

**SEKTOR ZA LABORATORIJSKU DIJAGNOSTIKU I ZAŠTITU OD ZRAČENJA**

**IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Vrsta ispitivanja          | <b>Praćenje kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu mjesecu 2017. godine</b> |
| Broj izvještaja            | 00-230/4  |
| Datum izdavanja izvještaja | 15.05.2017. god.  |

**PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA**

|   |  |
|---|--|
| Naziv podnosioca zahtjeva                       | AGENCIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE CRNE GORE  |
| Broj zahtjeva/ugovora                           | Ugovor (Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore br. 05-D-428/1, CETI br. 00-230) |
| Datum podnošenja zahtjeva /potpisivanja ugovora | 10.02.2017. god.   |

**PODACI O UZORKU**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Datum uzorkovanja       | 01-30.04. 2017. god.  |
| Vrsta uzorka            | Ambijentalni vazduh   |
| Zahtijevano ispitivanje | SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , CO, O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , Pb, As, Cd, Ni i benzo(a)piren u suspendovanim česticama PM <sub>10</sub> |

|                |   |
|----------------|---|
| <b>PRILOZI</b> | - |
|----------------|---|

**DIREKTOR SEKTORA ZA LAB.DIJAGNOSTIKU**

**I ZAŠTITU OD ZRAČENJA**

**Danijela Šuković, spec.toks. hem**

Izjava:

1. Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.
2. Izvještaj o ispitivanju se može umnožavati isključivo kao cjelina.
3. Nije dozvoljeno isticanje naziva „D.O.O. Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica“ u tekstu deklaracije ni u reklamne svrhe, bez saglasnosti Centra.

SADRŽAJ

|        |   |       |
|--------|---|-------|
| 1.     | Uvod  | 3-6   |
| 2.     | Metode  | 7     |
| 3.     | Zakonodavni okvir   | 8     |
| 4.     | Rezultati mjerenja  | 8-9   |
| 4.1.   | Mjerna stanica Podgorica-Nova Varoš                                     | 10    |
| 4.1.1. | Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici – Podgorica - NV | 11-13 |
| 4.1.2. | Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici – Podgorica - NV  | 14    |
| 4.1.3. | Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici – Podgorica - NV         | 15    |
| 4.2.   | Mjerna stanica Bar  | 16    |
| 4.2.1. | Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Bar              | 17-19 |
| 4.2.2. | Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Bar               | 20-21 |
| 4.2.3. | Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Bar                      | 22    |
| 4.3.   | Mjerna stanica Nikšić   | 23    |
| 4.3.1. | Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Nikšić           | 24-26 |
| 4.3.2. | Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Nikšić            | 27    |
| 4.3.3. | Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Nikšić                   | 28    |
| 4.4.   | Mjerna stanica Pljevlja   | 29    |
| 4.4.1. | Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Pljevlja         | 30-32 |
| 4.4.2. | Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Pljevlja          | 33-34 |
| 4.4.3. | Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Pljevlja                 | 35    |
| 4.5.   | Mjerna stanica Tivat  | 36    |
| 4.5.1. | Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Tivat            | 37    |
| 4.5.2. | Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Tivat                    | 37    |
| 4.6.   | Mjerna stanica Golubovci  | 38    |
| 4.6.1. | Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Golubovci        | 39-41 |
| 4.6.2. | Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Golubovci         | 42    |
| 4.6.3. | Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Golubovci                | 43    |
| 4.7.   | Mjerna stanica Gradina  | 44    |
| 4.7.1. | Tabelarni prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Gradina          | 45-46 |
| 4.7.2. | Grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Gradina           | 47    |
| 4.7.2. | Komentar rezultata mjerenja na mjernoj stanici Gradina                  | 47-48 |

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

## 1. UVOD

Praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori tokom aprila mjeseca, u skladu sa **Programom monitoringa kvaliteta vazduha za 2017. godinu** izrađenim od strane Agencije za zaštitu životne sredine Crne Gore, je realizovao D.O.O. Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica.

**Programom monitoringa je obuhvaćeno sistematsko mjerenje imisije zagađujućih materija u vazduhu na automatskim mjernim stanicama:**

### 1.1. Mjerna stanica Podgorica-Nova Varoš

U Podgorici, na mjernoj stanici Nova Varoš, (UT-mjerno mjesto za mjerenje zagađenja koje potiče od saobraćaja u gradskom području) u aprilu mjesecu su vršena kontinualna mjerenja zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 1.

Tabela 1. Mjerene / analizirane zagađujuće materije na mjernoj stanici Podgorica

| Redni broj   | Formula          | Naziv zagađujuće materije                                    | Mjerna jedinica          | Vrijeme usrednjavanja |
|--|------------------|--|--------------------------|-----------------------|
| 1  | NO               | azot monoksid  | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1sat                  |
| 2  | NO <sub>2</sub>  | azot dioksid   | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1sat                  |
| 3  | CO               | ugljen monoksid  | $\text{mg}/\text{m}^3$   | 8 sati                |
| 4  | PM <sub>10</sub> | suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10 $\mu\text{m}$ | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 24 sata               |
| Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM <sub>10</sub> na sadržaj: |                  |  |                          |                       |
| 4.1  | Pb               | olovo  | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Sedam dana            |
| 4.2  | BaP              | benzo(a)piren  | $\text{ng}/\text{m}^3$   | Sedam dana            |

Tokom nevremena 17.04.2017. godine, došlo je do kvara na datalogeru, centralnoj memorijskoj jedinici u mjernoj stanici tako da rezultati mjerenja gasovitih zagađujućih materija (CO, NO i NO<sub>2</sub>) nijesu mogli biti sačuvani u ovom periodu. Zbog kvara na mjernom instrumentu, u aprilu mjesecu, nije vršeno mjerenje benzena.

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

## 1.2. Mjerna stanica Bar

U Baru (UB-mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u gradskom području) je vršeno mjerenje zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 2.

Tabela 2. Mjerene / analizirane zagađujuće materije na mjernoj stanici u Baru

| Redni broj  | Formula           | Naziv zagađujuće materije                         | Mjerna jedinica   | Vrijeme usrednjavanja |
|---|-------------------|---|-------------------|-----------------------|
| 1   | SO <sub>2</sub>   | sumpor dioksid                                    | µg/m <sup>3</sup> | 1sat<br>24sata        |
| 2   | CO                | ugljen monoksid                                   | mg/m <sup>3</sup> | 8 sati                |
| 3   | PM <sub>10</sub>  | suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10µm  | µg/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 4   | PM <sub>2.5</sub> | suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5µm | µg/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM <sub>10</sub> na sadržaj : |                   |   |                   |                       |
| 3.1   | Pb                | olovo   | µg/m <sup>3</sup> | Sedam dana            |
| 3.2   | Cd                | kadmijum  | ng/m <sup>3</sup> | Sedam dana            |
| 3.3   | As                | arsen   | ng/m <sup>3</sup> | Sedam dana            |
| 3.4   | Ni                | nikal   | ng/m <sup>3</sup> | Sedam dana            |
| 3.5   | BaP               | benzo(a)piren                                     | ng/m <sup>3</sup> | Sedam dana            |

Zbog kvara na mjernim instrumentima, u mjesecu aprilu, nije vršeno mjerenje benzena i ozona. Sa mjerenjima azotnih oksida je prekinuto 15.12.2016. godine radi montaže ovog mjernog instrumenta u stanicu Pljevlja.

## 1.3. Mjerna stanica Nikšić

U Nikšiću (UB-mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u gradskom području) je u kontinuitetu vršeno mjerenje zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 3.

Tabela 3. Mjerene / analizirane zagađujuće materije na mjernoj stanici u Nikšiću

| Redni broj | Formula           | Naziv zagađujuće materije                         | Mjerna jedinica   | Vrijeme usrednjavanja |
|------------|-------------------|---|-------------------|-----------------------|
| 1          | SO <sub>2</sub>   | sumpor dioksid                                    | µg/m <sup>3</sup> | 1sat<br>24sata        |
| 2          | NO                | azot monoksid                                     | µg/m <sup>3</sup> | 1sat                  |
| 3          | NO <sub>2</sub>   | azot dioksid                                      | µg/m <sup>3</sup> | 1sat                  |
| 4          | CO                | ugljen monoksid                                   | mg/m <sup>3</sup> | 8 sati                |
| 5          | PM <sub>2.5</sub> | suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5µm | µg/m <sup>3</sup> | 24 sata               |

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.*

Zbog oštećenja uzorkivača suspendovanih čestica u nevremenu tokom januara mjeseca 2017. godine, nije vršeno uzorkovanje PM<sub>10</sub> u mjesecu aprilu, a samim tim ni analiza na sadržaj teških metala i benzo(a)pirena na ovoj lokaciji. Zbog kvara na mjernom instrumentu, u aprilu mjesecu, nije vršeno mjerenje benzena. Prekidi u eletro napajanju mjerne stanice, odnosno oštećenje na elektro instalaciji (tokom marta i aprila) uslovili su da broj validnih mjerenja gasovitih polutanata bude 26 dana u aprilu mjesecu.

#### 1.4. Mjerna stanica Pljevlja (Gagovića imanje).

U Pljevljima (UB-mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u gradskom području) je vršeno kontinualno mjerenje zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 4.

Tabela 4. Mjerene / analizirane zagađujuće materije na mjernoj stanici u Pljevljima

| Redni broj  | Formula           | Naziv zagađujuće materije                         | Mjerna jedinica   | Vrijeme usrednjavanja |
|---|-------------------|---|-------------------|-----------------------|
| 1   | PM <sub>10</sub>  | suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10µm  | µg/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 2   | PM <sub>2.5</sub> | suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5µm | µg/m <sup>3</sup> | 24 sata               |
| 3   | SO <sub>2</sub>   | sumpor dioksid                                    | µg/m <sup>3</sup> | 1sat<br>24sata        |
| 3   | NO                | azot monoksid                                     | µg/m <sup>3</sup> | 1sat                  |
| 4   | NO <sub>2</sub>   | azot dioksid                                      | µg/m <sup>3</sup> | 1sat                  |
| Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM <sub>10</sub> na sadržaj : |                   |   |                   |                       |
| 1.1   | Pb                | olovo   | µg/m <sup>3</sup> | Sedam dana            |
| 1.2   | Cd                | kadmijum  | ng/m <sup>3</sup> | Sedam dana            |
| 1.3   | As                | arsen   | ng/m <sup>3</sup> | Sedam dana            |
| 1.4   | Ni                | nikal   | ng/m <sup>3</sup> | Sedam dana            |
| 1.5   | BaP               | benzo(a)piren                                     | ng/m <sup>3</sup> | Sedam dana            |

#### 1.5. Mjerna stanica Tivat

U Tivtu ((UB-mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u gradskom području) vršeno je kontinualno mjerenje zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 5.

Tabela 5. Mjerene / analizirane zagađujuće materije na mjernoj stanici u Tivtu

| Redni broj | Formula           | Naziv zagađujuće materije                         | Mjerna jedinica   | Vrijeme usrednjavanja |
|------------|-------------------|---|-------------------|-----------------------|
| 1          | PM <sub>2.5</sub> | suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5µm | µg/m <sup>3</sup> | 24 sata               |

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

### 1.6. Mjerna stanica Golubovci

Na ovoj lokaciji (SB-mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u prigradskom području) je vršeno mjerenje zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 6.

Tabela 6. Mjerene / analizirane zagađujuće materije na mjernoj stanici u Golubovcima

| Redni broj | Formula         | Naziv zagađujuće materije | Mjerna jedinica   | Vrijeme usrednjavanja |
|------------|-----------------|---------------------------|-------------------|-----------------------|
| 1          | SO <sub>2</sub> | sumpor dioksid            | µg/m <sup>3</sup> | 1sat<br>24sata        |
| 2          | NO              | azot monoksid             | µg/m <sup>3</sup> | 1sat                  |
| 3          | NO <sub>2</sub> | azot dioksid              | µg/m <sup>3</sup> | 1sat                  |
| 4          | O <sub>3</sub>  | ozon                      | µg/m <sup>3</sup> | 8 sati                |

Česti softverski prekidi veze, konekcije mjernog instrumenta za sumpor dioksid i datalogera u stacionarnoj stanici su uzrok što je broj dana sa minimumom prikupljenih podataka iznad 75%, ovog polutanta, 21 dan u aprilu mjesecu. Od dvanaestog februara mjerni instrument za ozon je u kvaru.

### 1.7. Mjerna stanica Gradina

Na ovoj lokaciji je (SB-mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u prigradskom području) je vršeno mjerenje zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 7.

Tabela 7. Mjerene / analizirane zagađujuće materije na mjernoj stanici Gradina

| Redni broj | Formula         | Naziv zagađujuće materije | Mjerna jedinica   | Vrijeme usrednjavanja |
|------------|-----------------|---------------------------|-------------------|-----------------------|
| 1          | NO              | azot monoksid             | µg/m <sup>3</sup> | 1sat                  |
| 2          | NO <sub>2</sub> | azot dioksid              | µg/m <sup>3</sup> | 1sat                  |
| 3          | O <sub>3</sub>  | ozon                      | µg/m <sup>3</sup> | 8 sati                |

Mjerenja sumpor dioksida na ovoj mjernoj stanici, usled kvara na mjernom instrumentu u aprilu mjesecu nijesu vršena.

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

## 2. METODE

Tokom realizacije Programa kontrole kvaliteta vazduha, za prikupljanje i analizu uzoraka korištene su propisane standardne MEST EN metode propisane Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl. list Crne Gore", br. 21/11 i Pravilnikom o izmjenama i dopunama Pravilnika o uslovima i načinu praćenja kvaliteta vazduha ("Sl. list Crne Gore, br. 032/16) date u tabeli 8.

Tabela 8. Standardne/Referentne metode mjerenja

| Standardna/Referentna metoda / naziv   | Oznaka        |
|--|---------------|
| Standardna metoda za mjerenje koncentracije sumpor dioksida ultraljubičastom fluorescencijom   | MEST EN14212  |
| Standardna metoda za mjerenje koncentracije azot monoksida i azot dioksida hemiluminiscencijom   | MEST EN14211  |
| Standardna metoda za određivanje koncentracije ugljen monoksida nedisperzivnom infracrvenom spektroskopijom                                | MEST EN14626  |
| Standardna metoda za određivanje koncentracije ozona ultraljubičastom fotometrijom   | MEST EN14625  |
| Standardna gravimetrijska metoda mjerenja za određivanje masene koncentracije suspendovanih čestica PM <sub>10</sub> ili PM <sub>2,5</sub> | MEST EN 12341 |
| Standardna metoda za određivanje koncentracije benzo(a)pirena u vazduhu ambijenta  | MEST EN 15549 |
| Standardna metoda za određivanje koncentracije Pb, As, Cd i Ni u uzorcima PM <sub>10</sub> čestica   | MEST EN 14902 |

Metode navedene u tabeli 8 su akreditovane u skladu sa standardom MEST SCS ISO/IEC 17025, od strane Crnogorskog Akreditacionog Tijela.

Za postizanje kvaliteta podataka primijenjeni su svi QA/QC postupci u skladu sa primijenjenim referentnim metodama i sledljivošću do standarda MEST SCS ISO/IEC 17025.

Svi rezultati u Izveštaju su ocijenjeni u skladu sa Pravilnicima o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl. list Crne Gore", br. 21/11 i 32/16) Prilog 2 i preporukama ILAC-a (ILAC-G8:03/2009\*).

Mjerna nesigurnost instrumenata zadovoljava ciljeve kvaliteta podataka i procijenjena je na osnovu tipskih odobrenja i testova radnih karakteristika u referentnim laboratorijama i u skladu sa relevantnim normama.

\*ILAC –international laboratory accreditation cooperation

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.*

### 3. ZAKONODAVNI OKVIR

Mjerenja kvaliteta vazduha, obrada i analiza rezultata sa mjernih stanica je vršena u skladu sa:

- Zakonom o zaštiti vazduha („Sl. list Crne Gore“, br. 25/10, 40/11 i 43/15)
- Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha (“Sl. list Crne Gore, br. 25/12)
- Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha (“Sl. list Crne Gore”, br. 21/11)
- Pravilnikom o izmjenama i dopunama Pravilnika o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list Crne Gore“, br. 32/16)
- Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha (“Sl. list Crne Gore”, br. 44/10 )

### 4. REZULTATI MJERENJA

**Rezultati mjerenja su predstavljani tabelarno i grafički uporedo sa propisanim graničnim/ ciljnim vrijednostima i to:**

**a) tabelarno:**

- Srednje dnevne vrijednosti za: SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> i PM<sub>2.5</sub>.
- Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti za CO i O<sub>3</sub>.
- Srednje mjesečne vrijednosti sadržaja Pb, As, Cd, Ni, benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova(markeri benzo(a)pirena) i ukupnih PAH-ova u suspendovanim česticama PM<sub>10</sub>.
- Statistička obrada srednjih dnevnih vrijednosti suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>.
- Statistička obrada srednjih jednočasovnih i srednjih dnevnih vrijednosti SO<sub>2</sub>,
- Statistička obrada srednjih jednočasovnih vrijednosti NO<sub>2</sub> i
- Statistička obrada maksimalnih osmočasovnih srednjih dnevnih vrijednosti CO i O<sub>3</sub>

**b) grafički**

- Jednočasovne srednje vrijednosti SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub>.
- Srednje dnevne vrijednosti za suspendovane čestice PM<sub>10</sub> i SO<sub>2</sub>.



*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.*

**Za svaku zagađujuću materiju prikazan je:**

- ukupan broj mjerenja,
- obuhvat podataka u %,
- najmanja vrijednost (minimalna)
- najveća vrijednost (maksimalna)
- srednja jednočasovna,
- srednja dnevna vrijednost,
- C<sub>50</sub> - medijana i
- maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost za O<sub>3</sub> i CO

**Oznake i skraćenice upotrebljene u tabelama i na slikama:**

- **GV(SDV)**-granična vrijednost (srednja dnevna vrijednost)
- **GV(M8hSV)**-granična vrijednost(maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost)
- **CV(M8hSV)**-granična vrijednost (maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost)
- **GV(SGV)**- granična vrijednost (srednja godišnja vrijednost)
- **CV** –ciljna vrijednost

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

#### 4.1. MJERNA STANICA-PODGORICA-NOVA VAROŠ

| PODACI O STANICI-NOVA VAROŠ           |  |   |              |
|---------------------------------------|--|---|--------------|
| <b>1. Opšti podaci</b>                |  |   |              |
| 1.1.                                  | Ime stanice  | Nova Varoš (bul.sv.Petra Cetinjskog)  |              |
| 1.2.                                  | Ime grada  | Podgorica   |              |
| 1.3.                                  | Nacionalni ili lokalni broj i oznaka               | MNE_VZ_03   |              |
| 1.4.                                  | Kod stanice  | MNE_02_01   |              |
| 1.5.                                  | Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu | D.O.O. Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica                          |              |
| 1.6.                                  | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci   | Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore                                   |              |
| 1.7.                                  | Ciljevi mjerenja                                   | Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu, praćenje trenda           |              |
| 1.8.                                  | Geografske koordinate                              | G.dužina (m)  | G.širina (m) |
|                                       |  | 6603787.37  | 4700417.54   |
| 1.9.                                  | NUTS   |   |              |
| 1.10.                                 | Zagađujuće materije koje se mjere                  | CO, NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , benzen, Pb i BaP |              |
| 1.11.                                 | Meteorološki podaci                                | Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetra                |              |
| 1.12.                                 | Druge informacije                                  |   |              |
| <b>2. Klasifikacija stanice</b>       |  |   |              |
| 2.1.                                  | Tip područja                                       | Gradsko: trajno izgrađeno područje  |              |
| 2.2.                                  | Tip stanice u odnosu na izvor emisije              | Saobraćajna (UT)  |              |
| 2.3.                                  | Dodatne informacije o stanici                      | -   |              |
| <b>3. Mjerna oprema</b>               |  |   |              |
| 3.1.                                  | Naziv  |   |              |
| 3.2.                                  | Analitička metoda ili mjerna metoda                |   |              |
| CO                                    | Automatski analizator                              | analiza-IR apsorpcija   |              |
| NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> | Automatski analizator                              | Analiza-hemiluminiscencija  |              |
| Benzen                                | Automatski analizator                              | Gasna hromatografija  |              |
| PM <sub>10</sub>                      | Automatski analizator                              | Analiza-apsorpcija beta zračenja  |              |
| Pb                                    | Ručno sakupljanje                                  | Analiza-AAS   |              |
| BaP                                   | Ručno sakupljanje                                  | Analiza-GCMS  |              |
| <b>4. Opis uzorkovanja</b>            |  |   |              |
| 4.1.                                  | Lokacija mjernog mjesta                            |   |              |
| 4.2.                                  | Visina mjesta uzorkovanja                          | 4m  |              |
| 4.3.                                  | Učestalost integrisanja podataka                   | 1 sat 24 sata   |              |
| 4.4.                                  | Vrijeme uzorkovanja                                | Kontinuirano  |              |

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

**4.1.1. TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI  
PODGORICA -NOVA VAROŠ**

Tabela 9. Srednje dnevne vrijednosti PM<sub>10</sub> i maksimalne 8h srednje dnevne vrijednosti CO

| Datum             | PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | Ugljen monoksid (mg/m <sup>3</sup> ) |
|-------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1.04              | 34.21                                 | 0.46                                 |
| 2.04              | 33.25                                 | 0.38                                 |
| 3.04              | 31.25                                 | 0.31                                 |
| 4.04              | 19.25                                 | 0.39                                 |
| 5.04              | 15.28                                 | 0.40                                 |
| 6.04              | 16.25                                 | 0.29                                 |
| 7.04              | 15.22                                 | 0.35                                 |
| 8.04              | 16.25                                 | 0.48                                 |
| 9.04              | 20.41                                 | 0.45                                 |
| 10.04             | 30.21                                 | 0.52                                 |
| 11.04             | 26.58                                 | 0.49                                 |
| 12.04             | 22.21                                 | 0.33                                 |
| 13.04             | 25.36                                 | 0.35                                 |
| 14.04             | 25.36                                 | 0.32                                 |
| 15.04             | 24.25                                 | 0.35                                 |
| 16.04             | 21.35                                 | 0.39                                 |
| 17.04             | 8.84                                  |                                      |
| 18.04             | 11.62                                 |                                      |
| 19.04             | 21.20                                 |                                      |
| 20.04             | 17.45                                 |                                      |
| 21.04             | 29.58                                 |                                      |
| 22.04             | 17.55                                 |                                      |
| 23.04             | 15.24                                 |                                      |
| 24.04             | 19.25                                 |                                      |
| 25.04             | 22.36                                 |                                      |
| 26.04             | 29.11                                 |                                      |
| 27.04             | 34.56                                 |                                      |
| 28.04             | 36.62                                 |                                      |
| 29.04             | 36.79                                 |                                      |
| 30.04             | 31.21                                 |                                      |
| <b>GV (SDV)</b>   | <b>50</b>                             |                                      |
| <b>GV (SGV)</b>   | <b>40</b>                             |                                      |
| <b>GV (M8hSV)</b> |                                       | <b>10</b>                            |

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

Tabela 10. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>

|  |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Broj 24-časovnih mjerenja                                      | 30                   |  |
| Procenat validnih 24-časovnih mjerenja (%)                     | 100                  |  |
| Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )           | 8.84                 |  |
| Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )          | 36.79                |  |
| Srednja 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )             | 23.60                |  |
| Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> ) | 22.29                |  |
| Broj prekoračenja 24-časovne GV                                | 0                    |  |
| Granične vrijednosti   |                      |  |
| Period usrednjavanja   | Granična vrijednost  | Granica tolerancije                              |
| Dnevna srednja vrijednost                                      | 50 µg/m <sup>3</sup> | Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje |
| Godišnja srednja vrijednost                                    | 40 µg/m <sup>3</sup> | Nema   |

Tabela 11. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

|  |                      |                     |
|--|----------------------|---------------------|
| Broj osmočasovnih mjerenja   | 16                   |                     |
| Procenat validnih osmočasovnih mjerenja                                    | 53.33                |                     |
| Minimalna osmočasovna vrijednost (mg/m <sup>3</sup> )                      | 0.29                 |                     |
| Maksimalna osmočasovna vrijednost (mg/m <sup>3</sup> )                     | 0.52                 |                     |
| Srednja vrijednost osmočasovnih vremena usrednjavanja (mg/m <sup>3</sup> ) | 0.39                 |                     |
| Mediana osmočasovnih vremena usrednjavanja                                 | 0.39                 |                     |
| Broj prekoračenja osmočasovne granične vrijednosti                         | 0                    |                     |
| Granične vrijednosti   |                      |                     |
| Period usrednjavanja   | Granična vrijednost  | Granica tolerancije |
| Maksimalna osmočasovna srednja godišnja vrijednost                         | 10 mg/m <sup>3</sup> | Nema                |

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

Tabela 12. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

|   |                              |  |
|---|------------------------------|--|
| Broj jednočasovnih mjerenja   | 377                          |  |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja podataka                      | 52.36                        |  |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                      | 0.74                         |  |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                     | 78.65                        |  |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 20.07                        |  |
| Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )            | 18.13                        |  |
| Broj prekoračenja jednočasovne GV   | 0                            |  |
| Granične vrijednosti  |                              |  |
| Period usrednjavanja  | Granična vrijednost          | Granica tolerancije                              |
| Jednočasovna srednja vrijednost   | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje |
| Godišnja srednja vrijednost   | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | Nema   |

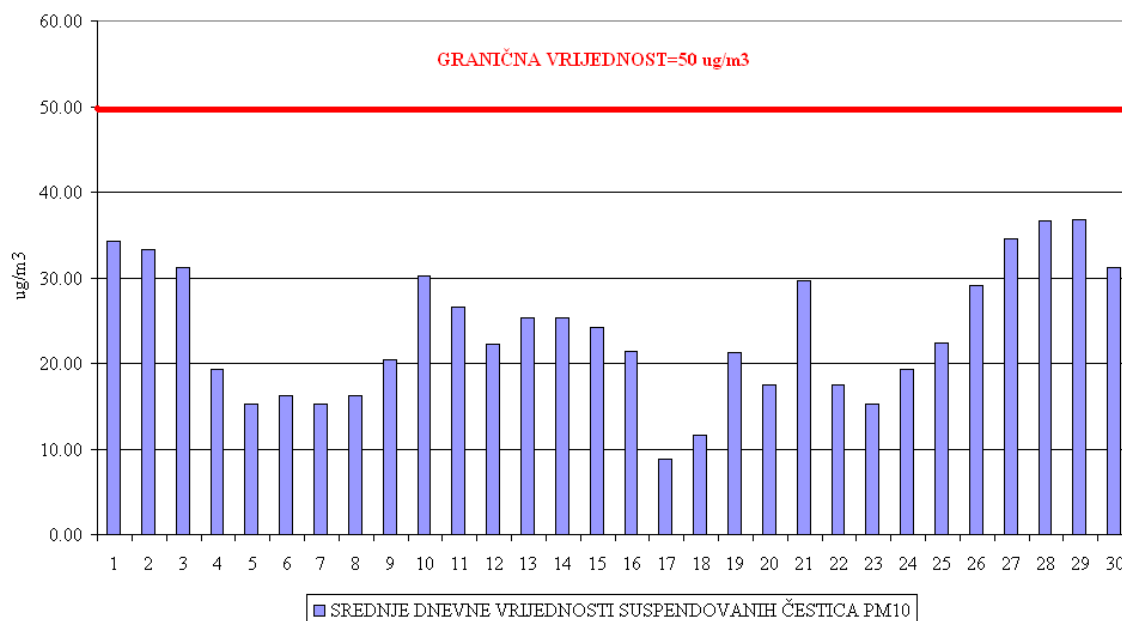
Tabela 13. Srednje vrijednosti sadržaja olova, benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova, markera benzo(a)pirena i ukupnih PAH-ova u  $\text{PM}_{10}$

| Parametar   | Pb                       | BaP                    | Markeri BaP | PAH  |
|-------------|--------------------------|------------------------|-------------|------|
| Mj.jedinica | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | $\text{ng}/\text{m}^3$ |             |      |
|             | <0.015                   | 0.48                   | 2.52        | 5.13 |
| <b>GV</b>   | <b>0.5</b>               |                        |             |      |
| <b>CV</b>   |                          | <b>1</b>               |             |      |

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

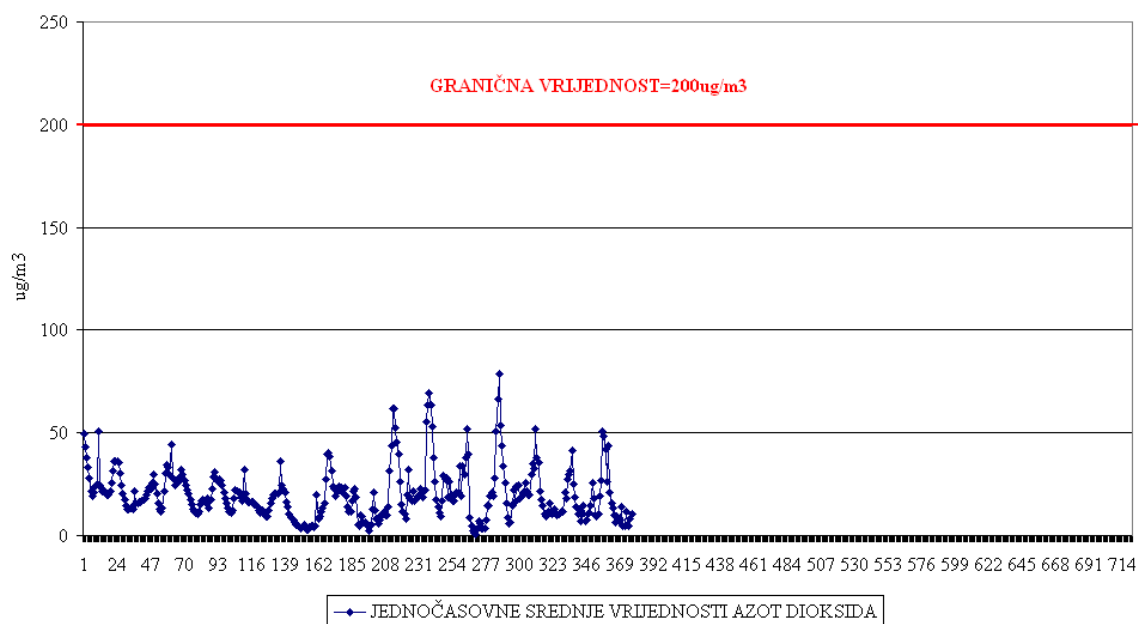
**4.1.2. GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI  
PODGORICA- NOVA VAROŠ**

APRIL



Slika 1. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>

APRIL



Slika 2. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

Izvještaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

#### **4.1.3. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI PODGORICA- NOVA VAROŠ**

##### **1. AZOT DIOKSID**

Rezultati mjerenja azot dioksida (kao jednočasovne srednje vrijednosti, predstavljeni grafički zbog obimnosti podataka) su upoređeni sa propisanom graničnom vrijednošću za jednočasovne srednje vrijednosti ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Sve jednočasovne srednje vrijednosti **azot dioksida** tokom mjerenja u aprilu mjesecu su bile **ispod** propisane granične vrijednosti.

##### **2. SUSPENDOVANE ČESTICE PREČNIKA MANJEG OD $10\mu\text{m}$ ( $\text{PM}_{10}$ )**

Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica  $\text{PM}_{10}$  su upoređene sa propisanom graničnom vrijednošću za srednju dnevnu vrijednost, ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) koja se ne smije prekoračiti više od 35 puta u toku godine. Sve srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica  **$\text{PM}_{10}$**  tokom mjeseca aprila su bile **ispod** propisane granične vrijednosti.

##### **3. UGLJEN MONOKSID**

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida su poredene sa propisanom graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost ( $10 \text{mg}/\text{m}^3$ ).

Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti **ugljen monoksida** su, tokom mjerenja u aprilu mjesecu, na ovom mjernom mjestu, bile **ispod** propisane granične vrijednosti.

##### **4. TEŠKI METALI (Pb) I BENZO(A)PIREN U $\text{PM}_{10}$**

$\text{PM}_{10}$  su analizirane na sadržaj olova i benzo(a)pirena, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou, kao i drugih relevantnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika: benzo(a)antracena, benzo(b)fluoroantena, benzo(j)fluoroantena, benzo(k)fluoroantena, ideno(a.2.3-c.d)pirena, dibenzo(a.h)antracena i ostalih PAH-ova za koje nijesu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole.

- Sadržaj **olova** u toku aprila mjeseca, računat kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka, je značajno **ispod** propisane granične vrijednosti.
- Takođe su vršene analize suspendovanih čestica  $\text{PM}_{10}$  na sadržaj benzo(a)pirena i drugih relevantnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika: benzo(a)antracena, benzo(b)fluoroantena, benzo(j)fluoroantena, benzo(k)fluoroantena, ideno (a.2.3-c.d)pirena i dibenzo(a.h)antracena i ostalih PAH-ova za koje nijesu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole imisija.
- Sadržaj **benzo(a)pirena** izračunat kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka u aprilu mjesecu je  $0.48 \text{ng}/\text{m}^3$  u odnosu na ciljnu vrijednost ( $1 \text{ng}/\text{m}^3$ ) propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

#### 4.2. MJERNA STANICA-BAR

| PODACI O STANICI-BAR           |  |   |              |
|--------------------------------|--|---|--------------|
| <b>1.Opšti podaci</b>          |  |   |              |
| 1.1.                           | Ime stanice  | Bar 2   |              |
| 1.2.                           | Ime grada  | Bar   |              |
| 1.3.                           | Nacionalni ili lokalni broj i oznaka               | MNE_VZ_06   |              |
| 1.4.                           | Kod stanice  | MNE_02_04   |              |
| 1.5.                           | Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu | D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica   |              |
| 1.6.                           | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci   | Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore   |              |
| 1.7.                           | Ciljevi mjerenja                                   | Procjena uticaja na zdravlje ljudi i zivotnu sredinu. praćenje trenda   |              |
| 1.8.                           | Geografske koordinate                              | G.dužina (m)  | G.širina (m) |
|                                |  | 6591680.68  | 4662409.66   |
| 1.9.                           | NUTS   |   |              |
| 1.10.                          | Zagađujuće materije koje se mjere                  | SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , CO, NO, NO <sub>2</sub> , Nox, benzen, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , Pb, As, Cd, Ni i BaP |              |
| 1.11.                          | Meteorološki podaci                                | Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetra  |              |
| 1.12.                          | Druge informacije                                  |   |              |
| <b>2.Klasifikacija stanice</b> |  |   |              |
| 2.1.                           | Tip područja                                       | Gradsko: trajno izgrađeno područje  |              |
| 2.2.                           | Tip stanice u odnosu na izvor emisije              | Urbana (UB)   |              |
| 2.3.                           | Dodatne informacije o stanici                      | 1000m x 50m   |              |
| <b>3.Mjerna oprema</b>         |  |   |              |
| 3.1.                           | Naziv  |   |              |
| 3.2.                           | Analitička metoda ili mjerna metoda                |   |              |
| CO                             | Automatski analizator                              | analiza-IR apsorpcija   |              |
| O <sub>3</sub>                 | Automatski analizator                              | Analiza- UV fluorescencija  |              |
| SO <sub>2</sub>                | Automatski analizator                              | Analiza-UV fluorescencija   |              |
| NO, NO <sub>2</sub> , NOx      | Automatski analizator                              | Analiza-hemiluminiscencija  |              |
| Benzen                         | Automatski analizator                              | Gasna hromatografija  |              |
| PM <sub>10</sub>               | Ručno sakupljanje                                  | Gravimetrija  |              |
| PM <sub>2.5</sub>              | Ručno sakupljanje                                  | Gravimetrija  |              |
| Pb, As, Cd i Ni                | Ručno sakupljanje                                  | Analiza-AAS   |              |
| BaP                            | Ručno sakupljanje                                  | Analiza-GCMS  |              |
| <b>4.Opis uzorkovanja</b>      |  |   |              |
| 4.1.                           | Lokacija mjernog mjesta                            |   |              |
| 4.2.                           | Visina mjesta uzorkovanja                          | 4m  |              |
| 4.3.                           | Učestalost integrisanja podataka                   | 1 sat 24 sata   |              |
| 4.4.                           | Vrijeme uzorkovanja                                | Kontinuirano  |              |



Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

**4.2.1. TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI  
BAR**

Tabela 14. Srednje dnevne vrijednosti PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, SO<sub>2</sub> i maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti CO

| Datum             | PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | Sumpor dioksid (µg/m <sup>3</sup> ) | Ugljen monoksid (mg/m <sup>3</sup> ) |
|-------------------|---------------------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1.04              | 33.83                                 | 13.56                                  | 5.18                                | 0.44                                 |
| 2.04              | 18.68                                 | 8.34                                   | 4.28                                | 0.49                                 |
| 3.04              | 17.78                                 | 10.17                                  | 3.88                                | 0.37                                 |
| 4.04              | 15.29                                 | 8.25                                   | 4.01                                | 0.36                                 |
| 5.04              | 16.70                                 | 9.16                                   | 3.93                                | 0.40                                 |
| 6.04              | 11.80                                 | 5.58                                   | 4.18                                | 0.50                                 |
| 7.04              | 13.99                                 | 6.78                                   | 4.49                                | 0.33                                 |
| 8.04              | 18.04                                 | 10.81                                  | 3.94                                | 0.38                                 |
| 9.04              | 21.12                                 | 11.91                                  | 4.06                                | 0.37                                 |
| 10.04             | 23.14                                 | 9.35                                   | 4.14                                | 0.43                                 |
| 11.04             | 17.55                                 | 10.72                                  | 4.07                                | 0.43                                 |
| 12.04             | 24.17                                 | 14.11                                  | 4.21                                | 0.40                                 |
| 13.04             | 24.26                                 | 14.75                                  | 4.06                                | 0.34                                 |
| 14.04             | 20.01                                 | 11.09                                  | 4.11                                | 0.35                                 |
| 15.04             | 19.46                                 | 12.28                                  | 4.25                                | 0.39                                 |
| 16.04             | 26.74                                 | 15.03                                  | 4.14                                | 0.34                                 |
| 17.04             | 17.34                                 | 9.53                                   | 4.17                                | 0.25                                 |
| 18.04             | 18.26                                 | 10.17                                  | 4.53                                | 0.26                                 |
| 19.04             | 18.45                                 | 8.34                                   | 4.53                                | 0.29                                 |
| 20.04             | 12.91                                 | 6.78                                   | 4.45                                | 0.34                                 |
| 21.04             | 24.16                                 | 10.44                                  | 5.29                                | 0.31                                 |
| 22.04             | 21.21                                 | 11.45                                  | 3.63                                | 0.39                                 |
| 23.04             | 22.50                                 | 13.56                                  | 3.91                                | 0.57                                 |
| 24.04             | 28.33                                 | 15.21                                  | 3.98                                | 0.43                                 |
| 25.04             | 15.22                                 | 9.90                                   | 3.99                                | 0.51                                 |
| 26.04             | 19.83                                 | 8.43                                   | 4.10                                | 0.24                                 |
| 27.04             | 18.63                                 | 10.81                                  | 4.45                                | 0.23                                 |
| 28.04             | 22.51                                 | 10.81                                  | 4.72                                | 0.22                                 |
| 29.04             | 20.01                                 | 10.17                                  | 4.48                                | 0.26                                 |
| 30.04             | 41.60                                 | 16.22                                  | 3.91                                | 0.47                                 |
| <b>GV (SDV)</b>   | <b>50</b>                             |  | <b>125</b>                          |                                      |
| <b>GV (SGV)</b>   | <b>40</b>                             | <b>25</b>                              |                                     |                                      |
| <b>GV (M8hSV)</b> |                                       |  |                                     | <b>10</b>                            |
| <b>CV</b>         |                                       | <b>25</b>                              |                                     |                                      |

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

Tabela 15. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>

|  |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Broj 24-časovnih mjerenja                                      |                      | 30   |
| Procenat validnih 24-časovnih mjerenja (%)                     |                      | 100  |
| Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )           |                      | 11.80  |
| Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )          |                      | 41.60  |
| Srednja 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )             |                      | 20.78  |
| Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> ) |                      | 19.65  |
| Broj prekoračenja 24-časovne GV                                |                      | 0  |
| Granične vrijednosti   |                      |  |
| Period usrednjavanja   | Granična vrijednost  | Granica tolerancije                              |
| Dnevna srednja vrijednost                                      | 50 µg/m <sup>3</sup> | Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje |
| Godišnja srednja vrijednost                                    | 40 µg/m <sup>3</sup> | Nema   |

Tabela 16. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>2.5</sub>

|   |                      |                     |
|---|----------------------|---------------------|
| Broj 24-časovnih mjerenja   |                      | 30                  |
| Procenat validnih 24-časovnih mjerenja                                    |                      | 100                 |
| Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )                      |                      | 5.58                |
| Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )                     |                      | 16.22               |
| Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> ) |                      | 10.79               |
| Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )            |                      | 10.58               |
| Granične vrijednosti  |                      |                     |
| Period usrednjavanja  | Granična vrijednost  | Granica tolerancije |
| Godišnja srednja vrijednost   | 25 µg/m <sup>3</sup> | Nema                |
| Ciljna vrijednost (zastita zdravlja)                                      |                      |                     |
| Godišnja srednja vrijednost   | 25 µg/m <sup>3</sup> |                     |

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

Tabela 17. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

|   |                              |  |
|---|------------------------------|--|
| Broj jednočasovnih mjerenja   | 718                          |  |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja                               | 99.72                        |  |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                      | 3.31                         |  |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                     | 8.95                         |  |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 4.23                         |  |
| Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja   | 4.06                         |  |
| Broj 24-časovnih mjerenja   | 30                           |  |
| Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja                                 | 100                          |  |
| Minimalna 24-časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                        | 3.63                         |  |
| Maksimalna 24-časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                       | 5.29                         |  |
| Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )   | 4.24                         |  |
| Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )              | 4.14                         |  |
| Broj prekoračenja jednočasovne GV   | 0                            |  |
| Broj prekoračenja 24-časovne GV   | 0                            |  |
| Granične vrijednosti  |                              |  |
| Period usrednjavanja  | Granična vrijednost          | Granica tolerancije                              |
| Jednočasovna srednja vrijednost   | 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje |
| Dnevna srednja vrijednost   | 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Nema   |

Tabela 18. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

|  |                           |                     |
|--|---------------------------|---------------------|
| Broj osmočasovnih mjerenja   | 30                        |                     |
| Procenat validnih osmočasovnih mjerenja  | 100                       |                     |
| Minimalna osmočasovnih vrijednost ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )                     | 0.22                      |                     |
| Maksimalna osmočasovnih vrijednost ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )                    | 0.57                      |                     |
| Srednja vrijednost osmočasovnih vremena usrednjavanja ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 0.37                      |                     |
| Mediana osmočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )          | 0.37                      |                     |
| Broj prekoračenja osmočasovne granične vrijednosti                               | 0                         |                     |
| Granične vrijednosti   |                           |                     |
| Period usrednjavanja   | Granična vrijednost       | Granica tolerancije |
| Maksimalna osmočasovna srednja godišnja vrijednost                               | 10 $\text{mg}/\text{m}^3$ | Nema                |

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

Tabela 19. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u PM<sub>10</sub>

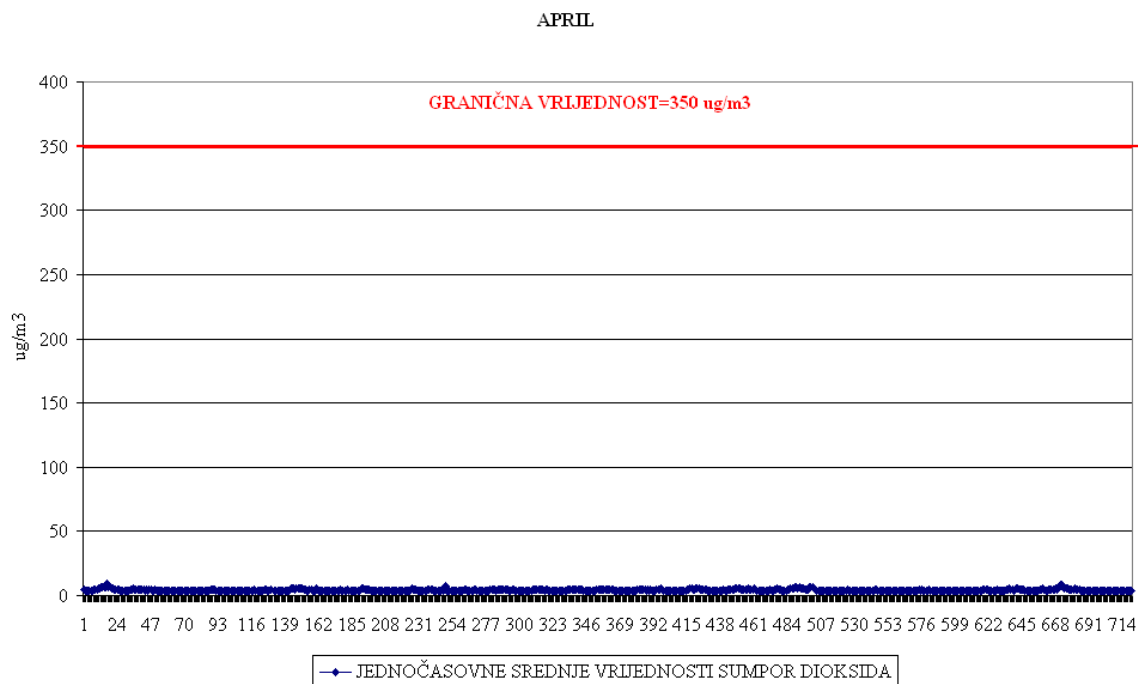
| Parametar   | Pb                | Cd                | As       | Ni        |
|-------------|-------------------|-------------------|----------|-----------|
| Mj.jedinica | µg/m <sup>3</sup> | ng/m <sup>3</sup> |          |           |
|             | <0.015            | <3.0              | <3.0     | <1.0      |
| <b>GV</b>   | <b>0.5</b>        |                   |          |           |
| <b>CV</b>   |                   | <b>6</b>          | <b>5</b> | <b>20</b> |

Tabela 20. Srednje vrijednosti sadržaja benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova, markera benzo(a)pirena i ukupnih PAH-ova u PM<sub>10</sub>

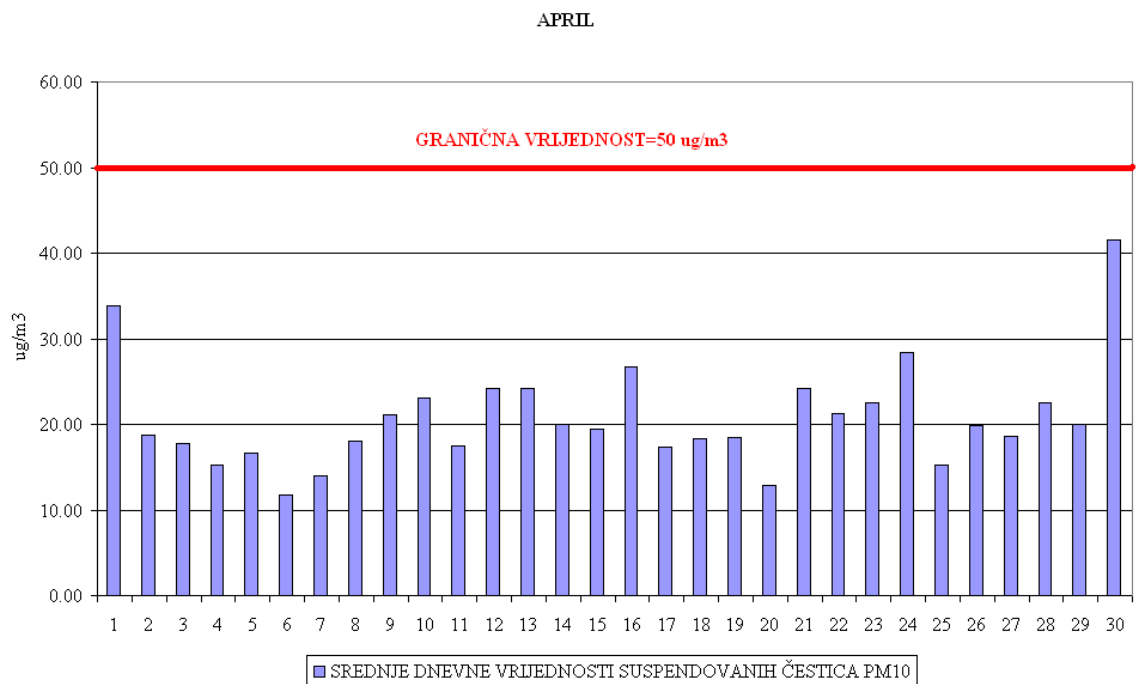
| Parametar   | BaP               | Markeri BaP | PAH  |
|-------------|-------------------|-------------|------|
| Mj.jedinica | ng/m <sup>3</sup> |             |      |
|             | 0.30              | 1.79        | 3.58 |
| <b>CV</b>   | <b>1</b>          |             |      |

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

### **4.2.2. GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI BAR**



Slika 3. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida



Slika 4. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.*

### **2.3. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI BAR**

#### **1. SUMPOR DIOKSID**

Svi rezultati mjerenja sumpor dioksida su upoređeni sa propisanim graničnim vrijednostima za jednočasovne srednje vrijednosti ( $350\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i srednje dnevne vrijednosti ( $125\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

**Sve** izmjerene vrijednosti **sumpor dioksida** posmatrane u odnosu na granične vrijednosti su tokom mjerenja u aprilu mjesecu bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti.

#### **2. SUSPENDOVANE ČESTICE PREČNIKA MANJEG OD $10\mu\text{m}$ ( $\text{PM}_{10}$ )**

Srednje dnevne vrijednosti  $\text{PM}_{10}$  su upoređene sa propisanom graničnom vrijednošću za srednju dnevnu vrijednost. ( $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) koja se ne smije prekoračiti više od 35 puta u toku godine. **Sve** srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica  $\text{PM}_{10}$  su tokom aprila mjeseca bile **ispod** granične vrijednosti.

#### **3. SUSPENDOVANE ČESTICE PREČNIKA MANJEG OD $2.5\mu\text{m}$ ( $\text{PM}_{2.5}$ )**

Sve srednje dnevne vrijednosti  **$\text{PM}_{2.5}$  čestica** su tokom aprila mjeseca bile ispod propisane granične vrijednosti za godišnju srednju vrijednost ( $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

#### **4. UGLJEN MONOKSID**

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida su poređene sa propisanom graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost ( $10\text{mg}/\text{m}^3$ ). **Sve** maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti **ugljen monoksida**, na ovom mjernom mjestu, tokom mjerenja u mjesecu aprilu su bile **ispod** propisane granične vrijednosti na godišnjem nivou.

#### **5. SADRŽAJ TEŠKIH METALA (Pb, Cd, As, Ni) i BENZO(A)PIRENA U $\text{PM}_{10}$**

$\text{PM}_{10}$  su analizirane na sadržaj teških metala i benzo(a)pirena, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou i drugih relevantnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika: benzo(a)antracena, benzo(b)fluoroantena, benzo(j)fluoroantena, benzo(k)fluoroantena, ideno(a.2.3-c.d)pirena, dibenzo(a.h)antracena i ostalih PAH-ova za koje nijesu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole.

- Sadržaj **olova** u toku aprila mjeseca, računat kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka, je bio značajno **ispod**  $0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Rezultati analize pokazuju da je sadržaj **arsena, kadmijuma i nikla** bio **ispod** ciljnih vrijednosti propisanih sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
- Sadržaj **benzo(a)pirena** izračunat kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka u aprilu mjesecu bio je  $0.30\text{ng}/\text{m}^3$  u odnosu na ciljnu vrijednost od  $1.0\text{ng}/\text{m}^3$  propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015. godine.

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

#### 4.3. MJERNA STANICA – NIKŠIĆ

| PODACI O STANICI-NIKŠIĆ               |  |   |              |         |
|---------------------------------------|--|---|--------------|---------|
| <b>1 .Opšti podaci</b>                |  |   |              |         |
| 1.1.                                  | Ime stanice  | Nikšić-centar   |              |         |
| 1.2.                                  | Ime grada  | Nikšić  |              |         |
| 1.3.                                  | Nacionalni ili lokalni broj i oznaka               | MNE_VZ_08   |              |         |
| 1.4.                                  | Kod stanice  | MNE_02_06   |              |         |
| 1.5.                                  | Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu | D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica   |              |         |
| 1.6.                                  | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci   | Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore   |              |         |
| 1.7.                                  | Ciljevi mjerenja                                   | Procjena uticaja na zdravlje ljudi i zivotnu sredinu. praćenje trenda   |              |         |
| 1.8.                                  | Geografske koordinate                              | G.dužina (m)  | G.širina (m) | Nmv (m) |
|                                       |  | 6577557.59  | 4737876.06   | 629     |
| 1.9.                                  | NUTS   |   |              |         |
| 1.10.                                 | Zagađujuće materije koje se mjere                  | SO <sub>2</sub> ,O <sub>3</sub> ,CO,NO,NO <sub>2</sub> ,NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> ,PM <sub>2.5</sub> ,Pb,As, Cd, Ni i BaP i benzen |              |         |
| 1.11.                                 | Meteorološki podaci                                | Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetra  |              |         |
| 1.12                                  | Druge informacije                                  |   |              |         |
| <b>2. Klasifikacija stanice</b>       |  |   |              |         |
| 2.1                                   | Tip područja                                       | Gradsko: trajno izgrađeno područje  |              |         |
| 2.2.                                  | Tip stanice u odnosu na izvor emisije              | Urbana (UB)   |              |         |
| 2.3.                                  | Dodatne informacije o stanici                      |   |              |         |
| <b>3. Mjerna oprema</b>               |  |   |              |         |
| 3.1.                                  | Naziv  |   |              |         |
| 3.2.                                  | Analitička metoda ili mjerna metoda                |   |              |         |
| CO                                    | Automatski analizator                              | analiza-IR apsorpcija   |              |         |
| O <sub>3</sub>                        | Automatski analizator                              | Analiza- UV fluorescencija  |              |         |
| SO <sub>2</sub>                       | Automatski analizator                              | Analiza-UV fluorescencija   |              |         |
| NO. NO <sub>2</sub> . NO <sub>x</sub> | Automatski analizator                              | Analiza-hemiluminiscencija  |              |         |
| Benzen                                | Automatski analizator                              | Gasna hromatografija  |              |         |
| PM <sub>10</sub>                      | Ručno sakupljanje                                  | Gravimetrija  |              |         |
| PM <sub>2.5</sub>                     | Ručno sakupljanje                                  | Gravimetrija  |              |         |
| Pb. As. Cd i Ni                       | Ručno sakupljanje                                  | Analiza-AAS   |              |         |
| BaP                                   | Ručno sakupljanje                                  | Analiza-GCMS  |              |         |
| <b>4. Opis uzorkovanja</b>            |  |   |              |         |
| 4.1.                                  | Lokacija mjernog mjesta                            |   |              |         |
| 4.2.                                  | Visina mjesta uzorkovanja                          | 4m  |              |         |
| 4.3.                                  | Učestalost integrisanja podataka                   | 1 sat 24 sata   |              |         |
| 4.4.                                  | Vrijeme uzorkovanja                                | kontinuirano  |              |         |

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

**4.3.1 TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI  
NIKŠIĆ**

Tabela 21. Srednje dnevne vrijednosti PM<sub>2.5</sub>, SO<sub>2</sub> i maksimalne osmočasovne srednje dnevne O<sub>3</sub> i CO

| Datum             | PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | Sumpor dioksid (µg/m <sup>3</sup> ) | Ozon (µg/m <sup>3</sup> ) | Ugljen monoksid (mg/m <sup>3</sup> ) |
|-------------------|--|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| 1.04              | 21.85                                  |                                     |                           |                                      |
| 2.04              |  |                                     |                           |                                      |
| 3.04              | 23.49                                  |                                     |                           |                                      |
| 4.04              | 28.24                                  |                                     |                           |                                      |
| 5.04              | 18.92                                  | 3.75                                | 70.07                     | 0.90                                 |
| 6.04              | 17.73                                  | 3.56                                | 78.13                     | 0.96                                 |
| 7.04              | 23.58                                  | 2.62                                | 83.18                     | 0.70                                 |
| 8.04              | 12.34                                  | 2.96                                | 79.23                     | 0.84                                 |
| 9.04              | 9.14                                   | 3.69                                | 84.26                     | 0.97                                 |
| 10.04             | 12.52                                  | 4.92                                | 80.97                     | 1.01                                 |
| 11.04             | 20.20                                  | 5.79                                | 89.12                     | 0.73                                 |
| 12.04             | 18.10                                  | 5.35                                | 98.83                     | 0.83                                 |
| 13.04             | 14.17                                  | 4.43                                | 99.14                     | 0.88                                 |
| 14.04             | 19.93                                  | 3.54                                | 87.67                     | 0.70                                 |
| 15.04             | 19.65                                  | 2.91                                | 94.17                     | 0.82                                 |
| 16.04             | 20.20                                  | 2.65                                | 82.54                     | 0.84                                 |
| 17.04             | 11.92                                  | 2.33                                | 92.73                     | 0.35                                 |
| 18.04             | 9.23                                   | 2.82                                | 88.15                     | 0.50                                 |
| 19.04             | 12.71                                  | 4.39                                | 87.81                     | 0.37                                 |
| 20.04             | 4.75                                   | 4.93                                | 81.68                     | 0.34                                 |
| 21.04             | 9.14                                   | 4.24                                | 92.43                     | 0.35                                 |
| 22.04             | 11.88                                  | 2.52                                | 103.46                    | 1.08                                 |
| 23.04             | 19.84                                  | 3.32                                | 82.13                     | 1.43                                 |
| 24.04             | 27.79                                  | 2.89                                | 90.27                     | 1.31                                 |
| 25.04             | 27.25                                  | 3.88                                | 97.61                     | 1.32                                 |
| 26.04             | 31.90                                  | 3.86                                | 96.13                     | 0.86                                 |
| 27.04             | 20.75                                  | 3.83                                | 90.66                     | 0.89                                 |
| 28.04             | 17.18                                  | 3.59                                | 87.30                     | 0.50                                 |
| 29.04             | 12.61                                  | 4.05                                | 86.96                     | 0.52                                 |
| 30.04             | 18.92                                  | 4.04                                | 66.94                     | 0.41                                 |
| <b>GV(SDV)</b>    |  |                                     |                           |                                      |
| <b>GV (SGV)</b>   | <b>25</b>                              | <b>125</b>                          |                           |                                      |
| <b>CV</b>         | <b>25</b>                              |                                     |                           |                                      |
| <b>CV (M8hSV)</b> |  |                                     | <b>120</b>                |                                      |
| <b>GV (M8hSV)</b> |  |                                     |                           | <b>10</b>                            |



Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

Tabela 22. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>2.5</sub>

|   |                      |                     |
|---|----------------------|---------------------|
| Broj 24-časovnih mjerenja   | 29                   |                     |
| Procenat validnih 24-časovnih mjerenja                                    | 96.66                |                     |
| Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )                      | 4.75                 |                     |
| Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )                     | 31.90                |                     |
| Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> ) | 17.79                |                     |
| Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )            | 18.92                |                     |
| Granične vrijednosti  |                      |                     |
| Period usrednjavanja  | Granična vrijednost  | Granica tolerancije |
| Godišnja srednja vrijednost   | 25 µg/m <sup>3</sup> | Nema                |
| Ciljna vrijednost (zastita zdravlja)                                      |                      |                     |
| Godišnja srednja vrijednost   | 25 µg/m <sup>3</sup> |                     |

Tabela 23. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

|   |                       |  |
|---|-----------------------|--|
| Broj jednočasovnih mjerenja   | 629                   |  |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja                       | 87.36                 |  |
| Minimalna jednočasovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )                      | 1.75                  |  |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )                     | 20.7                  |  |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> ) | 3.73                  |  |
| Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja                                 | 3.22                  |  |
| Broj 24-časovnih mjerenja   | 26                    |  |
| Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja                         | 86.66                 |  |
| Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )                        | 2.33                  |  |
| Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )                       | 5.79                  |  |
| Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )   | 3.73                  |  |
| Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja                                   | 3.72                  |  |
| Broj prekoračenja jednočasovne GV   | 0                     |  |
| Broj prekoračenja 24-časovne GV   | 0                     |  |
| Granične vrijednosti  |                       |  |
| Period usrednjavanja  | Granična vrijednost   | Granica tolerancije                              |
| Jednočasovna srednja vrijednost   | 350 µg/m <sup>3</sup> | Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje |
| Dnevna srednja vrijednost   | 125 µg/m <sup>3</sup> | Nema   |

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

Tabela 24. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

|   |                              |  |
|---|------------------------------|--|
| Broj jednočasovnih mjerenja   | 627                          |  |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja                               | 87.03                        |  |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                      | 0.36                         |  |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                     | 62.34                        |  |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 10.05                        |  |
| Mediana časovnih vremena usrednjavanja  | 6.60                         |  |
| Broj prekoračenja jednočasovne GV   | 0                            |  |
| Granične vrijednosti  |                              |  |
| Period usrednjavanja  | Granična vrijednost          | Granica tolerancije                              |
| Jednočasovna srednja vrijednost   | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje |
| Godišnja srednja vrijednost   | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | Nema   |

Tabela 25. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

|  |                              |                     |
|--|------------------------------|---------------------|
| Broj 8 časovnih mjerenja   | 26                           |                     |
| Procenat validnih 8 časovnih mjerenja  | 86.66                        |                     |
| Minimalna 8 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                      | 66.94                        |                     |
| Maksimalna 8 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                     | 103.46                       |                     |
| Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 87.37                        |                     |
| Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )            | 87.74                        |                     |
| Broj prekoračenja 8 časovne  | 0                            |                     |
| Ciljna vrijednost  |                              |                     |
| Period usrednjavanja   | Ciljna vrijednost            | Granica tolerancije |
| Maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost                                 | 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Nema                |

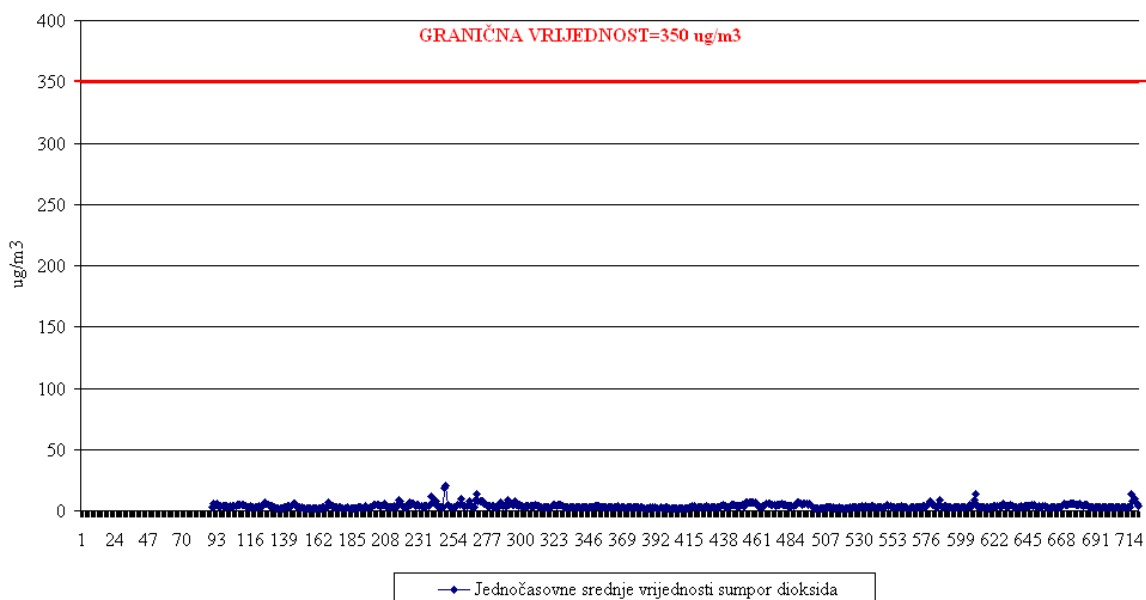
Tabela 26. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

|  |                           |                     |
|--|---------------------------|---------------------|
| Broj 8 časovnih mjerenja   | 26                        |                     |
| Procenat validnih 8 časovnih mjerenja  | 86.66                     |                     |
| Minimalna 8 časovna vrijednost ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )                      | 0.34                      |                     |
| Maksimalna 8 časovna vrijednost ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )                     | 1.43                      |                     |
| Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 0.78                      |                     |
| Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )            | 0.83                      |                     |
| Broj prekoračenja 8 časovne  | 0                         |                     |
| Granične vrijednosti   |                           |                     |
| Period usrednjavanja   | Granična vrijednost       | Granica tolerancije |
| Maksimalna osmočasovna srednja godišnja vrijednost                             | 10 $\text{mg}/\text{m}^3$ | Nema                |

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

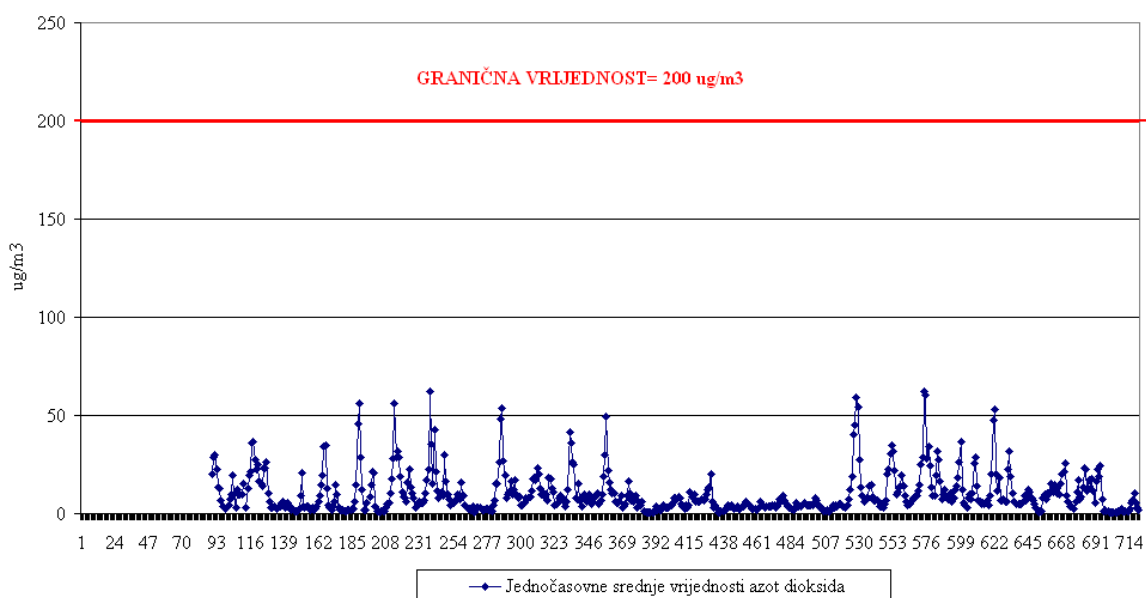
**4.3.2. GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI NIKŠIĆ**

APRIL



Slika 5. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida

APRIL



Slika 6. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.*

### **4.3.3. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI NIKŠIĆ**

#### **1. SUMPOR DIOKSID**

Svi rezultati mjerenja sumpor dioksida su upoređeni sa propisanim graničnim vrijednostima za jednočasovnu srednju vrijednost ( $350\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i srednju dnevnu vrijednost ( $125\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). **Sve** izmjerene vrijednosti **sumpor dioksida** posmatrane u odnosu na granične vrijednosti su tokom mjerenja u mjesecu aprilu bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti.

#### **2. AZOT DIOKSID**

Rezultati mjerenja azot dioksida (kao jednočasovne srednje vrijednosti) su upoređeni sa propisanim graničnom vrijednošću za jednočasovne srednje vrijednosti ( $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). **Sve** izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti **azot dioksida** su tokom mjerenja u mjesecu aprilu bile **ispod** propisane granične vrijednosti.

#### **3. ČESTICE PREČNIKA MANJEG OD $2.5\mu\text{m}$ ( $\text{PM}_{2.5}$ )**

Dvadeset devet dana validnih mjerenja suspendovanih čestica  $\text{PM}_{2.5}$  je bilo na ovoj lokaciji tokom aprila mjeseca. Četiri dana srednje dnevne vrijednosti  **$\text{PM}_{2.5}$**  u aprilu su bile iznad propisane granične vrijednosti za godišnju srednju vrijednost ( $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

#### **4. OZON**

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona poređene su sa propisanim ciljnom vrijednošću ( $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). **Sve** maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti **ozona**, u aprilu mjesecu, su bile **ispod** propisane ciljne vrijednosti.

#### **5. UGLJEN MONOKSID**

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida su poređene sa propisanim graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost ( $10\text{mg}/\text{m}^3$ ). **Sve** maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti **ugljen monoksida** su tokom mjerenja u aprilu mjesecu na ovom mjestu bile **ispod** propisane granične vrijednosti na godišnjem nivou.

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

#### 4.4. MJERNA STANICA -PLJEVLJA

| PODACI O STANICI-PLJEVLJA             |  |  |                      |
|---------------------------------------|--|--|----------------------|
| <b>1. Opšti podaci</b>                |  |  |                      |
| 1.1.                                  | Ime stanice  | Pljevlja - Gagovića imanje   |                      |
| 1.2.                                  | Ime grada  | Pljevlja   |                      |
| 1.3.                                  | Nacionalni ili lokalni broj i oznaka               | MNE_VZ_01  |                      |
| 1.4.                                  | Kod stanice  | MNE_01_01  |                      |
| 1.5.                                  | Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu | D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica  |                      |
| 1.6.                                  | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci   | Agencija za zaštitu životne sredine  |                      |
| 1.7.                                  | Ciljevi mjerenja                                   | Procjena uticaja na zdravlje ljudi i zivotnu sredinu. praćenje trenda  |                      |
| 1.8.                                  | Geografske koordinate                              | G.dužina (m)   | G.širina (m) Nmv (m) |
| 1.9.                                  | NUTS   |  |                      |
| 1.10.                                 | Zagađujuće materije koje se mjere                  | PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , Pb,As, Cd, Ni i BaP |                      |
| 1.11.                                 | Meteorološki podaci                                | Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetrova   |                      |
| 1.12.                                 | Druge informacije                                  |  |                      |
| <b>2. Klasifikacija stanice</b>       |  |  |                      |
| 2.1.                                  | Tip područja                                       | Gradsko: trajno izgrađeno područje   |                      |
| 2.2.                                  | Tip stanice u odnosu na izvor emisije              | Urbana (UB)  |                      |
| 2.3.                                  | Dodatne informacije o stanici                      |  |                      |
| <b>3. Mjerna oprema</b>               |  |  |                      |
| 3.1.                                  | Naziv  |  |                      |
| 3.2.                                  | Analitička metoda ili mjerna metoda                |  |                      |
| PM <sub>10</sub>                      | Automatski analizator                              | Analiza-apsorpcija beta zračenja   |                      |
| NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> | Automatski analizator                              | Analiza-hemiluminiscencija   |                      |
| SO <sub>2</sub>                       | Automatski analizator                              | Analiza-UV fluorescencija  |                      |
| PM <sub>2.5</sub>                     | Ručno sakupljanje                                  | Gravimetrija   |                      |
| <b>4. Opis uzorkovanja</b>            |  |  |                      |
| 4.1.                                  | Lokacija mjernog mjesta                            |  |                      |
| 4.2.                                  | Visina mjesta uzorkovanja                          | 4m   |                      |
| 4.3.                                  | Učestalost integrisanja podataka                   | 1 sat 24 sata  |                      |
| 4.4.                                  | Vrijeme uzorkovanja                                | Kontinuirano   |                      |

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

**4.4.1. TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA U OPŠTINI PLJEVLJA NA  
LOKACIJI - GAGOVIĆA IMANJE**

Tabela 27. Srednje dnevne vrijednosti SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> i PM<sub>2.5</sub>

| Datum           | Sumpor dioksid<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) | PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) |
|-----------------|--|---------------------------------------|--|
| 1.04            | 27.28                                  | 83.24                                 | 40.09                                  |
| 2.04            | 23.05                                  | 62.60                                 | 36.42                                  |
| 3.04            | 24.98                                  | 67.27                                 | 48.44                                  |
| 4.04            | 43.86                                  | 88.14                                 | 58.06                                  |
| 5.04            | 15.05                                  | 82.56                                 | 57.05                                  |
| 6.04            | 14.54                                  | 35.88                                 | 17.52                                  |
| 7.04            | 21.50                                  | 29.01                                 | 18.17                                  |
| 8.04            | 14.53                                  | 44.66                                 | 20.39                                  |
| 9.04            | 24.21                                  | 27.73                                 | 18.32                                  |
| 10.04           | 42.74                                  | 53.27                                 | 39.72                                  |
| 11.04           | 29.08                                  | 53.82                                 | 33.39                                  |
| 12.04           | 15.47                                  | 43.47                                 | 28.44                                  |
| 13.04           | 22.50                                  | 28.56                                 | 18.90                                  |
| 14.04           | 19.62                                  | 39.17                                 | 25.50                                  |
| 15.04           | 24.36                                  | 36.52                                 | 29.36                                  |
| 16.04           | 11.88                                  | 29.75                                 | 18.72                                  |
| 17.04           | 10.08                                  | 27.11                                 | 17.89                                  |
| 18.04           | 15.44                                  | 23.79                                 | 17.43                                  |
| 19.04           | 10.50                                  | 40.23                                 | 20.83                                  |
| 20.04           | 15.54                                  | 26.18                                 | 15.78                                  |
| 21.04           | 15.65                                  | 22.33                                 | 12.94                                  |
| 22.04           | 17.31                                  | 26.82                                 | 18.17                                  |
| 23.04           | 16.03                                  | 72.50                                 | 31.56                                  |
| 24.04           | 17.06                                  | 34.41                                 | 21.82                                  |
| 25.04           | 18.16                                  | 26.27                                 | 14.77                                  |
| 26.04           | 14.62                                  | 40.45                                 | 18.72                                  |
| 27.04           | 12.63                                  | 37.91                                 | 22.20                                  |
| 28.04           | 9.69                                   | 32.78                                 | 17.71                                  |
| 29.04           | 11.74                                  | 48.46                                 | 29.36                                  |
| 30.04           | 13.34                                  | 48.81                                 | 22.57                                  |
| <b>GV (SDV)</b> | <b>125</b>                             | <b>50</b>                             |  |
| <b>GV (SGV)</b> |  | <b>40</b>                             | <b>25</b>                              |

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

Tabela 28. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

|   |                              |  |
|---|------------------------------|--|
| Broj jednočasovnih mjerenja   | 720                          |  |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja                               | 100                          |  |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                      | 4.32                         |  |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                     | 368.04                       |  |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 19.08                        |  |
| Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja   | 14.55                        |  |
| Broj 24 časovnih mjerenja   | 30                           |  |
| Procenat validnih 24 časovnih vremena usrednjavanja                                 | 100                          |  |
| Minimalna 24 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                        | 9.69                         |  |
| Maksimalna 24 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                       | 43.86                        |  |
| Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )   | 19.08                        |  |
| Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja   | 15.84                        |  |
| Broj prekoračenja jednočasovne GV   | 1                            |  |
| Broj prekoračenja 24-časovne GV   | 0                            |  |
| Granične vrijednosti  |                              |  |
| Period usrednjavanja  | Granična vrijednost          | Granica tolerancije                              |
| Jednočasovna srednja vrijednost   | $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje |
| Dnevna srednja vrijednost   | $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | Nema   |

Tabela 29. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica  $\text{PM}_{10}$

|   |                             |  |
|---|-----------------------------|--|
| Broj 24 časovnih mjerenja   | 30                          |  |
| Procenat validnih 24 časovnih mjerenja  | 100                         |  |
| Minimalna 24 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                      | 22.33                       |  |
| Maksimalna 24 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                     | 88.14                       |  |
| Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 43.79                       |  |
| Mediana 24 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )            | 38.54                       |  |
| Broj prekoračenja 24 časovne GV   | 8                           |  |
| Granične vrijednosti  |                             |  |
| Period usrednjavanja  | Granična vrijednost         | Granica tolerancije                              |
| Dnevna srednja vrijednost   | $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje |
| Godišnja srednja vrijednost   | $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | Nema   |

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

Tabela 30. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>2.5</sub>

|   |                      |                     |
|---|----------------------|---------------------|
| Broj 24-časovnih mjerenja   | 30                   |                     |
| Procenat validnih 24-časovnih mjerenja                                    | 100                  |                     |
| Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )                      | 12.94                |                     |
| Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )                     | 58.06                |                     |
| Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> ) | 26.34                |                     |
| Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )            | 21.33                |                     |
| Granične vrijednosti  |                      |                     |
| Period usrednjavanja  | Granična vrijednost  | Granica tolerancije |
| Godišnja srednja vrijednost   | 25 µg/m <sup>3</sup> | Nema                |
| Ciljna vrijednost (zastita zdravlja)                                      |                      |                     |
| Godišnja srednja vrijednost   | 25 µg/m <sup>3</sup> |                     |

Tabela 31. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

|   |                       |  |
|---|-----------------------|--|
| Broj jednočasovnih mjerenja   | 720                   |  |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja                       | 100                   |  |
| Minimalna jednočasovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )                      | 0.43                  |  |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )                     | 60.09                 |  |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> ) | 16.34                 |  |
| Mediana časovnih vremena usrednjavanja                                      | 12.45                 |  |
| Broj prekoračenja jednočasovne GV   | 0                     |  |
| Granične vrijednosti  |                       |  |
| Period usrednjavanja  | Granična vrijednost   | Granica tolerancije                              |
| Jednočasovna srednja vrijednost   | 200 µg/m <sup>3</sup> | Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje |
| Godišnja srednja vrijednost   | 40 µg/m <sup>3</sup>  | Nema   |

Tabela 32. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u PM<sub>10</sub>

| Parametar   | Pb                | Cd       | As                | Ni        |
|-------------|-------------------|----------|-------------------|-----------|
| Mj.jedinica | µg/m <sup>3</sup> |          | ng/m <sup>3</sup> |           |
|             | <0.015            | <3.0     | <3.0              | <1.0      |
| <b>GV</b>   | <b>0.5</b>        |          |                   |           |
| <b>CV</b>   |                   | <b>6</b> | <b>5</b>          | <b>20</b> |

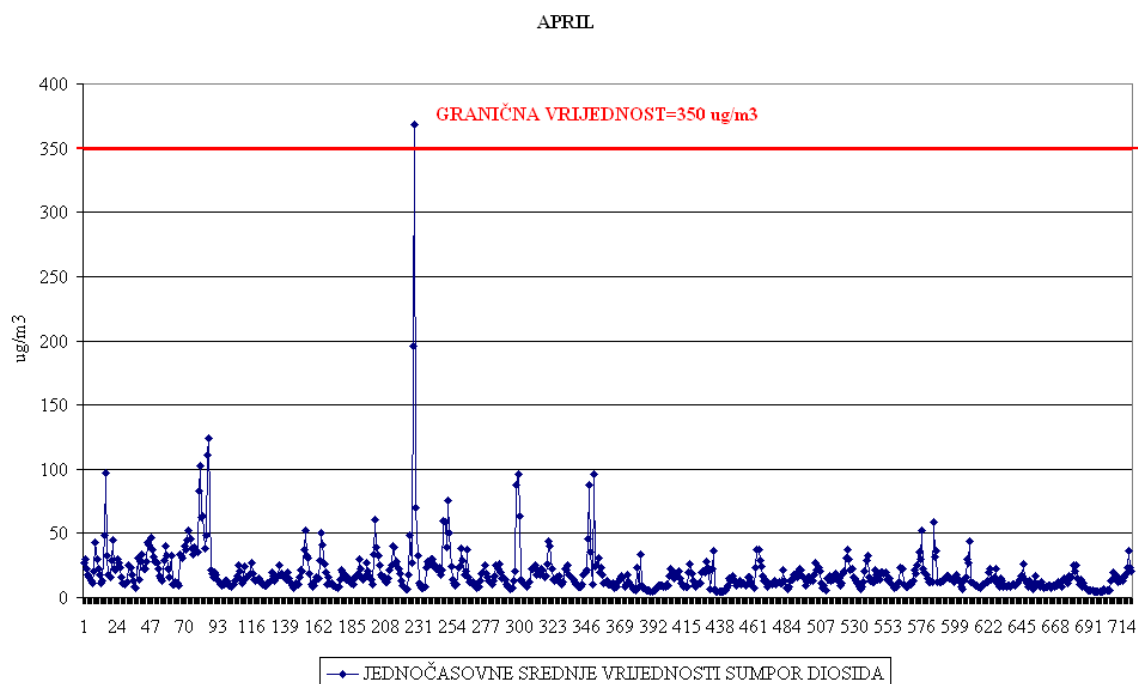
Tabela 33. Srednje vrijednosti sadržaja benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova, markera benzo(a)pirena i ukupnih PAH-ova u PM<sub>10</sub>

| Parametar   | BaP               | Markeri BaP | PAH   |
|-------------|-------------------|-------------|-------|
| Mj.jedinica | ng/m <sup>3</sup> |             |       |
|             | 2.04              | 9.13        | 18.25 |
| <b>CV</b>   | <b>1</b>          |             |       |

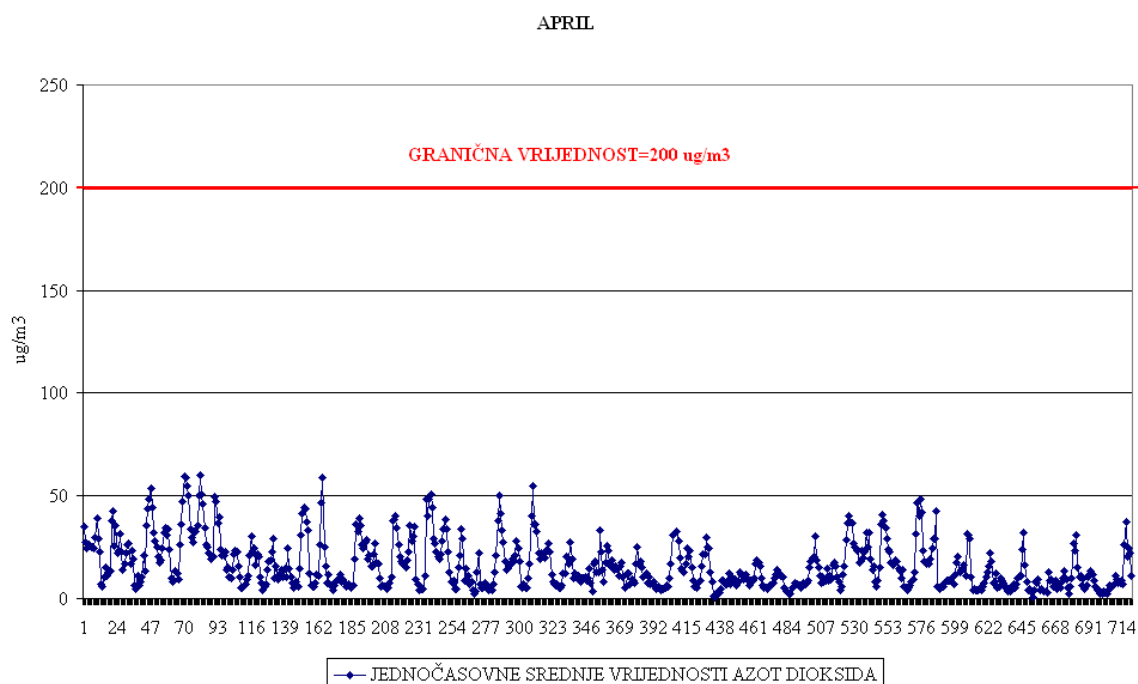


Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

**4.4.2. GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI  
PLJEVLJA**



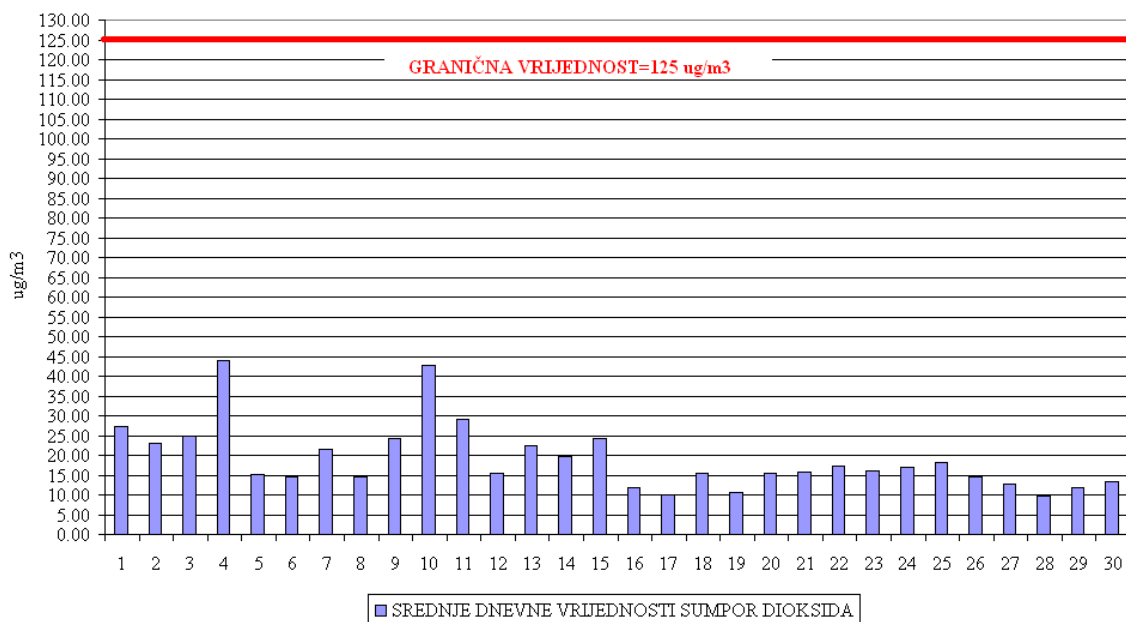
Slika 7. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida



Slika 8. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

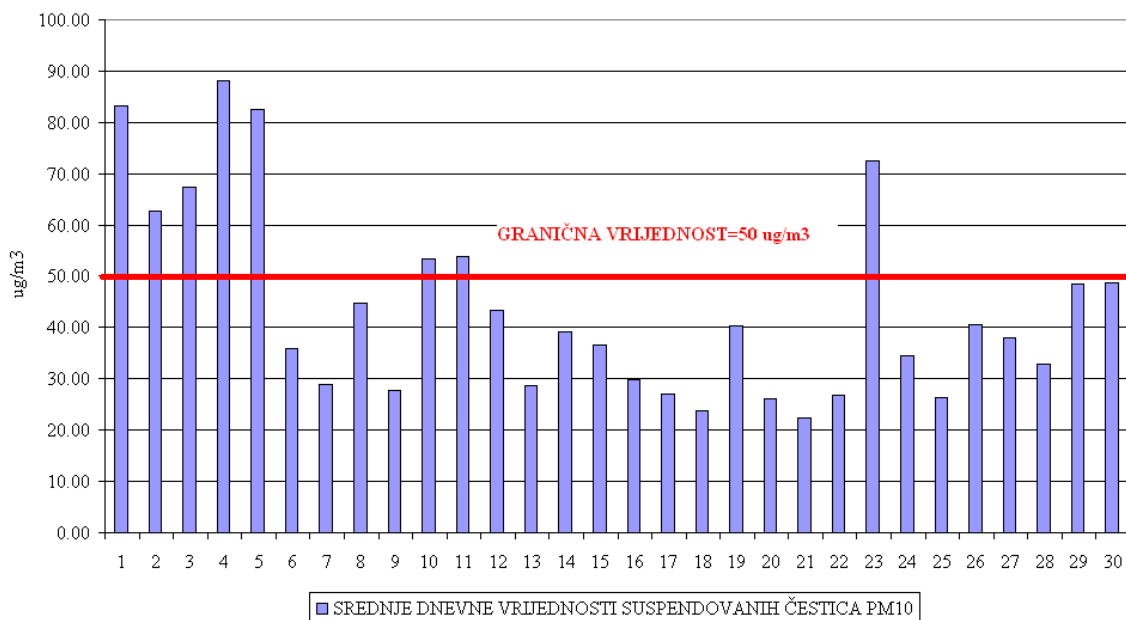
Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

APRIL



Slika 9. Srednje dnevne vrijednosti SO<sub>2</sub>

APRIL



Slika 10. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

#### **4.4.3. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI PLJEVLJA-GAGOVIĆA IMANJE**

##### **1. SUMPOR DIOKSID**

Svi rezultati mjerenja sumpor dioksida su upoređeni sa propisanim graničnim vrijednostima za jednočasovnu srednju vrijednost ( $350\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i srednju dnevnu vrijednost ( $125\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). **Jedna srednja jednočasovna vrijednost je bila iznad propisane granične vrijednosti. Sve srednje dnevne vrijednosti sumpor dioksida tokom mjerenja u mjesecu aprilu su bile ispod propisane granične vrijednosti.**

##### **2. AZOT DIOKSID**

Rezultati mjerenja azot dioksida (kao jednočasovne srednje vrijednosti) su upoređeni sa propisanom graničnom vrijednošću za jednočasovne srednje vrijednosti ( $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). **Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida su tokom mjerenja u aprilu mjesecu bile ispod propisane granične vrijednosti.**

##### **3. ČESTICE PREČNIKA MANJEG OD $10\mu\text{m}$ ( $\text{PM}_{10}$ )**

Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica  $\text{PM}_{10}$  upoređene su sa propisanom graničnom vrijednošću ( $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), za srednju dnevnu vrijednost, koja se ne smije prekoračiti više od 35 puta u toku godine. **Osam dana srednje dnevne vrijednosti  $\text{PM}_{10}$  tokom mjeseca aprila su bile iznad propisane granične vrijednosti.**

##### **4. ČESTICE PREČNIKA MANJEG OD $2.5\mu\text{m}$ ( $\text{PM}_{2.5}$ )**

Srednje dnevne vrijednosti  $\text{PM}_{2.5}$  na ovoj lokaciji u mjesecu aprilu su bile dvanaest dana iznad propisane granične vrijednosti za godišnju srednju vrijednost ( $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

##### **5. SADRŽAJ TEŠKIH METALA (Pb, Cd, As, Ni) i BENZO(A)PIRENA U $\text{PM}_{10}$**

$\text{PM}_{10}$  su analizirane na sadržaj teških metala i benzo(a)pirena, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou i drugih relevantnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika: benzo(a)antracena, benzo(b)fluoroantena, benzo(j)fluoroantena, benzo(k)fluoroantena, ideno(a.2.3-c.d)pirena, dibenzo(a.h)antracena i ostalih PAH-ova za koje nijesu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole.

- Sadržaj **olova** u toku aprila mjeseca računato kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka je bio značajno **ispod**  $0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Sadržaj **arsena, kadmijuma i nikla** je bio **ispod** ciljnih vrijednosti propisanih sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.
- Sadržaj **benzo(a)pirena** izračunat kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka u aprilu mjesecu bio je  $2.04\text{ ng}/\text{m}^3$  u odnosu na ciljnu vrijednost od  $1.0\text{ ng}/\text{m}^3$  propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine.

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

#### 4.5. MJERNA STANICA -TIVAT

| PODACI O STANICI-TIVAT          |  |   |              |
|---------------------------------|--|---|--------------|
| <b>1. Opšti podaci</b>          |  |   |              |
| 1.1.                            | Ime stanice  | Tivat   |              |
| 1.2.                            | Ime grada  | Tivat   |              |
| 1.3.                            | Nacionalni ili lokalni broj i oznaka               | MNE_VZ_10   |              |
| 1.4.                            | Kod stanice  | MNE_03_02   |              |
| 1.5.                            | Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu | D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica                 |              |
| 1.6.                            | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci   | Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore                         |              |
| 1.7.                            | Ciljevi mjerenja                                   | Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu. praćenje trenda |              |
| 1.8.                            | Geografske koordinate                              | G.dužina (m)  | G.širina (m) |
|                                 |  | 6557638.85  | 4698672.85   |
|                                 | Nmv (m)  | 3.5   |              |
| 1.9.                            | NUTS   |   |              |
| 1.10.                           | Zagađujuće materije koje se mjere                  | PM <sub>2,5</sub>   |              |
| 1.11.                           | Meteorološki podaci                                | Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetra      |              |
| 1.12.                           | Druge informacije                                  |   |              |
| <b>2. Klasifikacija stanice</b> |  |   |              |
| 2.1.                            | Tip područja                                       | Gradsko:trajno izgrađeno područje                                     |              |
| 2.2.                            | Tip stanice u odnosu na izvor emisije              | Urbana (UB)   |              |
| 2.3.                            | Dodatne informacije o stanici                      |   |              |
| <b>3. Mjerna oprema</b>         |  |   |              |
| 3.1.                            | Naziv  |   |              |
| 3.2.                            | Analitička metoda ili mjerna metoda                |   |              |
|                                 | PM <sub>2,5</sub>                                  | Ručno sakupljanje   | Gravimetrija |
| <b>4.Opis uzorkovanja</b>       |  |   |              |
| 4.1.                            | Lokacija mjernog mjesta                            |   |              |
| 4.2.                            | Visina mjesta uzorkovanja                          | 4m  |              |
| 4.3.                            | Učestalost integrisanja podataka                   | 1 sat , 24 sata   |              |
| 4.4.                            | Vrijeme uzorkovanja                                | Kontinuirano  |              |

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

**4.5.1 TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI  
TIVAT**

Tabela 34. Srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestiva PM<sub>2.5</sub>

| Datum           | PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) |
|-----------------|--|
| 1.04            | 14.56                                  |
| 2.04            | 17.95                                  |
| 3.04            | 15.56                                  |
| 4.04            | 9.16                                   |
| 5.04            | 8.70                                   |
| 6.04            | 4.03                                   |
| 7.04            | 7.87                                   |
| 8.04            | 6.35                                   |
| 9.04            | 8.75                                   |
| 10.04           | 8.15                                   |
| 11.04           | 12.64                                  |
| 12.04           | 11.35                                  |
| 13.04           | 8.15                                   |
| 14.04           | 9.89                                   |
| 15.04           | 9.80                                   |
| 16.04           | 10.90                                  |
| 17.04           | 7.78                                   |
| 18.04           | 6.23                                   |
| 19.04           | 8.06                                   |
| 20.04           | 5.49                                   |
| 21.04           | 5.49                                   |
| 22.04           | 9.16                                   |
| 23.04           | 15.02                                  |
| 24.04           | 14.28                                  |
| 25.04           | 11.44                                  |
| 26.04           | 13.28                                  |
| 27.04           | 10.71                                  |
| 28.04           | 10.25                                  |
| 29.04           | 8.79                                   |
| 30.04           | 10.25                                  |
| <b>GV (SGV)</b> | <b>25</b>                              |

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.*

Tabela 35. Statistička obrada rezultata mjerenja PM<sub>2.5</sub> čestica

|   |                      |                     |
|---|----------------------|---------------------|
| Broj 24-časovnih mjerenja   | 30                   |                     |
| Procenat validnih 24-časovnih mjerenja                                    | 100                  |                     |
| Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )                      | 4.03                 |                     |
| Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )                     | 17.95                |                     |
| Srednja vrijednost 24 časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> ) | 10.00                |                     |
| Mediana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m <sup>3</sup> )            | 9.48                 |                     |
| Period usrednjavanja  | Granična vrijednost  | Granica tolerancije |
| Godišnja srednja vrijednost   | 25 µg/m <sup>3</sup> | Nema                |
| Ciljna vrijednost (zastita zdravlja)                                      |                      |                     |
| Godišnja srednja vrijednost   | 25 µg/m <sup>3</sup> |                     |

#### **4.5.2. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA LOKACIJI TIVAT**

##### **1. ČESTICE PREČINA MANJEG OD 2.5µm (PM<sub>2.5</sub>)**

Na ovoj lokaciji u aprilu mjesecu je bilo 30 dana validnih mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>2.5</sub>. Sve srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM<sub>2.5</sub> su bile ispod granične vrijednosti (propisane na godišnjem nivou od 25 µg/m<sup>3</sup>, sa ciljem zaštite zdravlja ljudi i rokom postizanja do 2015 godine).

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

#### 4.6. MJERNA STANICA -GOLUBOVCI

| PODACI O STANICI-GOLUBOVCI            |  |  |              |
|---------------------------------------|--|--|--------------|
| <b>1. Opšti podaci</b>                |  |  |              |
| 1.1.                                  | Ime stanice  | Golubovci  |              |
| 1.2.                                  | Ime grada  | Podgorica  |              |
| 1.3.                                  | Nacionalni ili lokalni broj i oznaka               | MNE_VZ_05  |              |
| 1.4.                                  | Kod stanice  | MNE_02_05  |              |
| 1.5.                                  | Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu | D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica                    |              |
| 1.6.                                  | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci   | Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore                            |              |
| 1.7.                                  | Ciljevi mjerenja                                   | Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu. praćenje trenda    |              |
| 1.8.                                  | Geografske koordinate                              | G.dužina (m)   | G.širina (m) |
|                                       |  | 6601947.52   | 4688794.08   |
| 1.9.                                  | NUTS   |  |              |
| 1.10.                                 | Zagađujuće materije koje se mjere                  | SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , NO, NO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub> |              |
| 1.11.                                 | Meteorološki podaci                                | Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetra         |              |
| 1.12.                                 | Druge informacije                                  |  |              |
| <b>2. Klasifikacija stanice</b>       |  |  |              |
| 2.1.                                  | Tip područja                                       | Prigradsko područje  |              |
| 2.2.                                  | Tip stanice u odnosu na izvor emisije              | SB   |              |
| 2.3.                                  | Dodatne informacije o stanici                      |  |              |
| <b>3. Mjerna oprema</b>               |  |  |              |
| 3.1.                                  | Naziv  |  |              |
| 3.2.                                  | Analitička metoda ili mjerna metoda                |  |              |
| SO <sub>2</sub>                       | Automatski analizator                              | Analiza-UV fluorescencija  |              |
| O <sub>3</sub>                        | Automatski analizator                              | Analiza- UV fluorescencija   |              |
| NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> | Automatski analizator                              | Analiza-hemiluminiscencija   |              |
| <b>4. Opis uzorkovanja</b>            |  |  |              |
| 4.1.                                  | Lokacija mjernog mjesta                            |  |              |
| 4.2.                                  | Visina mjesta uzorkovanja                          | 4m   |              |
| 4.3.                                  | Učestalost integrisanja podataka                   | 1 sat, 24 sata   |              |
| 4.4.                                  | Vrijeme uzorkovanja                                | Kontinuirano   |              |

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

**4.6.1. TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI  
GOLUBOVCI**

Tabela 36. Srednje dnevne vrijednosti SO<sub>2</sub>

| Datum          | Sumpor dioksid (µg/m <sup>3</sup> ) |
|----------------|-------------------------------------|
| 1.04           | 3.57                                |
| 2.04           | 3.00                                |
| 3.04           | 3.10                                |
| 4.04           | 3.34                                |
| 5.04           | 3.06                                |
| 6.04           | 3.40                                |
| 7.04           | 3.63                                |
| 8.04           | 3.39                                |
| 9.04           | 3.96                                |
| 10.04          | 3.77                                |
| 11.04          | 4.87                                |
| 12.04          | 3.82                                |
| 13.04          | 4.88                                |
| 14.04          | 4.82                                |
| 15.04          | 5.08                                |
| 16.04          | 4.51                                |
| 17.04          | 4.16                                |
| 18.04          | 4.95                                |
| 19.04          |                                     |
| 20.04          |                                     |
| 21.04          |                                     |
| 22.04          |                                     |
| 23.04          |                                     |
| 24.04          |                                     |
| 25.04          |                                     |
| 26.04          |                                     |
| 27.04          |                                     |
| 28.04          | 4.04                                |
| 29.04          | 4.20                                |
| 30.04          | 3.29                                |
| <b>GV(SDV)</b> | <b>125</b>                          |



Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

Tabela 37. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

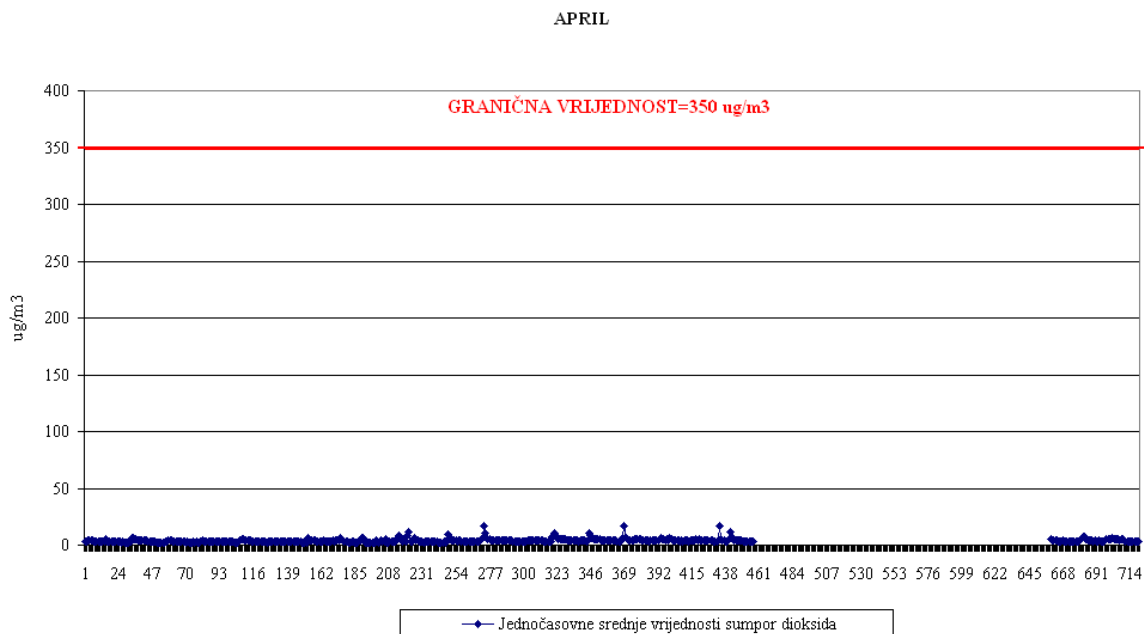
|   |                              |  |
|---|------------------------------|--|
| Broj jednočasovnih mjerenja   | 515                          |  |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja                               | 69.04                        |  |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                      | 1.98                         |  |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                     | 16.99                        |  |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 3.94                         |  |
| Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja   | 3.64                         |  |
| Broj 24-časovnih mjerenja   | 21                           |  |
| Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja                                 | 70                           |  |
| Min. vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )      | 3.00                         |  |
| Max. vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )      | 5.08                         |  |
| Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )   | 3.94                         |  |
| Mediana vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )   | 3.82                         |  |
| Broj prekoračenja jednočasovne GV   | 0                            |  |
| Broj prekoračenja 24-časovne GV   | 0                            |  |
| Granične vrijednosti  |                              |  |
| Period usrednjavanja  | Granična vrijednost          | Granica tolerancije                              |
| Jednočasovna srednja vrijednost   | 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje |
| Dnevna srednja vrijednost   | 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Nema   |

Tabela 38. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

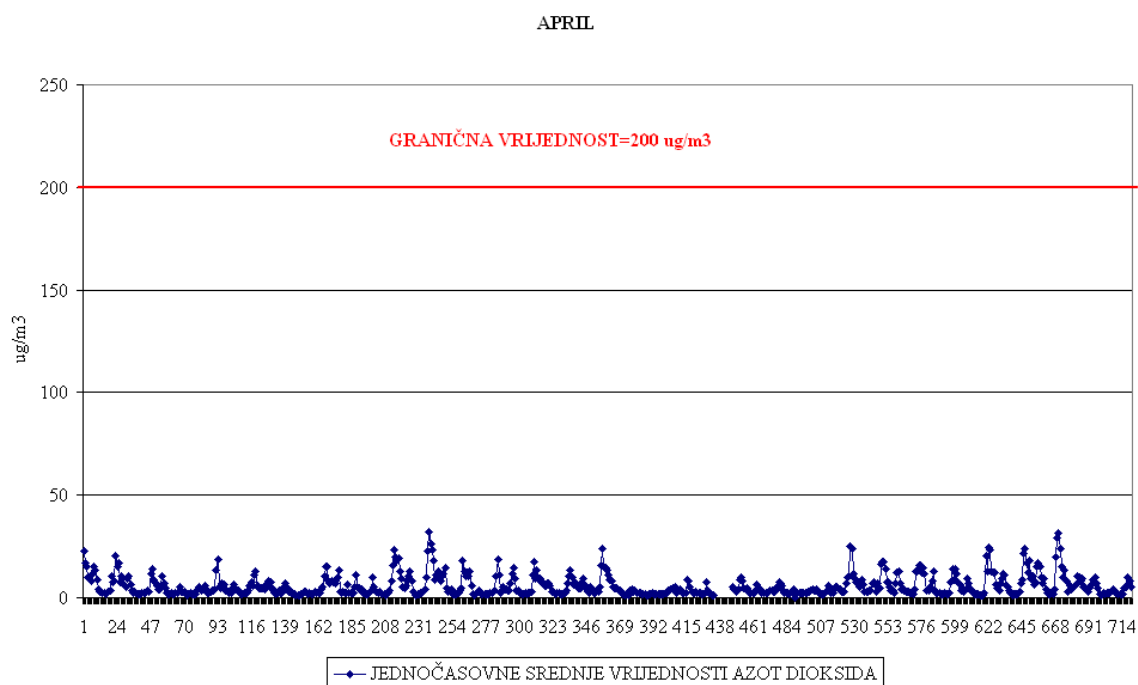
|   |                              |  |
|---|------------------------------|--|
| Broj jednočasovnih mjerenja   | 705                          |  |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja                               | 97.91                        |  |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                      | 0.00                         |  |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                     | 32.32                        |  |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 5.74                         |  |
| Mediana jednočasovnih vremena usrednjavanja   | 3.73                         |  |
| Broj prekoračenja jednočasovne GV   | 0                            |  |
| Granične vrijednosti  |                              |  |
| Period usrednjavanja  | Granična vrijednost          | Granica tolerancije                              |
| Jednočasovna srednja vrijednost   | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje |
| Godišnja srednja vrijednost   | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | Nema   |

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

**4.6.2. GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI  
GOLUBOVCI**



Slika 12. Srednje časovne vrijednosti sumpor dioksida



Slika 13. Srednje časovne vrijednosti azot dioksida

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.*

#### **4.6.3. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI GOLUBOVCI**

##### **1. SUMPOR DIOKSID**

Rezultati mjerenja sumpor dioksida su upoređeni sa propisanim graničnim vrijednostima za jednočasovnu srednju vrijednosti ( $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i srednju dnevnu vrijednost ( $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Sve srednje jednočasovne i 24h vrijednosti **sumpor dioksida** tokom mjerenja u aprilu mjesecu su bile **ispod** propisanih graničnih vrijednosti.

##### **2. AZOT DIOKSID**

Rezultati mjerenja azot dioksida (jednočasovne srednje vrijednosti) su upoređeni sa propisanom graničnom vrijednošću za jednočasovne srednje vrijednosti. Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti **azot dioksida** su tokom mjerenja u aprilu mjesecu bile **ispod** propisane granične vrijednosti ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

#### 4.7. MJERNA STANICA-GRADINA

| PODACI O STANICI-GRADINA        |  |  |                            |         |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|---------|
| <b>1. Opšti podaci</b>          |  |  |                            |         |
| 1.1.                            | Ime stanice  | Gradina  |                            |         |
| 1.2.                            | Ime grada  | Pljevlja   |                            |         |
| 1.3.                            | Nacionalni ili lokalni broj i oznaka               | MNE_VZ_04  |                            |         |
| 1.4.                            | Kod stanice  | MNE_01_02  |                            |         |
| 1.5.                            | Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu | D.O.O Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica                    |                            |         |
| 1.6.                            | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci   | Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore                            |                            |         |
| 1.7.                            | Ciljevi mjerenja                                   | Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu. praćenje trenda    |                            |         |
| 1.8.                            | Geografske koordinate                              | G.dužina (m)   | G.širina (m)               | Nmv (m) |
|                                 |  | 6604352.00   | 4792911.00                 | 1094    |
| 1.9.                            | NUTS   |  |                            |         |
| 1.10.                           | Zagađujuće materije koje se mjere                  | SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> |                            |         |
| 1.11.                           | Meteorološki podaci                                | Temperatura, relativna vlažnost, pritisak, smjer i brzina vjetrova       |                            |         |
| 1.12.                           | Druge informacije                                  |  |                            |         |
| <b>2. Klasifikacija stanice</b> |  |  |                            |         |
| 2.1.                            | Tip područja                                       | Prigradsko   |                            |         |
| 2.2.                            | Tip stanice u odnosu na izvor emisije              | SB   |                            |         |
| 2.3.                            | Dodatne informacije o stanici                      |  |                            |         |
| <b>3. Mjerna oprema</b>         |  |  |                            |         |
| 3.1.                            | Naziv  |  |                            |         |
| 3.2.                            | Analitička metoda ili mjerna metoda                |  |                            |         |
|                                 | SO <sub>2</sub>                                    | Automatski analizator  | Analiza-UV fluorescencija  |         |
|                                 | NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>              | Automatski analizator  | Analiza-hemiluminiscencija |         |
|                                 | O <sub>3</sub>                                     | Automatski analizator  | Analiza-UV fluorescencija  |         |
| <b>4. Opis uzorkovanja</b>      |  |  |                            |         |
| 4.1.                            | Lokacija mjernog mjesta                            |  |                            |         |
| 4.2.                            | Visina mjesta uzorkovanja                          | 4m   |                            |         |
| 4.3.                            | Učestalost integrisanja podataka                   | 1 sat , 24 sata  |                            |         |
| 4.4.                            | Vrijeme uzorkovanja                                | Kontinuirano   |                            |         |

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

**4.7.1. TABELARNI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI**  
**GRADINA**

Tabela 39. Maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti O<sub>3</sub>

| Datum             | Ozon (µg/m <sup>3</sup> ) |
|-------------------|---------------------------|
| 1.04              | 98.23                     |
| 2.04              | 97.18                     |
| 3.04              | 96.17                     |
| 4.04              | 91.85                     |
| 5.04              | 71.79                     |
| 6.04              | 70.84                     |
| 7.04              | 73.56                     |
| 8.04              | 71.05                     |
| 9.04              |                           |
| 10.04             |                           |
| 11.04             | 94.16                     |
| 12.04             | 86.89                     |
| 13.04             | 82.13                     |
| 14.04             | 80.82                     |
| 15.04             | 92.45                     |
| 16.04             | 87.34                     |
| 17.04             | 77.11                     |
| 18.04             | 83.21                     |
| 19.04             |                           |
| 20.04             | 70.58                     |
| 21.04             | 78.61                     |
| 22.04             | 84.88                     |
| 23.04             | 78.81                     |
| 24.04             | 88.68                     |
| 25.04             | 100.15                    |
| 26.04             | 92.36                     |
| 27.04             | 86.58                     |
| 28.04             | 84.31                     |
| 29.04             | 92.97                     |
| 30.04             | 63.82                     |
| <b>GV(SDV)</b>    |                           |
| <b>CV(M8hSDV)</b> | <b>120</b>                |

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

Tabela 40. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

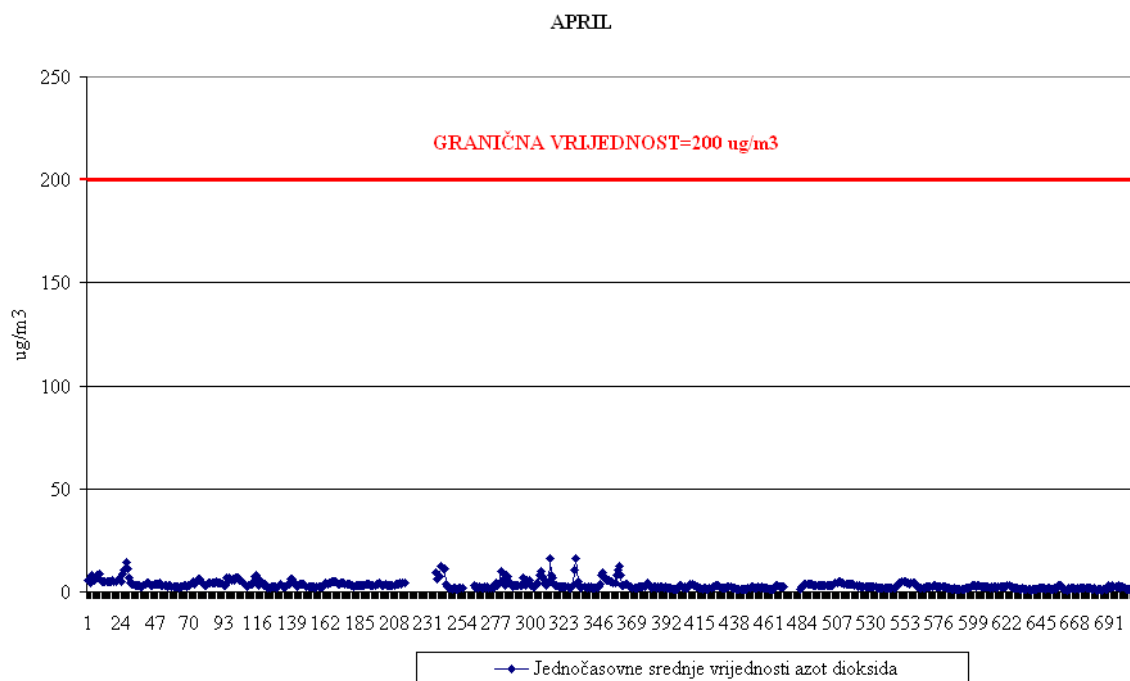
|   |                              |  |
|---|------------------------------|--|
| Broj jednočasovnih mjerenja   | 681                          |  |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja                               | 94.58                        |  |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                      | 0.48                         |  |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                     | 16.15                        |  |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 3.03                         |  |
| Median jednočasovnih vremena usrednjavanja  | 2.61                         |  |
| Broj prekoračenja jednočasovne GV   | 0                            |  |
| Granične vrijednosti  |                              |  |
| Period usrednjavanja  | Granična vrijednost          | Granica tolerancije                              |
| Jednočasovna srednja vrijednost   | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje |
| Godišnja srednja vrijednost   | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  | Nema   |

Tabela 41. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

|  |                              |                     |
|--|------------------------------|---------------------|
| Broj osmočasovnih mjerenja   | 27                           |                     |
| Procenat validnih osmočasovnih mjerenja  | 90                           |                     |
| Minimalna 8 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                      | 63.82                        |                     |
| Maksimalna 8 časovna vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                     | 100.15                       |                     |
| Srednja vrijednost 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 84.32                        |                     |
| Mediana 8 časovnih vremena usrednjavanja ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )            | 84.88                        |                     |
| Broj prekoračenja 8 časovne  | 0                            |                     |
| Ciljna vrijednost  |                              |                     |
| Period usrednjavanja   | Ciljna vrijednost            | Granica tolerancije |
| Maksimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost                                 | 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | nema                |

Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.

#### 4.7.2. GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI GRADINA



Slika 14. Srednje časovne vrijednosti azot dioksida

#### 4.7.3. KOMENTAR REZULTATA MJERENJA NA MJERNOJ STANICI GRADINA

##### 1. AZOT DIOKSID

Rezultati mjerenja azot dioksida (jednočasovne srednje vrijednosti) su upoređeni sa propisanom graničnom. Sve izmjerene srednje jednočasovne vrijednosti **azot dioksida** su tokom mjerenja u aprilu mjesecu bile **ispod** propisane granične vrijednosti (200 µg/m<sup>3</sup>).

##### 3. OZON

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona poređene su sa propisanom ciljnom vrijednošću (120 µg/m<sup>3</sup>). Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti **ozona**, u aprilu mjesecu, su bile **ispod** propisane ciljne vrijednosti.

*Izveštaj o praćenju kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore u aprilu 2017. god.*

|   |  |
|---|--|
| <b>Izveštaj izradili:</b>   |  |
| Radomir Žujovic, šef Jedinice za mjerenje kvaliteta ambijentalnog vazduha i uslova radne sredine                                  |  |
| Siniša Popović, stručni saradnik u Jedinici za mjerenje kvaliteta ambijentalnog vazduha i uslova radne sredine                    |  |
| Snežana Anđelić, šef Jedinice za analitiku hemijskih elemenata  |  |
| Bojan Beljkaš, šef Jedinice za analizu u gasnoj hromatografiji i pripremu uzoraka iz životne sredine                              |  |
| <b>Terenska ispitivanja i uzorkovanje izvršili:</b>   |  |
| Radomir Žujovic, šef Jedinice za mjerenje kvaliteta ambijentalnog vazduha i uslova radne sredine                                  |  |
| Siniša Popović, stručni saradnik u Jedinici za mjerenje kvaliteta ambijentalnog vazduha i uslova radne sredine                    |  |
| Ivan Đurović, hem. tehničar za terenska ispitivanja   |  |
| Patar Galičić, hem. tehničar za terenska ispitivanja  |  |
| Mitar Pavićević, tehničar za terenska ispitivanja   |  |
| <b>Laboratorijska ispitivanja izvršili:</b>   |  |
| Siniša Popović, stručni saradnik u stručni saradnik u Jedinici za mjerenje kvaliteta ambijentalnog vazduha i uslova radne sredine |  |
| Bojan Beljkaš, šef Jedinice za analizu u gasnoj hromatografiji i pripremu uzoraka iz životne sredine                              |  |
| Snežana Anđelić, šef Jedinice za analitiku hemijskih elemenata  |  |
| Ljiljana Raičević, stručni saradnik u Jedinici za za analitiku hemijskih elemenata  |  |
| Predrag Strugar, hem. tehničar u Jedinici za analizu u gasnoj hromatografiji i pripremu uzoraka iz životne sredine                |  |