP (%) | C     | C <sub>50</sub> | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> | C <sub>98</sub> |
|------------------|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Zagreb-1         | 331 | 90,7   | 0,116 | 0,043           | n.d.           | 1,034          | 0,591           |
| Zagreb-3         | 352 | 96,4   | 0,143 | 0,038           | 0,001          | 1,004          | 0,731           |
| Sisak-1          | 365 | 100,0  | 0,238 | 0,106           | 0,003          | 1,679          | 1,003           |
| Slavonski Brod-1 | 357 | 97,8   | 0,360 | 0,143           | 0,004          | 4,228          | 2,056           |

U tablici 81 prikazane su srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije DahA u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2021. godine na postaji Zagreb-1, u tablici 82 na mjernoj postaji Zagreb-3, u tablici 83 na postaji Sisak-1 i u tablici 84 na mjernoj postaji Slavonski Brod-1.

Tablica 81 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije DahA u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,252 | 0,031          | 0,602          |
| Veljača  | 28 | 0,283 | 0,045          | 0,989          |
| Ožujak   | 31 | 0,119 | 0,019          | 0,516          |
| Travanj  | 26 | 0,040 | 0,010          | 0,143          |
| Svibanj  | 31 | 0,020 | 0,005          | 0,064          |
| Lipanj   | 21 | 0,010 | 0,005          | 0,017          |
| Srpanj   | 12 | 0,007 | 0,004          | 0,010          |
| Kolovoz  | 29 | 0,005 | n.d.           | 0,011          |
| Rujan    | 30 | 0,012 | 0,003          | 0,033          |
| Listopad | 31 | 0,118 | 0,004          | 0,583          |
| Studeni  | 30 | 0,148 | 0,027          | 0,395          |
| Prosinac | 31 | 0,259 | 0,049          | 1,034          |

Tablica 82 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije DahA u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb-3 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,364 | 0,035          | 0,942          |
| Veljača  | 28 | 0,357 | 0,066          | 1,004          |
| Ožujak   | 31 | 0,204 | 0,039          | 0,635          |
| Travanj  | 30 | 0,048 | 0,003          | 0,423          |
| Svibanj  | 31 | 0,022 | 0,006          | 0,092          |
| Lipanj   | 30 | 0,014 | 0,007          | 0,037          |
| Srpanj   | 31 | 0,011 | 0,003          | 0,028          |
| Kolovoz  | 31 | 0,010 | 0,001          | 0,036          |
| Rujan    | 28 | 0,021 | 0,004          | 0,071          |
| Listopad | 31 | 0,162 | 0,004          | 0,593          |
| Studeni  | 19 | 0,194 | 0,031          | 0,481          |
| Prosinac | 31 | 0,328 | 0,066          | 0,962          |

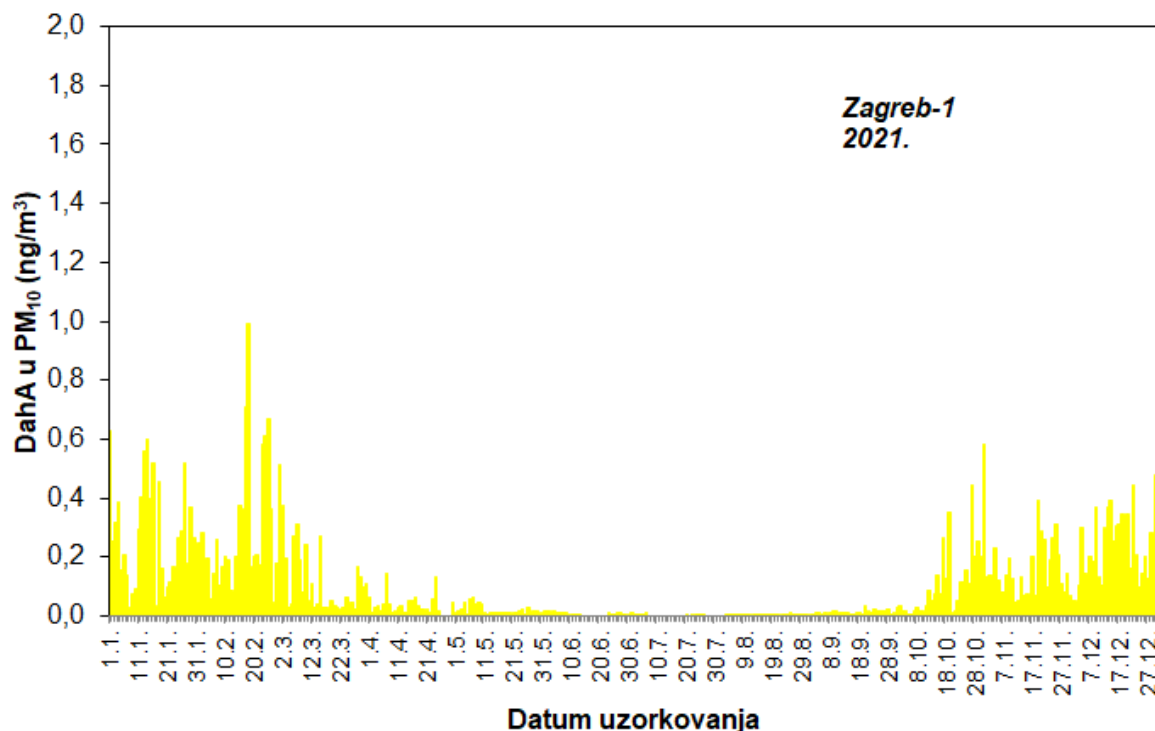
Tablica 83 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije DahA u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Sisak-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,448 | 0,032          | 1,199          |
| Veljača  | 28 | 0,507 | 0,055          | 1,489          |
| Ožujak   | 31 | 0,411 | 0,049          | 1,248          |
| Travanj  | 30 | 0,151 | 0,034          | 0,433          |
| Svibanj  | 31 | 0,044 | 0,011          | 0,121          |
| Lipanj   | 30 | 0,026 | 0,004          | 0,079          |
| Srpanj   | 31 | 0,027 | 0,003          | 0,072          |
| Kolovoz  | 31 | 0,028 | 0,005          | 0,079          |
| Rujan    | 30 | 0,051 | 0,013          | 0,141          |
| Listopad | 31 | 0,258 | 0,020          | 0,852          |
| Studeni  | 30 | 0,386 | 0,076          | 1,144          |
| Prosinac | 31 | 0,519 | 0,025          | 1,679          |

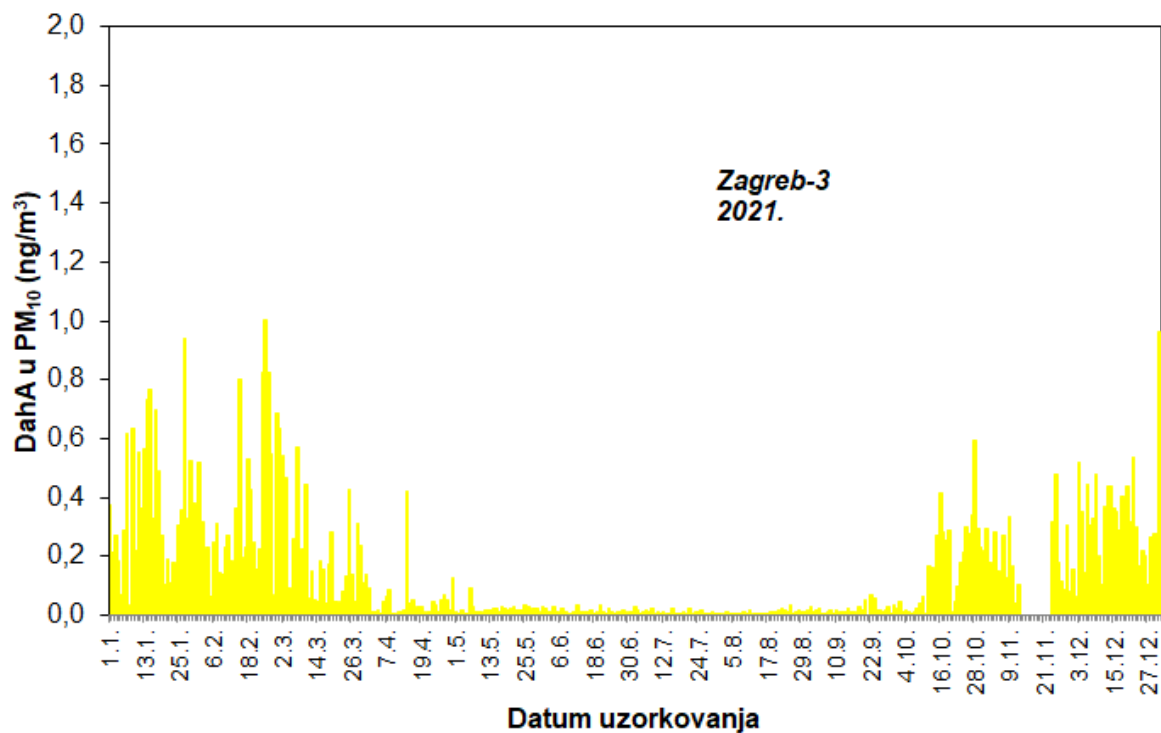
Tablica 84 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije DahA u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (ng/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,822 | 0,055          | 2,304          |
| Veljača  | 28 | 1,280 | 0,136          | 4,228          |
| Ožujak   | 31 | 0,639 | 0,049          | 2,148          |
| Travanj  | 30 | 0,211 | 0,032          | 0,672          |
| Svibanj  | 31 | 0,057 | 0,004          | 0,169          |
| Lipanj   | 30 | 0,032 | 0,007          | 0,075          |
| Srpanj   | 31 | 0,022 | 0,006          | 0,080          |
| Kolovoz  | 31 | 0,054 | 0,006          | 0,428          |
| Rujan    | 30 | 0,060 | 0,010          | 0,204          |
| Listopad | 31 | 0,301 | 0,039          | 0,835          |
| Studen   | 30 | 0,412 | 0,147          | 1,321          |
| Prosinac | 23 | 0,470 | 0,092          | 1,061          |

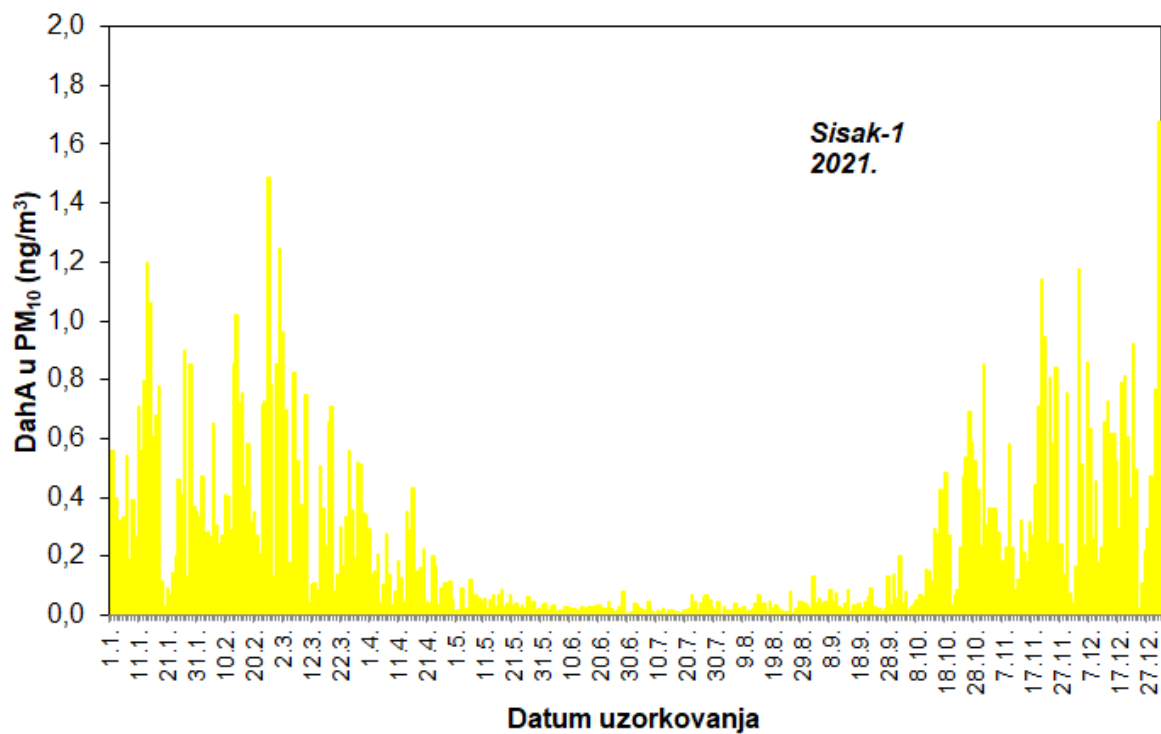
Na slici 49 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija DahA u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica tijekom 2021. godine na mjernoj postaji Zagreb-1, na slici 50 na postaji Zagreb-3, na slici 51 na postaji Sisak-1 i na slici 52 na postaji Slavonski Brod-1.



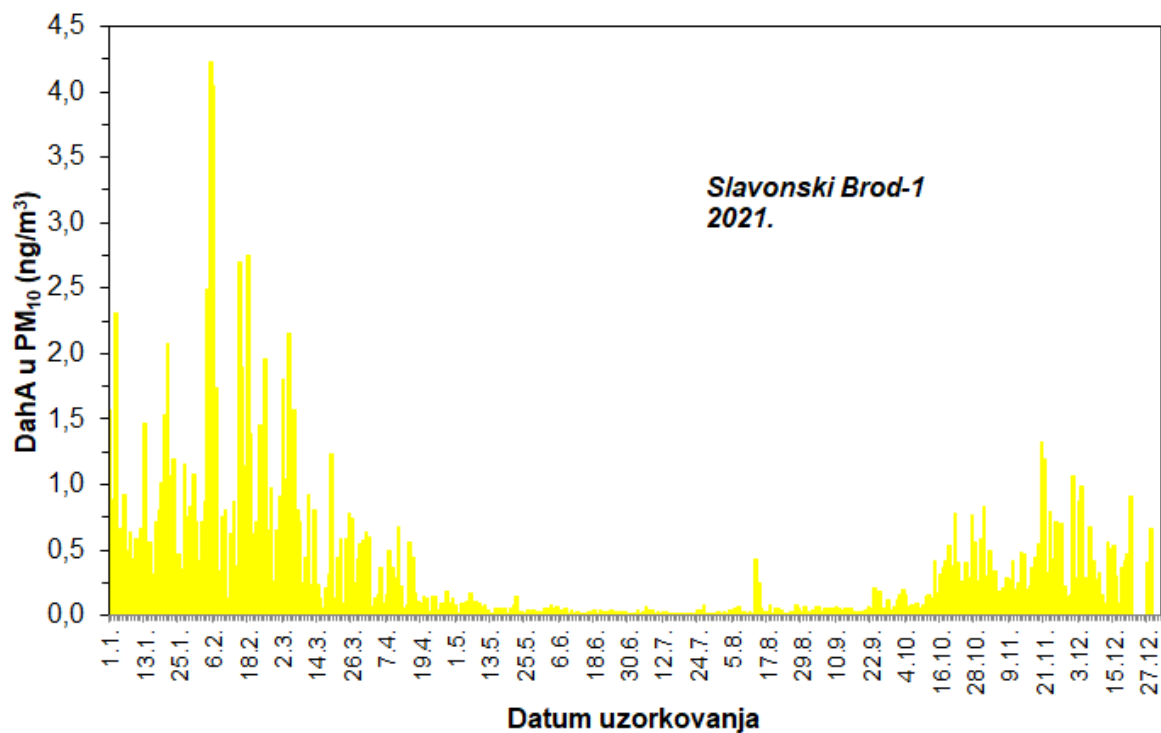
Slika 49 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija DahA u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb-1 tijekom 2021. godine



Slika 50 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija DahA u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb-3 tijekom 2021. godine



Slika 51 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija DahA u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Sisak-1 tijekom 2021. godine



Slika 52- Kretanje srednjih dnevnih koncentracija DahA u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 tijekom 2021. godine



#### 4.7. Frakcija lebdećih čestica PM<sub>2,5</sub>

U tablici 85 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija PM<sub>2,5</sub> frakcije lebdećih čestica u zraku izmjereni tijekom 2021. godine na postaji Zagreb-Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, Velika Gorica, Slavonski Brod-1, Slavonski Brod-2, Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> i Plitvička jezera Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka. Zbog nadogradnje i rekonstrukcije na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 uzorci frakcije lebdećih čestica PM<sub>2,5</sub> nisu sakupljeni u razdoblju od 22. do 26.12.2021. i od 29. do 31.12.2021. Na mjernoj postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub>, od 30.5. do 8.6.2021. i od 29.7. do 1.8.2021. uzorci nisu sakupljeni zbog kvara na električnim instalacijama, a na mjernoj postaji Plitvička jezera od 16. do 20.7. 2021. zbog prekida napajanja električnom energijom. Usprkos djelomičnom gubitku uzoraka, na godišnjoj razini postignut je zadovoljavajući obuhvat podataka.

Tablica 85 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku tijekom 2021. godine na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

| Mjerna postaja                                  | N   | OP (%) | C  | C <sub>50</sub> | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> | C <sub>98</sub> |
|---|-----|--------|----|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM <sub>2,5</sub> * | 363 | 99,5   | 17 | 14              | 3              | 78             | 49              |
| Velika Gorica                                   | 365 | 100,0  | 20 | 14              | 2              | 105            | 60              |
| Slavonski Brod-1                                | 357 | 97,8   | 26 | 17              | 3              | 120            | 89              |
| Slavonski Brod-2                                | 365 | 100,0  | 18 | 12              | 2              | 119            | 58              |
| Rijeka-PPI PM <sub>2,5</sub>                    | 351 | 96,2   | 8  | 7               | 1              | 26             | 19              |
| Plitvička jezera                                | 360 | 98,6   | 6  | 5               | 1              | 32             | 18              |

\* Mjerenja frakcije lebdećih čestica PM<sub>2,5</sub> na ovoj lokaciji financirana su i provedena temeljem ugovora s Gradom Zagrebom te su ujedno ovi rezultati i dio Izvještaja „Mjerenja i praćenja kvalitete zraka na gradskim mjernim postajama u 2021.“, IMI-P-483/2022

U tablici 85 prikazana je kategorizacija okolnog područja s obzirom na koncentracije PM<sub>2,5</sub> frakcije lebdećih čestica oko mjernih postaja Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine. Prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/2020) za PM<sub>2,5</sub> propisana je granična vrijednost od 25 µg/m<sup>3</sup> za 1. stupanj te indikativna granična vrijednost od 20 µg/m<sup>3</sup> za 2. stupanj (od 1. siječnja 2020. godine). Za kategorizaciju kvalitete zraka (ocjenu sukladnosti) i dalje se primjenjuje granična vrijednost od 25 µg/m<sup>3</sup>, dok indikativna granična vrijednost služi za ocjenu napretka u postizanju ciljeva zaštite zdravlja ljudi.

Na mjernim postajama Zagreb-Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, Velika Gorica, Slavonski Brod-2, Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub>, i Plitvička jezera srednje godišnje vrijednosti PM<sub>2,5</sub> frakcije lebdećih čestica nisu prelazile GV od 25 µg/m<sup>3</sup> te je okolni zrak na tim postajama tijekom 2021. godine bio I. kategorije kvalitete. Na istim mjernim postajama nije dolazilo ni do prekoračenja indikativne granične vrijednosti od 20 µg/m<sup>3</sup>.

Srednja godišnja vrijednost PM<sub>2,5</sub> frakcije lebdećih čestica na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 bila je viša od granične vrijednosti od 25 µg/m<sup>3</sup>, stoga je okolni zrak na toj postaji tijekom 2021. godine bio II. kategorije kvalitete. Također je bila prekoračena i indikativna

granična vrijednost od 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , koja služi za ocjenu napretka u postizanju ciljeva zaštite zdravlja ljudi.

Tablica 86 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine s obzirom na  $\text{PM}_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica\*

| Mjerna postaja                                  | I kategorija<br>$C < \text{GV}$ | II kategorija<br>$C > \text{GV}$ |
|---|---------------------------------|----------------------------------|
| Zagreb, Ksaverska cesta-PPI $\text{PM}_{2,5}$ , | ●                               |                                  |
| Velika Gorica                                   | ●                               |                                  |
| Slavonski Brod-1                                |                                 | ●                                |
| Slavonski Brod-2                                | ●                               |                                  |
| Rijeka-PPI $\text{PM}_{2,5}$                    | ●                               |                                  |
| Plitvička jezera                                | ●                               |                                  |

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

U tablici 87 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije  $\text{PM}_{2,5}$  frakcije lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2021. godine na postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI  $\text{PM}_{2,5}$ , u tablici 88 na postaji Velika Gorica, u tablici 89 na postaji Slavonski Brod-1, u tablici 90 na postaji Slavonski Brod-2, u tablici 91 na postaji Rijeka-PPI  $\text{PM}_{2,5}$  i u tablici 92 na postaji Plitvička jezera Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka.

Tablica 87 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije  $\text{PM}_{2,5}$  frakcije lebdećih čestica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zraku na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI  $\text{PM}_{2,5}$  Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C  | $C_m$ | $C_M$ |
|----------|----|----|-------|-------|
| Siječanj | 31 | 24 | 9     | 45    |
| Veljača  | 28 | 26 | 7     | 51    |
| Ožujak   | 31 | 17 | 4     | 34    |
| Travanj  | 30 | 11 | 4     | 20    |
| Svibanj  | 31 | 7  | 3     | 13    |
| Lipanj   | 28 | 13 | 5     | 25    |
| Srpanj   | 31 | 12 | 5     | 18    |
| Kolovoz  | 31 | 8  | 4     | 22    |
| Rujan    | 30 | 11 | 5     | 16    |
| Listopad | 31 | 20 | 4     | 65    |
| Studeni  | 30 | 26 | 11    | 53    |
| Prosinac | 31 | 27 | 7     | 78    |

Tablica 88 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM<sub>2,5</sub> frakcije lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Velika Gorica Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C  | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 32 | 7              | 57             |
| Veljača  | 28 | 33 | 12             | 73             |
| Ožujak   | 31 | 23 | 8              | 56             |
| Travanj  | 30 | 13 | 6              | 22             |
| Svibanj  | 31 | 7  | 4              | 16             |
| Lipanj   | 30 | 13 | 6              | 18             |
| Srpanj   | 31 | 10 | 3              | 18             |
| Kolovoz  | 31 | 8  | 4              | 17             |
| Rujan    | 30 | 13 | 6              | 22             |
| Listopad | 31 | 26 | 2              | 67             |
| Studeni  | 30 | 33 | 10             | 67             |
| Prosinac | 31 | 35 | 9              | 105            |

Tablica 89 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM<sub>2,5</sub> frakcije lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C  | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 44 | 12             | 100            |
| Veljača  | 28 | 54 | 14             | 120            |
| Ožujak   | 31 | 37 | 7              | 81             |
| Travanj  | 30 | 20 | 5              | 44             |
| Svibanj  | 31 | 9  | 4              | 19             |
| Lipanj   | 30 | 12 | 8              | 21             |
| Srpanj   | 31 | 13 | 6              | 27             |
| Kolovoz  | 31 | 10 | 4              | 18             |
| Rujan    | 30 | 13 | 3              | 21             |
| Listopad | 31 | 34 | 10             | 97             |
| Studeni  | 30 | 39 | 10             | 90             |
| Prosinac | 23 | 32 | 12             | 81             |

Tablica 90 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM<sub>2,5</sub> frakcije lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Slavonski Brod-2 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C  | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 28 | 7              | 61             |
| Veljača  | 28 | 40 | 9              | 119            |
| Ožujak   | 31 | 22 | 4              | 54             |
| Travanj  | 30 | 12 | 4              | 22             |
| Svibanj  | 31 | 6  | 3              | 12             |
| Lipanj   | 30 | 10 | 5              | 17             |
| Srpanj   | 31 | 10 | 3              | 21             |
| Kolovoz  | 31 | 6  | 2              | 13             |
| Rujan    | 30 | 9  | 2              | 13             |
| Listopad | 31 | 20 | 2              | 63             |
| Studeni  | 30 | 27 | 9              | 74             |
| Prosinac | 31 | 27 | 5              | 83             |

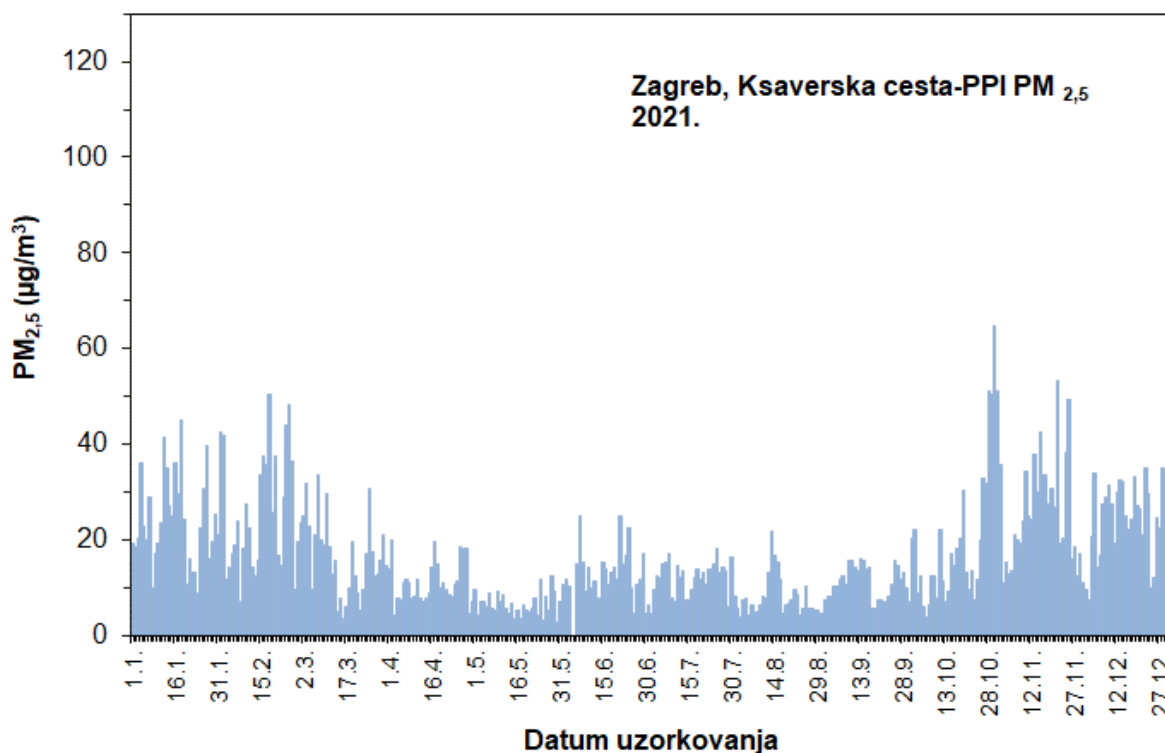
Tablica 91 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM<sub>2,5</sub> frakcije lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C  | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|----|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 7  | 3              | 20             |
| Veljača  | 28 | 11 | 2              | 26             |
| Ožujak   | 31 | 8  | 3              | 14             |
| Travanj  | 30 | 6  | 3              | 17             |
| Svibanj  | 29 | 5  | 3              | 9              |
| Lipanj   | 22 | 10 | 5              | 18             |
| Srpanj   | 28 | 7  | 4              | 14             |
| Kolovoz  | 30 | 7  | 4              | 12             |
| Rujan    | 30 | 10 | 5              | 19             |
| Listopad | 31 | 8  | 2              | 23             |
| Studeni  | 30 | 7  | 1              | 15             |
| Prosinac | 31 | 7  | 2              | 21             |

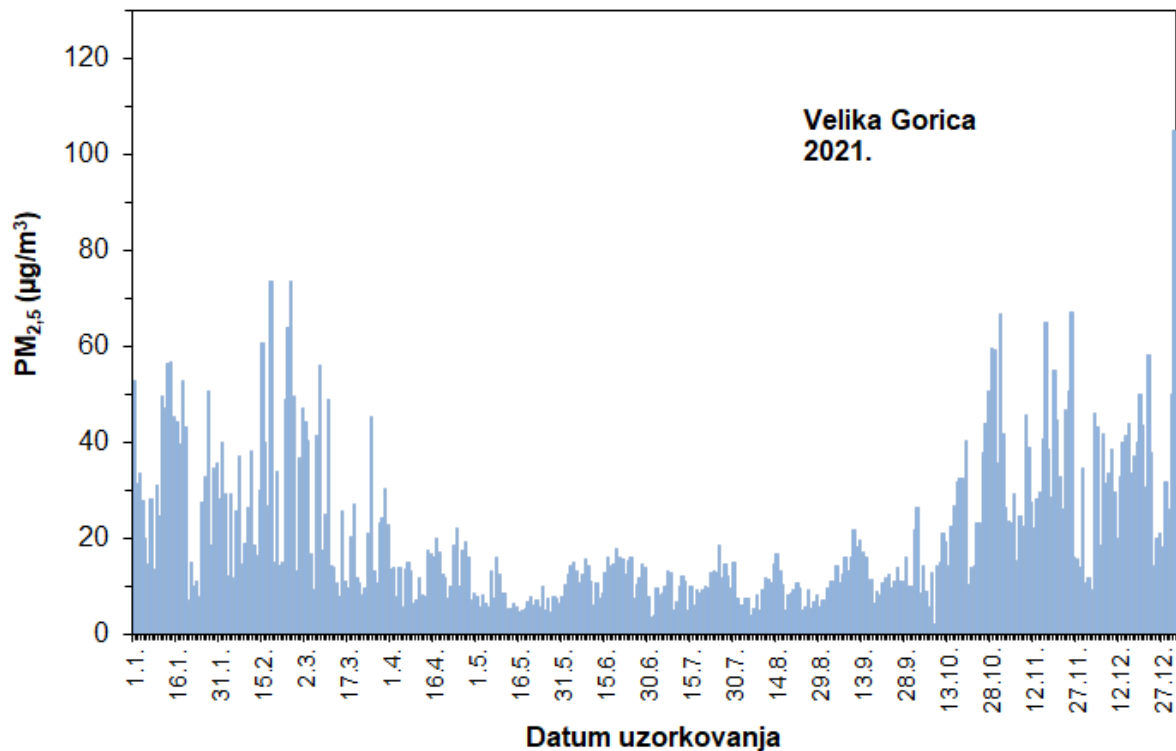
Tablica 92 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije PM<sub>2,5</sub> frakcije lebdećih čestica (μg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Plitvička jezera Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|---|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 4 | 1              | 13             |
| Veljača  | 28 | 8 | 2              | 23             |
| Ožujak   | 31 | 8 | 2              | 16             |
| Travanj  | 30 | 5 | 1              | 14             |
| Svibanj  | 31 | 4 | 1              | 9              |
| Lipanj   | 30 | 9 | 3              | 19             |
| Srpanj   | 26 | 8 | 3              | 15             |
| Kolovoz  | 31 | 7 | 3              | 13             |
| Rujan    | 30 | 9 | 3              | 14             |
| Listopad | 31 | 8 | 2              | 32             |
| Studeni  | 30 | 4 | 1              | 12             |
| Prosinac | 31 | 4 | 1              | 14             |

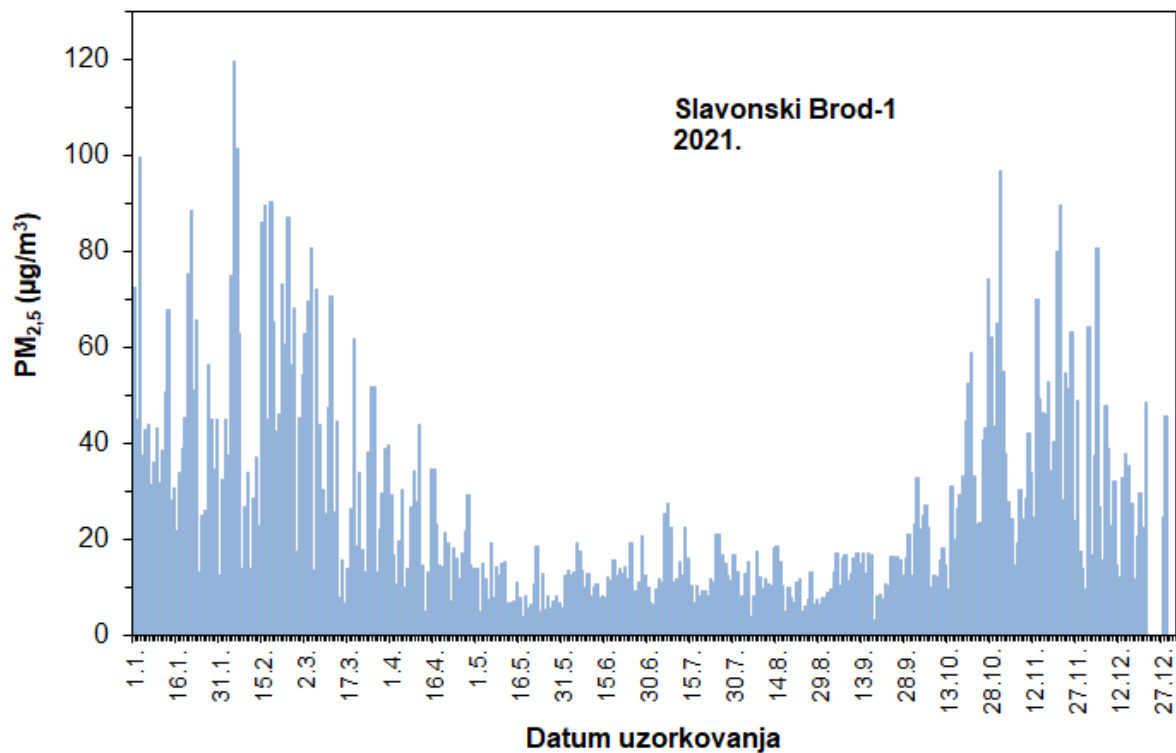
Na slici 53 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM<sub>2,5</sub> frakcije lebdećih čestica tijekom 2021. godine na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, na slici 54 na mjernoj postaji Velika Gorica, na slici 55 na mjernoj postaji Slavonski Brod-1, slici 56 na postaji Slavonski Brod-2, na slici 57 na postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> i na slici 58 na postaji Plitvička jezera.



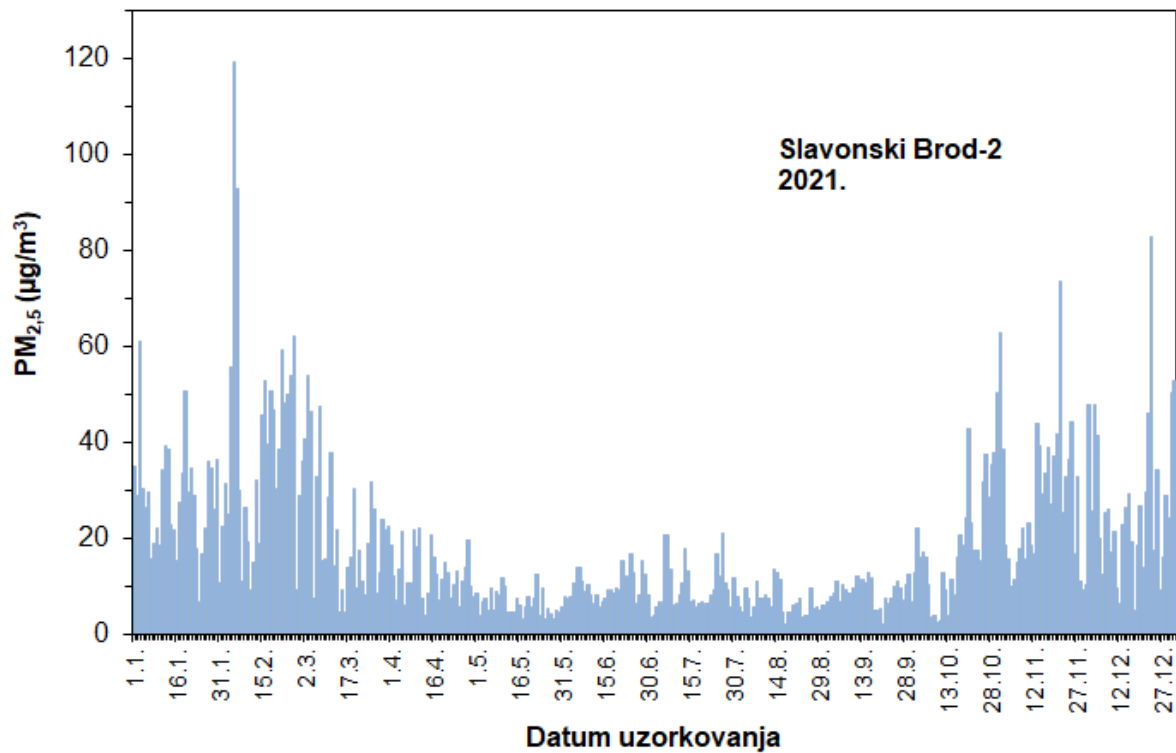
Slika 53 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM<sub>2,5</sub> frakcije lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub> tijekom 2021. godine



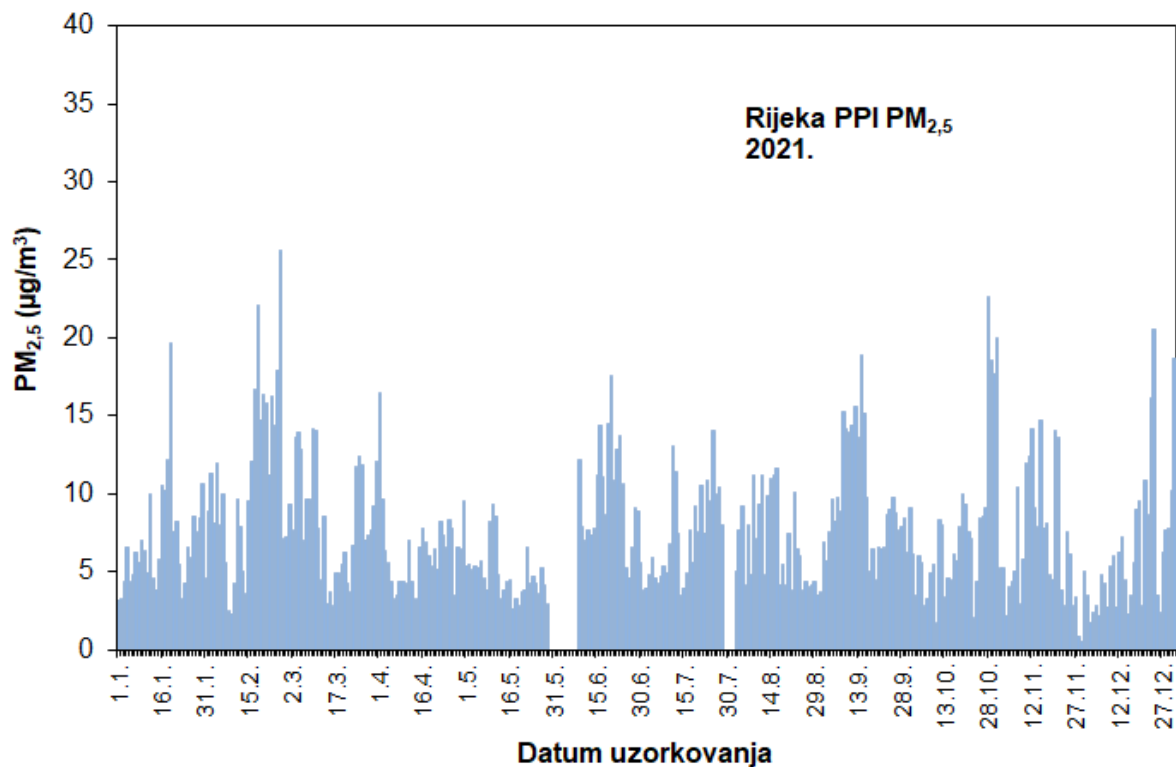
Slika 54 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM<sub>2,5</sub> frakcije lebdećih čestica mjernoj postaji Velika Gorica tijekom 2021. godine



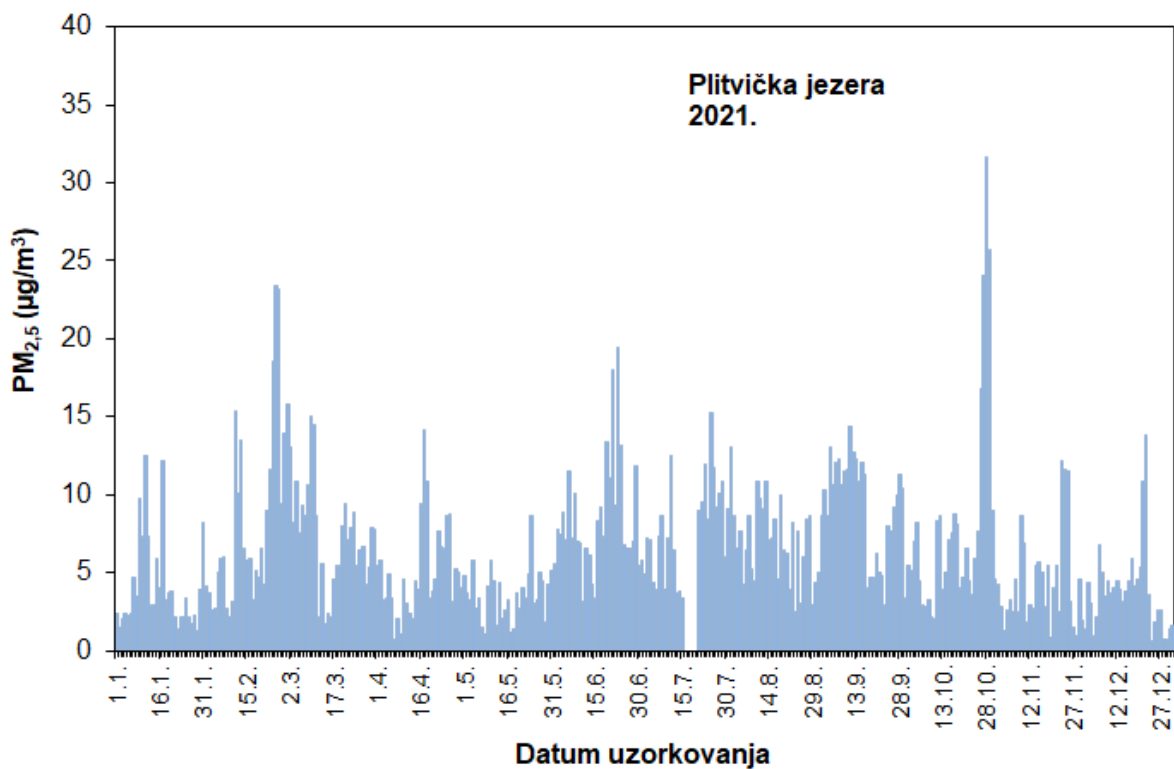
Slika 55 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM<sub>2,5</sub> frakcije lebdećih čestica na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 tijekom 2021. godine



Slika 56 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM<sub>2,5</sub> frakcije lebdećih čestica na mjernoj postaji Slavonski Brod-2 tijekom 2021. godine



Slika 57 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM<sub>2,5</sub> frakcije lebdećih čestica na mjernoj postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> tijekom 2021. godine



Slika 58 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM<sub>2,5</sub> frakcije lebdećih čestica na mjernoj postaji Plitvička jezera tijekom 2021. godine

U tablici 92 prikazani su pragovi procjene koncentracija PM<sub>2,5</sub> frakcije lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi tijekom 2021. godine na postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka.



Tablica 92 – Prag procjene koncentracija PM<sub>2,5</sub> frakcije lebdećih čestica u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernim za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjerna postaja                                | Razdoblje praćenja | Vrijeme usrednjavanja | Prag procjene                         | C                          | C>GPP | DPP<C<GPP | C<DPP |
|---|--------------------|-----------------------|---------------------------------------|----------------------------|-------|-----------|-------|
| Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM <sub>2,5</sub> | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>17 µg/m<sup>3</sup></b> | <b>17 µg/m<sup>3</sup></b> |       | +         |       |
|   |                    |                       | Donji:<br><b>12 µg/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |
| Velika Gorica                                 | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>17 µg/m<sup>3</sup></b> | <b>20 µg/m<sup>3</sup></b> | +     |           |       |
|   |                    |                       | Donji:<br><b>12 µg/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |
| Slavonski Brod-1                              | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>17 µg/m<sup>3</sup></b> | <b>26 µg/m<sup>3</sup></b> | +     |           |       |
|   |                    |                       | Donji:<br><b>12 µg/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |
| Slavonski Brod-2                              | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>17 µg/m<sup>3</sup></b> | <b>18 µg/m<sup>3</sup></b> | +     |           |       |
|   |                    |                       | Donji:<br><b>12 µg/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |
| Rijeka-PPI PM <sub>2,5</sub>                  | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>17 µg/m<sup>3</sup></b> | <b>8 µg/m<sup>3</sup></b>  |       |           | +     |
|   |                    |                       | Donji:<br><b>12 µg/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |
| Plitvička jezera                              | kalendarska godina | 1 godina              | Gornji:<br><b>17 µg/m<sup>3</sup></b> | <b>6 µg/m<sup>3</sup></b>  |       |           | +     |
|   |                    |                       | Donji:<br><b>12 µg/m<sup>3</sup></b>  |                            |       |           |       |

Srednje godišnje vrijednosti PM<sub>2,5</sub> frakcije lebdećih čestica bile su više od gornjeg praga procjene za vrijeme usrednjavanja od jedne godine na mjernim postajama Velika Gorica, Slavonski Brod-1 i Slavonski Brod-2. Srednja godišnja vrijednost na mjernoj postaji Zagreb-Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub> bila je jednaka gornjem pragu procjene dok je srednja godišnja vrijednost na mjernim postajama Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> i Plitvička jezera bila niža od donjeg praga procjene.

#### 4.8. Elementni i organski ugljik u frakciji lebdećih čestica PM<sub>2,5</sub>

##### Elementni ugljik (EC)

U tablici 93 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija EC u PM<sub>2,5</sub> frakcije lebdećih čestica u zraku izmjereni tijekom 2021. godine na postajama Zagreb-Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> i Plitvička jezera Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka.

Tablica 93 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija EC u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zraku tijekom 2021. godine na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

| Mjerna postaja                                | N   | OP (%) | C    | C <sub>50</sub> | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> | C <sub>98</sub> |
|---|-----|--------|------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM <sub>2,5</sub> | 363 | 99,5   | 1,08 | 0,73            | 0,09           | 4,66           | 3,26            |
| Rijeka-PPI PM <sub>2,5</sub>                  | 351 | 96,2   | 0,45 | 0,37            | 0,00           | 1,89           | 1,29            |
| Plitvička jezera                              | 358 | 98,1   | 0,16 | 0,14            | 0,02           | 0,93           | 0,47            |

U tablici 94 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije EC u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2021. godine na postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, u tablici 95 na postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> i u tablici 96 na postaji Plitvička jezera Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka.

Tablica 94 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije EC u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zraku na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub> Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C    | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 1,74 | 0,54           | 3,31           |
| Veljača  | 28 | 0,76 | 0,32           | 3,42           |
| Ožujak   | 31 | 1,02 | 0,2            | 2,52           |
| Travanj  | 30 | 0,67 | 0,33           | 1,36           |
| Svibanj  | 31 | 0,47 | 0,19           | 0,84           |
| Lipanj   | 28 | 0,44 | 0,21           | 0,76           |
| Srpanj   | 31 | 0,38 | 0,09           | 0,88           |
| Kolovoz  | 31 | 0,41 | 0,23           | 0,80           |
| Rujan    | 30 | 0,58 | 0,29           | 0,98           |
| Listopad | 31 | 1,50 | 0,23           | 3,42           |
| Studeni  | 30 | 1,87 | 0,79           | 3,65           |
| Prosinac | 31 | 2,08 | 0,70           | 4,66           |

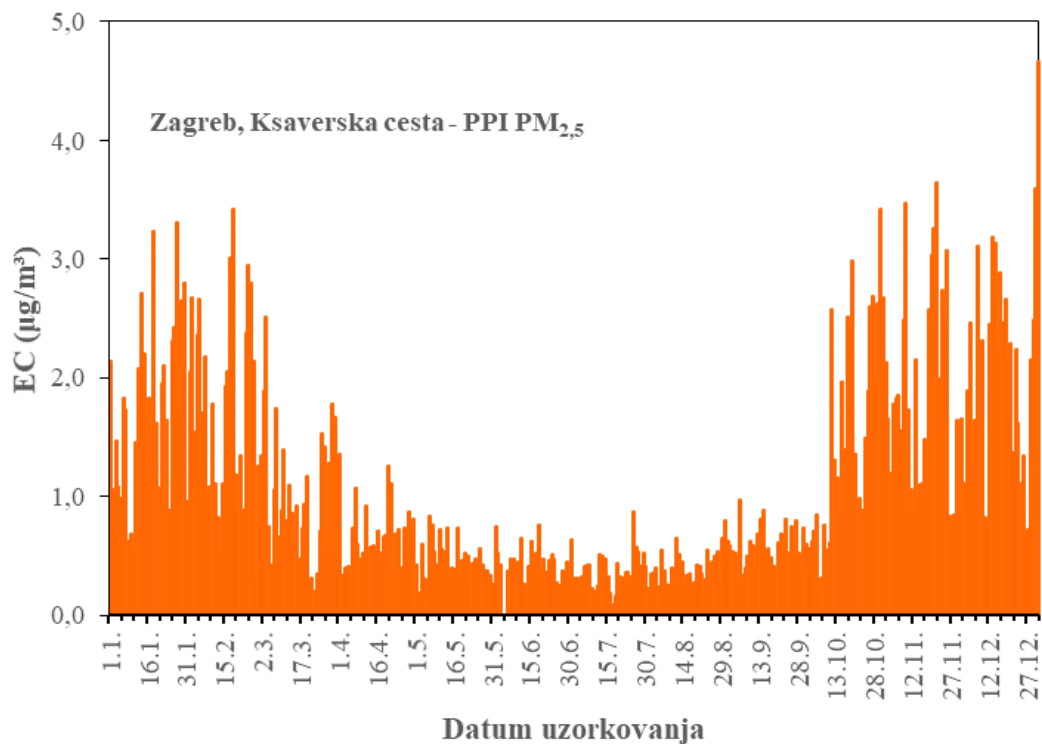
Tablica 95 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije EC u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C    | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,55 | 0,18           | 1,10           |
| Veljača  | 28 | 0,72 | 0,23           | 1,75           |
| Ožujak   | 31 | 0,55 | 0,19           | 1,48           |
| Travanj  | 30 | 0,43 | 0,15           | 1,00           |
| Svibanj  | 29 | 0,32 | 0,18           | 0,52           |
| Lipanj   | 22 | 0,40 | 0,16           | 1,35           |
| Srpanj   | 28 | 0,29 | 0,10           | 0,59           |
| Kolovoz  | 30 | 0,28 | 0,06           | 0,45           |
| Rujan    | 30 | 0,37 | 0,00           | 0,52           |
| Listopad | 31 | 0,38 | 0,13           | 0,97           |
| Studeni  | 30 | 0,52 | 0,15           | 1,89           |
| Prosinac | 31 | 0,55 | 0,19           | 1,48           |

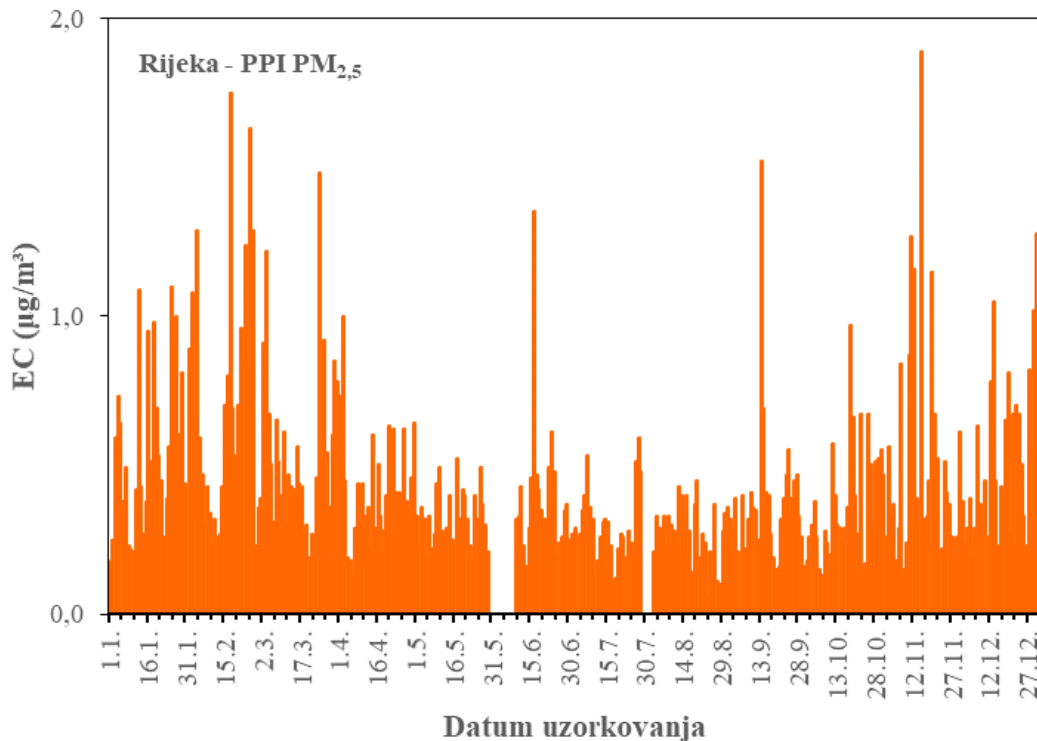
Tablica 96 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije EC u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Plitvička jezera Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C    | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,15 | 0,04           | 0,34           |
| Veljača  | 28 | 0,25 | 0,05           | 0,93           |
| Ožujak   | 31 | 0,22 | 0,06           | 0,45           |
| Travanj  | 30 | 0,13 | 0,05           | 0,31           |
| Svibanj  | 31 | 0,09 | 0,02           | 0,19           |
| Lipanj   | 30 | 0,12 | 0,04           | 0,52           |
| Srpanj   | 24 | 0,13 | 0,04           | 0,29           |
| Kolovoz  | 31 | 0,10 | 0,03           | 0,21           |
| Rujan    | 30 | 0,17 | 0,04           | 0,37           |
| Listopad | 31 | 0,22 | 0,07           | 0,47           |
| Studeni  | 30 | 0,18 | 0,05           | 0,32           |
| Prosinac | 31 | 0,16 | 0,02           | 0,47           |

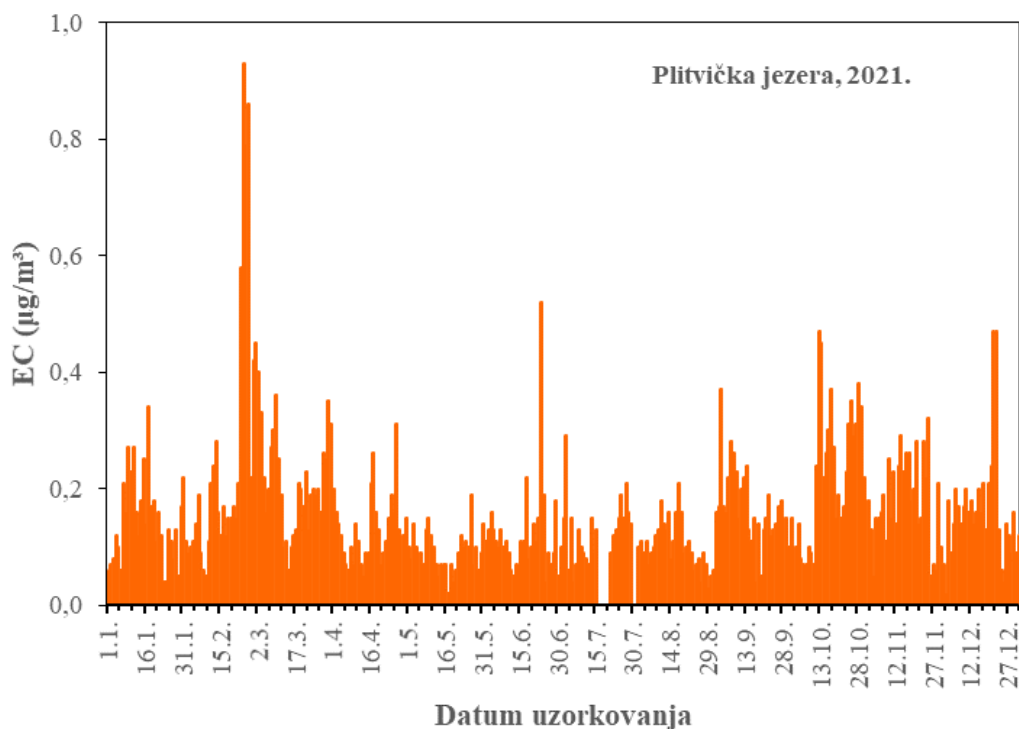
Na slici 59 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija EC u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica tijekom 2021. godine na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, na slici 60 na mjernoj postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub>, a na slici 61 na postaji Plitvička jezera.



Slika 59 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija EC u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub> tijekom 2021. godine



Slika 60 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija EC u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> tijekom 2021. godine



Slika 61 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija EC u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Plitvička jezera tijekom 2021. godine

### **Organski ugljik (OC)**

U tablici 97 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija OC u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica u zraku izmjereni tijekom 2021. godine na postaji Zagreb-Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, na postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> i na postaji Plitvička jezera Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

Tablica 97 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija OC u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku tijekom 2021. godine na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

| Mjerna postaja                                | N   | OP (%) | C    | C <sub>50</sub> | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> | C <sub>98</sub> |
|---|-----|--------|------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM <sub>2,5</sub> | 363 | 99,5   | 5,54 | 3,92            | 0,65           | 29,34          | 16,75           |
| Rijeka-PPI PM <sub>2,5</sub>                  | 351 | 96,2   | 2,49 | 2,17            | 0,44           | 8,98           | 6,11            |
| Plitvička jezera                              | 358 | 98,1   | 1,91 | 1,61            | 0,17           | 8,15           | 5,48            |

U tablici 98 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije OC u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2021. godine na postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, u tablici 104 na postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> i u tablici 105 na postaji Plitvička jezera Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka.

Tablica 98 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije OC u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub> Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 8,75  | 3,06           | 16,79          |
| Veljača  | 28 | 8,91  | 2,78           | 17,68          |
| Ožujak   | 31 | 5,29  | 1,43           | 11,92          |
| Travanj  | 30 | 3,12  | 1,75           | 4,91           |
| Svibanj  | 31 | 2,00  | 1,09           | 3,23           |
| Lipanj   | 28 | 3,57  | 1,96           | 6,75           |
| Srpanj   | 31 | 3,24  | 1,70           | 5,86           |
| Kolovoz  | 31 | 2,59  | 1,45           | 5,48           |
| Rujan    | 30 | 3,12  | 1,40           | 6,49           |
| Listopad | 31 | 6,57  | 0,65           | 23,03          |
| Studeni  | 30 | 9,00  | 3,66           | 20,13          |
| Prosinac | 31 | 10,39 | 2,76           | 29,34          |

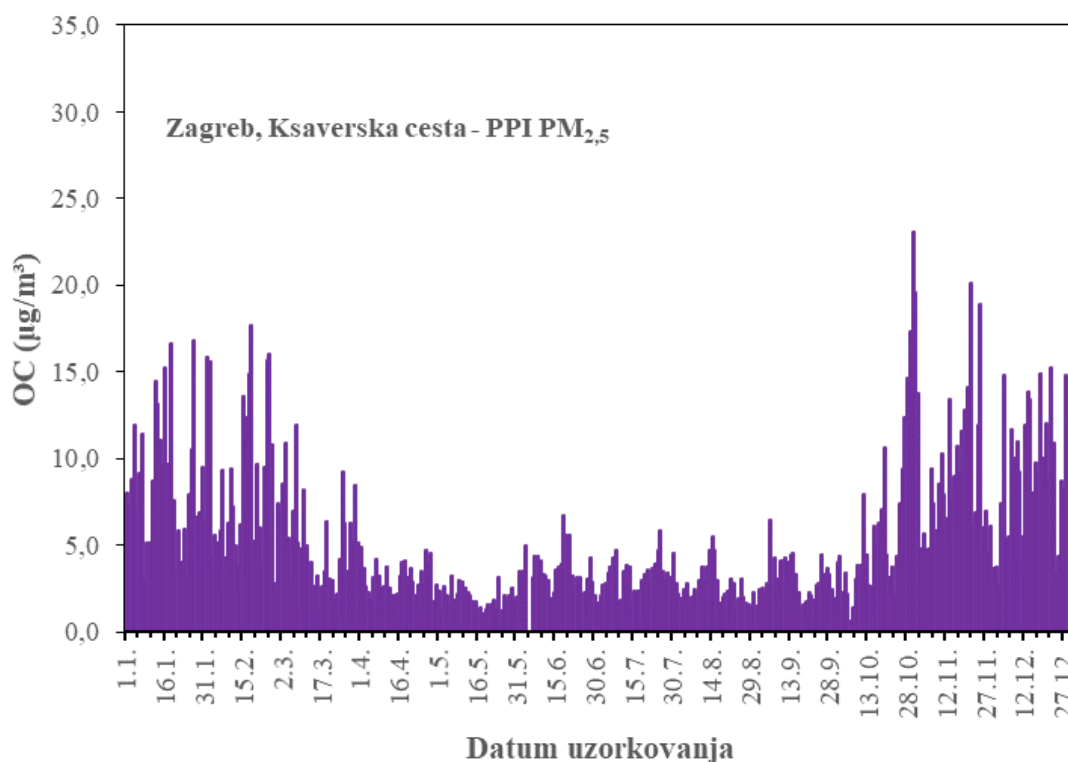
Tablica 99 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije OC u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C    | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 2,43 | 0,84           | 5,57           |
| Veljača  | 28 | 3,65 | 1,06           | 6,75           |
| Ožujak   | 31 | 2,85 | 0,86           | 6,13           |
| Travanj  | 30 | 2,07 | 0,44           | 5,06           |
| Svibanj  | 29 | 1,43 | 0,77           | 2,71           |
| Lipanj   | 22 | 2,79 | 1,44           | 7,30           |
| Srpanj   | 28 | 2,39 | 0,98           | 3,39           |
| Kolovoz  | 30 | 2,10 | 0,64           | 4,29           |
| Rujan    | 30 | 2,50 | 0,81           | 5,67           |
| Listopad | 31 | 2,50 | 0,51           | 6,11           |
| Studeni  | 30 | 2,56 | 0,54           | 8,89           |
| Prosinac | 31 | 2,66 | 0,72           | 8,52           |

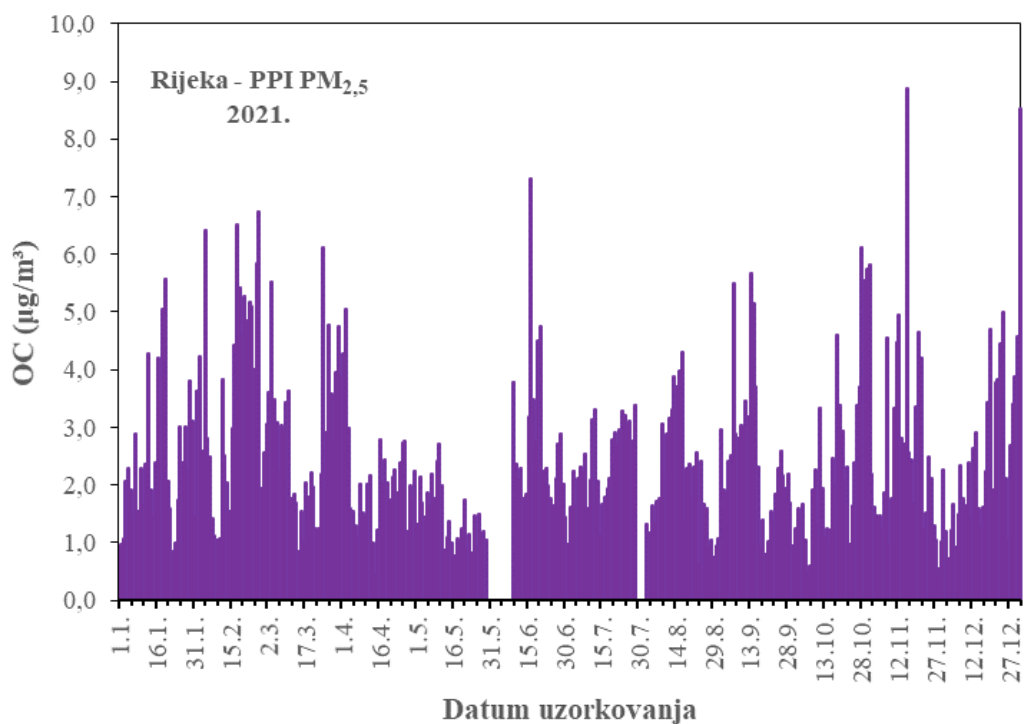
Tablica 100 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije OC u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Plitvička jezera Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C    | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 1,44 | 0,17           | 4,46           |
| Veljača  | 28 | 2,61 | 0,45           | 8,10           |
| Ožujak   | 31 | 2,54 | 0,44           | 5,33           |
| Travanj  | 30 | 1,33 | 0,43           | 3,26           |
| Svibanj  | 31 | 0,91 | 0,43           | 1,91           |
| Lipanj   | 30 | 2,35 | 1,13           | 4,27           |
| Srpanj   | 24 | 2,24 | 0,94           | 4,01           |
| Kolovoz  | 31 | 1,86 | 0,71           | 3,70           |
| Rujan    | 30 | 2,08 | 0,60           | 4,04           |
| Listopad | 31 | 2,60 | 0,26           | 8,15           |
| Studeni  | 30 | 1,62 | 0,44           | 4,02           |
| Prosinac | 31 | 1,53 | 0,42           | 5,62           |

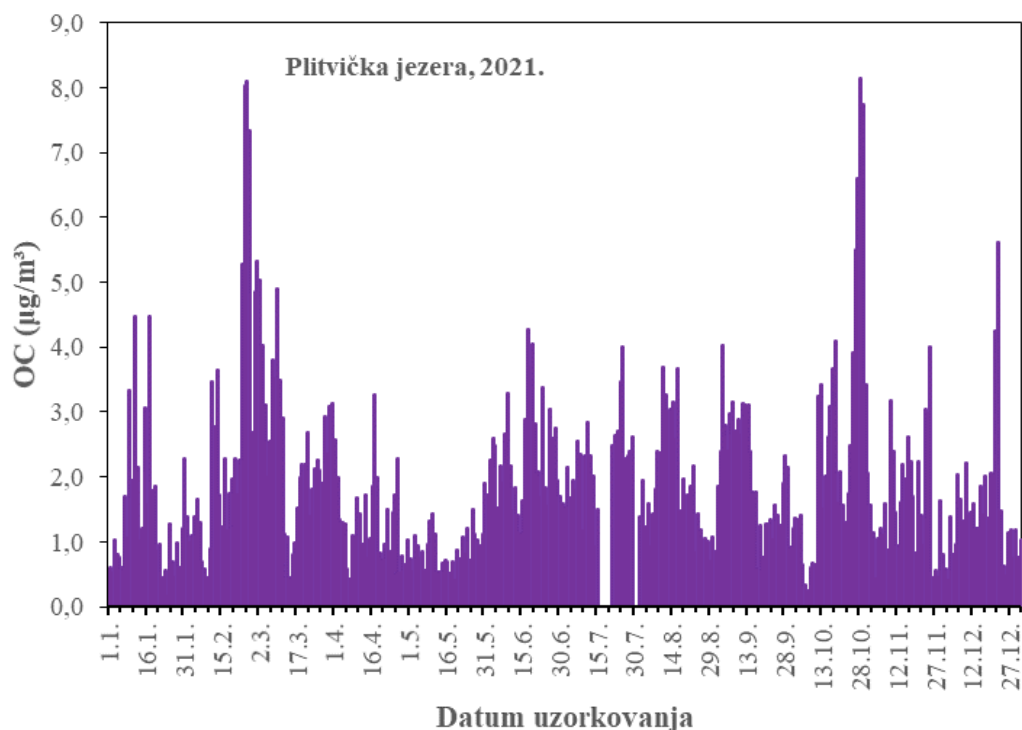
Na slici 62 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija OC u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica tijekom 2021. godine na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, na slici 63 na postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub>, a na slici 64 na postaji Plitvička jezera.



Slika 62 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija OC u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub> tijekom 2021. godine



Slika 63 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija OC u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> tijekom 2021. godine



Slika 64 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija OC u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Plitvička jezera tijekom 2021. godine



## 4.9 Anioni i kationi u frakciji lebdećih čestica PM<sub>2,5</sub>

### Anioni u frakciji lebdećih čestica PM<sub>2,5</sub>

U tablici 101 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija aniona Cl<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup> i SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica u zraku izmjereni tijekom 2021. godine na postajama Zagreb-Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> i Plitvička jezera - Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka.

Tablica 101 - Sumarni podaci 24-satnih koncentracija aniona u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku tijekom 2021. godine na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

| Anioni                        | Mjerna postaja                                  | N   | OP (%) | C     | C <sub>50</sub> | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> | C <sub>98</sub> |
|-------------------------------|---|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Cl <sup>-</sup>               | Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM <sub>2,5</sub> , | 363 | 99,5   | 0,058 | 0,014           | n.d.           | 1,670          | 0,339           |
|                               | Rijeka-PPI PM <sub>2,5</sub>                    | 361 | 98,9   | 0,013 | 0,006           | n.d.           | 0,659          | 0,091           |
|                               | Plitvička jezera                                | 360 | 98,6   | 0,008 | 0,004           | n.d.           | 0,131          | 0,052           |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM <sub>2,5</sub> , | 363 | 99,5   | 1,396 | 0,481           | 0,002          | 9,686          | 6,073           |
|                               | Rijeka-PPI PM <sub>2,5</sub>                    | 361 | 98,9   | 0,255 | 0,065           | 0,004          | 6,585          | 2,112           |
|                               | Plitvička jezera                                | 360 | 98,6   | 0,306 | 0,070           | n.d.           | 4,729          | 2,206           |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM <sub>2,5</sub> , | 363 | 99,5   | 1,494 | 1,147           | 0,196          | 10,058         | 5,780           |
|                               | Rijeka-PPI PM <sub>2,5</sub>                    | 361 | 98,9   | 1,272 | 0,987           | 0,119          | 7,255          | 4,561           |
|                               | Plitvička jezera                                | 360 | 98,6   | 1,036 | 0,849           | 0,110          | 10,957         | 3,543           |

U tablici 107 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Cl<sup>-</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2021. godine na postaji Zagreb-Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, u tablici 108 na postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> i u tablici 109 na postaji Plitvička jezera.

Tablica 102 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Cl<sup>-</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub> Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,108 | 0,021          | 0,244          |
| Veljača  | 28 | 0,094 | 0,033          | 0,278          |
| Ožujak   | 31 | 0,032 | 0,011          | 0,121          |
| Travanj  | 30 | 0,026 | 0,002          | 0,112          |
| Svibanj  | 31 | 0,009 | 0,001          | 0,023          |
| Lipanj   | 28 | 0,004 | 0,001          | 0,012          |
| Srpanj   | 31 | 0,003 | n.d.           | 0,009          |
| Kolovoz  | 31 | 0,003 | n.d.           | 0,014          |
| Rujan    | 30 | 0,003 | 0,001          | 0,017          |
| Listopad | 31 | 0,047 | 0,001          | 0,439          |
| Studen   | 30 | 0,152 | 0,008          | 0,798          |
| Prosinac | 31 | 0,207 | 0,009          | 1,670          |

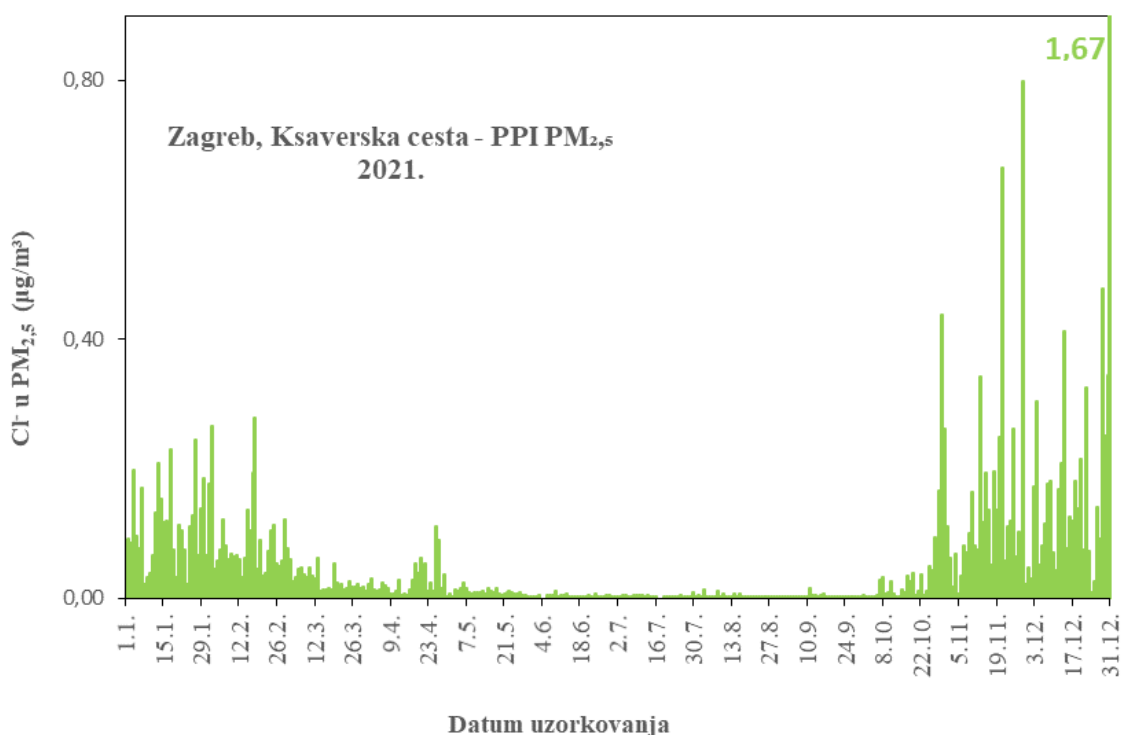
Tablica 103 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Cl<sup>-</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,043 | 0,003          | 0,659          |
| Veljača  | 28 | 0,025 | 0,006          | 0,120          |
| Ožujak   | 31 | 0,015 | 0,009          | 0,036          |
| Travanj  | 30 | 0,011 | 0,003          | 0,060          |
| Svibanj  | 31 | 0,015 | 0,002          | 0,240          |
| Lipanj   | 30 | 0,008 | 0,005          | 0,011          |
| Srpanj   | 28 | 0,004 | n.d.           | 0,012          |
| Kolovoz  | 30 | 0,003 | 0,001          | 0,021          |
| Rujan    | 30 | 0,003 | n.d.           | 0,007          |
| Listopad | 31 | 0,003 | n.d.           | 0,008          |
| Studen   | 30 | 0,015 | 0,001          | 0,168          |
| Prosinac | 31 | 0,013 | 0,001          | 0,132          |

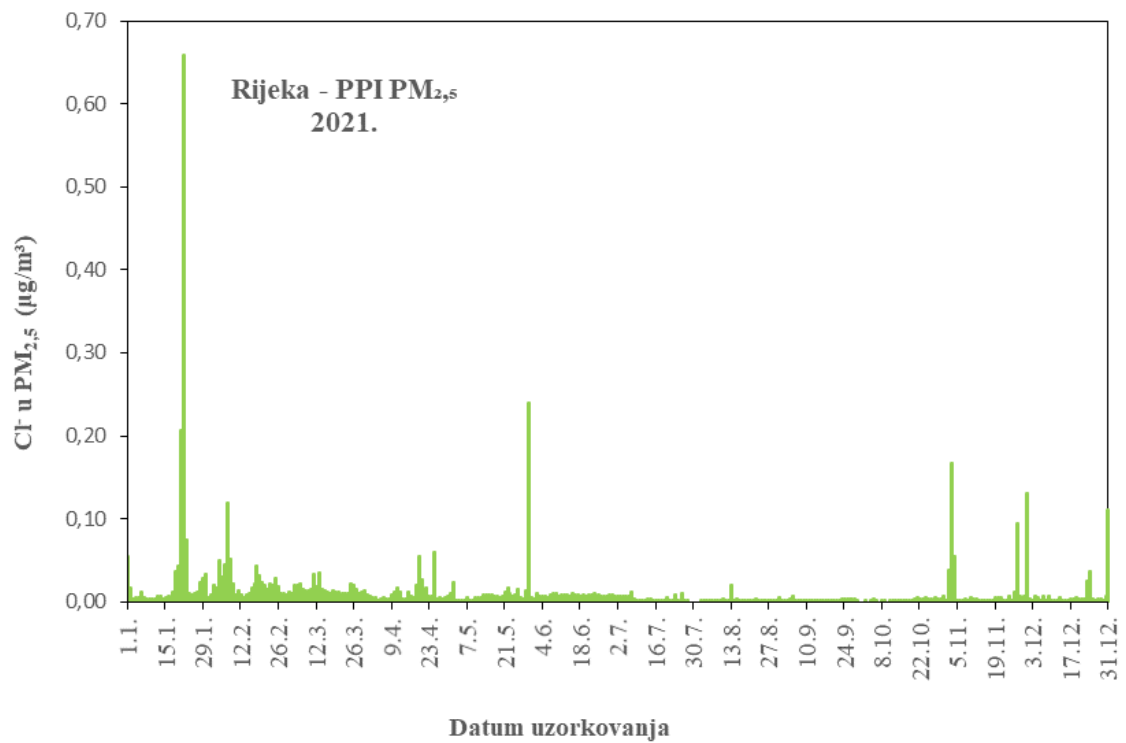
Tablica 104 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije  $Cl^-$  u  $PM_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zraku na mjernoj postaji Plitvička jezera Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | $C_m$ | $C_M$ |
|----------|----|-------|-------|-------|
| Siječanj | 31 | 0,017 | 0,003 | 0,131 |
| Veljača  | 28 | 0,021 | n.d.  | 0,060 |
| Ožujak   | 31 | 0,014 | 0,001 | 0,031 |
| Travanj  | 30 | 0,013 | n.d.  | 0,072 |
| Svibanj  | 31 | 0,005 | n.d.  | 0,017 |
| Lipanj   | 30 | 0,005 | 0,002 | 0,015 |
| Srpanj   | 26 | 0,004 | 0,001 | 0,009 |
| Kolovoz  | 31 | 0,002 | n.d.  | 0,005 |
| Rujan    | 30 | 0,002 | n.d.  | 0,007 |
| Listopad | 31 | 0,007 | n.d.  | 0,056 |
| Studeni  | 30 | 0,007 | 0,002 | 0,037 |
| Prosinac | 31 | 0,004 | 0,001 | 0,020 |

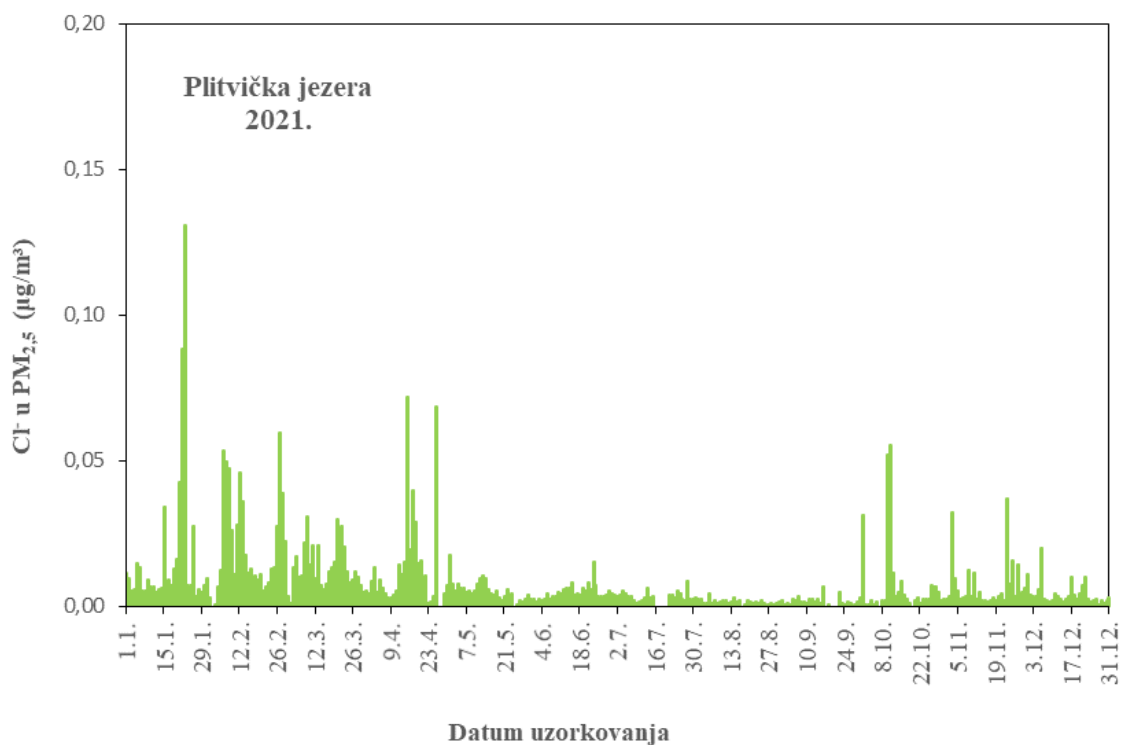
Na slici 65 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija  $Cl^-$  u  $PM_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica tijekom 2021. godine na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI  $PM_{2,5}$ , na slici 66 na postaji Rijeka-PPI  $PM_{2,5}$  a na slici 67 na postaji Plitvička jezera.



Slika 65 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija  $Cl^-$  u  $PM_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI  $PM_{2,5}$  tijekom 2021. godine



Slika 66 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija Cl<sup>-</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernejoj postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> tijekom 2021. godine



Slika 67 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija Cl<sup>-</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernejoj postaji Plitvička jezera tijekom 2021. godine

U tablici 105 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije NO<sub>3</sub><sup>-</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2021. godine na postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, u tablici 106 na postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> i u tablici 107 na postaji Plitvička jezera.

Tablica 105 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije NO<sub>3</sub><sup>-</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub> Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 2,796 | 0,448          | 7,110          |
| Veljača  | 28 | 2,924 | 0,544          | 9,686          |
| Ožujak   | 31 | 2,114 | 0,259          | 6,003          |
| Travanj  | 30 | 1,212 | 0,096          | 4,733          |
| Svibanj  | 31 | 0,182 | 0,063          | 0,684          |
| Lipanj   | 28 | 0,092 | 0,051          | 0,251          |
| Srpanj   | 31 | 0,067 | 0,019          | 0,126          |
| Kolovoz  | 31 | 0,043 | 0,002          | 0,115          |
| Rujan    | 30 | 0,093 | 0,037          | 0,270          |
| Listopad | 31 | 1,390 | 0,041          | 7,366          |
| Studeni  | 30 | 2,736 | 0,311          | 7,584          |
| Prosinac | 31 | 3,119 | 0,449          | 7,011          |

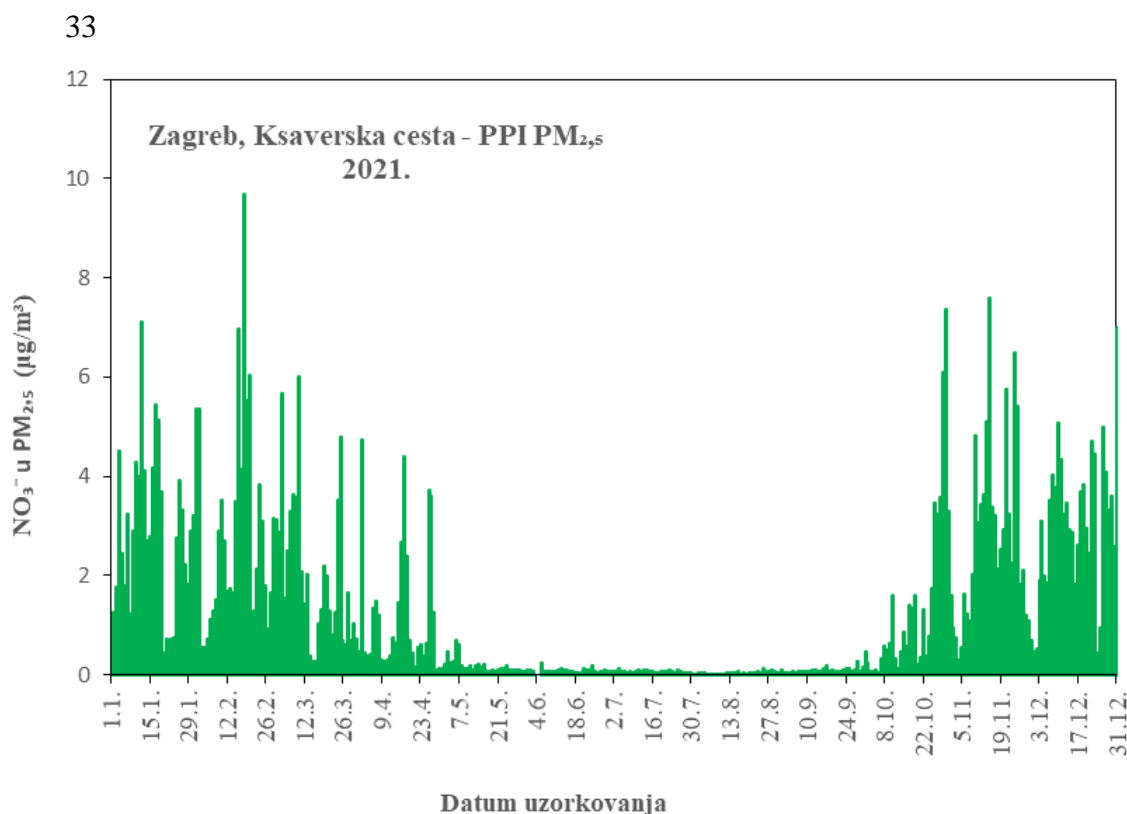
Tablica 106 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije NO<sub>3</sub><sup>-</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,500 | 0,050          | 4,516          |
| Veljača  | 28 | 0,737 | 0,115          | 3,984          |
| Ožujak   | 31 | 0,629 | 0,088          | 2,924          |
| Travanj  | 30 | 0,218 | 0,038          | 1,238          |
| Svibanj  | 31 | 0,092 | 0,025          | 0,613          |
| Lipanj   | 30 | 0,044 | 0,009          | 0,111          |
| Srpanj   | 28 | 0,034 | 0,004          | 0,183          |
| Kolovoz  | 30 | 0,025 | 0,004          | 0,051          |
| Rujan    | 30 | 0,029 | 0,007          | 0,059          |
| Listopad | 31 | 0,048 | 0,007          | 0,187          |
| Studeni  | 30 | 0,207 | 0,024          | 2,151          |
| Prosinac | 31 | 0,502 | 0,019          | 6,585          |

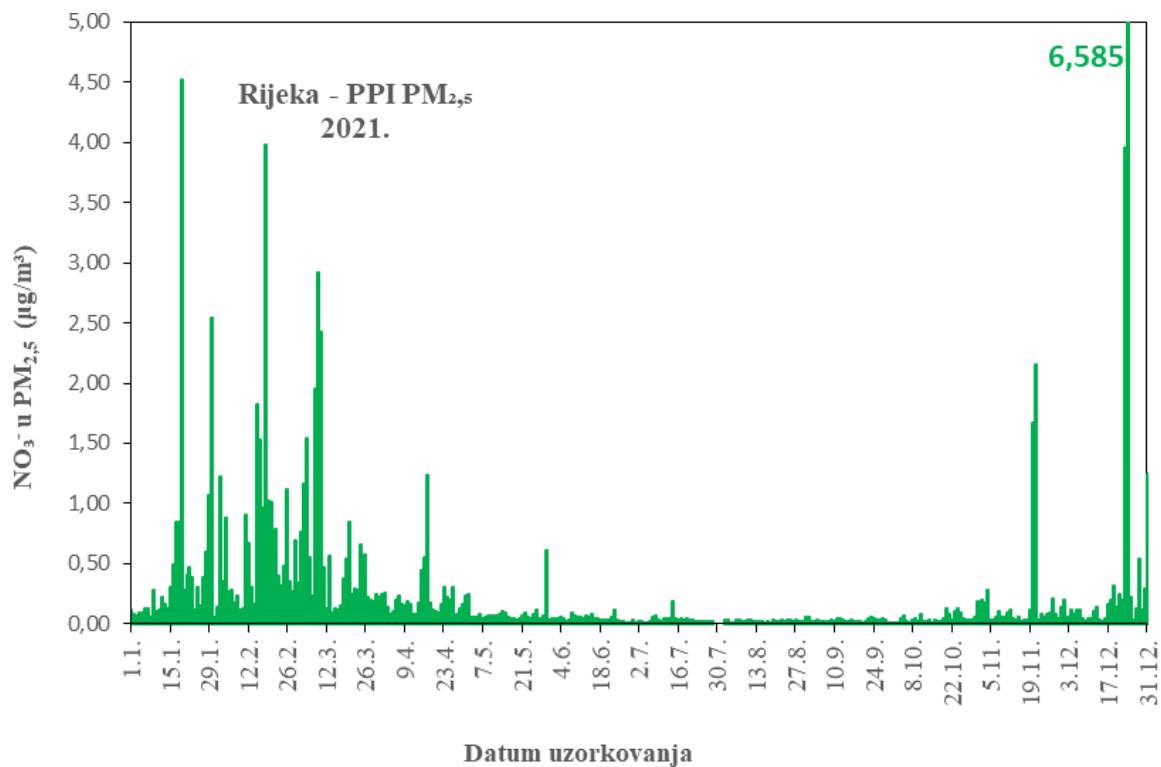
Tablica 107 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije  $\text{NO}_3^-$  u  $\text{PM}_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zraku na mjernoj postaji Plitvička jezera Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | $C_m$ | $C_M$ |
|----------|----|-------|-------|-------|
| Siječanj | 31 | 0,334 | 0,017 | 1,605 |
| Veljača  | 28 | 0,545 | 0,023 | 2,545 |
| Ožujak   | 31 | 1,105 | 0,083 | 4,302 |
| Travanj  | 30 | 0,601 | 0,049 | 4,729 |
| Svibanj  | 31 | 0,071 | 0,020 | 0,221 |
| Lipanj   | 30 | 0,053 | 0,018 | 0,207 |
| Srpanj   | 26 | 0,025 | 0,007 | 0,054 |
| Kolovoz  | 31 | 0,030 | 0,000 | 0,214 |
| Rujan    | 30 | 0,035 | 0,010 | 0,166 |
| Listopad | 31 | 0,279 | 0,008 | 1,670 |
| Studeni  | 30 | 0,257 | 0,002 | 2,308 |
| Prosinac | 31 | 0,300 | 0,016 | 1,154 |

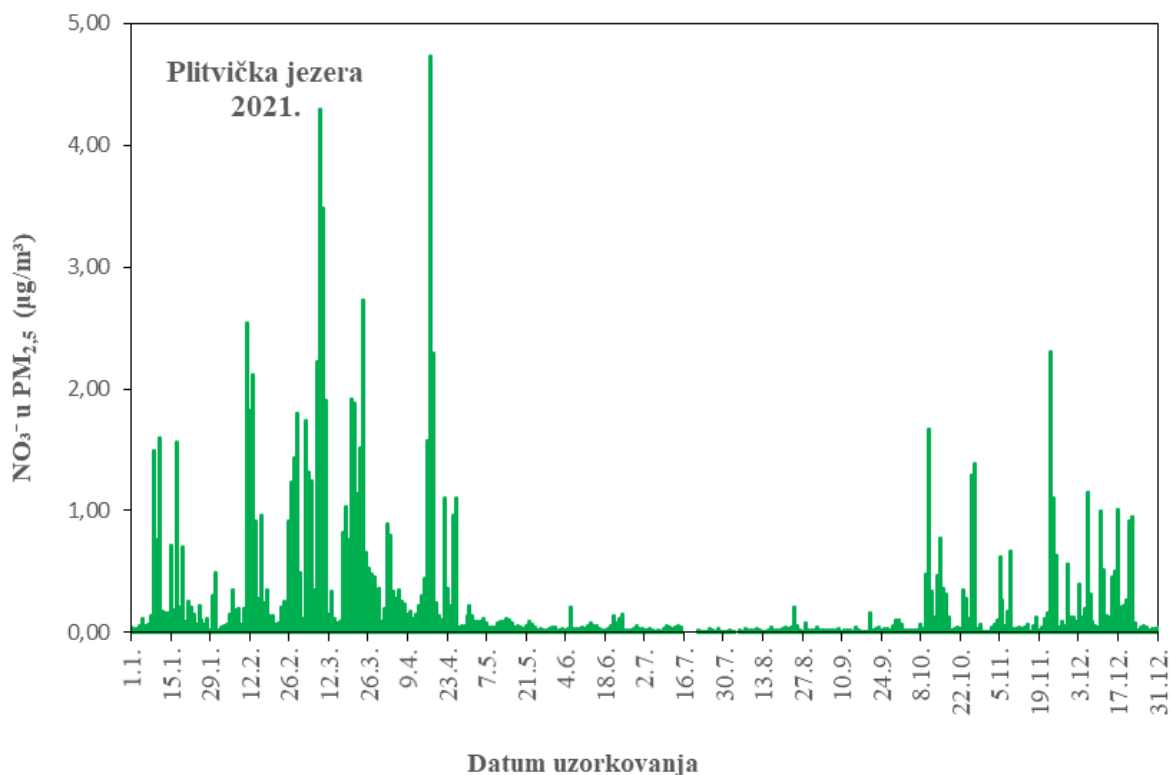
Na slici 68 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija  $\text{NO}_3^-$  u  $\text{PM}_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica tijekom 2021. godine na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI  $\text{PM}_{2,5}$ , na slici 69 na postaji Rijeka-PPI  $\text{PM}_{2,5}$ , a na slici 70 na postaji Plitvička jezera.



Slika 68 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija  $\text{NO}_3^-$  u  $\text{PM}_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI  $\text{PM}_{2,5}$  tijekom 2021. godine



Slika 69 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija NO<sub>3</sub><sup>-</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> tijekom 2021. godine



Slika 70- Kretanje srednjih dnevnih koncentracija NO<sub>3</sub><sup>-</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Plitvička jezera tijekom 2021. godine

U tablici 108 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije  $\text{SO}_4^{2-}$  u  $\text{PM}_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2021. godine na postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI  $\text{PM}_{2,5}$ , u tablici 109 na postaji Rijeka-PPI  $\text{PM}_{2,5}$ , a u tablici 110 na postaji Plitvička jezera.

Tablica 108 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije  $\text{SO}_4^{2-}$  u  $\text{PM}_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zraku na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI  $\text{PM}_{2,5}$  Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | $C_m$ | $C_M$  |
|----------|----|-------|-------|--------|
| Siječanj | 31 | 1,212 | 0,320 | 2,840  |
| Veljača  | 28 | 1,502 | 0,568 | 3,235  |
| Ožujak   | 31 | 1,265 | 0,340 | 3,329  |
| Travanj  | 30 | 1,340 | 0,469 | 3,824  |
| Svibanj  | 31 | 0,737 | 0,196 | 2,203  |
| Lipanj   | 28 | 1,483 | 0,608 | 2,366  |
| Srpanj   | 31 | 1,586 | 0,257 | 2,735  |
| Kolovoz  | 31 | 0,781 | 0,221 | 2,909  |
| Rujan    | 30 | 1,769 | 0,535 | 3,778  |
| Listopad | 31 | 2,722 | 0,393 | 10,058 |
| Studen   | 30 | 2,276 | 0,347 | 7,084  |
| Prosinac | 31 | 1,291 | 0,255 | 5,109  |

Tablica 109 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije  $\text{SO}_4^{2-}$  u  $\text{PM}_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zraku na mjernoj postaji Rijeka-PPI  $\text{PM}_{2,5}$  Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

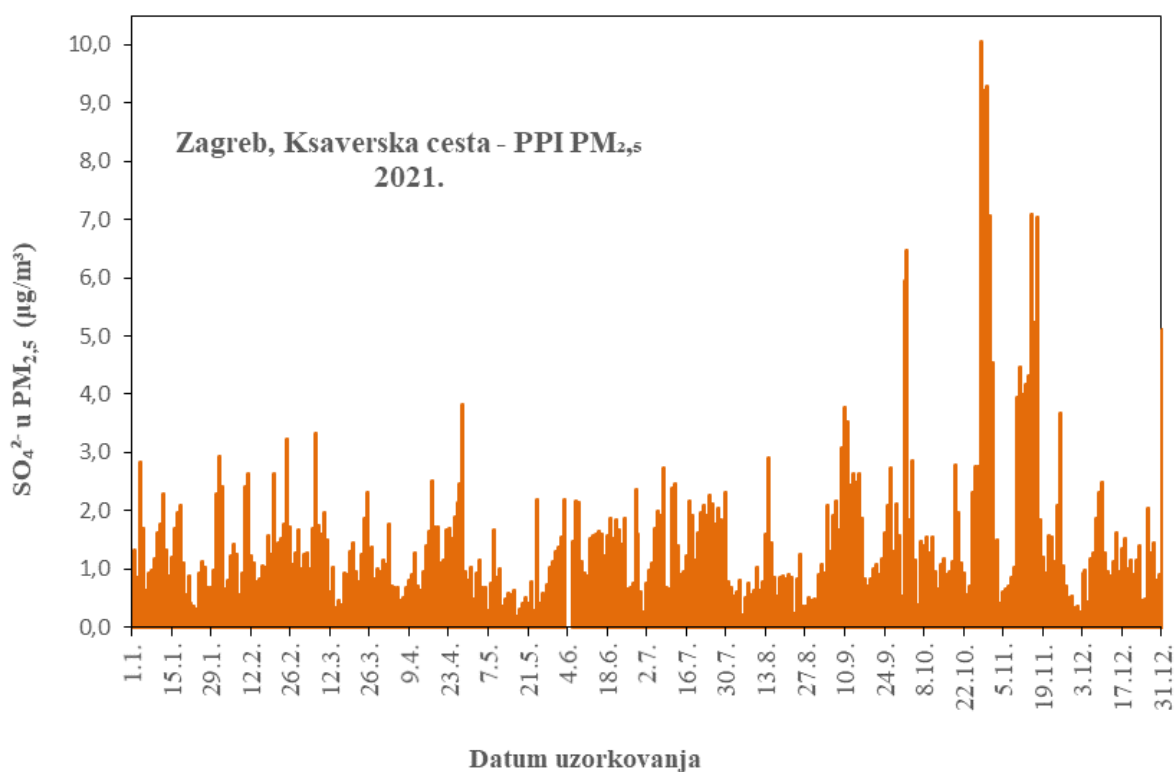
| Mjeseci  | N  | C     | $C_m$ | $C_M$ |
|----------|----|-------|-------|-------|
| Siječanj | 31 | 0,614 | 0,232 | 1,466 |
| Veljača  | 28 | 0,915 | 0,337 | 2,531 |
| Ožujak   | 31 | 1,143 | 0,254 | 2,592 |
| Travanj  | 30 | 1,090 | 0,372 | 2,516 |
| Svibanj  | 31 | 0,895 | 0,252 | 3,750 |
| Lipanj   | 30 | 1,850 | 0,666 | 3,951 |
| Srpanj   | 28 | 1,795 | 0,307 | 3,562 |
| Kolovoz  | 30 | 0,950 | 0,194 | 1,799 |
| Rujan    | 30 | 2,267 | 0,537 | 4,862 |
| Listopad | 31 | 1,995 | 0,274 | 7,255 |
| Studen   | 30 | 1,278 | 0,144 | 4,966 |
| Prosinac | 31 | 0,522 | 0,119 | 1,398 |



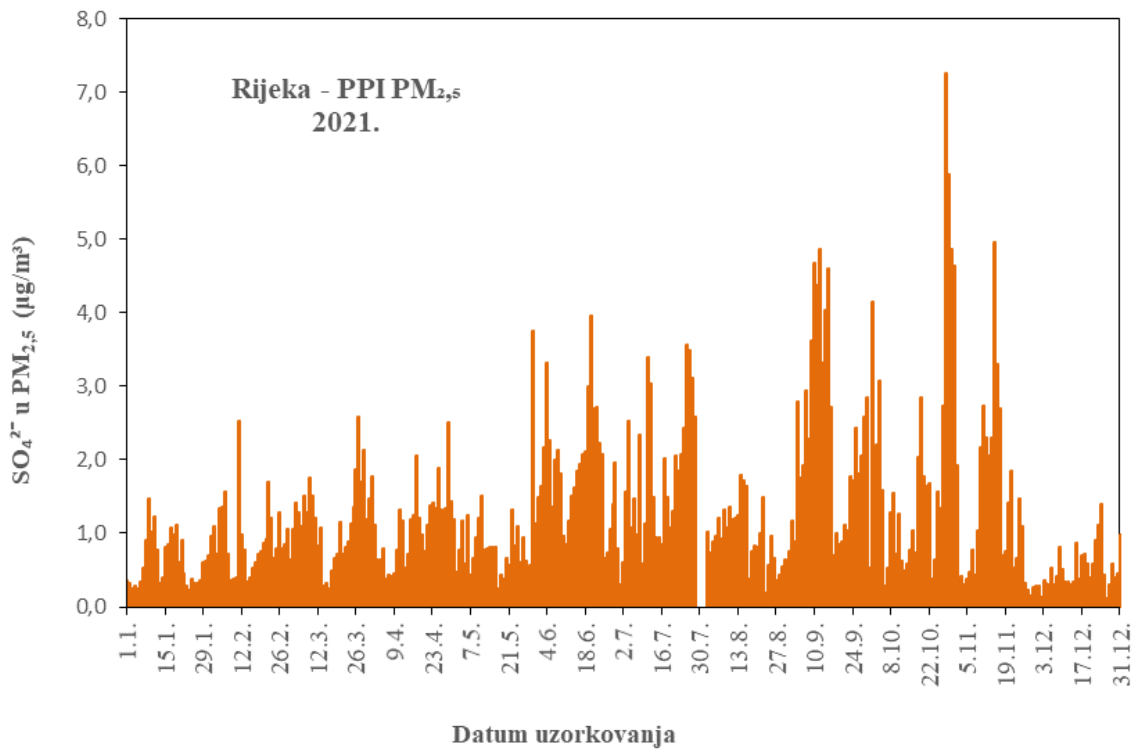
Tablica 110 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije  $\text{SO}_4^{2-}$  u  $\text{PM}_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zraku na mjornoj postaji Plitvička jezera Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | $C_m$ | $C_M$  |
|----------|----|-------|-------|--------|
| Siječanj | 31 | 0,568 | 0,198 | 2,157  |
| Veljača  | 28 | 0,797 | 0,228 | 2,209  |
| Ožujak   | 31 | 1,084 | 0,225 | 2,313  |
| Travanj  | 30 | 0,846 | 0,298 | 1,844  |
| Svibanj  | 31 | 0,601 | 0,159 | 1,170  |
| Lipanj   | 30 | 1,259 | 0,596 | 2,133  |
| Srpanj   | 26 | 1,346 | 0,337 | 4,667  |
| Kolovoz  | 31 | 0,756 | 0,252 | 1,803  |
| Rujan    | 30 | 1,866 | 0,354 | 4,900  |
| Listopad | 31 | 2,126 | 0,203 | 10,957 |
| Studeni  | 30 | 0,767 | 0,143 | 2,432  |
| Prosinac | 31 | 0,468 | 0,110 | 1,232  |

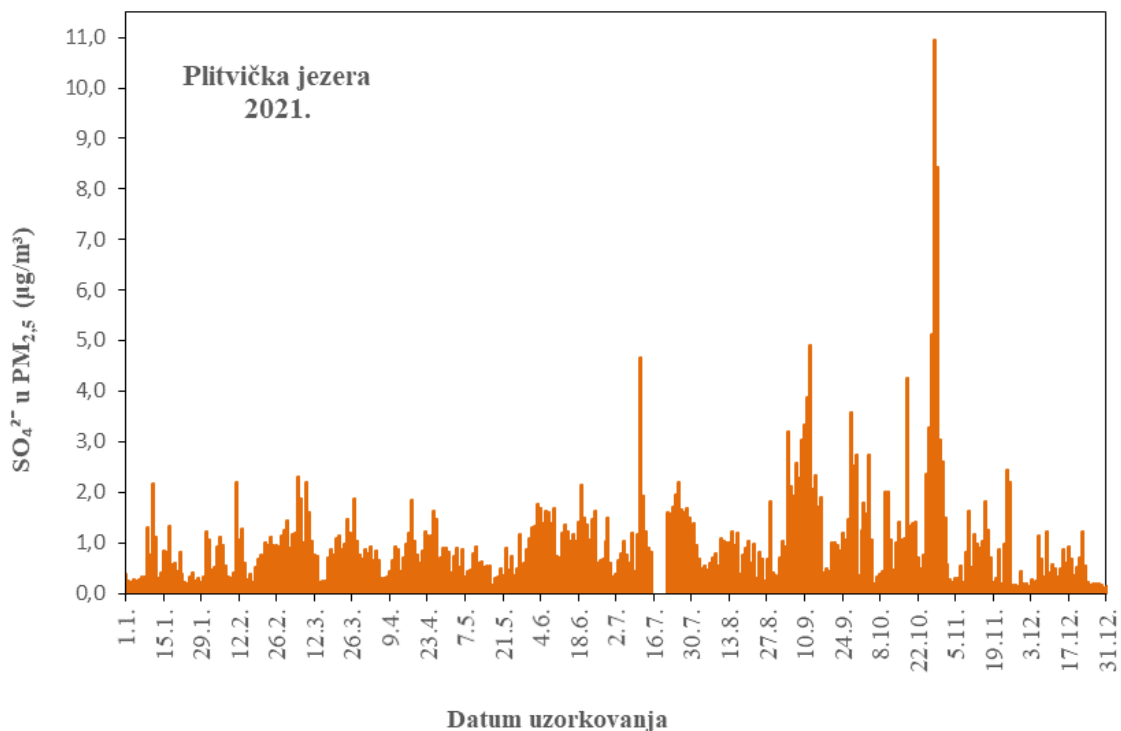
Na slici 71 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija  $\text{SO}_4^{2-}$  u  $\text{PM}_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica tijekom 2021. godine na mjornoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI  $\text{PM}_{2,5}$ , a na slici 72 na postaji Rijeka-PPI  $\text{PM}_{2,5}$ , a na slici 73 na postaji Plitvička jezera.



Slika 71 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija  $\text{SO}_4^{2-}$  u  $\text{PM}_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica na mjornoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI  $\text{PM}_{2,5}$  tijekom 2021. godine



Slika 72 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija  $\text{SO}_4^{2-}$  u  $\text{PM}_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Rijeka- PPI  $\text{PM}_{2,5}$  tijekom 2021. godine



Slika 73 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija  $\text{SO}_4^{2-}$  u  $\text{PM}_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Plitvička Jezera tijekom 2021. godine

### ***Kationi u frakciji lebdećih čestica PM<sub>2,5</sub>***

U tablici 111 prikazani su sumarni podaci 24-satnih koncentracija kationa Na<sup>+</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>; K<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup> i Ca<sup>2+</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica u zraku izmjereni tijekom 2021. godine na postajama Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> i Plitvička jezera Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

Tablica 111- Sumarni podaci 24-satnih koncentracija kationa u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku tijekom 2021. godine na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka

| Kationi                      | Mjerna postaja                                | N   | OP (%) | C     | C <sub>50</sub> | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> | C <sub>98</sub> |
|------------------------------|---|-----|--------|-------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Na <sup>+</sup>              | Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM <sub>2,5</sub> | 363 | 99,5   | 0,041 | 0,031           | n.d.           | 0,286          | 0,141           |
|                              | Rijeka-PPI PM <sub>2,5</sub>                  | 361 | 98,9   | 0,045 | 0,026           | n.d.           | 0,548          | 0,230           |
|                              | Plitvička jezera                              | 360 | 98,6   | 0,031 | 0,018           | n.d.           | 0,278          | 0,150           |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM <sub>2,5</sub> | 363 | 99,5   | 0,928 | 0,722           | 0,048          | 5,539          | 2,988           |
|                              | Rijeka-PPI PM <sub>2,5</sub>                  | 361 | 98,9   | 0,579 | 0,476           | 0,015          | 2,719          | 1,774           |
|                              | Plitvička jezera                              | 360 | 98,6   | 0,519 | 0,415           | 0,004          | 3,653          | 1,712           |
| K <sup>+</sup>               | Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM <sub>2,5</sub> | 363 | 99,5   | 0,281 | 0,170           | 0,010          | 5,501          | 0,925           |
|                              | Rijeka-PPI PM <sub>2,5</sub>                  | 361 | 98,9   | 0,073 | 0,047           | n.d.           | 2,095          | 0,228           |
|                              | Plitvička jezera                              | 360 | 98,6   | 0,057 | 0,041           | 0,005          | 0,325          | 0,226           |
| Mg <sup>2+</sup>             | Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM <sub>2,5</sub> | 363 | 99,5   | 0,011 | 0,007           | n.d.           | 0,480          | 0,041           |
|                              | Rijeka-PPI PM <sub>2,5</sub>                  | 361 | 98,9   | 0,006 | 0,003           | n.d.           | 0,247          | 0,024           |
|                              | Plitvička jezera                              | 360 | 98,6   | 0,005 | 0,003           | n.d.           | 0,097          | 0,033           |
| Ca <sup>2+</sup>             | Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM <sub>2,5</sub> | 363 | 99,5   | 0,089 | 0,054           | n.d.           | 1,422          | 0,447           |
|                              | Rijeka-PPI PM <sub>2,5</sub>                  | 361 | 98,9   | 0,033 | 0,020           | n.d.           | 0,381          | 0,186           |
|                              | Plitvička jezera                              | 360 | 98,6   | 0,033 | 0,011           | n.d.           | 0,552          | 0,232           |

U tablici 112 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Na<sup>+</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2021. godine na postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, u tablici 113 na postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> a u tablici 117 na postaji Plitvička jezera.

Tablica 112– Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Na<sup>+</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub> Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,052 | n.d.           | 0,213          |
| Veljača  | 28 | 0,079 | 0,021          | 0,286          |
| Ožujak   | 31 | 0,051 | 0,012          | 0,154          |
| Travanj  | 30 | 0,059 | n.d.           | 0,168          |
| Svibanj  | 31 | 0,030 | 0,002          | 0,132          |
| Lipanj   | 28 | 0,050 | 0,008          | 0,145          |
| Srpanj   | 31 | 0,031 | n.d.           | 0,123          |
| Kolovoz  | 31 | 0,022 | 0,003          | 0,064          |
| Rujan    | 30 | 0,017 | 0,008          | 0,047          |
| Listopad | 31 | 0,029 | 0,003          | 0,082          |
| Studen   | 30 | 0,031 | 0,005          | 0,079          |
| Prosinac | 31 | 0,043 | 0,014          | 0,133          |

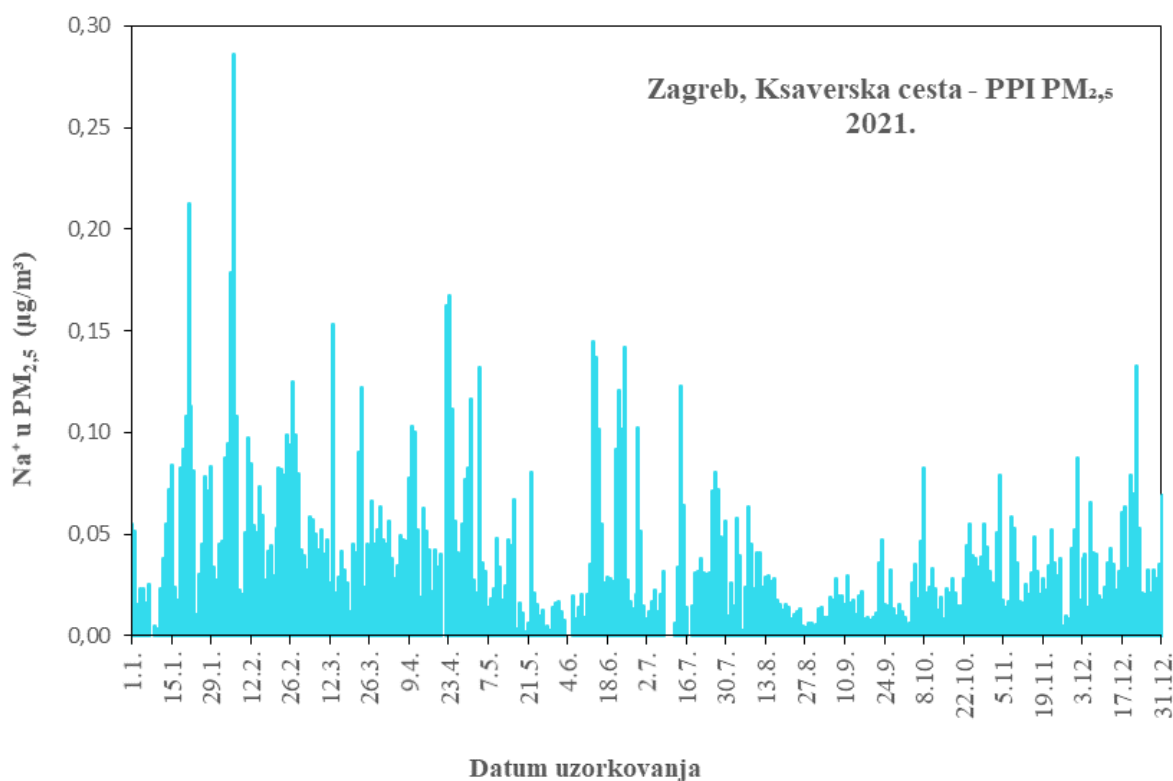
Tablica 113– Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Na<sup>+</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,067 | 0,003          | 0,548          |
| Veljača  | 28 | 0,075 | 0,004          | 0,387          |
| Ožujak   | 31 | 0,047 | 0,007          | 0,268          |
| Travanj  | 30 | 0,059 | 0,002          | 0,214          |
| Svibanj  | 31 | 0,070 | n.d.           | 0,300          |
| Lipanj   | 30 | 0,032 | n.d.           | 0,102          |
| Srpanj   | 28 | 0,032 | n.d.           | 0,151          |
| Kolovoz  | 30 | 0,036 | 0,002          | 0,145          |
| Rujan    | 30 | 0,021 | 0,003          | 0,071          |
| Listopad | 31 | 0,036 | 0,004          | 0,144          |
| Studen   | 30 | 0,045 | 0,003          | 0,234          |
| Prosinac | 31 | 0,024 | 0,001          | 0,195          |

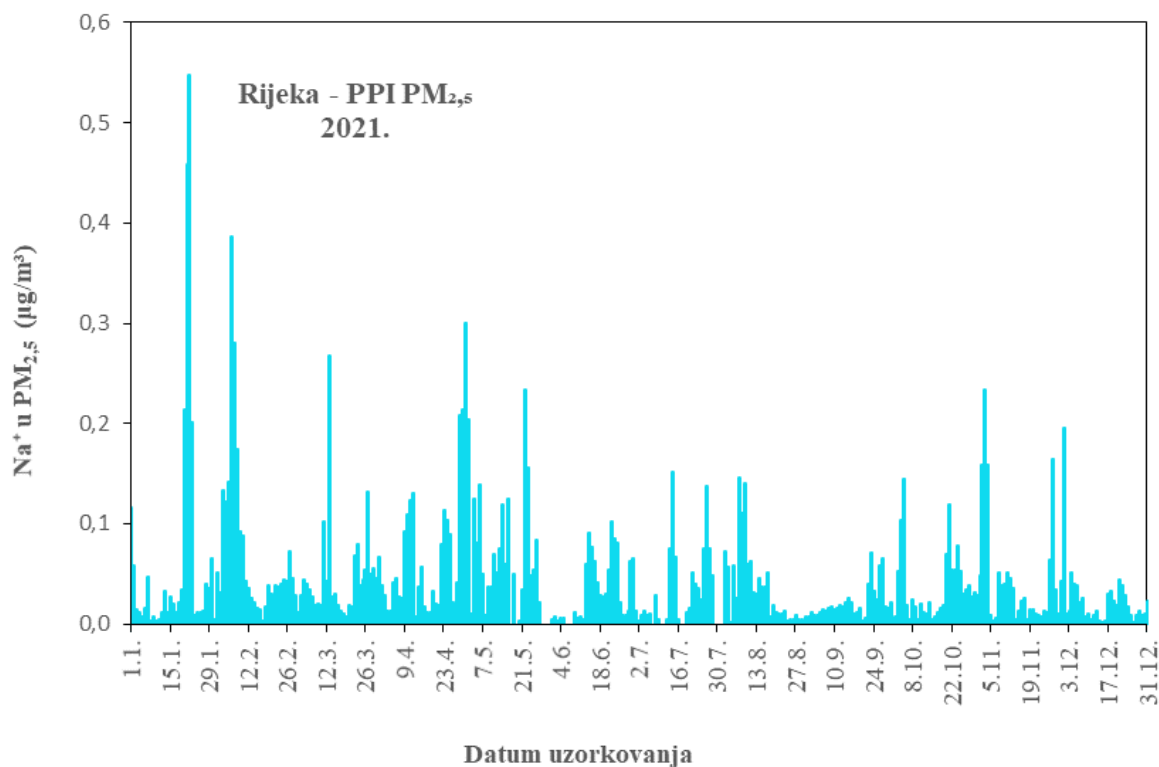
Tablica 114 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Na<sup>+</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Plitvička jezera Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,034 | 0,001          | 0,233          |
| Veljača  | 28 | 0,056 | n.d.           | 0,278          |
| Ožujak   | 31 | 0,035 | 0,007          | 0,193          |
| Travanj  | 30 | 0,045 | 0,004          | 0,139          |
| Svibanj  | 31 | 0,044 | n.d.           | 0,150          |
| Lipanj   | 30 | 0,035 | n.d.           | 0,115          |
| Srpanj   | 26 | 0,030 | n.d.           | 0,138          |
| Kolovoz  | 31 | 0,022 | 0,001          | 0,092          |
| Rujan    | 30 | 0,017 | 0,003          | 0,098          |
| Listopad | 31 | 0,031 | n.d.           | 0,272          |
| Studeni  | 30 | 0,014 | n.d.           | 0,079          |
| Prosinac | 31 | 0,014 | 0,001          | 0,059          |

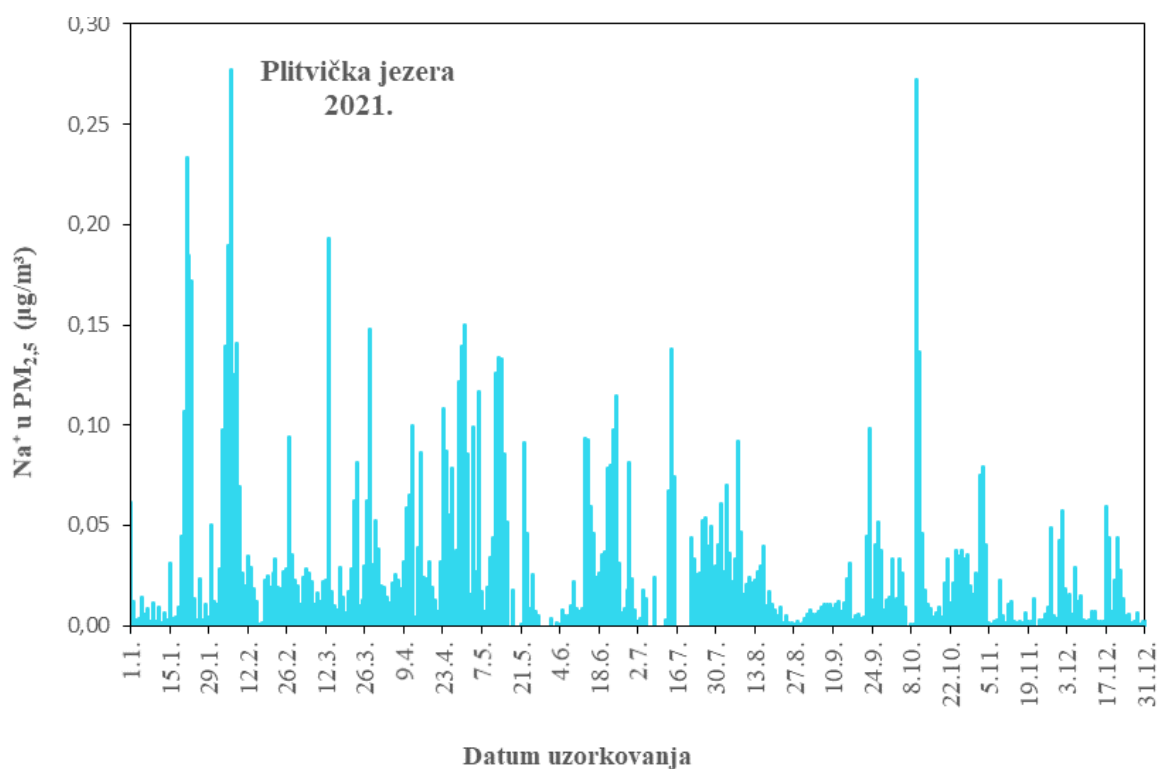
Na slici 74 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija Na<sup>+</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica tijekom 2021. godine na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, na slici 75 na mjernoj postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub>, a na slici 76 na postaji Plitvička jezera.



Slika 74 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija Na<sup>+</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub> tijekom 2021. godine



Slika 75 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija Na<sup>+</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> tijekom 2021. godine



Slika 76 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija Na<sup>+</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Plitvička jezera tijekom 2021. godine

U tablici 115 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije  $\text{NH}_4^+$  u  $\text{PM}_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2021. godine na postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI  $\text{PM}_{2,5}$ , u tablici 116 na postaji Rijeka-PPI  $\text{PM}_{2,5}$ , a u tablici 117 na postaji Plitvička jezera.

Tablica 115 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije  $\text{NH}_4^+$  u  $\text{PM}_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zraku na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI  $\text{PM}_{2,5}$  Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | $C_m$ | $C_M$ |
|----------|----|-------|-------|-------|
| Siječanj | 31 | 1,175 | 0,137 | 2,811 |
| Veljača  | 28 | 1,283 | 0,285 | 3,121 |
| Ožujak   | 31 | 1,013 | 0,136 | 2,264 |
| Travanj  | 30 | 0,840 | 0,271 | 2,172 |
| Svibanj  | 31 | 0,343 | 0,048 | 0,857 |
| Lipanj   | 28 | 0,598 | 0,234 | 1,003 |
| Srpanj   | 31 | 0,694 | 0,094 | 1,091 |
| Kolovoz  | 31 | 0,368 | 0,070 | 1,246 |
| Rujan    | 30 | 0,750 | 0,282 | 1,477 |
| Listopad | 31 | 1,390 | 0,155 | 5,539 |
| Studeni  | 30 | 1,564 | 0,066 | 4,894 |
| Prosinac | 31 | 1,136 | 0,166 | 2,273 |

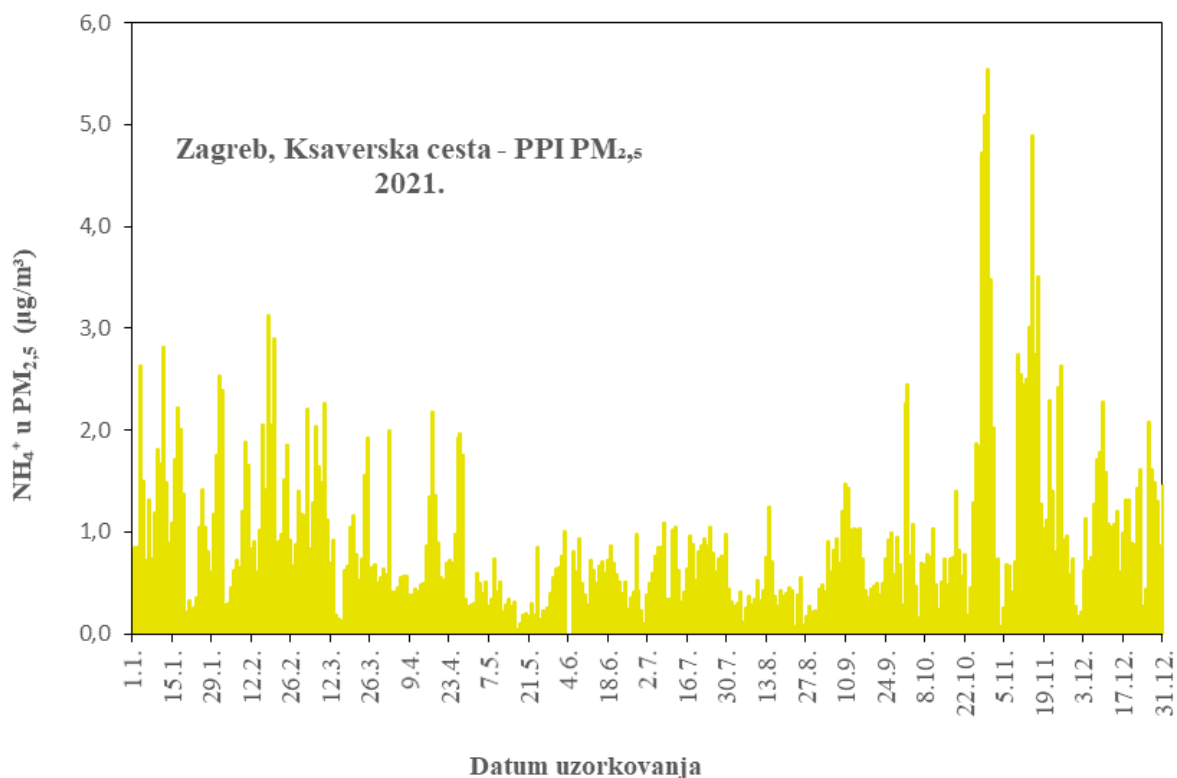
Tablica 116 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije  $\text{NH}_4^+$  u  $\text{PM}_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zraku na mjernoj postaji Rijeka-PPI  $\text{PM}_{2,5}$ , Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | $C_m$ | $C_M$ |
|----------|----|-------|-------|-------|
| Siječanj | 31 | 0,343 | 0,018 | 1,755 |
| Veljača  | 28 | 0,536 | 0,029 | 1,500 |
| Ožujak   | 31 | 0,660 | 0,101 | 1,591 |
| Travanj  | 30 | 0,518 | 0,205 | 1,237 |
| Svibanj  | 31 | 0,353 | 0,113 | 1,001 |
| Lipanj   | 30 | 0,788 | 0,337 | 1,543 |
| Srpanj   | 28 | 0,775 | 0,133 | 1,415 |
| Kolovoz  | 30 | 0,449 | 0,075 | 0,849 |
| Rujan    | 30 | 0,911 | 0,245 | 1,853 |
| Listopad | 31 | 0,795 | 0,094 | 2,719 |
| Studeni  | 30 | 0,535 | 0,040 | 1,878 |
| Prosinac | 31 | 0,313 | 0,015 | 2,276 |

Tablica 117 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije  $\text{NH}_4^+$  u  $\text{PM}_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zraku na mjernoj postaji Plitvička jezera Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

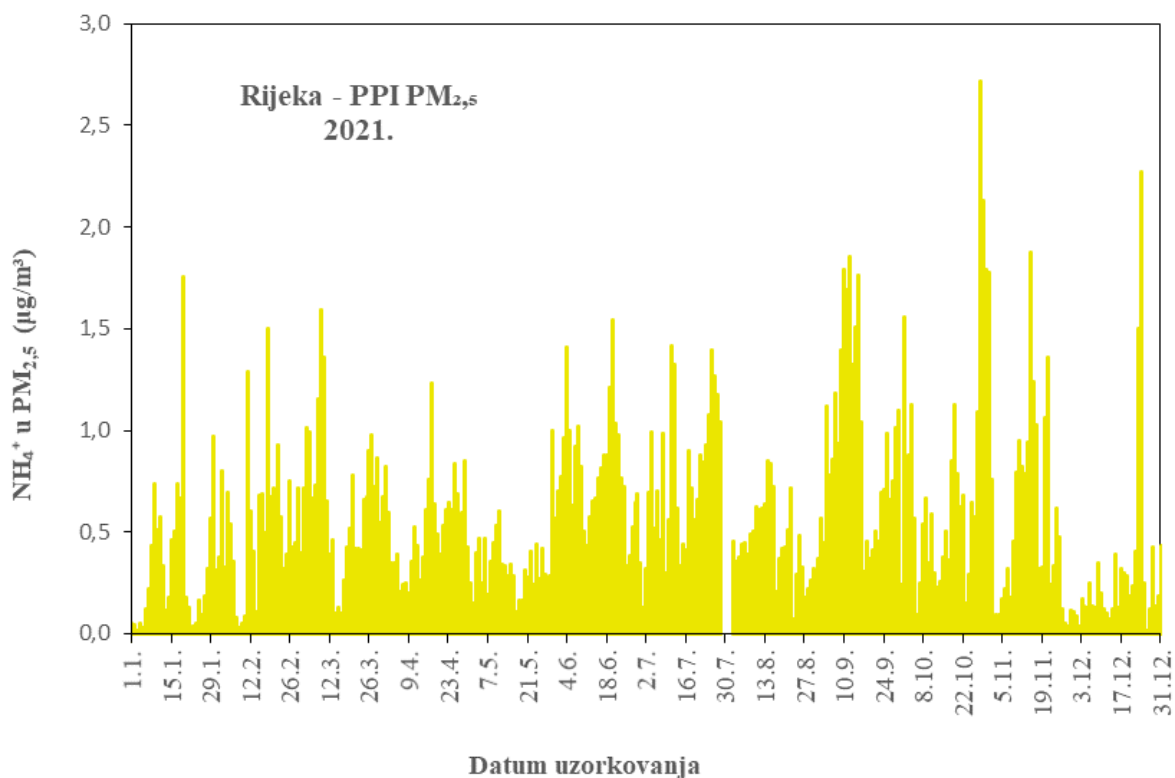
| Mjeseci  | N  | C     | $C_m$ | $C_M$ |
|----------|----|-------|-------|-------|
| Siječanj | 31 | 0,314 | 0,004 | 1,405 |
| Veljača  | 28 | 0,444 | 0,012 | 1,686 |
| Ožujak   | 31 | 0,802 | 0,102 | 2,105 |
| Travanj  | 30 | 0,556 | 0,171 | 2,143 |
| Svibanj  | 31 | 0,274 | 0,072 | 0,549 |
| Lipanj   | 30 | 0,520 | 0,256 | 0,874 |
| Srpanj   | 26 | 0,593 | 0,180 | 1,860 |
| Kolovoz  | 31 | 0,376 | 0,113 | 0,800 |
| Rujan    | 30 | 0,764 | 0,198 | 1,855 |
| Listopad | 31 | 0,908 | 0,055 | 3,653 |
| Studeni  | 30 | 0,402 | 0,030 | 1,283 |
| Prosinac | 31 | 0,280 | 0,011 | 0,840 |

Na slici 77 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija  $\text{NH}_4^+$  u  $\text{PM}_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica tijekom 2021. godine na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI  $\text{PM}_{2,5}$ , na slici 78 na postaji Rijeka-PPI  $\text{PM}_{2,5}$ , a na slici 79 na postaji Plitvička jezera.

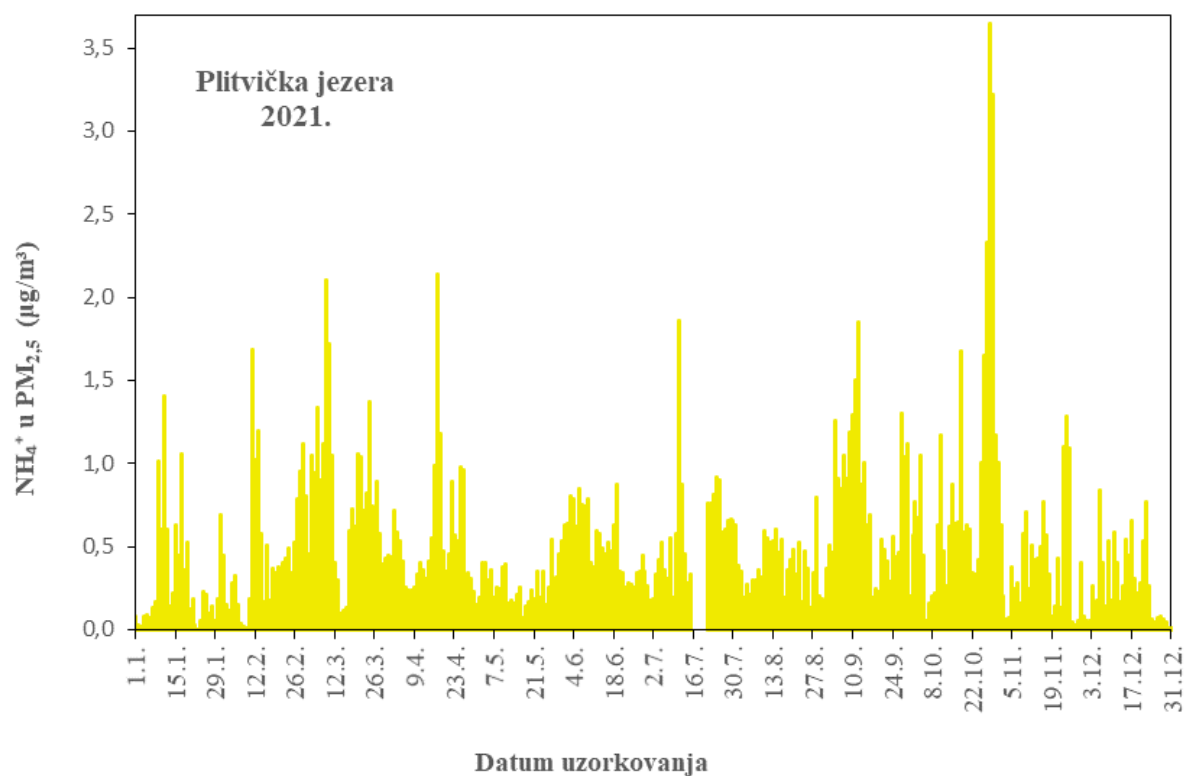


Slika 77 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija  $\text{NH}_4^+$  u  $\text{PM}_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI  $\text{PM}_{2,5}$  tijekom 2021. godine





Slika 78 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija  $\text{NH}_4^+$  u  $\text{PM}_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Rijeka-PPI  $\text{PM}_{2,5}$  tijekom 2021. godine



Slika 79 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija  $\text{NH}_4^+$  u  $\text{PM}_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Plitvička jezera tijekom 2021. godine

U tablici 118 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije K<sup>+</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2021. godine na postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, u tablici 119 na postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub>, a na postaji Plitvička jezera u tablici 120.

Tablica 118 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije K<sup>+</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub> Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,497 | 0,169          | 0,953          |
| Veljača  | 28 | 0,507 | 0,148          | 1,113          |
| Ožujak   | 31 | 0,325 | 0,074          | 0,704          |
| Travanj  | 30 | 0,163 | 0,071          | 0,319          |
| Svibanj  | 31 | 0,074 | 0,023          | 0,275          |
| Lipanj   | 28 | 0,050 | 0,018          | 0,127          |
| Srpanj   | 31 | 0,056 | 0,017          | 0,342          |
| Kolovoz  | 31 | 0,030 | 0,010          | 0,060          |
| Rujan    | 30 | 0,066 | 0,019          | 0,137          |
| Listopad | 31 | 0,337 | 0,050          | 0,929          |
| Studeni  | 30 | 0,495 | 0,225          | 0,884          |
| Prosinac | 31 | 0,764 | 0,207          | 5,501          |

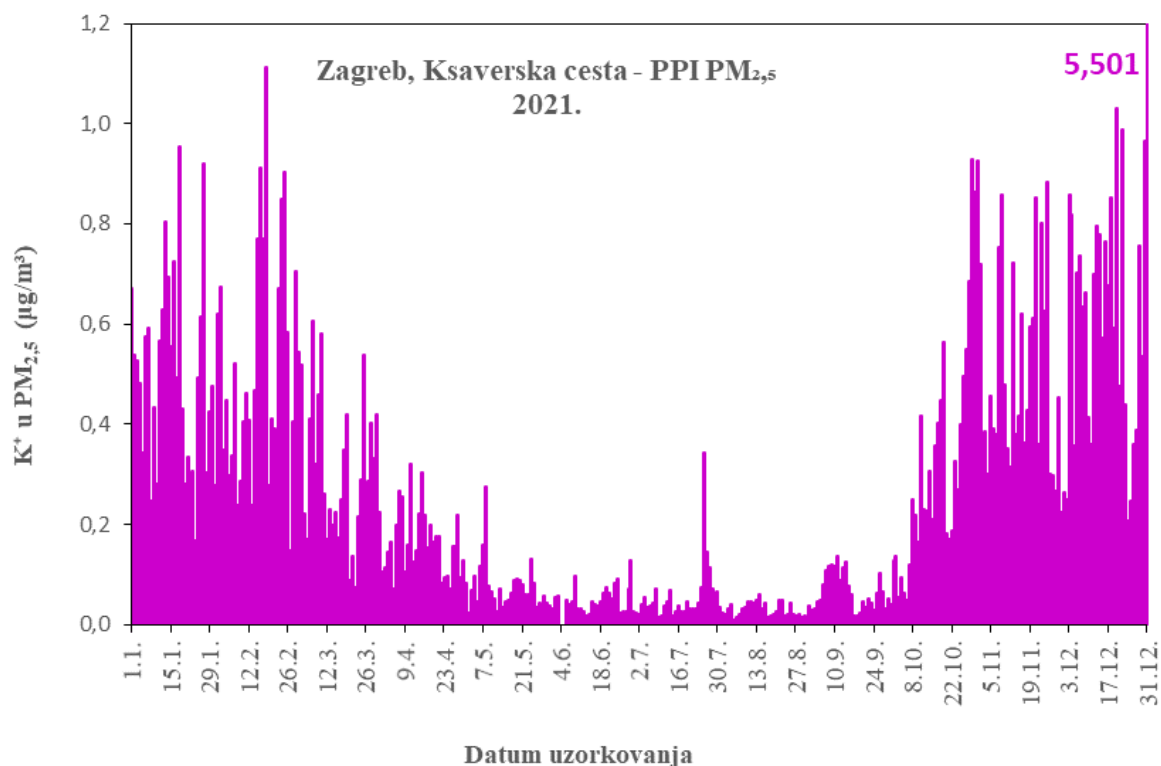
Tablica 119 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije K<sup>+</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,101 | 0,038          | 0,235          |
| Veljača  | 28 | 0,133 | 0,035          | 0,299          |
| Ožujak   | 31 | 0,090 | 0,033          | 0,185          |
| Travanj  | 30 | 0,057 | 0,021          | 0,125          |
| Svibanj  | 31 | 0,024 | n.d.           | 0,050          |
| Lipanj   | 30 | 0,029 | 0,011          | 0,109          |
| Srpanj   | 28 | 0,036 | 0,007          | 0,153          |
| Kolovoz  | 30 | 0,025 | 0,005          | 0,148          |
| Rujan    | 30 | 0,052 | 0,004          | 0,199          |
| Listopad | 31 | 0,080 | 0,005          | 0,244          |
| Studeni  | 30 | 0,081 | 0,013          | 0,219          |
| Prosinac | 31 | 0,165 | 0,026          | 2,095          |

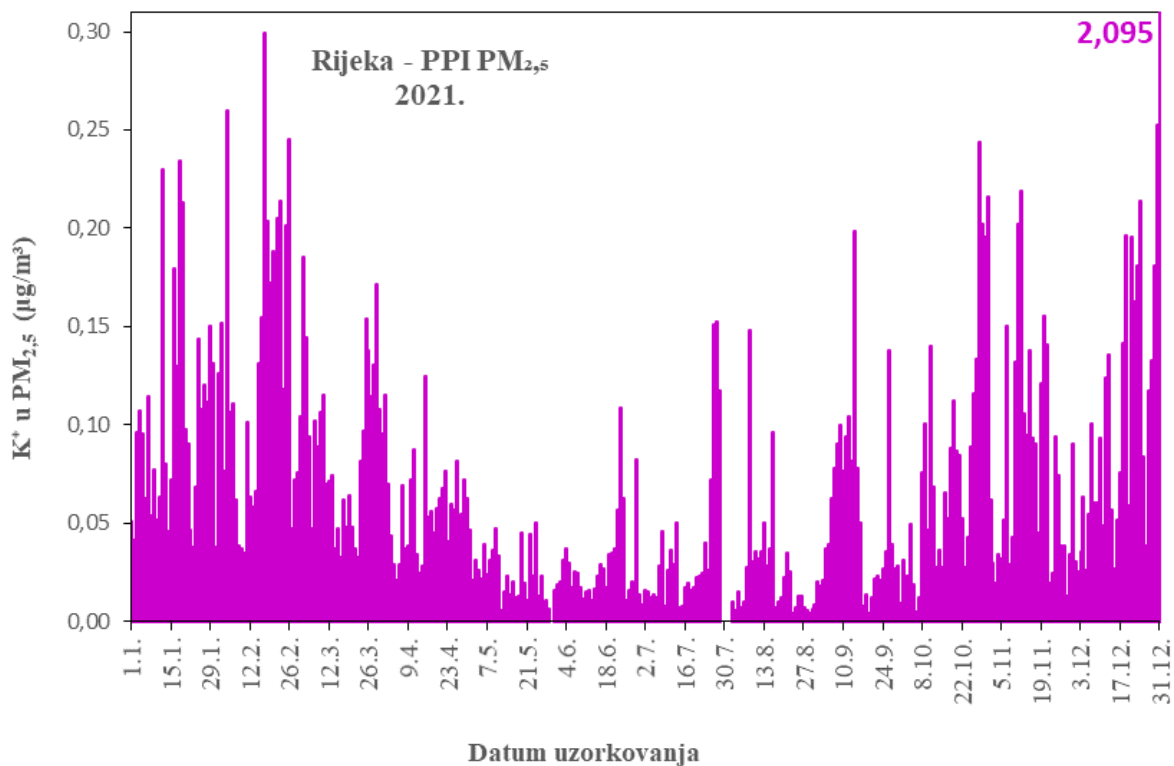
Tablica 120 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije K<sup>+</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Plitvička jezera Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,056 | 0,009          | 0,198          |
| Veljača  | 28 | 0,090 | 0,023          | 0,277          |
| Ožujak   | 31 | 0,077 | 0,008          | 0,174          |
| Travanj  | 30 | 0,042 | 0,009          | 0,091          |
| Svibanj  | 31 | 0,018 | 0,005          | 0,044          |
| Lipanj   | 30 | 0,037 | 0,013          | 0,133          |
| Srpanj   | 26 | 0,051 | 0,015          | 0,141          |
| Kolovoz  | 31 | 0,029 | 0,007          | 0,108          |
| Rujan    | 30 | 0,060 | 0,007          | 0,128          |
| Listopad | 31 | 0,105 | 0,008          | 0,325          |
| Studeni  | 30 | 0,058 | 0,009          | 0,184          |
| Prosinac | 31 | 0,063 | 0,010          | 0,298          |

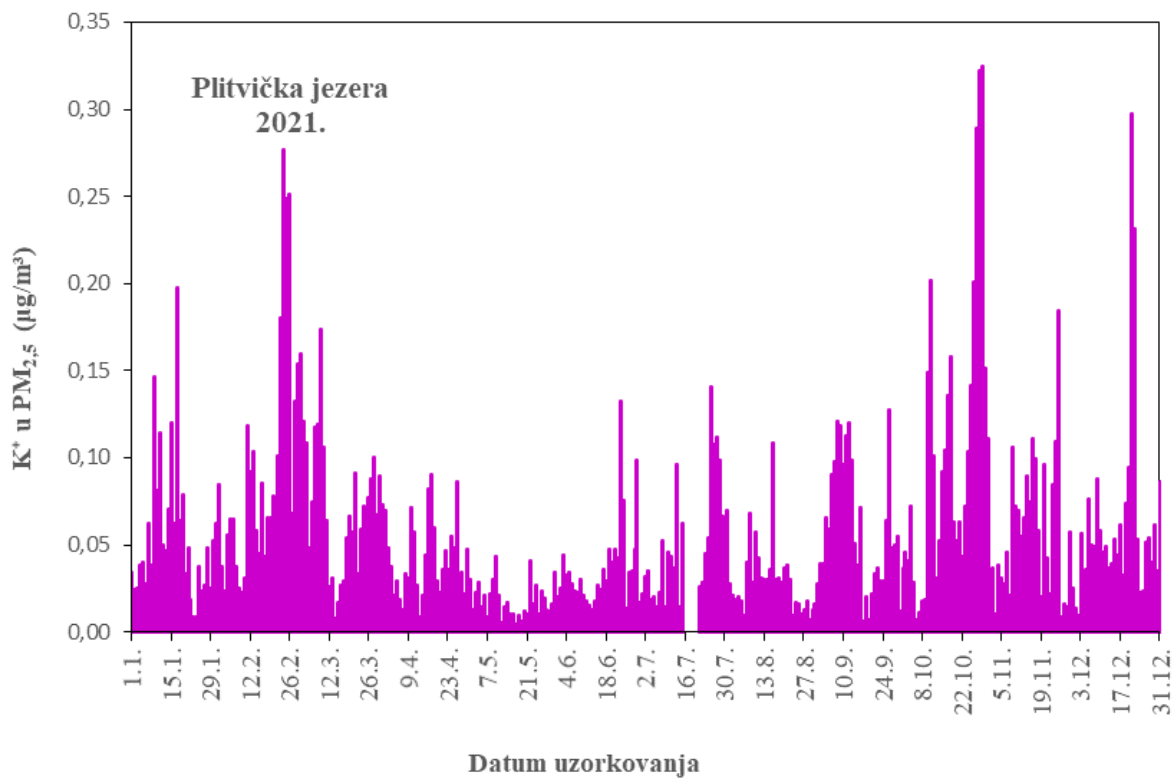
Na slici 80 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija K<sup>+</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica tijekom 2021. godine na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, na slici 81 na postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> a na slici 82 na postaji Plitvička jezera.



Slika 80 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija K<sup>+</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub> tijekom 2021. godine



Slika 81 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija K<sup>+</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> tijekom 2021. godine



Slika 82- Kretanje srednjih dnevnih koncentracija K<sup>+</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Plitvička jezera tijekom 2021. godine

U tablici 121 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije  $Mg^{2+}$  u  $PM_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2021. godine na postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI  $PM_{2,5}$ , u tablici 122 na postaji Rijeka-PPI  $PM_{2,5}$ , a u tablici 123 na postaji Plitvička jezera.

Tablica 121 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije  $Mg^{2+}$  u  $PM_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica ( $\mu g/m^3$ ) u zraku na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI  $PM_{2,5}$  Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | $C_m$ | $C_M$ |
|----------|----|-------|-------|-------|
| Siječanj | 31 | 0,005 | n.d.  | 0,026 |
| Veljača  | 28 | 0,015 | 0,002 | 0,050 |
| Ožujak   | 31 | 0,012 | 0,001 | 0,047 |
| Travanj  | 30 | 0,015 | 0,002 | 0,045 |
| Svibanj  | 31 | 0,007 | 0,002 | 0,018 |
| Lipanj   | 28 | 0,016 | 0,004 | 0,042 |
| Srpanj   | 31 | 0,015 | 0,003 | 0,043 |
| Kolovoz  | 31 | 0,009 | 0,001 | 0,022 |
| Rujan    | 30 | 0,009 | 0,001 | 0,030 |
| Listopad | 31 | 0,006 | 0,001 | 0,013 |
| Studen   | 30 | 0,005 | n.d.  | 0,011 |
| Prosinac | 31 | 0,021 | 0,001 | 0,480 |

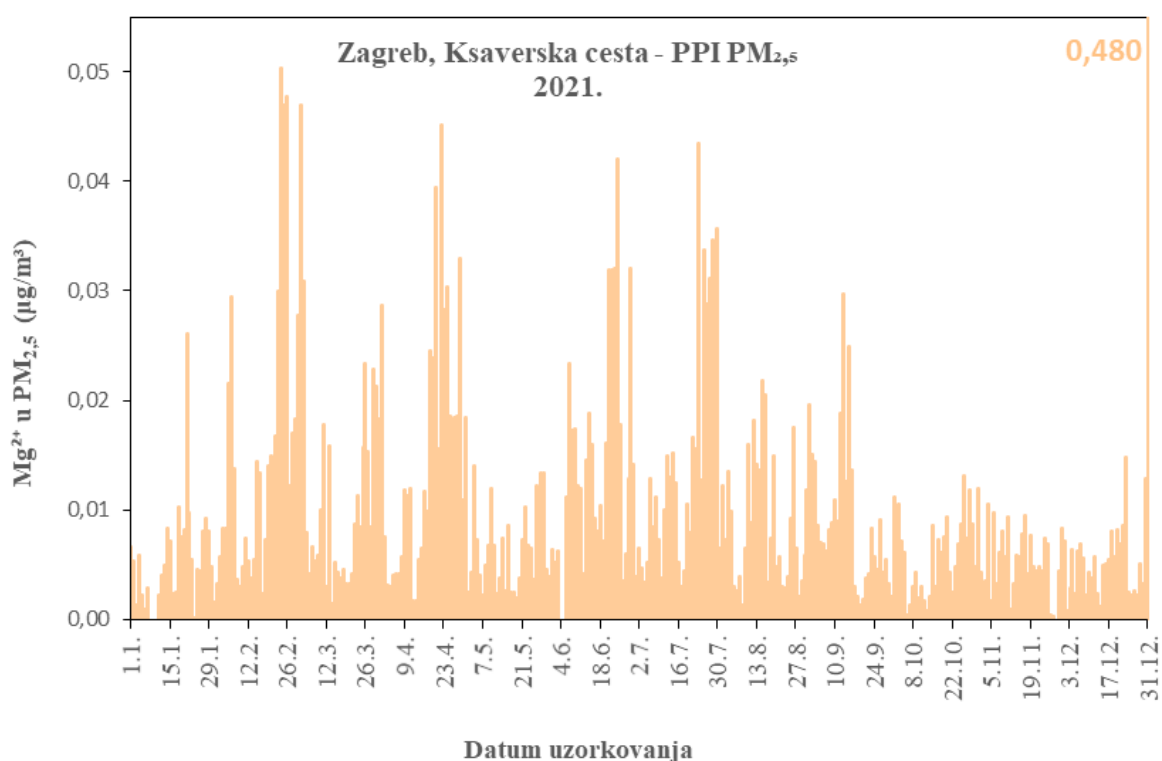
Tablica 122 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije  $Mg^{2+}$  u  $PM_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica ( $\mu g/m^3$ ) u zraku na mjernoj postaji Rijeka-PPI  $PM_{2,5}$  Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | $C_m$ | $C_M$ |
|----------|----|-------|-------|-------|
| Siječanj | 31 | 0,006 | n.d.  | 0,052 |
| Veljača  | 28 | 0,009 | 0,002 | 0,039 |
| Ožujak   | 31 | 0,004 | 0,001 | 0,023 |
| Travanj  | 30 | 0,007 | n.d.  | 0,033 |
| Svibanj  | 31 | 0,007 | 0,001 | 0,031 |
| Lipanj   | 30 | 0,007 | 0,002 | 0,022 |
| Srpanj   | 28 | 0,005 | 0,002 | 0,025 |
| Kolovoz  | 30 | 0,004 | 0,001 | 0,013 |
| Rujan    | 30 | 0,003 | n.d.  | 0,006 |
| Listopad | 31 | 0,004 | 0,001 | 0,014 |
| Studen   | 30 | 0,005 | n.d.  | 0,020 |
| Prosinac | 31 | 0,010 | n.d.  | 0,247 |

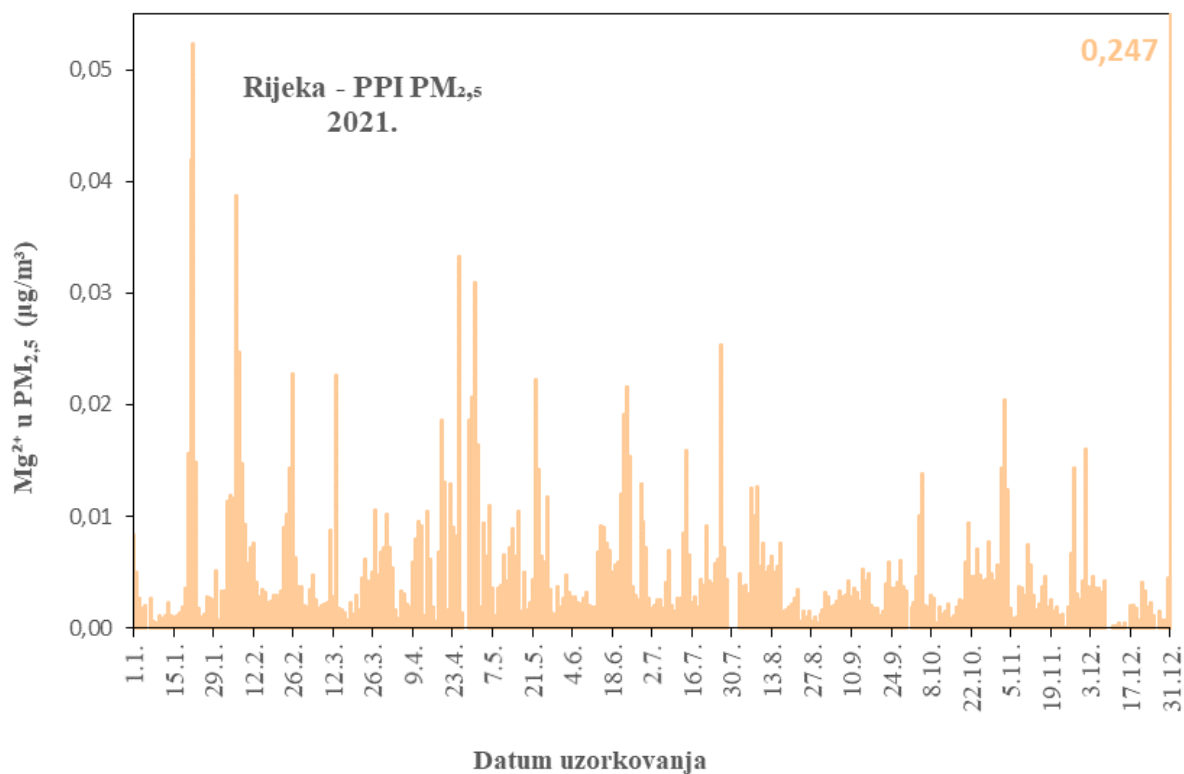
Tablica 123 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije  $Mg^{2+}$  u  $PM_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica ( $\mu g/m^3$ ) u zraku na mjernoj postaji Plitvička jezera Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | $C_m$ | $C_M$ |
|----------|----|-------|-------|-------|
| Siječanj | 31 | 0,003 | n.d.  | 0,022 |
| Veljača  | 28 | 0,007 | n.d.  | 0,028 |
| Ožujak   | 31 | 0,003 | n.d.  | 0,015 |
| Travanj  | 30 | 0,008 | n.d.  | 0,044 |
| Svibanj  | 31 | 0,005 | 0,001 | 0,022 |
| Lipanj   | 30 | 0,012 | 0,001 | 0,047 |
| Srpanj   | 26 | 0,008 | 0,001 | 0,018 |
| Kolovoz  | 31 | 0,004 | n.d.  | 0,011 |
| Rujan    | 30 | 0,004 | n.d.  | 0,012 |
| Listopad | 31 | 0,007 | n.d.  | 0,097 |
| Studeni  | 30 | 0,002 | n.d.  | 0,008 |
| Prosinac | 31 | 0,002 | n.d.  | 0,010 |

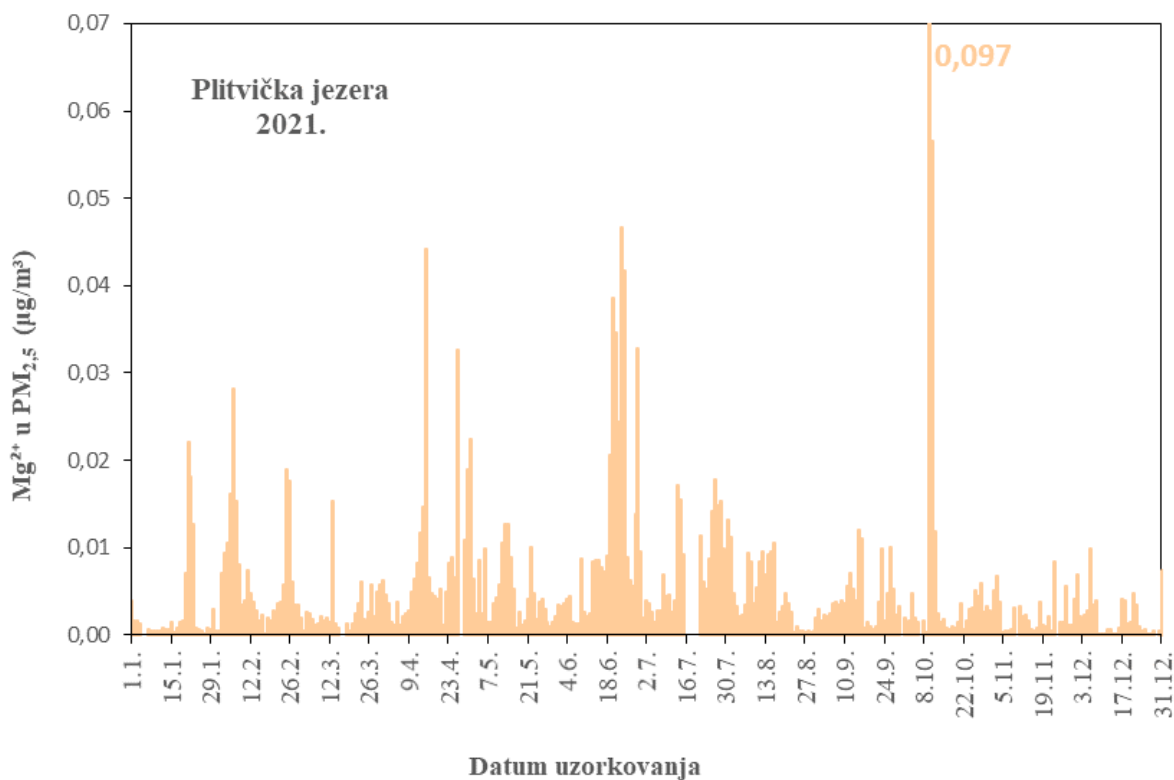
Na slici 83 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija  $Mg^{2+}$  u  $PM_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica tijekom 2021. godine na mjernoj postaji Zagreb Ksaverska cesta-PPI  $PM_{2,5}$ , na slici 84 na postaji Rijeka-PPI  $PM_{2,5}$ , a na slici 85 na postaji Plitvička jezera.



Slika 83 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija  $Mg^{2+}$  u  $PM_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI  $PM_{2,5}$  tijekom 2021. godine



Slika 84 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija Mg<sup>2+</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> tijekom 2021. godine



Slika 85 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija Mg<sup>2+</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Plitvička jezera tijekom 2021. godine

U tablici 124 prikazane su srednje mjesečne koncentracije te minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije  $\text{Ca}^{2+}$  u  $\text{PM}_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica po mjesecima tijekom 2021. godine na postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI  $\text{PM}_{2,5}$ , u tablici 125 na postaji Rijeka-PPI  $\text{PM}_{2,5}$ , a u tablici 126 na postaji Plitvička jezera.

Tablica 124 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije  $\text{Ca}^{2+}$  u  $\text{PM}_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zraku na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI  $\text{PM}_{2,5}$  Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | $C_m$ | $C_M$ |
|----------|----|-------|-------|-------|
| Siječanj | 31 | 0,039 | 0,001 | 0,158 |
| Veljača  | 28 | 0,100 | 0,015 | 0,360 |
| Ožujak   | 31 | 0,073 | 0,007 | 0,331 |
| Travanj  | 30 | 0,046 | 0,006 | 0,175 |
| Svibanj  | 31 | 0,116 | 0,011 | 1,087 |
| Lipanj   | 28 | 0,228 | 0,034 | 1,422 |
| Srpanj   | 31 | 0,101 | 0,025 | 0,253 |
| Kolovoz  | 31 | 0,077 | 0,004 | 0,388 |
| Rujan    | 30 | 0,071 | 0,020 | 0,256 |
| Listopad | 31 | 0,052 | 0,009 | 0,187 |
| Studeni  | 30 | 0,111 | 0,018 | 0,440 |
| Prosinac | 31 | 0,065 | n.d.  | 0,437 |

Tablica 125 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije  $\text{Ca}^{2+}$  u  $\text{PM}_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zraku na mjernoj postaji Rijeka-PPI  $\text{PM}_{2,5}$  Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

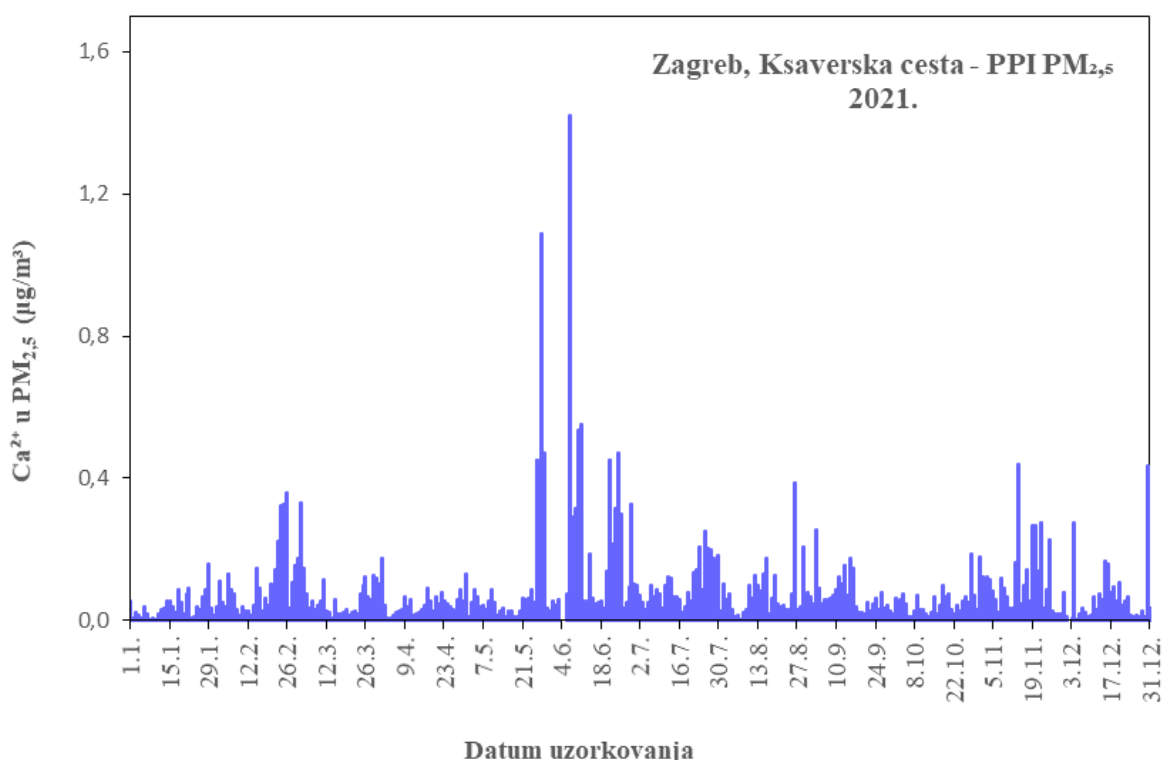
| Mjeseci  | N  | C     | $C_m$ | $C_M$ |
|----------|----|-------|-------|-------|
| Siječanj | 31 | 0,020 | 0,002 | 0,160 |
| Veljača  | 28 | 0,053 | 0,002 | 0,284 |
| Ožujak   | 31 | 0,021 | 0,002 | 0,067 |
| Travanj  | 30 | 0,017 | n.d.  | 0,060 |
| Svibanj  | 31 | 0,017 | 0,003 | 0,086 |
| Lipanj   | 30 | 0,047 | 0,012 | 0,263 |
| Srpanj   | 28 | 0,043 | 0,010 | 0,227 |
| Kolovoz  | 30 | 0,021 | 0,006 | 0,048 |
| Rujan    | 30 | 0,030 | 0,012 | 0,068 |
| Listopad | 31 | 0,027 | 0,007 | 0,131 |
| Studeni  | 30 | 0,055 | 0,007 | 0,381 |
| Prosinac | 31 | 0,048 | 0,004 | 0,193 |



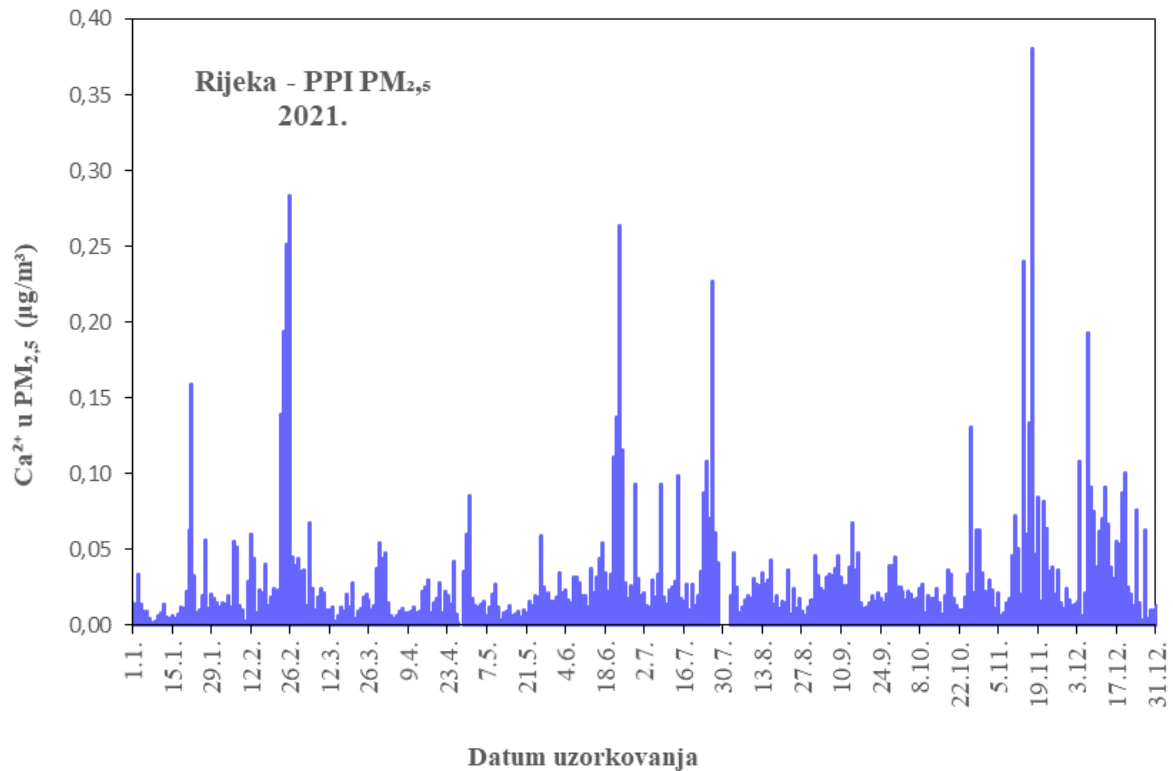
Tablica 126 – Srednje mjesečne, minimalne i maksimalne 24-satne koncentracije Ca<sup>2+</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica (µg/m<sup>3</sup>) u zraku na mjernoj postaji Plitvička jezera Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjeseci  | N  | C     | C <sub>m</sub> | C <sub>M</sub> |
|----------|----|-------|----------------|----------------|
| Siječanj | 31 | 0,009 | n.d.           | 0,060          |
| Veljača  | 28 | 0,037 | n.d.           | 0,193          |
| Ožujak   | 31 | 0,007 | 0,002          | 0,018          |
| Travanj  | 30 | 0,015 | n.d.           | 0,105          |
| Svibanj  | 31 | 0,015 | n.d.           | 0,166          |
| Lipanj   | 30 | 0,103 | 0,006          | 0,552          |
| Srpanj   | 26 | 0,051 | 0,008          | 0,141          |
| Kolovoz  | 31 | 0,024 | 0,002          | 0,128          |
| Rujan    | 30 | 0,030 | n.d.           | 0,167          |
| Listopad | 31 | 0,039 | n.d.           | 0,400          |
| Studeni  | 30 | 0,035 | n.d.           | 0,203          |
| Prosinac | 31 | 0,031 | n.d.           | 0,157          |

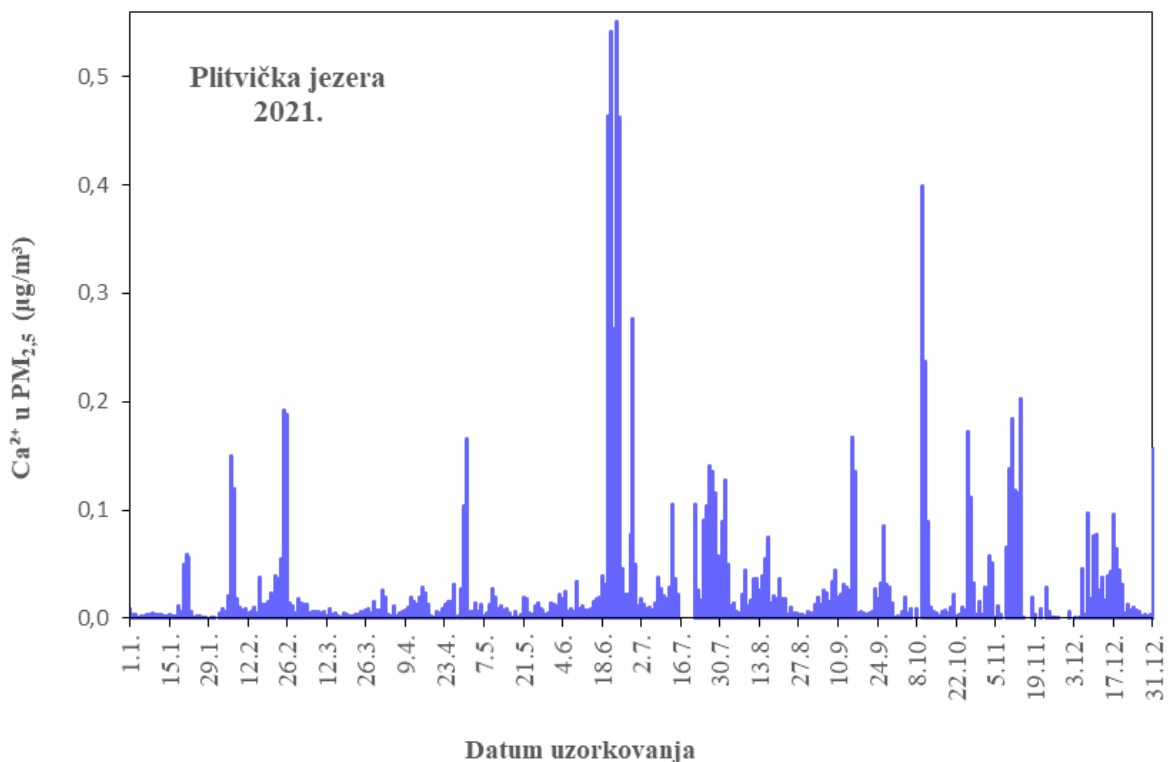
Na slici 86 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija Ca<sup>2+</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica tijekom 2021. godine na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, a na slici 87 na postaji Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub>, a na slici 88 na mjernoj postaji Plitvička jezera.



Slika 86 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija K<sup>+</sup> u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Zagreb, Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub> tijekom 2021. godine



Slika 87 - Kretanje srednjih dnevnih koncentracija  $K^+$  u  $PM_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Rijeka-PPI  $PM_{2,5}$  tijekom 2021. godine



Slika 88- Kretanje srednjih dnevnih koncentracija  $Ca^{2+}$  u  $PM_{2,5}$  frakciji lebdećih čestica na mjernoj postaji Plitvička jezera tijekom 2021. 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:

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>I kategorija</b> -  | čist ili neznatno onečišćeni zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon; |
| <b>II kategorija</b> - | 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.

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

Kategorizacija područja na mjernim postajama Zagreb-1, Zagreb-3, Velika Gorica, Zagreb- Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub>, Sisak-1, Slavonski Brod-1, Slavonski Brod-2, Kutina-1 i Plitvička Jezera s obzirom na stupanj onečišćenosti zraka svim mjerenim onečišćenjima tijekom 2021. godine prikazana je u tablici 127.

Tablica 127 - Kategorizacija područja oko mjernih postaja Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine

| Mjerna postaja | Onečišćenje                   | <b>I kategorija</b><br>C<GV (CV) | <b>II kategorija</b><br>C>GV (CV) |
|----------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Zagreb-1       | PM <sub>10</sub>              | ●                                |                                   |
|                | PM <sub>10</sub> (korigirano) | ●                                |                                   |
|                | As u PM <sub>10</sub>         | ●                                |                                   |
|                | Cd u PM <sub>10</sub>         | ●                                |                                   |
|                | Ni u PM <sub>10</sub>         | ●                                |                                   |
|                | Pb u PM <sub>10</sub>         | ●                                |                                   |
|                | BaP u PM <sub>10</sub>        | ●                                |                                   |
| Zagreb-3       | PM <sub>10</sub>              | ●                                |                                   |
|                | PM <sub>10</sub> (korigirano) | ●                                |                                   |
|                | As u PM <sub>10</sub>         | ●                                |                                   |
|                | Cd u PM <sub>10</sub>         | ●                                |                                   |
|                | Ni u PM <sub>10</sub>         | ●                                |                                   |
|                | Pb u PM <sub>10</sub>         | ●                                |                                   |
|                | BaP u PM <sub>10</sub>        |                                  | ●                                 |
| Velika Gorica  | PM <sub>2,5</sub>             | ●                                |                                   |

Tablica 127 – nastavak

| Mjerna postaja                                       | Onečišćenje            | I kategorija<br>C<GV (CV) | II kategorija<br>C>GV (GV) |
|--|------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Zagreb,<br>Ksaverska cesta-<br>PPI PM <sub>2,5</sub> | PM <sub>2,5</sub>      | ●                         |                            |
| Rijeka-PPI PM <sub>2,5</sub>                         | PM <sub>2,5</sub>      | ●                         |                            |
| Sisak-1  | PM <sub>10</sub>       |                           | ●                          |
|  | As u PM <sub>10</sub>  | ●                         |                            |
|  | Cd u PM <sub>10</sub>  | ●                         |                            |
|  | Ni u PM <sub>10</sub>  | ●                         |                            |
|  | Pb u PM <sub>10</sub>  | ●                         |                            |
|  | BaP u PM <sub>10</sub> |                           | ●                          |
| Slavonski Brod-1                                     | PM <sub>10</sub>       |                           | ●                          |
|  | As u PM <sub>10</sub>  | ●                         |                            |
|  | Cd u PM <sub>10</sub>  | ●                         |                            |
|  | Ni u PM <sub>10</sub>  | ●                         |                            |
|  | Pb u PM <sub>10</sub>  | ●                         |                            |
|  | BaP u PM <sub>10</sub> |                           | ●                          |
|  | PM <sub>2,5</sub>      |                           | ●                          |
| Slavonski Brod-2                                     | PM <sub>10</sub>       |                           | ●                          |
|  | PM <sub>2,5</sub>      | ●                         |                            |
| Kutina-1   | PM <sub>10</sub>       |                           | ●                          |
| Plitvička Jezera                                     | PM <sub>2,5</sub>      | ●                         |                            |

Iz tablice je vidljivo da je zrak na postajama Sisak-1, Slavonski Brod-1, Slavonski Brod-2 i Kutina-1 Državne mreže za trajno praćenje kvalitete bio na razini II. kategorije kvalitete s obzirom na PM<sub>10</sub> frakciju lebdećih čestica.

Koncentracije BaP u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica bile su na postajama Zagreb-3, Sisak-1 i Slavonski Brod-1 na razini II. kategorije kvalitete.

Koncentracije PM<sub>2,5</sub> frakcije lebdećih čestica bile su na razini II. kategorije kvalitete jedino na mjernoj postaji Slavonski Brod-1.

Zrak je s obzirom na ostala mjerena onečišćenja na svim mjernim postajama bio I. kategorije kvalitete, tj. na razini čistog ili neznatno onečišćenog zraka.

## 6. ZAKLJUČCI

Tijekom 2021. godine Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada proveo je mjerenja kvalitete zraka na mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u dijelu koji se odnosi na fizikalno-kemijski sastav lebdećih čestica. Mjerenja su provedena na mjernim postajama Zagreb-1, Zagreb-3, Velika Gorica, Zagreb-Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub>, Sisak-1, Slavonski Brod-1, Slavonski Brod-2 Kutina-1 i Plitvička jezera.

### Frakcija lebdećih čestica PM<sub>10</sub>

Tijekom 2021. godine gravimetrijski su određivane masene koncentracije frakcije lebdećih čestica PM<sub>10</sub> na mjernim mjestima Zagreb-1, Zagreb-3, Sisak-1, Slavonski Brod-1, Slavonski Brod-2 i Kutina-1.

Srednje vrijednosti masenih koncentracija PM<sub>10</sub> bile su u skladu s graničnom vrijednosti za jednogodišnje razdoblje (40 µg/m<sup>3</sup>) iz Priloga 1 Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) na svim mjernim postajama.

Granična vrijednost za vrijeme usrednjavanja 24 sata (50 µg/m<sup>3</sup>) ne smije biti prekoračena više od 35 dana u godini. GV za vrijeme usrednjavanja 24 sata bila je prekoračena više od 35 puta na mjernim postajama: Sisak-1 50 dana, Slavonski Brod-1 71 dan, Slavonski Brod-2 36 dana i Kutina-1 48 dana; stoga je prema pravilu odlučivanja navedenom u Članku 21. Zakona o zaštiti zraka (1), zrak oko mjernih postaja Sisak-1, Slavonski Brod-1, Slavonski Brod-2 i Kutina-1 tijekom 2021. godine s obzirom na PM<sub>10</sub> frakciju lebdećih čestica bio II. kategorije kvalitete (onečišćen zrak). Na mjernoj postaji Zagreb-1 GV za vrijeme usrednjavanja 24 sata bila je prekoračena 9 (nekorigitirane vrijednosti), odnosno, 17 (korigirane vrijednosti) puta, stoga je zrak oko ove mjerne postaje bio I. kategorije kvalitete (čist ili neznatno onečišćen zrak). Na mjernoj postaji Zagreb-3 GV za vrijeme usrednjavanja 24 sata bila je prekoračena 16 (nekorigitirane vrijednosti), odnosno 34 (korigirane vrijednosti) puta pa je zrak oko ove mjerne postaje bio I. kategorije kvalitete (čist ili neznatno onečišćen zrak).

### Arsen, kadmij, nikal i olovo u frakciji lebdećih čestica PM<sub>10</sub>

Masene koncentracije metala As, Cd, Ni i Pb u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica određivane su tijekom 2021. godine na mjernim postajama Zagreb-1, Zagreb-3, Sisak-1 i Slavonski Brod-1. Na svim lokacijama razine ovih metala bile su u skladu s ciljnim/graničnim vrijednostima iz Priloga 1 Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2); stoga je prema pravilu odlučivanja navedenom u Članku 21. Zakona o zaštiti zraka (1), okolni zrak s obzirom na ove onečišćujuće tvari bio I. kategorije kvalitete (čist ili neznatno onečišćen zrak).

### PAU (BaP) u frakciji lebdećih čestica PM<sub>10</sub>

Na mjernim postajama Zagreb-1, Zagreb-3, Sisak-1 i Slavonski Brod-1 određivano je sedam PAU u frakciji lebdećih čestica PM<sub>10</sub>. BaP je jedini predstavnik PAU za kojeg u Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) postoji CV te se za njega može provesti kategorizacija okolnog zraka na mjernoj postaji na kojoj se određuje. Radi utvrđivanja doprinosa benzo(a)pirena u ukupnim PAU istom Uredbom (2) propisano je mjerenje i ostalih policikličkih aromatskih ugljikovodika u PM<sub>10</sub>, među kojima se nalaze barem sljedeći spojevi: benzo(a)antracen, benzo(b)fluoranten, benzo(j)fluoranten, benzo(k)fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren i dibenzo(a,h)antracen. Za ove spojeve nisu propisane ciljne vrijednosti te se za njih ne može provesti kategorizacija kvalitete okolnog zraka, odnosno ne može se napraviti ocjena sukladnosti.

Tijekom 2021. godine na mjernim postajama Zagreb-3, Sisak-1 i Slavonski Brod-1 srednje godišnje koncentracije BaP u PM<sub>10</sub> nisu bile u skladu s ciljnom vrijednosti za jednogodišnje razdoblje (1 ng/m<sup>3</sup>) iz Priloga 1 Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2), stoga je prema pravilu odlučivanja navedenom u Članku 21. Zakona o zaštiti zraka (1) okolni zrak s obzirom na BaP u PM<sub>10</sub> česticama bio onečišćen, tj. II. kategorije kvalitete. Na mjernoj postaji Zagreb-1 kvaliteta zraka s obzirom na BaP ocijenjena je kao I. kategorija, odnosno čist ili neznatno onečišćen zrak.

### **Frakcija lebdećih čestica PM<sub>2,5</sub>**

Na mjernim postajama Zagreb-Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, Velika Gorica, Slavonski Brod-1, Slavonski Brod-2, Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> i Plitvička jezera gravimetrijski su određivane masene koncentracije frakcije lebdećih čestica PM<sub>2,5</sub>.

Na mjernim postajama Zagreb-Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, Velika Gorica, Slavonski Brod-2, Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> i Plitvička jezera srednje godišnje vrijednosti PM<sub>2,5</sub> frakcije lebdećih čestica bile su u skladu s graničnom vrijednosti za jednogodišnje razdoblje (25 µg/m<sup>3</sup>), stoga je okolni zrak na tim postajama tijekom 2021. godine bio I. kategorije kvalitete (čist ili neznatno onečišćen zrak). Na istim mjernim postajama nije dolazilo ni do prekoračenja indikativne granične vrijednosti od 20 µg/m<sup>3</sup>.

Srednja godišnja vrijednost PM<sub>2,5</sub> frakcije lebdećih čestica na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 nije bila u skladu s GV (25 µg/m<sup>3</sup>) iz Priloga 1 Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2), stoga je okolni zrak na toj postaji tijekom 2021. godine bio II. kategorije kvalitete (onečišćen zrak). Također je bila prekoračena i indikativna granična vrijednost od 20 µg/m<sup>3</sup>, koja služi za ocjenu napretka u postizanju ciljeva zaštite zdravlja ljudi.

### **Anioni, kationi, elementni ugljik i organski ugljik u frakciji lebdećih čestica PM<sub>2,5</sub>**

Na mjernim postajama Zagreb-Ksaverska cesta-PPI PM<sub>2,5</sub>, Rijeka-PPI PM<sub>2,5</sub> i Plitvička jezera u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica određivan je sadržaj aniona (Cl<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) i kationa (Na<sup>+</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup> i Ca<sup>2+</sup>) kao i sadržaj elementnog (EC) i organskog (OC) ugljika. Za anione, katione, OC i EC u PM<sub>2,5</sub> frakciji lebdećih čestica Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) nisu propisane granične/ciljne vrijednosti te se ne može provesti kategorizacija kvalitete okolnog zraka sukladno Zakonu o zaštiti zraka (1), odnosno ne može se donijeti ocjena sukladnosti. Mjerenja ovih tvari provedena su kako bi se osigurala dostupnost podataka o razinama, a dobiveni podaci mogu se koristiti za prosudbu povećanih razina u područjima koja su jače onečišćena, za procjenu mogućeg povećanja onečišćenosti radi prijenosa onečišćenog zraka na velike udaljenosti, za potporu analize raspodjele izvora onečišćenja, modeliranje te bolje razumijevanje lebdećih čestica.

## LITERATURA

1. Zakon o zaštiti zraka, Narodne novine br. 127/2019
2. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku, Narodne novine 77/2020.
3. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka, Narodne novine br. 72/2020.
4. Pravilnik o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka i obvezama za provedbu Odluka Komisije 2011/850/EU, Narodne novine br. 3/2016.
5. Studija ekvivalencije za ne-referentne metode mjerenja frakcije lebdećih čestica PM<sub>10</sub> na mjernoj postaji Zagreb-1, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb, 2013.
6. Studija ekvivalencije za ne-referentne metode mjerenja frakcije lebdećih čestica PM<sub>10</sub> na mjernoj postaji Zagreb-3, IMI-P-394/2017, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb, 2017.
7. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu, KLASA: 351-01/21-26/01; URBROJ: 517-12-1-2-1-21-2. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zagreb, 2021.