

CETI 780.101.01

SEKTOR ZA LABORATORIJSKU DIJAGNOSTIKU I ZAŠTITU OD ZRAČENJA

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU

| | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Vrsta ispitivanja | Monitoring kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore za septembar mjesec 2023. godine |
| Broj izvještaja | 00-159/9 |
| Datum izdavanja izvještaja | 16.10.2023. godine |

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTJEVA

| | |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Naziv podnosioca zahtjeva | Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore |
| Broj zahtjeva/ugovora | Ugovor: Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore br. 07-D-206/1; CETI br. 00-159 od 01.02.2023. godine. |
| Adresa/tel./fax. | IV Proleterske 19, Podgorica / +382 20 446 567 |

PODACI O ISPITIVANJU

| | |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Datum / period mjerjenja | 01-30.09.2023. godine |
| Lokalitet mjerjenja | Devet mjernih stanica za praćenje kvaliteta vazduha -Državna mreža |
| Dodaci, odstupanja ili izostavljanja u odnosu na metode | Nema |
| Plan/metod uzorkovanja | Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl.list Crne Gore", br. 21/11; 32/16) |
| Zahtijevano ispitivanje | SO ₂ , NO, NO ₂ , CO, O ₃ , PM ₁₀ , PM _{2..5} , C ₆ H ₆ , CH ₄ , THC, Hg, Pb, As, Cd, Ni i benzo(a)piren u suspendovanim česticama PM ₁₀ |

PRAVILO ODLUČIVANJA

ILAC-G8:09/2019-binarno jednostavno prihvatanje

| | |
|----------------|---|
| PRILOZI | / |
|----------------|---|

**DIREKTOR SEKTORA ZA LABORATORIJSKU
DIJAGNOSTIKU I ZAŠTITU OD ZRAČENJA**
Predrag Banović, master inž. tehnologije

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 „Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica d.o.o“ u tekstu deklaracije ni u reklamne svrhe, bez saglasnosti Centra.

Sadržaj:

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. UVOD | 3 |
| 2. METODE..... | 7 |
| 3. ZAKONODAVNI OKVIR | 8 |
| 4. FORMA IZVJEŠTAVANJA O REZULTATIMA MJERENJA NA MJERNIM STANICAMA...8 | |
| 4.1. MJERNA STANICA – PLJEVLJA – GAGOVIĆA IMANJE.....9 | |
| 4.1.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerjenja u Pljevljima na mjernoj stanici Gagovića imanje | 10 |
| REZIME | 18 |
| 4.2. MJERNA STANICA –BIJELO POLJE | 19 |
| 4.2.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerjenja na mjernoj stanici Bijelo Polje | 20 |
| REZIME | 26 |
| 4.3. MJERNA STANICA PODGORICA-UT kružni tok, raskrsnica bul.Georgija Žukova i Zetskih vladara | 27 |
| 4.3.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerjenja na mjernoj stanici Podgorica-kružni tok, raskrsnica bul.Georgija Žukova i Zetskih vladara..... | 28 |
| REZIME | 34 |
| 4.4. MJERNA STANICA –PODGORICA UB | 35 |
| 4.4.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerjenja na mjernoj stanici Podgorica – UB (Blok pet) | 36 |
| REZIME | 40 |
| 4.5. MJERNA STANICA GORNJE MRKE | 41 |
| 4.5.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerjenja na mjernoj stanici Gornje Mrke | 42 |
| REZIME | 47 |
| 4.6. MJERNA STANICA NIKŠIĆ..... | 48 |
| 4.6.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerjenja na mjernoj stanici u Nikšiću .. | 49 |
| REZIME | 57 |
| 4.7. MJERNA STANICA BAR..... | 58 |
| 4.7.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerjenja na mjernoj stanici u Baru | 59 |
| REZIME | 65 |
| 4.8. MJERNA STANICA KOTOR..... | 66 |
| 4.8.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerjenja na mjernoj stanici Kotor..... | 67 |
| REZIME | 74 |

1. UVOD

Praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori tokom septembra mjeseca u skladu sa Programom monitoringa vazduha za 2023. godinu izrađenim od strane Agencije za zaštitu životne sredine Crne Gore i Ugovorom: Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore br. 07-D-206/2; CETI br. 00-159 od 01.02.2023. godine je realizovao Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica d.o.o.

U ovom izvještaju su predstavljeni rezultati mjerenja sa devet stacionarnih-mjernih stanica:

1.1. Mjerna stanica Pljevlja -Gagovića imanje (UB)

U mjernoj stanici Gagovića imanje koja se nalazi u Pljevljima vršeno je kontinualno mjerenje zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 1, (UB-mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u gradskom području).

Tabela 1. Mjerene / analizirane zagađujuće materije na mjernoj stanici u Pljevljima

| R.B. | Formula/ oznaka | Naziv zagađujuće materije | Mjerna jedinica | Vrijeme usrednjavanja | Status mjerne opreme |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1. | PM _{2.5} | suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5 μm | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 24 sata | U funkciji |
| 2. | PM ₁₀ | suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10 μm | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 24 sata | |
| 3. | SO ₂ | sumpor dioksid | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat 24 sata | |
| 4. | NO | azot monoksid | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat | |
| 5. | NO ₂ | azot dioksid | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat | |
| 6. | NOx | ukupni azotni oksidi (kao NO ₂) | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat | |
| 7. | CO | ugljen monoksid | mg/m^3 | 8 sati pomicno | |
| Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM ₁₀ na sadržaj : | | | | | |
| 2.1 | Pb | olovo | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Sedam dana | |
| 2.2 | Cd | kadmijum | ng/m^3 | Sedam dana | |
| 2.3 | As | arsen | ng/m^3 | Sedam dana | |
| 2.4 | Ni | nikal | ng/m^3 | Sedam dana | |
| 2.5 | BaP | benzo(a)piren | ng/m^3 | Sedam dana | |

1.2. Mjerna stanica Gradina (RB)

Na lokaciji Gradina vršeno je mjerenje zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 2, (RB-mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u ruralnom području).

Tabela 2. Mjerene / analizirane zagađujuće materije na mjernoj stanici Gradina

| R.B. | Formula/ oznaka | Naziv zagađujuće materije | Mjerna jedinica | Vrijeme usrednjavanja | Status mjerne opreme |
|------|--------------------|---------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| 1. | NO | azot monoksid | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat | Istekao sertifikat o etaloniranju |
| 2. | NO ₂ | azot dioksid | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat | |
| 3. | NOx | ukupni azotni oksidi (kao NO ₂) | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat | |
| 4. | O ₃ | ozon | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 8 sati pomicno | U funkciji |
| 5. | CH ₄ | metan | mg/m^3 | 24 sata | |
| 6. | THC | ukupni ugljovodonici | ppm | 24 sata | |
| 7. | SO ₂ | sumpor dioksid | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat; 24 sata | Nije u funkciji od 08.04.2023. |
| 8. | Hg | gasovita živa | ng/m^3 | 24 sata | Nije u funkciji od 05.08.2021 |

U ovom izvještaju će izostati prikaz rezultata mjerena kvaliteta vazduha sa stanice Gradina. Razlog nemogućnost prenosa podataka je loš signal mobilnih operatera na lokaciji. Mjerna oprema, analizatori za mjerjenje kvaliteta vazduha u stanicu su u funkciji. Podaci sa Gradine se čuvaju u dataloggeru i biće dostupni na serveru nakon uspostavljanja internet veze sa istom, predstavljeni u godišnjem izvještaju o kvalitetu ambijentalnog vazduha za 2023.godinu.

1.3. Mjerna stanica Bijelo Polje (UB)

Na lokaciji u Bijelom Polju (UB-mjerno mjesto za mjerjenje pozadinskog zagađenja u gradskom području) vršeno je kontinualno mjerjenje zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 3.

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

| R.B. | Formula/ oznaka | Naziv zagađujuće materije | Mjerna jedinica | Vrijeme usrednjavanja | Status mjerne opreme |
|----------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1. | PM ₁₀ | suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10 μm | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 24 sata | U funkciji |
| 2. | PM _{2.5} | suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5 μm | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 24 sata | |
| 3. | NO | azot monoksid | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat | |
| 4. | NO ₂ | azot dioksid | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat | |
| 5. | NOx | ukupni azotni oksidi (kao NO ₂) | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat | |
| 6. | CO | ugljen monoksid | mg/m^3 | 8 sati pomicno | |
| Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM ₁₀ na sadržaj: | | | | | |
| 1.1 | Pb | olovo | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Sedam dana | U funkciji |
| 1.2 | Cd | kadmijum | ng/m^3 | Sedam dana | |
| 1.3 | As | arsen | ng/m^3 | Sedam dana | |
| 1.4 | Ni | nikal | ng/m^3 | Sedam dana | |
| 1.5 | BaP | benzo(a)piren | ng/m^3 | Sedam dana | |

1.4. Mjerna stanica Podgorica, kružni tok, raskrsnica bul.Georgija Žukova i Zetskih vladara (UT)

Na lokaciji u Podgorici na kružnom toku, raskrsnica bul. Georgija Žukova i Zetskih vladara (UT-mjerno mjesto za mjerjenje zagađenja koje potiče od saobraćaja u gradskom području) vršena su kontinualna mjerjenja zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 4.

Tabela 4. Mjerene / analizirane zagađujuće materije / na mjernoj stanici Podgorica-UT

| R.B. | Formula/ oznaka | Naziv zagađujuće materije | Mjerna jedinica | Vrijeme usrednjavanja | Status mjerne opreme |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| 1. | PM ₁₀ | suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10 μm | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 24 sata | U funkciji |
| 2. | NO | azot monoksid | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat | |
| 3. | NO ₂ | azot dioksid | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat | |
| 4. | NOx | ukupni azotni oksidi (kao NO ₂) | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat | |
| 5. | CO | ugljen monoksid | mg/m^3 | 8 sati pomicno | |
| 6. | C ₆ H ₆ | benzen | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 24 sata | |
| Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM ₁₀ na sadržaj: | | | | | |
| 1.1 | Pb | olovo | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Sedam dana | Nije u funkciji od 04.04.2022. |
| 1.2 | Cd | kadmijum | ng/m^3 | Sedam dana | |
| 1.3 | As | arsen | ng/m^3 | Sedam dana | |
| 1.4 | Ni | nikal | ng/m^3 | Sedam dana | |
| 1.5 | BaP | benzo(a)piren | ng/m^3 | Sedam dana | |

1.5. Mjerna stanica Podgorica, Blok V (UB)

Na lokaciji u Podgorici, Blok V (UB-mjerno mjesto za mjerjenje pozadinskog zagađenja u gradskom području) je vršeno kontinualno mjerjenje zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 5.

Tabela 5. Mjerene / analizirane zagađujuće materije na mjernoj stanici u Podgorici-Blok V

| R.B. | Formula/ oznaka | Naziv zagađujuće materije | Mjerna jedinica | Vrijeme usrednjavanja | Status mjerne opreme |
|----------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1. | PM ₁₀ | suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10 μm | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 24 sata | U funkciji |
| 2. | PM _{2.5} | suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5 μm | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 24 sata | |
| 3. | SO ₂ | sumpor dioksid | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat; 24sata | |
| Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM ₁₀ na sadržaj: | | | | | |
| 1.1 | Pb | olovo | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Sedam dana | U funkciji |
| 1.2 | Cd | kadmijum | ng/m^3 | Sedam dana | |
| 1.3 | As | arsen | ng/m^3 | Sedam dana | |
| 1.4 | Ni | nikal | ng/m^3 | Sedam dana | |
| 1.5 | BaP | benzo(a)piren | ng/m^3 | Sedam dana | |

1.6. Mjerna stanica Gornje Mrke (RB)

Na lokaciji Gornje Mrke (RB-mjerno mjesto za mjerjenje pozadinskog zagađenja u ruralnom području) je vršeno mjerjenje zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 6.

Tabela 6. Mjerene / analizirane zagađujuće materije na mjernoj stanici Gornje Mrke

| R.B. | Formula/ oznaka | Naziv zagađujuće materije | Mjerna jedinica | Vrijeme usrednjavanja | Status mjerne opreme |
|------|--------------------|---------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| 1. | NO | azot monoksid | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat | Istekao sertifikat o etaloniranju |
| 2. | NO ₂ | azot dioksid | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat | |
| 3. | NOx | ukupni azotni oksidi (kao NO ₂) | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat | |
| 4. | O ₃ | ozon | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 8 sati pomicno | U funkciji |
| 5. | CH ₄ | metan | mg/m^3 | 24 sata | |
| 6. | THC | ukupni ugljovodonici | ppm | 24 sata | |

1.7. Mjerna stanica Nikšić (UB)

Na mjernom mjestu u Nikšiću (UB-mjerno mjesto za mjerjenje pozadinskog zagađenja u gradskom području) je u kontinuitetu vršeno mjerjenje zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 7.

Tabela 7. Mjerene / analizirane zagađujuće materije na mjernoj stanici u Nikšiću

| R.B. | Formula/ oznaka | Naziv zagađujuće materije | Mjerna jedinica | Vrijeme usrednjavanja | Status mjerne opreme |
|----------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1. | PM ₁₀ | suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10 μm | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 24 sata | U funkciji |
| 2. | PM _{2.5} | suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5 μm | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 24 sata | |
| 3. | SO ₂ | sumpor dioksid | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat; 24 sata | |
| 4. | NO | azot monoksid | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat | |
| 5. | NO ₂ | azot dioksid | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat | |
| 6. | NO _x | ukupni azotni oksidi (kao NO ₂) | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat | |
| 7. | O ₃ | ozon | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 8 sati pomično | |
| 8. | CO | ugljen monoksid | mg/m ³ | 8 sati pomično | |
| Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM ₁₀ na sadržaj: | | | | | |
| 1.1 | Pb | olovo | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Sedam dana | U funkciji |
| 1.2 | Cd | kadmijum | ng/m ³ | Sedam dana | |
| 1.3 | As | arsen | ng/m ³ | Sedam dana | |
| 1.4 | Ni | nikal | ng/m ³ | Sedam dana | |
| 1.5 | BaP | benzo(a)piren | ng/m ³ | Sedam dana | |

1.8. Mjerna stanica Bar (UB)

Na lokaciji u Baru (UB-mjerno mjesto za mjerjenje pozadinskog zagađenja u gradskom području) su vršena mjerjenja zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 8.

Tabela 8. Mjerene / analizirane zagađujuće materije na mjernoj stanici u Baru

| R.B. | Formula/ oznaka | Naziv zagađujuće materije | Mjerna jedinica | Vrijeme usrednjavanja | Status mjerne opreme |
|----------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1. | PM ₁₀ | suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10 μm | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 24 sata | U funkciji |
| 2. | PM _{2.5} | suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5 μm | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 24 sata | |
| 3. | NO | azot monoksid | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat | |
| 4. | NO ₂ | azot dioksid | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat | |
| 5. | NO _x | ukupni azotni oksidi (kao NO ₂) | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1 sat | |
| Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM ₁₀ na sadržaj: | | | | | |
| 1.1 | Pb | olovo | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Sedam dana | U funkciji |
| 1.2 | Cd | kadmijum | ng/m ³ | Sedam dana | |
| 1.3 | As | arsen | ng/m ³ | Sedam dana | |
| 1.4 | Ni | nikal | ng/m ³ | Sedam dana | |
| 1.5 | BaP | benzo(a)piren | ng/m ³ | Sedam dana | |

1.9. Mjerna stanica Kotor, Dobrota (UT)

Na lokaciji u Kotoru, naselje Dobrota (UT-mjerno mjesto za mjerjenje zagađenja koje potiče od saobraćaja) vršena su kontinualna mjerjenja zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 9.

Tabela 9. Mjerene / analizirane zagađujuće materije / na mjernoj stanici Kotor-UT

| R.B. | Formula/ oznaka | Naziv zagađujuće materije | Mjerna jedinica | Vrijeme usrednjavanja | Status mjerne opreme |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| 1. | PM ₁₀ | suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10µm | µg/m ³ | 24 sata | U funkciji |
| 2. | SO ₂ | sumpor dioksid | µg/m ³ | 1 sat; 24 sata | |
| 3. | NO | azot monoksid | µg/m ³ | 1 sat | |
| 4. | NOx | ukupni azotni oksidi (kao NO ₂) | µg/m ³ | 1 sat | |
| 5. | NO ₂ | azot dioksid | µg/m ³ | 1 sat | |
| 6. | C ₆ H ₆ | benzen | µg/m ³ | 24 sata | Istekao sertifikat o etaloniranju |
| 7. | CO | ugljen monoksid | mg/m ³ | 8 sati pomicno | U funkciji |
| Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM ₁₀ na sadržaj: | | | | | |
| 1.1 | Pb | olovo | µg/m ³ | Sedam dana | |
| 1.2 | Cd | kadmijum | ng/m ³ | Sedam dana | |
| 1.3 | As | arsen | ng/m ³ | Sedam dana | |
| 1.4 | Ni | nikal | ng/m ³ | Sedam dana | |
| 1.5 | BaP | benzo(a)piren | ng/m ³ | Sedam dana | |

2. METODE

Tokom realizacije Programa monitoringa kvaliteta vazduha, prikupljanja i analize uzoraka korištene su standardne MEST EN metode propisane Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list Crne Gore”, br. 21/11, 32/16) date u tabeli 10.

Tabela 10. Standardne metode mjerjenja

| Standardna/referentna metoda / naziv | Oznaka |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Standardna metoda za mjerjenje koncentracije sumpor dioksida ultraljubičastom fluorescencijom | MEST EN 14212 |
| Standardna metoda za mjerjenje koncentracije azot monoksida i azot dioksida hemiluminiscencijom | MEST EN 14211 |
| Standardna metoda za određivanje koncentracije ugljen monoksida nedisperzivnom infracrvenom spektroskopijom | MEST EN 14626 |
| Standardna metoda za određivanje koncentracije ozona ultraljubičastom fotometrijom | MEST EN 14625 |
| Standardna gravimetrijska metoda mjerjenja za određivanje masene koncentracije suspendovanih čestica PM ₁₀ ili PM _{2,5} | MEST EN 12341 |
| Standardna metoda za određivanje benzena u ambijentalnom vazduhu putem automatskog uzorkovanja pumpom sa gasnom hromatografijom na licu mjesta | MEST EN 14662-3 |
| 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 suspendovanih čestica PM ₁₀ | MEST EN 14902 |
| Standardna metoda za određivanje ukupne žive u gasovitom stanju | MEST EN 15852 |

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, 43/15),
- Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list Crne Gore“, br. 25/12), u daljem tekstu Uredba,
- Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list Crne Gore“, br. 21/11, 32/16),
- Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mesta za praćenje kvaliteta vazduha („Sl. list Crne Gore“, br. 44/10, 13/11, 64/18).

4. FORMA IZVJEŠTAVANJA O REZULTATIMA MJERENJA NA MJERNIM STANICAMA

Izvještavanje je koncipirano na način da je prvo dat opšti osvrt, meta-podaci počev od koordinata i bližih informacija o stanicama, a potom slijede rezultati mjerenja koji su predstavljeni tabelarno i grafički uporedno sa propisanim graničnim/ciljnim vrijednostima i to:

a) Tabelarno:

- Dnevne srednje vrijednosti za: SO₂, NO, NO₂, NOx, C₆H₆, CH₄, THC, PM₁₀ i PM_{2,5},
- Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti za CO i O₃,
- Mjesečne srednje vrijednosti sadržaja Pb, As, Cd, Ni, benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova (markeri benzo(a)pirena) i ukupnih PAH-ova u suspendovanim česticama PM₁₀,
- Statistička obrada jednočasovnih srednjih vrijednosti SO₂, NO, NO₂ i NOx,
- Statistička obrada dnevnih srednjih vrijednosti SO₂, C₆H₆, CH₄, THC, PM₁₀ i PM_{2,5},
- Statistička obrada maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti O₃ i CO.

b) Grafički

- Jednočasovne srednje vrijednosti SO₂, NO, NO₂, NO_x,
- Dnevne srednje vrijednosti za suspendovane čestice PM₁₀ i SO₂.

Statistički pregled zagađujućih materija obuhvata:

- ukupan broj jednočasovnih mjerenja,
- minimalna jednočasovna vrijednost za navedeni mjerni period,
- maksimalna jednočasovna vrijednost za navedeni mjerni period,
- srednja jednočasovna vrijednost za navedeni mjerni period,
- medijana ili centralna vrijednost, od koje je 50% rezultata jednočasovnih vrijednosti manje ili veće,
- ukupan broj 24-časovnih mjerenja,
- minimalna 24-časovna vrijednost za navedeni mjerni period,
- maksimalna 24-časovna vrijednost za navedeni mjerni period,
- dnevna srednja vrijednost-koncentracija (u daljem tekstu 24-časovna vrijednost) za navedeni mjerni period,
- medijana ili centralna vrijednost, od koje je 50% rezultata 24-časovnih vrijednosti manje ili veće,
- broj prekoračenja propisane granične vrijednosti,
- statistika maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti ozona i ugljen monoksida.

Tabelarni i grafički prikaz svih ispitivanih parametara je praćen mišljenjem koncipiranim na bazi upoređivanja sa vrijednostima koje su normirane Uredbom.

Oznake i skraćenice upotrebljene u tabelama i na slikama:

- GV(DSV)-granična vrijednost – dnevna srednja vrijednost
- GV(MD8hSV)-granična vrijednost – maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost
- CV(MD8hSV)-ciljna vrijednost -maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost
- GV(GSV)- granična vrijednost - godišnja srednja vrijednost i
- CV (GSV) -ciljna vrijednost- godišnja srednja vrijednost

4.1. MJERNA STANICA – PLJEVLJA – GAGOVIĆA IMANJE

| PODACI O STANICI-PLJEVLJA- GAGOVIĆA IMANJE | | | |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1. Opšti podaci | | | |
| 1.1. | Ime stanice | Pljevlja – Gagovića imanje | |
| 1.2. | Ime grada | Pljevlja | |
| 1.3. | Kod stanice | MNE_01_01 | |
| 1.4. | Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu | Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica d.o.o. | |
| 1.5. | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci | Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore | |
| 1.6. | Ciljevi mjerenja | Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu, praćenje trenda | |
| 1.7. | Geografske koordinate | G.dužina (m) 43° 21'25.8336" | G.širina (m) 19° 20'56.9400" Nmv (m) 792 |
| 1.8. | NUTS | | |
| 1.9. | Zagađujuće materije koje se mijere | PM ₁₀ , PM _{2.5} , SO ₂ , NO, NO ₂ , NOx, CO, Pb, As, Cd, Ni i BaP | |
| 1.10. | Meteorološki podaci | / | |
| 1.11. | Druge informacije | / | |
| 2. Klasifikacija stanice | | | |
| 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 | / | |
| 3. Mjerna oprema | | | |
| 3.1. | Naziv | | |
| 3.2. | Analitička metoda ili mjerna metoda | | |
| NO, NO ₂ , NOx | Automatski analizator | Analiza-hemiluminiscencija | |
| SO ₂ | Automatski analizator | Analiza-UV fluorescencija | |
| CO | Automatski analizator | Analiza-IR apsorpcija | |
| PM ₁₀ | Ručno sakupljanje | Gravimetrija | |
| PM _{2.5} | Ručno sakupljanje | Gravimetrija | |
| Pb, As, Cd i Ni | Ručno sakupljanje | Analiza-AAS | |
| BaP | Ručno sakupljanje | Analiza-GCMS | |
| 4. Opis uzorkovanja | | | |
| 4.1. | Lokacija mjernog mesta | UB | |
| 4.2. | Visina mesta uzorkovanja | 4m | |
| 4.3. | Učestalost integrisanja podataka | 1 sat, 24 sata | |
| 4.4. | Vrijeme uzorkovanja | Kontinuirano | |

4.1.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerenja u Pljevljima na mjerenoj stanici Gagovića imanje

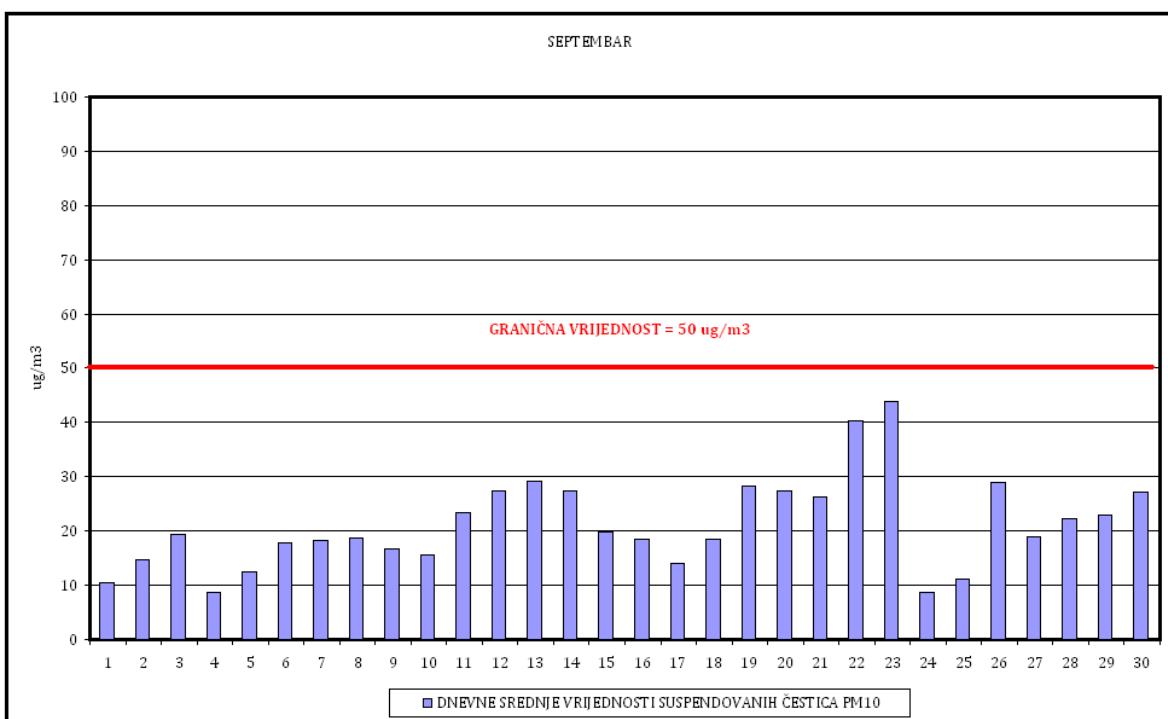
Tabela 11. Prikaz dnevnih srednjih vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, NO, NO₂, NOx i maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti CO

| Datum | PM ₁₀ | PM _{2,5} | SO ₂ | NO | NO ₂ | NOx | CO |
|------------|-------------------|-------------------|-----------------|------|-----------------|-------|-------------------|
| | µg/m ³ | | | | | | mg/m ³ |
| 1.09 | 10,36 | 6,18 | 2,86 | 4,65 | 14,09 | 21,21 | 0,20 |
| 2.09 | 14,73 | 10,18 | 10,77 | 5,73 | 16,23 | 25,00 | 0,21 |
| 3.09 | 19,45 | 14,73 | 22,38 | 4,01 | 11,24 | 17,37 | 0,22 |
| 4.09 | 8,73 | 6,73 | 1,81 | 2,08 | 7,04 | 10,23 | 0,17 |
| 5.09 | 12,36 | 10,36 | 1,39 | 2,50 | 8,08 | 11,91 | 0,20 |
| 6.09 | 17,82 | 11,82 | 1,24 | 3,72 | 12,28 | 17,98 | 0,22 |
| 7.09 | 18,18 | 11,82 | 1,37 | 4,25 | 13,94 | 20,44 | 0,23 |
| 8.09 | 18,73 | 11,45 | 4,94 | 5,15 | 14,15 | 22,03 | 0,23 |
| 9.09 | 16,73 | 11,82 | 5,50 | 4,41 | 14,60 | 21,35 | 0,19 |
| 10.09 | 15,64 | 11,64 | 7,56 | 3,55 | 14,66 | 20,09 | 0,20 |
| 11.09 | 23,45 | 12,91 | 6,41 | 6,55 | 19,08 | 29,10 | 0,23 |
| 12.09 | 27,45 | 17,64 | 15,87 | 8,55 | 24,56 | 37,65 | 0,22 |
| 13.09 | 29,09 | 17,55 | 5,59 | 9,33 | 25,88 | 40,16 | 0,23 |
| 14.09 | 27,45 | 18,36 | 15,45 | 9,14 | 29,69 | 43,67 | 0,27 |
| 15.09 | 19,82 | 15,45 | 4,08 | 8,06 | 20,24 | 32,58 | 0,29 |
| 16.09 | 18,55 | 16,36 | 11,22 | 5,13 | 15,84 | 23,70 | 0,22 |
| 17.09 | 14,00 | 11,64 | 15,78 | 6,31 | 15,10 | 24,76 | 0,18 |
| 18.09 | 18,55 | 11,73 | 6,81 | 9,49 | 17,98 | 32,50 | 0,26 |
| 19.09 | 28,27 | 15,73 | 4,52 | 6,29 | 17,37 | 27,00 | 0,23 |
| 20.09 | 27,45 | 17,45 | 10,77 | 7,08 | 17,97 | 28,80 | 0,22 |
| 21.09 | 26,18 | 13,73 | 8,02 | 4,48 | 15,43 | 22,29 | 0,24 |
| 22.09 | 40,36 | 18,55 | 7,15 | 6,66 | 14,77 | 24,96 | 0,21 |
| 23.09 | 43,82 | 14,73 | 12,47 | 2,67 | 10,17 | 14,26 | 0,15 |
| 24.09 | 8,64 | 5,48 | 5,60 | 1,81 | 8,18 | 10,95 | 0,16 |
| 25.09 | 11,18 | 9,45 | 2,58 | 6,72 | 17,89 | 28,17 | 0,36 |
| 26.09 | 29,00 | 16,09 | 1,96 | 5,15 | 15,57 | 23,45 | 0,38 |
| 27.09 | 18,91 | 11,27 | 1,88 | 7,02 | 16,15 | 26,89 | 0,35 |
| 28.09 | 22,18 | 11,91 | 2,46 | 6,76 | 16,71 | 27,06 | 0,25 |
| 29.09 | 22,91 | 11,64 | 14,04 | 8,60 | 19,59 | 32,74 | 0,30 |
| 30.09 | 27,18 | 18,45 | 4,96 | 6,90 | 21,42 | 31,99 | 0,37 |
| GV (DSV) | 50 | | 125 | | | | |
| GV (GSV) | 40 | 20 | | | 40 | 30 | |
| GV(MD8hSV) | | | | | | | 10 |

4.1.2. Rezultati mjerena suspendovanih čestica PM₁₀

Tabela 12. Statistička obrada rezultata mjerena suspendovanih čestica PM₁₀

| Broj 24-časovnih mjerena | 30 |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Procenat validnih 24 časovnih mjerena (%), OP | 100 |
| Minimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 8,64 |
| Maksimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 43,82 |
| Prosječna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 21,24 |
| Medijana dnevne srednje vrijednosti usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 19,18 |
| Broj prekoračenja dnevne srednje vrijednosti GV | 0 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Dnevna srednja vrijednost | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje |
| Godišnja srednja vrijednost | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |



Slika 1. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀

Sve dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ tokom mjerena u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

4.1.3. Rezultati mjerena suspendovanih čestica PM_{2.5}

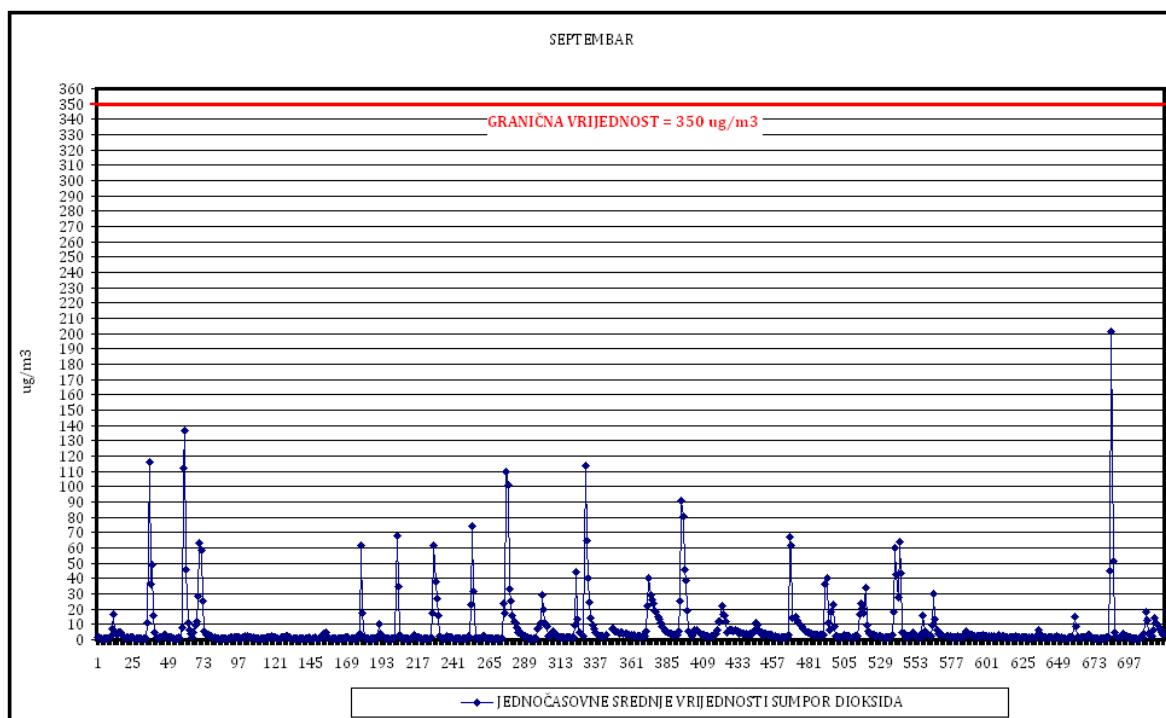
Tabela 13. Statistička obrada rezultata mjerena suspendovanih čestica PM_{2.5}

| | |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Broj 24-časovnih mjerena | 30 |
| Procenat validnih 24-časovnih mjerena (%), OP | 100 |
| Minimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 5,48 |
| Maksimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 18,55 |
| Prosječna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 13,09 |
| Medijana dnevnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 11,86 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Godišnja srednja vrijednost | 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

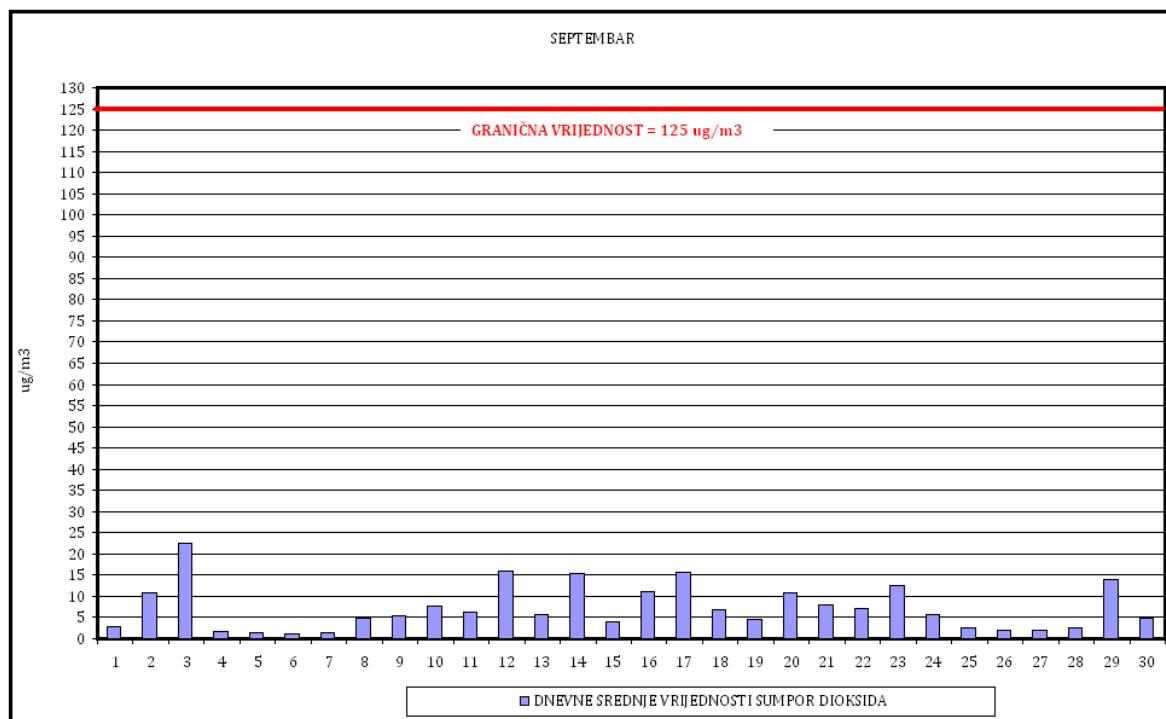
4.1.4. Sumpor dioksid

Tabela 14. Statistička obrada rezultata mjerena sumpor dioksida

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Broj jednočasovnih mjerena | 715 |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 99,30 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 0,47 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 201,37 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 7,27 |
| Medijana jednočasovnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 2,11 |
| Broj 24-časovnih mjerena | 30 |
| Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja | 100 |
| Minimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 1,24 |
| Maksimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 22,38 |
| Prosječna srednja dnevna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 7,25 |
| Medijana srednjih dnevnih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 5,60 |
| Broj prekoračenja jednočasovne GV | 0 |
| Broj prekoračenja dnevne srednje GV | 0 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Jednočasovna srednja vrijednost | 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje |
| Dnevna srednja vrijednost | 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Ne smije biti prekoračena preko 3 puta godišnje |



Slika 2. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida



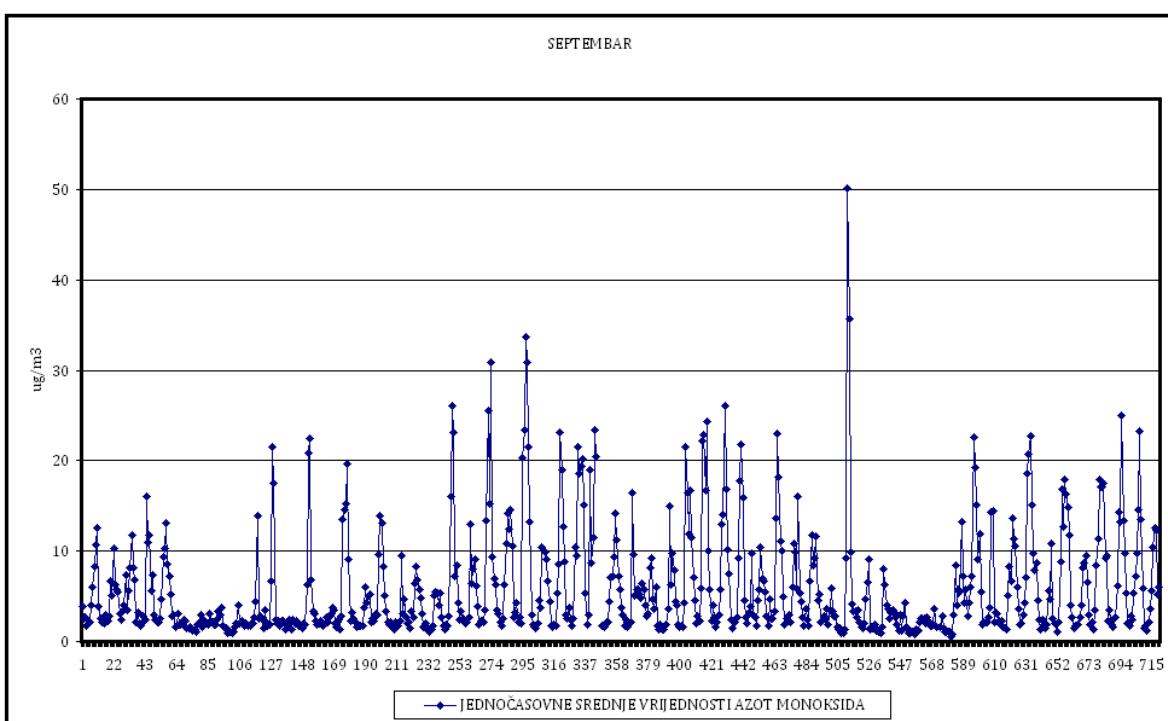
Slika 3. Dnevne srednje vrijednosti sumpor dioksida

Sve jednočasovne i dnevne srednje vrijednosti sumpor dioksida tokom septembra mjeseca su bile ispod propisane granične vrijednosti.

4.1.5. Azot monoksid

Tabela 15. Statistička obrada rezultata mjerenja azot monoksida

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Broj jednočasovnih mjerena | 715 |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 99,30 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 0,60 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 50,17 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 5,76 |
| Medijana jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 2,99 |



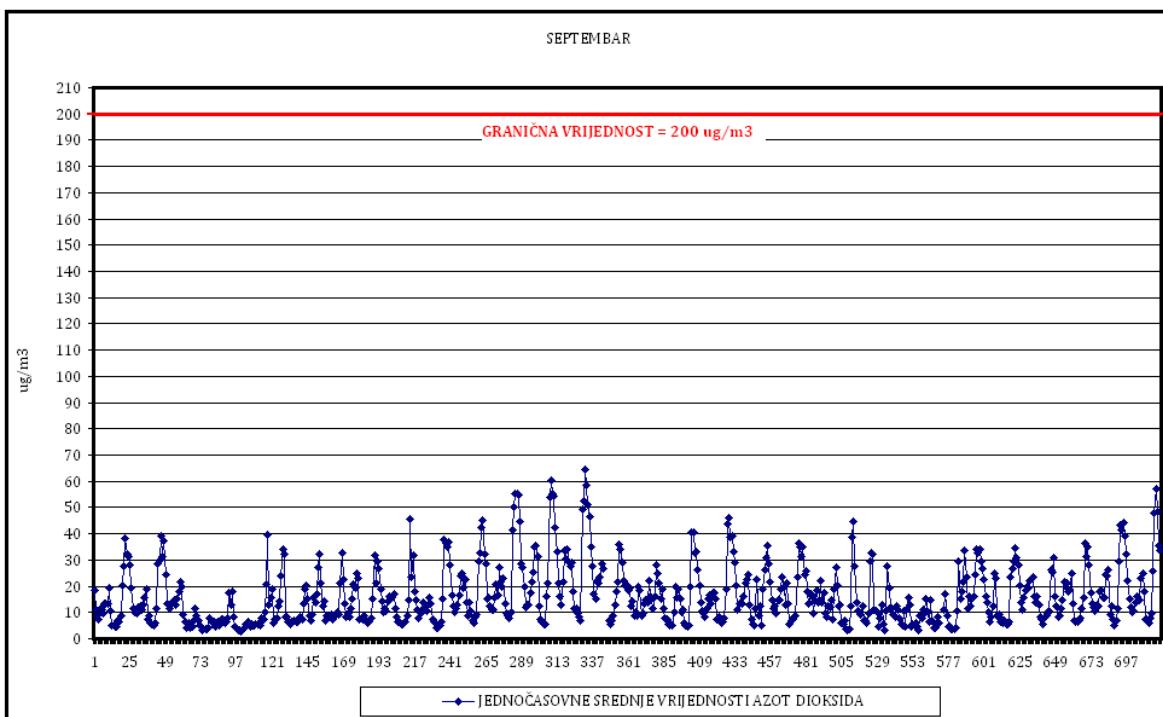
Slika 4. Jednočasovne srednje vrijednosti azot monoksida

Za azot monoksid nije propisana granična vrijednost već samo mjere kontrole.

4.1.6. Azot dioksid

Tabela 16. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Broj jednočasovnih mjerena | 715 |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 99,30 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 2,88 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 64,64 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 16,20 |
| Medijana jednočasovnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 12,97 |
| Broj prekoračenja jednočasovne GV | 0 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Jednočasovna srednja vrijednost | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje |
| Godišnja srednja vrijednost | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |



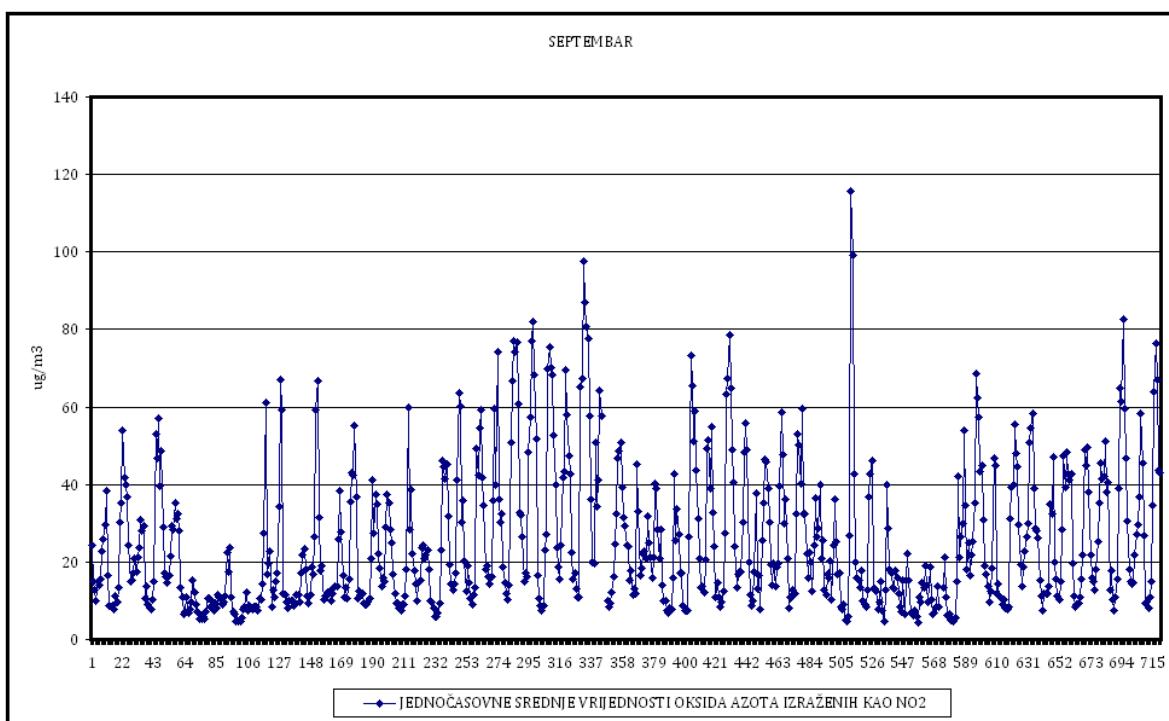
Slika 5. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida tokom mjerjenja u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

4.1.7. Ukupni oksidi azota izraženi kao NO₂

Tabela 17. Statistička obrada rezultata ukupnih oksida azota

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Broj jednočasovnih mjerena | 715 |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 99,30 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 4,47 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 115,53 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 25,02 |
| Medijana jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 17,89 |



Slika 6. Jednočasovne srednje vrijednosti ukupnih oksida azota

Za ukupne okside azota izražene kao azot dioksid je propisan kritični nivo za zaštitu vegetacije od $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kao godišnja srednja vrijednost.

4.1.8. Ugljen monoksid

Tabela 18. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Broj maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti | 30 |
| Procenat validnih max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti (%), OP | 100 |
| Minimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost (mg/m ³) | 0,15 |
| Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost (mg/m ³) | 0,38 |
| Srednja vrijednost max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti (mg/m ³) | 0,24 |
| Medijana maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti (mg/m ³) | 0,23 |
| Broj prekoračenja max. dnevne osmočasovne srednje GV | 0 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost | 10 mg/m ³ |

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

4.1.9. Srednje mjesečne vrijednosti sadržaja teških metala (Pb, Cd, As i Ni) i benzo(a)pirena u suspendovanim česticama PM₁₀

Tabela 19. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u PM₁₀

| Parametar | Pb (µg/m ³) | Cd (ng/m ³) | As (ng/m ³) | Ni (ng/m ³) |
|--------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Srednja vrijednost | <0,015 | <0,50 | 0,15 | <1,0 |
| GV (GSV) | 0,5 | | | |
| CV (GSV) | | 6 | 5 | 20 |

Tabela 20. Srednje vrijednosti sadržaja benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova, markera benzo(a)pirena i ukupnih PAH-ova u PM₁₀

| Parametar | BaP (ng/m ³) | Markeri BaP (ng/m ³) | PAH (ng/m ³) |
|--------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Srednja vrijednost | 0,11 | 0,40 | 1,00 |
| CV (GSV) | 1 | / | / |

Suspendovane čestice PM₁₀ su analizirane na sadržaj olova, kadmijuma, arsena, nikla, i benzo(a)pirena, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.

REZIME

Suspendovane čestice PM₁₀

Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ su upoređene sa propisanom graničnom vrijednošću (50 µg/m³), za dnevnu srednju vrijednost, koja se ne smije prekoračiti više od 35 puta u toku godine.

Sve dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ tokom mjerena u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Suspendovane čestice PM_{2.5}

Za suspendovane čestice PM_{2.5} su propisani standardni kvaliteti na godišnjem nivou.

Sumpor dioksid

Sve jednočasovne i dnevne srednje vrijednosti sumpor dioksida tokom septembra mjeseca su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Azot monoksid

Za azot monoksid nije propisana granična vrijednost već samo mjere kontrole.

Azot dioksid

Rezultati mjerena azot dioksida (kao jednočasovne srednje vrijednosti) su upoređeni sa propisanom graničnom vrijednošću za jednočasovnu srednju vrijednost, (200 µg/m³).

Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida tokom mjerena u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Ukupni oksidi azota (NOx) izraženi kao NO₂

Za ukupne okside azota izražene kao azot dioksid je propisana granična vrijednost za zaštitu vegetacije od 30 µg/m³ na godišnjem nivou.

Ugljen monoksid

Sve maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida na ovom mjernom mjestu tokom mjerena u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Sadržaj olova, kadmijuma, arsena, nikla i benzo(a)pirena u PM₁₀

Suspendovane čestice PM₁₀ su analizirane na sadržaj olova, nikla, arsena, kadmijuma 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.

4.2. MJERNA STANICA -BIJELO POLJE

| PODACI O STANICI-BIJELO POLJE | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1. Opšti podaci | | | |
| 1.1. | Ime stanice | Bijelo Polje- Nikoljac | |
| 1.2. | Ime grada | Bijelo Polje | |
| 1.3. | Kod stanice | | |
| 1.4. | Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu | Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica d.o.o. | |
| 1.5. | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci | Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore | |
| 1.6. | Ciljevi mjerenja | Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu, praćenje trenda | |
| 1.7. | Geografske koordinate | G.dužina (m) 43° 1' 46.0992" | G.širina (m) 19° 44'33.0432" Nmv (m) 572 |
| 1.8. | NUTS | | |
| 1.9. | Zagađujuće materije koje se mijere | PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO, NO ₂ , NOx, CO, Pb, As, Cd, Ni i BaP | |
| 1.10. | Meteorološki podaci | / | |
| 1.11. | Druge informacije | / | |
| 2. Klasifikacija stanice | | | |
| 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 | | |
| 3. Mjerna oprema | | | |
| 3.1. | Naziv | | |
| 3.2. | Analitička metoda ili mjerna metoda | | |
| NO, NO ₂ , NOx | Automatski analizator | Analiza-hemiluminiscencija | |
| CO | Automatski analizator | Analiza-IR apsorpcija | |
| PM ₁₀ | Ručno sakupljanje | Gravimetrija | |
| PM _{2..5} | Ručno sakupljanje | Gravimetrija | |
| Pb, As, Cd i Ni | Ručno sakupljanje | Analiza-AAS | |
| BaP | Ručno sakupljanje | Analiza-GCMS | |
| 4. Opis uzorkovanja | | | |
| 4.1. | Lokacija mjernog mjesto | UB | |
| 4.2. | Visina mesta uzorkovanja | 4m | |
| 4.3. | Učestalost integrisanja podataka | 1 sat, 24 sata | |
| 4.4. | Vrijeme uzorkovanja | Kontinuirano | |

4.2.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Bijelo Polje

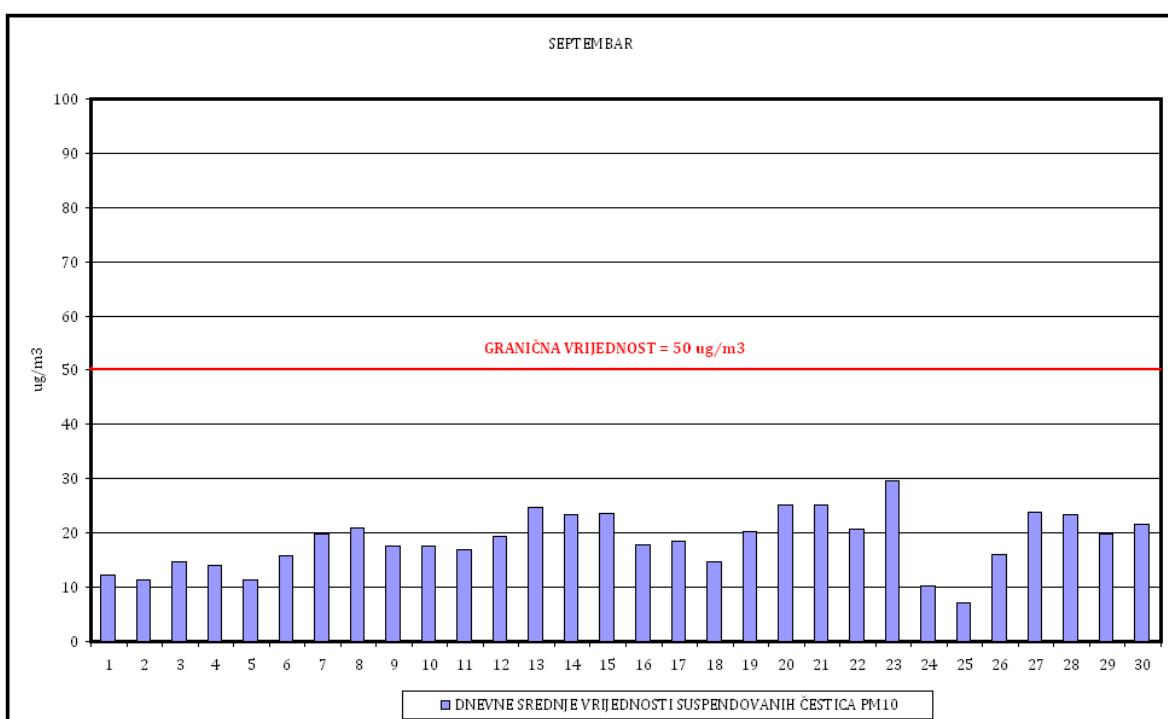
Tabela 21. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀, PM_{2.5}, NO, NO₂, NOx i maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti CO

| Datum | PM ₁₀ | PM _{2.5} | NO | NO ₂ | NOx | CO |
|------------|-------------------|-------------------|------|-----------------|-------|-------------------|
| | µg/m ³ | | | | | mg/m ³ |
| 1.09 | 12,27 | 6,00 | 0,98 | 10,44 | 11,93 | 0,18 |
| 2.09 | 11,27 | 9,09 | 1,67 | 11,56 | 14,12 | 0,19 |
| 3.09 | 14,64 | 12,00 | 1,04 | 10,06 | 11,65 | 0,21 |
| 4.09 | 14,09 | 8,73 | 1,15 | 11,76 | 13,53 | 0,20 |
| 5.09 | 11,27 | 9,27 | 1,74 | 12,48 | 15,14 | 0,20 |
| 6.09 | 15,82 | 11,36 | 1,51 | 14,68 | 16,99 | 0,25 |
| 7.09 | 19,73 | 13,27 | 1,62 | 15,42 | 17,89 | 0,23 |
| 8.09 | 21,00 | 8,36 | 1,16 | 12,93 | 14,71 | 0,25 |
| 9.09 | 17,64 | 10,00 | 1,25 | 12,07 | 13,99 | 0,21 |
| 10.09 | 17,55 | 9,64 | 0,97 | 11,07 | 12,55 | 0,21 |
| 11.09 | 16,82 | 7,82 | 1,48 | 13,01 | 15,27 | 0,25 |
| 12.09 | 19,36 | 9,64 | 1,95 | 14,52 | 17,50 | 0,20 |
| 13.09 | 24,64 | 12,27 | 1,66 | 14,70 | 17,24 | 0,21 |
| 14.09 | 23,45 | 14,09 | 1,95 | 16,06 | 19,04 | 0,24 |
| 15.09 | 23,55 | 11,45 | 1,77 | 10,62 | 13,33 | 0,29 |
| 16.09 | 17,91 | 11,73 | 1,78 | 10,25 | 12,98 | 0,19 |
| 17.09 | 18,45 | 9,73 | 1,11 | 9,57 | 11,26 | 0,22 |
| 18.09 | 14,73 | 10,00 | 1,93 | 13,25 | 16,20 | 0,19 |
| 19.09 | 20,36 | 7,27 | 2,30 | 13,43 | 16,94 | 0,22 |
| 20.09 | 25,27 | 10,09 | 1,65 | 13,39 | 15,92 | 0,18 |
| 21.09 | 25,18 | 8,36 | 1,47 | 8,76 | 11,01 | 0,24 |
| 22.09 | 20,64 | 10,09 | 1,82 | 11,65 | 14,45 | 0,15 |
| 23.09 | 29,64 | 9,64 | 1,76 | 8,89 | 11,59 | 0,23 |
| 24.09 | 10,18 | 8,82 | 0,91 | 7,22 | 8,61 | 0,14 |
| 25.09 | 7,09 | 3,27 | 3,36 | 15,82 | 20,95 | 0,21 |
| 26.09 | 16,00 | 12,73 | 1,95 | 11,74 | 14,72 | 0,30 |
| 27.09 | 23,91 | 13,73 | 2,95 | 14,16 | 18,67 | 0,25 |
| 28.09 | 23,45 | 11,00 | 2,03 | 13,07 | 16,18 | 0,32 |
| 29.09 | 19,82 | 8,73 | 2,35 | 13,56 | 17,16 | 0,33 |
| 30.09 | 21,55 | 14,82 | 1,81 | 12,92 | 15,68 | 0,32 |
| GV (DSV) | 50 | | | | | |
| GV (GSV) | 40 | 20 | | 40 | 30 | |
| GV(MD8hSV) | | | | | | 10 |

4.2.2. Suspendovane čestica PM₁₀

Tabela 22. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

| Broj 24-časovnih mjerena | 30 |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Procenat validnih 24 časovnih mjerena (%), OP | 100,00 |
| Minimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 7,09 |
| Maksimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 29,64 |
| Prosječna dnevna srednja vrijednost($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 18,58 |
| Medijana dnevne srednje vrijednosti usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 18,91 |
| Broj prekoračenja dnevne srednje vrijednosti GV | 0 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Dnevna srednja vrijednost | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje |
| Godišnja srednja vrijednost | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |



Slika 7. Dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀

Sve dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ tokom mjerena u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

4.2.3. Rezultati mjerena suspendovanih čestica PM_{2.5}

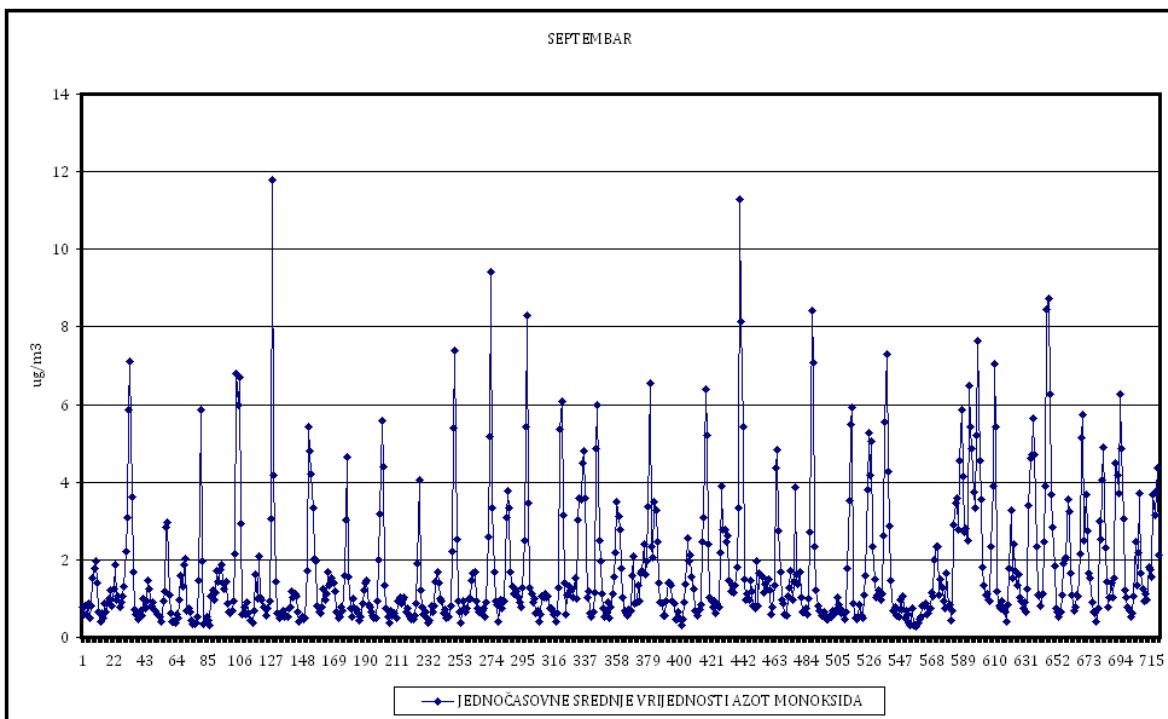
Tabela 23. Statistička obrada rezultata mjerena suspendovanih čestica PM_{2.5}

| | |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Broj 24-časovnih mjerena | 30 |
| Procenat validnih 24-časovnih mjerena (%), OP | 100 |
| Minimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 3,27 |
| Maksimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 14,82 |
| Prosječna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 10,10 |
| Medijana dnevnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 9,86 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Godišnja srednja vrijednost | 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

4.2.4. Azot monoksid

Tabela 24. Statistička obrada rezultata mjerena azot monoksida

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Broj jednočasovnih mjerena | 720 |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 100 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 0,28 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 11,80 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 1,71 |
| Medijana jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 1,04 |



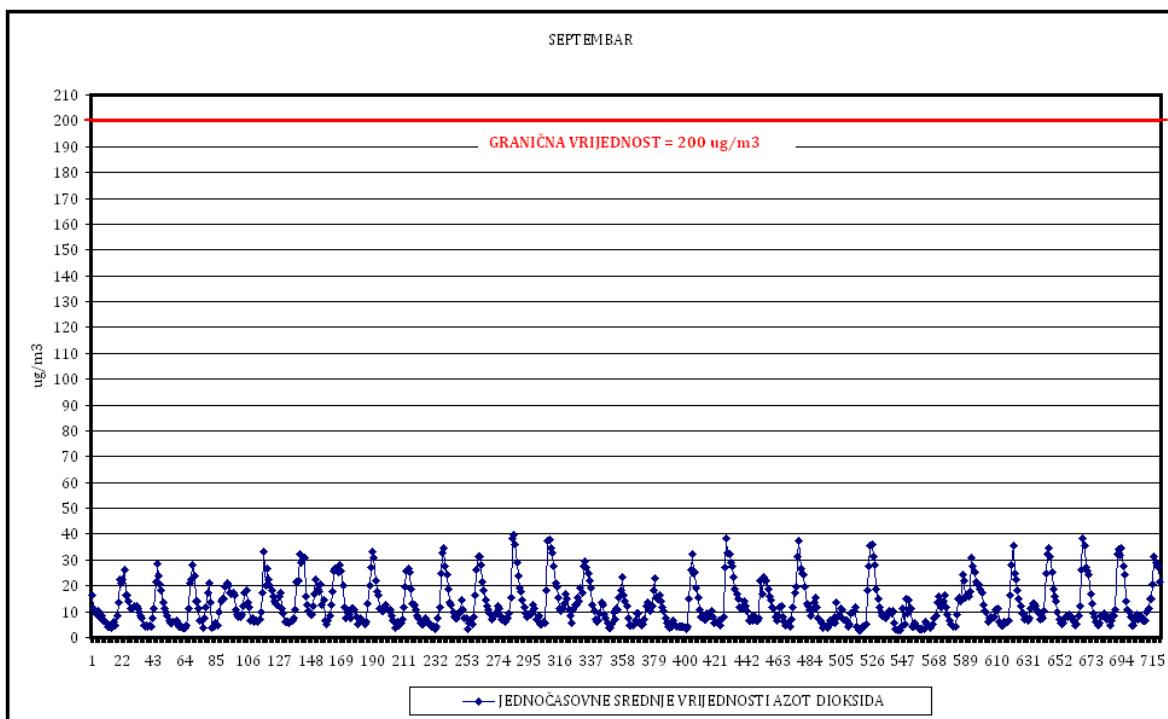
Slika8. Jednočasovne srednje vrijednosti azot monoksida

Za azot monoksid nije propisana granična vrijednost već samo mjere kontrole.

4.2.5. Azot dioksid

Tabela 25. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Broj jednočasovnih mjerena | 720 |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 100 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 2,66 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 39,89 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 12,63 |
| Medijana jednočasovnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 10,19 |
| Broj prekoračenja jednočasovne GV | 0 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Jednočasovna srednja vrijednost | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje |
| Godišnja srednja vrijednost | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |



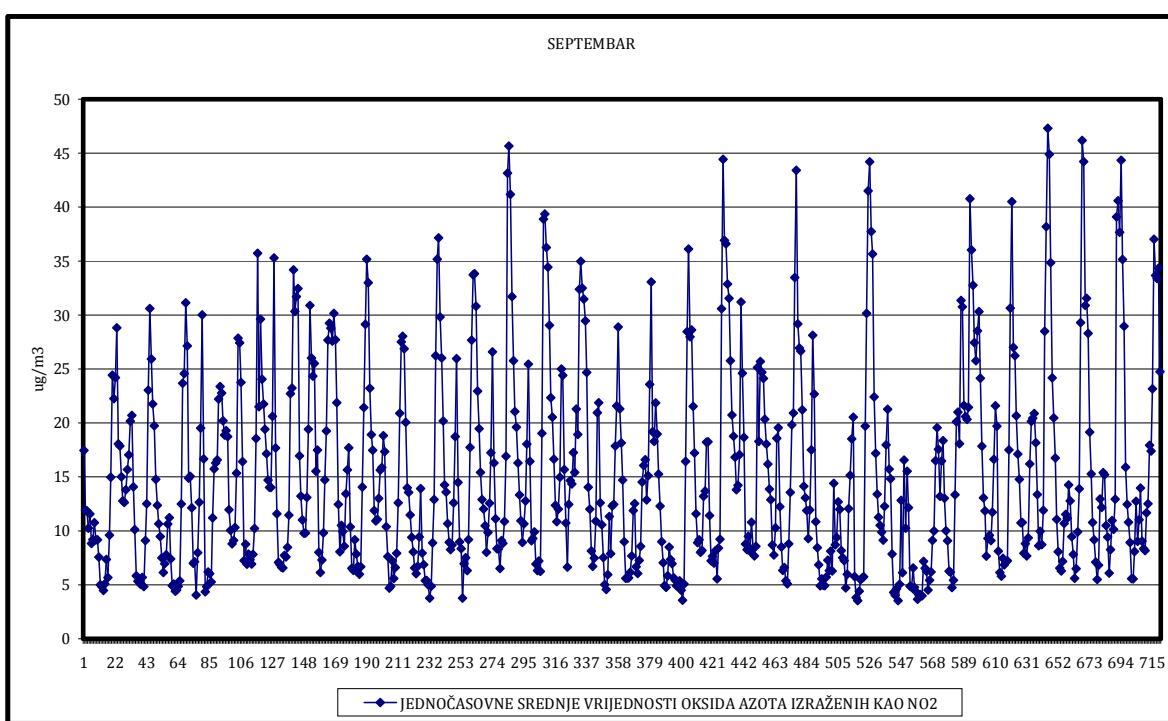
Slika 9. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida tokom mjerjenja u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

4.2.6. Ukupni oksidi azota izraženi kao NO₂

Tabela 26. Statistička obrada rezultata ukupnih oksida azota

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Broj jednočasovnih mjerena | 720 |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 100 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 3,53 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 47,30 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 15,25 |
| Medijana jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 12,49 |



Slika 10. Jednočasovne srednje vrijednosti ukupnih oksida azota

Za ukupne okside azota izražene kao azot dioksid je propisan kritični nivo za zaštitu vegetacije od $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kao godišnja srednja vrijednost.

4.2.7. Ugljen monoksid

Tabela 27. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Broj maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti | 30 |
| Procenat validnih max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti (%), OP | 100 |
| Minimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost (mg/m ³) | 0,14 |
| Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost (mg/m ³) | 0,33 |
| Srednja vrijednost max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti (mg/m ³) | 0,23 |
| Medijana maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti (mg/m ³) | 0,22 |
| Broj prekoračenja max. dnevne osmočasovne srednje GV | 0 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost | 10 mg/m ³ |

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

4.2.8. Srednje mjesečne vrijednosti sadržaja teških metala (Pb, Cd, As i Ni) i benzo(a)pirena u suspendovanim česticama PM₁₀

Tabela 28. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u PM₁₀

| Parametar | Pb (µg/m ³) | Cd (ng/m ³) | As (ng/m ³) | Ni (ng/m ³) |
|--------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Srednja vrijednost | <0,015 | <0,5 | 0,28 | <1,0 |
| GV (GSV) | 0,5 | | | |
| CV (GSV) | | 6 | 5 | 20 |

Tabela 29. Srednje vrijednosti sadržaja benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova, markera benzo(a)pirena i ukupnih PAH-ova u PM₁₀

| Parametar | BaP (ng/m ³) | Markeri BaP (ng/m ³) | PAH (ng/m ³) |
|--------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Srednja vrijednost | 0.15 | 0.55 | 1.20 |
| CV (GSV) | 1 | / | / |

Suspendovane čestice PM₁₀ su analizirane na sadržaj olova, kadmijuma, arsena, nikla, i benzo(a)pirena, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.

REZIME

Suspendovane čestice PM₁₀

Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ upoređene su sa propisanom graničnom vrijednošću (50 µg/m³) koja se ne smije prekoračiti više od 35 puta u toku godine.
Sve dnevne srednje vrijednost suspendovanih čestica PM₁₀ tokom mjerena u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Suspendovane čestice PM_{2.5}

Za suspendovane čestice PM_{2.5} su propisani standardni kvaliteta na godišnjem nivou.

Azot monoksid

Za azot monoksid nije propisana granična vrijednost već samo mjere kontrole.

Azot dioksid

Rezultati mjerena azot dioksida (kao jednočasovne srednje vrijednosti) su upoređeni sa propisanom graničnom vrijednošću za jednočasovne srednje vrijednosti, (200 µg/m³).
Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida tokom mjerena u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Ukupni oksidi azota (NOx) izraženi kao NO₂

Za ukupne okside azota izražene kao azot dioksid je propisana granična vrijednost za zaštitu vegetacije od 30 µg/m³ na godišnjem nivou.

Ugljen monoksid

Sve maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida na ovom mjernom mjestu tokom mjerena u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Sadržaj teških metala (Pb, Cd, As, Ni) i benzo(a)pirena u PM₁₀

Suspendovane čestice PM10 su analizirane na sadržaj olova, nikla, arsena, kadmijuma 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.

4.3. MJERNA STANICA PODGORICA-UT kružni tok, raskrsnica bul.Georgija Žukova i Zetskih vladara

| PODACI O STANICI PODGORICA-UT | | | |
|-------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1. Opšti podaci | | | |
| 1.1. | Ime stanice | Podgorica-UT | |
| 1.2. | Ime grada | Podgorica | |
| 1.3. | Kod stanice | MNE_02_01 | |
| 1.4. | Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu | Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica d.o.o. | |
| 1.5. | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci | Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore | |
| 1.6. | Ciljevi mjerenja | Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu, praćenje trenda | |
| 1.7. | Geografske koordinate | G.dužina (m) 42° 25'12.7400" | G.širina (m) 19° 15'18.9000" NmV (m) 49 |
| 1.8. | NUTS | | |
| 1.9. | Zagadjujuće materije koje se mjere | CO, NO, NO ₂ , NOx, PM ₁₀ , C ₆ H ₆ , Pb, As, Cd, Ni i BaP | |
| 1.10. | Meteorološki podaci | / | |
| 1.11. | Druge informacije | / | |
| 2. Klasifikacija stанице | | | |
| 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 | - | |
| 3. Mjerna oprema | | | |
| 3.1. | Naziv | | |
| 3.2. | Analitička metoda ili mjerna metoda | | |
| CO | Automatski analizator | Analiza-IR apsorpcija | |
| NO, NO ₂ , NOx | Automatski analizator | Analiza-hemiluminiscencija | |
| C ₆ H ₆ | Automatski analizator | Gasna hromatografija | |
| PM ₁₀ | Ručno sakupljanje | Gravimetrija | |
| Pb, As, Cd, Ni | Ručno sakupljanje | Analiza-AAS | |
| BaP | Ručno sakupljanje | Analiza-GCMS | |
| 4. Opis uzorkovanja | | | |
| 4.1. | Lokacija mjernog mjesta | UT | |
| 4.2. | Visina mjesta uzorkovanja | 4m | |
| 4.3. | Učestalost integrisanja podataka | 1 sat, 24 sata | |
| 4.4. | Vrijeme uzorkovanja | Kontinuirano | |

**4.3.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerena na mjernoj stanici Podgorica-kružni tok,
raskrsnica bul.Georgija Žukova i Zetskih vladara**

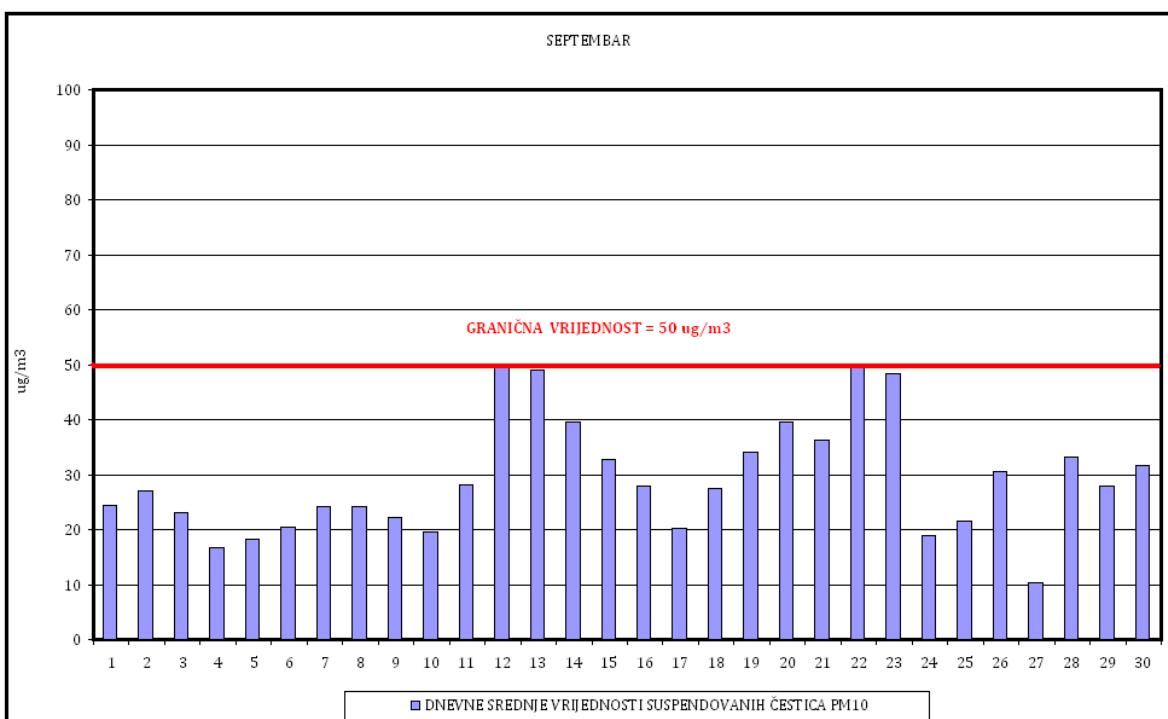
Tabela 30. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀, NO, NO₂, NOx i maksimalne dnevne
osmočasovne srednje vrijednosti CO

| Datum | PM ₁₀ | NO | NO ₂ | NOx | CO |
|-------------|-------------------|-------|-----------------|--------|-------------------|
| | µg/m ³ | | | | mg/m ³ |
| 1.09 | 24,36 | 46,84 | 4,66 | 67,37 | 0,86 |
| 2.09 | 27,00 | 54,54 | 11,11 | 87,61 | 0,96 |
| 3.09 | 23,09 | 32,91 | 11,60 | 53,56 | 0,74 |
| 4.09 | 16,64 | 37,14 | 24,93 | 81,75 | 0,36 |
| 5.09 | 18,18 | 31,47 | 26,44 | 74,59 | 0,32 |
| 6.09 | 20,45 | 27,02 | 23,60 | 64,94 | 0,34 |
| 7.09 | 24,18 | 31,40 | 23,38 | 71,42 | 0,44 |
| 8.08 | 24,27 | 35,55 | 28,32 | 80,44 | 0,46 |
| 9.09 | 22,18 | 31,77 | 23,46 | 68,02 | 0,60 |
| 10.09 | 19,45 | 27,26 | 22,39 | 58,88 | 0,54 |
| 11.09 | 28,09 | 39,30 | 24,36 | 79,49 | 0,79 |
| 12.09 | 49,36 | 50,01 | 20,41 | 87,36 | 0,87 |
| 13.09 | 48,91 | 44,62 | 21,75 | 84,08 | 0,88 |
| 14.09 | 39,55 | 57,37 | 23,72 | 104,18 | 1,09 |
| 15.09 | 32,73 | 50,73 | 26,56 | 97,71 | 0,91 |
| 16.09 | 28,00 | 45,02 | 18,57 | 78,84 | 1,03 |
| 17.09 | 20,27 | 30,50 | 13,14 | 57,85 | 0,99 |
| 18.09 | 27,55 | 40,97 | 20,65 | 75,50 | 0,88 |
| 19.09 | 34,09 | 27,98 | 15,34 | 52,80 | 0,63 |
| 20.09 | 39,45 | 30,86 | 17,33 | 56,68 | 0,52 |
| 21.09 | 36,18 | 28,24 | 12,13 | 55,34 | 0,40 |
| 22.09 | 49,91 | 36,40 | 7,41 | 63,10 | 0,41 |
| 23.09 | 48,36 | 30,13 | 8,10 | 54,20 | 0,35 |
| 24.09 | 18,91 | 15,43 | 6,68 | 30,29 | 0,25 |
| 25.09 | 21,64 | 48,88 | 7,96 | 82,74 | 0,48 |
| 26.09 | 30,64 | 37,81 | 13,34 | 71,19 | 0,32 |
| 27.09 | 10,27 | 30,92 | 18,43 | 65,73 | 0,27 |
| 28.09 | 33,27 | 35,45 | 16,24 | 68,23 | 0,33 |
| 29.09 | 28,00 | 38,46 | 17,90 | 74,30 | 0,35 |
| 30.09 | 31,64 | 29,49 | 22,16 | 67,27 | 0,36 |
| GV (DSV) | 50 | | | | |
| GV (GSV) | 40 | | 40 | 30 | |
| GV (MD8hSV) | | | | | 10 |

4.3.2. Suspendovane čestice PM₁₀

Tabela 31. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

| Broj 24-časovnih mjerena | 30 |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Procenat validnih 24 časovnih mjerena (%), OP | 100 |
| Minimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 10,27 |
| Maksimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 49,91 |
| Prosječna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 29,22 |
| Medijana dnevne srednje vrijednosti usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 27,77 |
| Broj prekoračenja dnevne srednje vrijednosti GV | 0 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Dnevna srednja vrijednost | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje |
| Godišnja srednja vrijednost | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |



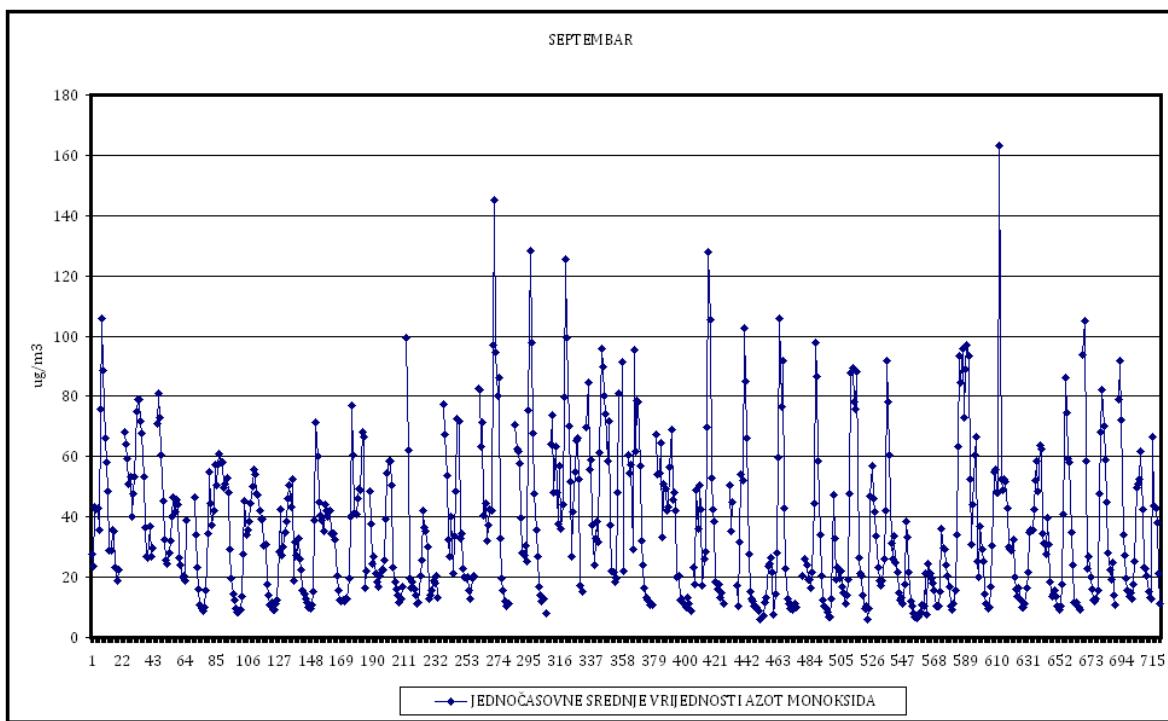
Slika 11. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀

Tokom septembra mjeseca sve dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ su bile ispod propisane granične vrijednosti.

4.3.3. Azot monoksid

Tabela 32. Statistička obrada rezultata mjerenja azot monoksida

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Broj jednočasovnih mjerena | 677 |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 94,02 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 6,18 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 163,10 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 36,63 |
| Medijana jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 30,17 |



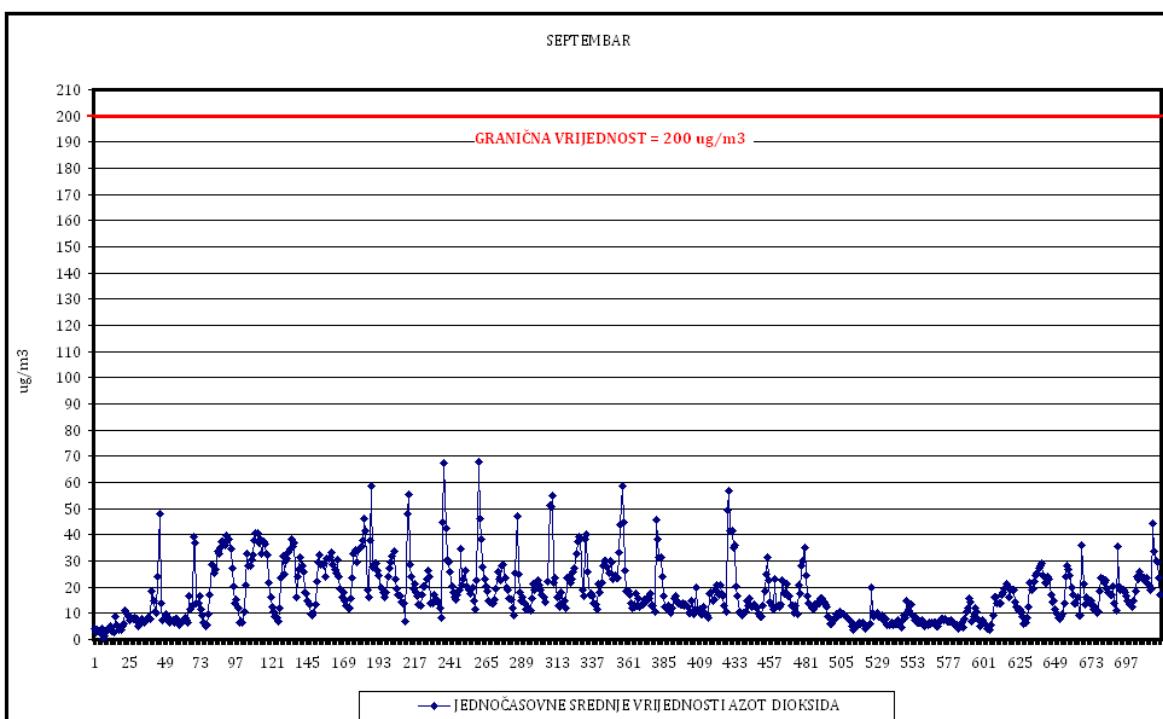
Slika 12. Jednočasovne srednje vrijednosti azot monoksida

Za azot monoksid nije propisana granična vrijednost već samo mijere kontrole.

4.3.4. Azot dioksid

Tabela 33. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Broj jednočasovnih mjerena | 719 |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 99,86 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 0,55 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 67,62 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 17,73 |
| Medijana jednočasovnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 15,07 |
| Broj prekoračenja jednočasovne GV | 0 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Jednočasovna srednja vrijednost | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje |
| Godišnja srednja vrijednost | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |



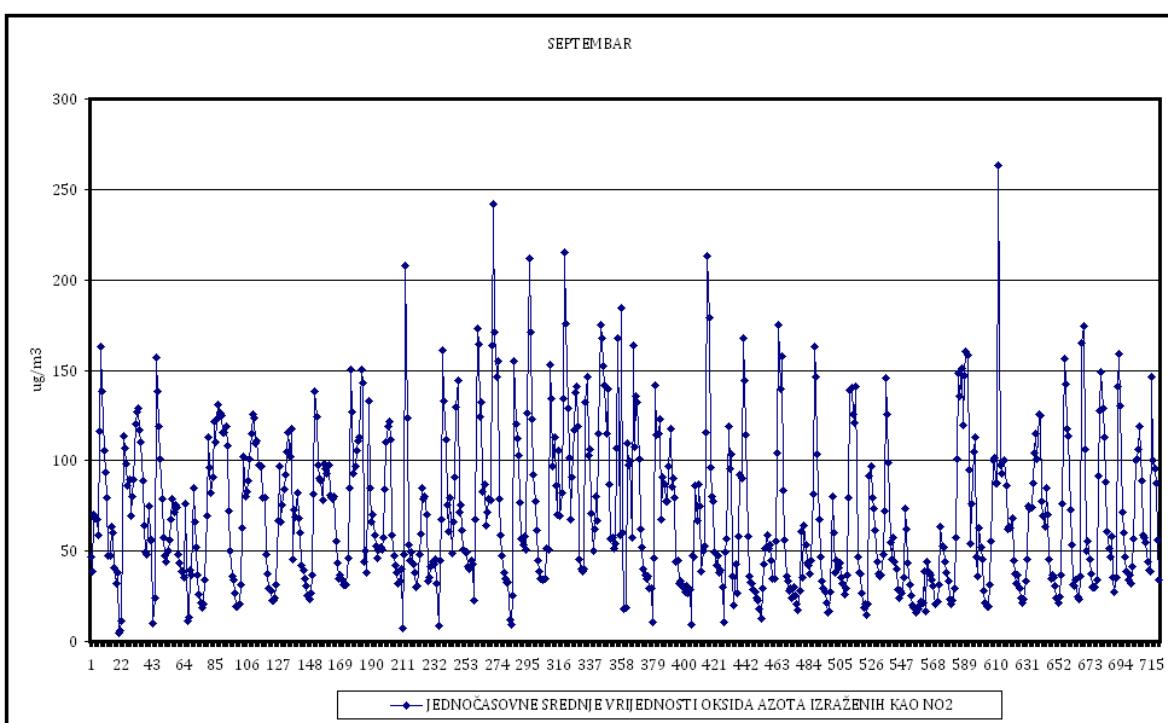
Slika 13. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida tokom mjerjenja u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

4.3.5. Ukupni oksidi azota izraženi kao NO₂

Tabela 34. Statistička obrada rezultata ukupnih oksida azota

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Broj jednočasovnih mjerena | 719 |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 99,86 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 4,93 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 263,32 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 70,50 |
| Medijana jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 58,87 |



Slika 14. Jednočasovne srednje vrijednosti ukupnih oksida azota

Za ukupne okside azota izražene kao azot dioksid je propisan kritični nivo za zaštitu vegetacije od 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ kao godišnja srednja vrijednost.

4.3.6. Ugljen monoksid

Tabela 35. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Broj maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti | 30 |
| Procenat validnih max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti (%), OP | 100 |
| Minimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost (mg/m ³) | 0,25 |
| Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost (mg/m ³) | 1,09 |
| Srednja vrijednost max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti (mg/m ³) | 0,59 |
| Medijana maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti (mg/m ³) | 0,50 |
| Broj prekoračenja max. dnevne osmočasovne srednje GV | 0 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost | 10 mg/m ³ |

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

4.3.7. Srednje mjesečne vrijednosti sadržaja teških metala (Pb, Cd, As i Ni) i benzo(a)pirena u suspendovanim česticama PM₁₀

Tabela 36. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u PM₁₀

| Parametar | Pb (µg/m ³) | Cd (ng/m ³) | As (ng/m ³) | Ni (ng/m ³) |
|--------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Srednja vrijednost | <0,015 | <0,5 | <0,5 | 1,0 |
| GV (GSV) | 0,5 | | | |
| CV (GSV) | | 6 | 5 | 20 |

Tabela 37. Srednje vrijednosti sadržaja benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova, markera benzo(a)pirena i ukupnih PAH-ova u PM₁₀

| Parametar | BaP (ng/m ³) | Markeri BaP (ng/m ³) | PAH (ng/m ³) |
|--------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Srednja vrijednost | 0,14 | 0,50 | 1,70 |
| CV (GSV) | 1 | / | / |

Suspendovane čestice PM₁₀ su analizirane na sadržaj olova, kadmijuma, arsena, nikla, benzo(a)pirena, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.

REZIME

Suspendovane čestice PM₁₀

Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ upoređene su sa propisanom graničnom vrijednošću (50 µg/m³), za dnevnu srednju vrijednost, koja se ne smije prekoračiti više od 35 puta u toku godine.

Tokom septembra mjeseca sve dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Azot monoksid

Za azot monoksid nije propisana granična vrijednost već samo mjere kontrole.

Azot dioksid

Rezultati mjerena azot dioksida (kao jednočasovne srednje vrijednosti) su upoređeni sa propisanom graničnom vrijednošću za jednočasovne srednje vrijednosti (200 µg/m³).

Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida tokom mjerena u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Ukupni oksidi azota (NOx) izraženi kao NO₂

Za ukupne okside azota izražene kao azot dioksid je propisana granična vrijednost za zaštitu vegetacije od 30 µg/m³ na godišnjem nivou.

Ugljen monoksid

Sve maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida tokom mjerena u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Sadržaj teških metala (Pb, Cd, As, Ni) i benzo(a)pirena u PM₁₀

Suspendovane čestice PM10 su analizirane na sadržaj olova, nikla, arsena, kadmijuma i benzo(a)pirena, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou, kao i drugih relevantnih poliklikičnih 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.

4.4. MJERNA STANICA -PODGORICA UB

| PODACI O STANICI-PODGORICA-UB | | | |
|-------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1. Opšti podaci | | | |
| 1.1. | Ime stanice | Podgorica-Blok pet | |
| 1.2. | Ime grada | Podgorica | |
| 1.3. | Kod stanice | MNE_02_07 | |
| 1.4. | Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu | Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica d.o.o. | |
| 1.5. | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci | Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore | |
| 1.6. | Ciljevi mjerenja | Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu, praćenje trenda | |
| 1.7. | Geografske koordinate | G.dužina (m) 42° 26' 52.9000" | G.širina (m) 19° 14'27.4900" Nmv (m) 49 |
| 1.8. | NUTS | | |
| 1.9. | Zagađujuće materije koje se mijere | PM ₁₀ , PM _{2.5} , SO ₂ , Pb, As, Cd, Ni i BaP | |
| 1.10. | Meteorološki podaci | / | |
| 1.12. | Druge informacije | / | |
| 2. Klasifikacija stанице | | | |
| 2.1 | Tip područja | Gradsko: trajno izgrađeno područje | |
| 2.2. | Tip stанице u odnosu na izvor emisije | Urbana (UB) | |
| 2.3. | Dodatne informacije o stanci | / | |
| 3. Mjerna oprema | | | |
| 3.1. | Naziv | | |
| 3.2. | Analitička metoda ili mjerna metoda | | |
| SO ₂ | Automatski analizator | Analiza-UV fluorescencija | |
| PM ₁₀ | Ručno sakupljanje | Gravimetrija | |
| PM _{2.5} | Ručno sakupljanje | Gravimetrija | |
| Pb, As, Cd i Ni | Ručno sakupljanje | Analiza-AAS | |
| BaP | Ručno sakupljanje | Analiza-GCMS | |
| 4. Opis uzorkovanja | | | |
| 4.1. | Lokacija mjernog mesta | UB | |
| 4.2. | Visina mesta uzorkovanja | 4m | |
| 4.3. | Učestalost integrisanja podataka | 1 sat, 24 sata | |
| 4.4. | Vrijeme uzorkovanja | Kontinuirano | |

4.4.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Podgorica -UB (Blok pet)

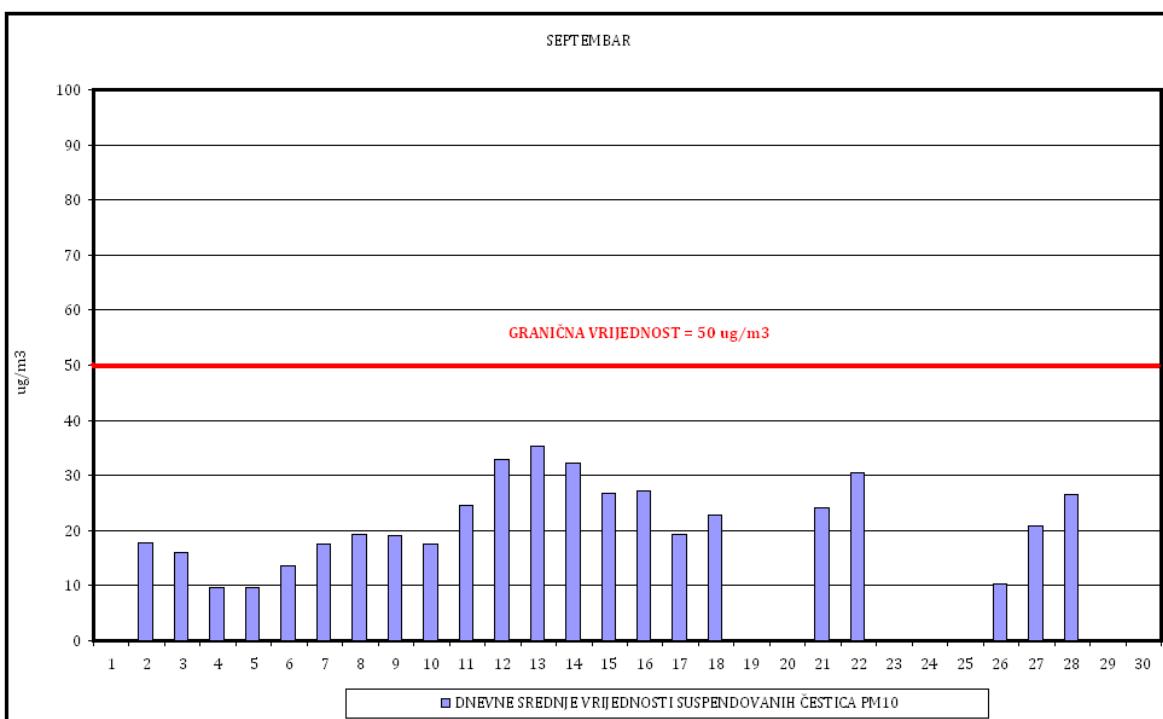
Tabela 38. Dnevne srednje vrijednosti sumpor dioksida i suspendovanih čestica PM₁₀ i PM_{2,5}

| Datum | PM ₁₀ | PM _{2,5} | SO ₂ |
|----------|-------------------|-------------------|-----------------|
| | µg/m ³ | | |
| 1.09 | | | |
| 2.09 | 17,73 | 9,18 | 2,59 |
| 3.09 | 15,91 | 10,73 | 2,66 |
| 4.09 | 9,64 | 6,73 | 3,11 |
| 5.09 | 9,73 | 7,19 | 3,24 |
| 6.09 | 13,64 | 8,36 | 3,09 |
| 7.09 | 17,45 | 11,18 | 3,00 |
| 8.08 | 19,36 | 9,55 | 3,03 |
| 9.09 | 19,09 | 9,45 | 3,10 |
| 10.09 | 17,64 | 8,18 | 3,16 |
| 11.09 | 24,45 | 10,27 | 3,14 |
| 12.09 | 32,82 | 17,82 | 2,99 |
| 13.09 | 35,36 | 19,55 | 3,06 |
| 14.09 | 32,18 | 18,00 | 3,10 |
| 15.09 | 26,73 | 17,36 | 3,09 |
| 16.09 | 27,27 | 16,64 | 3,09 |
| 17.09 | 19,27 | 11,73 | 3,14 |
| 18.09 | 22,91 | 11,27 | 3,17 |
| 19.09 | | | |
| 20.09 | | | |
| 21.09 | 24,18 | 12,18 | 3,30 |
| 22.09 | 30,55 | 12,64 | 3,37 |
| 23.09 | | | |
| 24.09 | | | |
| 25.09 | | | |
| 26.09 | 10,27 | 9,73 | 3,78 |
| 27.09 | 20,73 | 13,45 | 3,84 |
| 28.09 | 26,55 | 14,80 | 3,66 |
| 29.09 | | | |
| 30.09 | | | |
| GV (DSV) | 50 | | 125 |
| GV (GSV) | 40 | 20 | |

4.4.2. Rezultati mjerena suspendovanih čestica PM₁₀

Tabela 39. Statistička obrada rezultata mjerena suspendovanih čestica PM₁₀

| Broj 24-časovnih mjerena | 22 |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Procenat validnih 24 časovnih mjerena (%), OP | 73,33 |
| Minimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 9,64 |
| Maksimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 35,36 |
| Prosječna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 21,52 |
| Medijana dnevne srednje vrijednosti usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 20,05 |
| Broj prekoračenja dnevne srednje vrijednosti GV | 0 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Dnevna srednja vrijednost | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje |
| Godišnja srednja vrijednost | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |



Slika 15. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀

Sve dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ tokom mjerena u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

4.4.3. Rezultati mjerena suspendovanih čestica PM_{2.5}

Tabela 40. Statistička obrada rezultata mjerena suspendovanih čestica PM_{2.5}

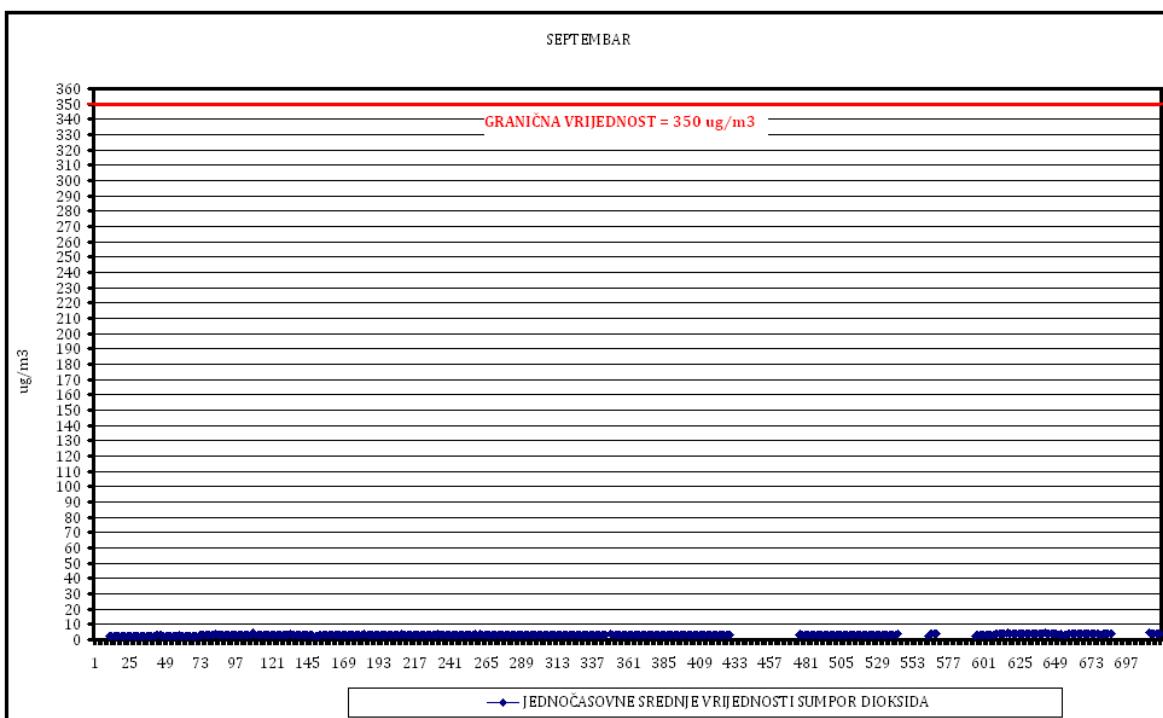
| | |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Broj 24-časovnih mjerena | 22 |
| Procenat validnih 24-časovnih mjerena (%), OP | 73,33 |
| Minimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 6,73 |
| Maksimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 19,55 |
| Prosječna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 12,09 |
| Medijana dnevnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 11,23 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Godišnja srednja vrijednost | 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

Za suspendovane čestice PM_{2.5} su propisani standardi kvaliteta na godišnjem nivou.

4.4.4. Sumpor dioksid

Tabela 41. Statistička obrada rezultata mjerena sumpor dioksida

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Broj jednočasovnih mjerena | 595 |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 82,63 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 1,99 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 4,97 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 3,19 |
| Medijana jednočasovnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 3,14 |
| Broj 24-časovnih mjerena | 22 |
| Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja | 73,33 |
| Minimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 2,59 |
| Maksimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 3,84 |
| Prosječna srednja dnevna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 3,17 |
| Medijana srednjih dnevnih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 3,11 |
| Broj prekoračenja jednočasovne GV | 0 |
| Broj prekoračenja dnevne srednje GV | 0 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Jednočasovna srednja vrijednost | 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje |
| Dnevna srednja vrijednost | 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Ne smije biti prekoračena preko 3 puta godišnje |



Slika 16. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida

Sve jednočasovne i dnevne srednje vrijednosti sumpor dioksida u mjesecu septembru su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti.

4.4.5. Srednje mjesečne vrijednosti sadržaja teških metala (Pb, Cd, As i Ni) i benzo(a)pirena u suspendovanim česticama PM₁₀

Tabela 42. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u PM₁₀

| Parametar | Pb (µg/m ³) | Cd (ng/m ³) | As (ng/m ³) | Ni (ng/m ³) |
|--------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Srednja vrijednost | <0,015 | <0,5 | <0,50 | <1,0 |
| GV (GSV) | 0,5 | | | |
| CV (GSV) | | 6 | 5 | 20 |

Tabela 43. Srednje vrijednosti sadržaja benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova, markera benzo(a)pirena i ukupnih PAH-ova u PM₁₀

| Parametar | BaP (ng/m ³) | Markeri BaP (ng/m ³) | PAH (ng/m ³) |
|--------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Srednja vrijednost | 0,04 | 0,13 | 0,48 |
| CV (GSV) | 1 | / | / |

Suspendovane čestice PM₁₀ su analizirane na sadržaj olova, kadmijuma, arsena, nikla, i benzo(a)pirena, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.

REZIME

Suspendovane čestice PM₁₀

Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ upoređene su sa propisanom graničnom vrijednošću (50 µg/m³) za dnevnu srednju vrijednost, koja se ne smije prekoračiti više od 35 puta u toku godine.

Sve dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ tokom mjerena u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Suspendovane čestice PM_{2.5}

Za suspendovane čestice PM_{2.5} su propisani standardi kvaliteta na godišnjem nivou.

Sumpor dioksid

Sve jednočasovne i dnevne srednje vrijednosti sumpor dioksida u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Sadržaj teških metala (Pb, Cd, As, Ni) i benzo(a)pirena u PM₁₀

Za sadržaj olova, kadmijuma, arsena, nikla i benzo(a)pirena kao i za sadržaj 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 su propisani standardi kvaliteta vazduha (granične i ciljne vrijednosti) na godišnjem nivou.

4.5. MJERNA STANICA GORNJE MRKE

| PODACI O STANICI GORNJE MRKE | | | | |
|------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------|
| 1. Opšti podaci | | | | |
| 1.1. | Ime stanice | Gornje Mrke | | |
| 1.2. | Ime grada | Podgorica | | |
| 1.3. | Kod stanice | MNE_02_09 | | |
| 1.4. | Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu | Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica d.o.o. | | |
| 1.5. | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci | Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore | | |
| 1.6. | Ciljevi mjerjenja | Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu. Praćenje trenda | | |
| 1.7. | Geografske koordinate | G.dužina (m) 42° 31'4.6020" | G.širina (m) 19° 19'40.2312" | Nmv (m) 221 |
| 1.8. | NUTS | | | |
| 1.9. | Zagađujuće materije koje se mjeri | NO, NO ₂ , NOx, O ₃ , CH ₄ i THC | | |
| 1.10. | Meteorološki podaci | / | | |
| 1.12. | Druge informacije | / | | |
| 2. Klasifikacija stanice | | | | |
| 2.1 | Tip područja | Ruralno područje | | |
| 2.2. | Tip stanice u odnosu na izvor emisije | RB | | |
| 2.3. | Dodatne informacije o stanici | | | |
| 3. Mjerna oprema | | | | |
| 3.1. | Naziv | | | |
| 3.2. | Analitička metoda ili mjerna metoda | | | |
| NO, NO ₂ , NOx | Automatski analizator | Analiza-Hemiluminiscencija | | |
| O ₃ | Automatski analizator | Analiza- Fotometrija | | |
| CH ₄ , THC | Automatski analizator | Analiza-Gasnna hromatografija | | |
| 4. Opis uzorkovanja | | | | |
| 4.1. | Lokacija mjernog mjesta | RB | | |
| 4.2. | Visina mjesta uzorkovanja | 4m | | |
| 4.3. | Učestalost integrisanja podataka | 1 sat, 24 sata | | |
| 4.4. | Vrijeme uzorkovanja | Kontinuirano | | |

4.5.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Gornje Mrke

Tabela 44. Dnevne srednje vrijednosti NO, NO₂, NOx, CH₄, THC i maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti O₃

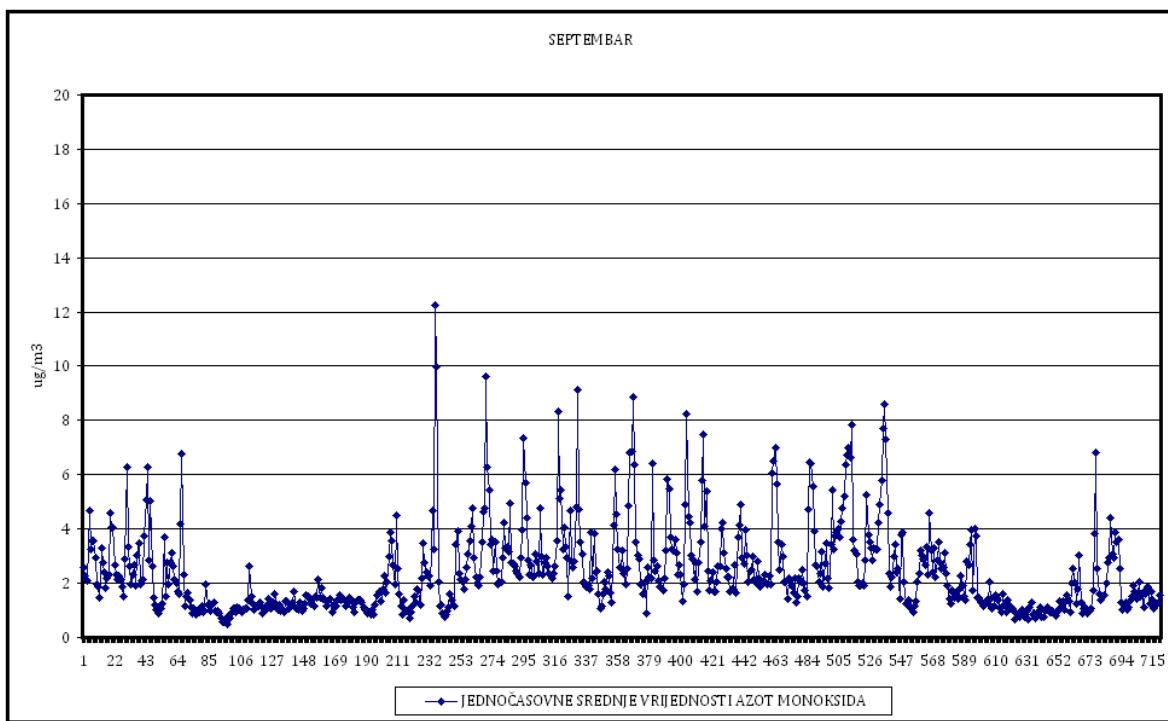
| Datum | NO* | NO ₂ * | NOx* | O ₃ | CH ₄ | THC |
|-------------|-------------------|-------------------|------|----------------|-------------------|------|
| | µg/m ³ | | | | mg/m ³ | ppmC |
| 1.09 | 2,79 | 2,49 | 6,75 | 91,01 | 1,05 | 1,91 |
| 2.09 | 2,98 | 2,74 | 7,30 | 97,60 | 1,05 | 1,91 |
| 3.09 | 2,14 | 2,02 | 5,29 | 96,84 | 1,06 | 1,94 |
| 4.09 | 1,01 | 1,04 | 2,58 | 97,74 | 1,05 | 1,91 |
| 5.09 | 1,13 | 1,13 | 2,85 | 95,17 | 1,06 | 1,93 |
| 6.09 | 1,19 | 1,22 | 3,04 | 99,78 | 1,06 | 1,94 |
| 7.09 | 1,36 | 1,33 | 3,41 | 97,23 | 1,07 | 1,95 |
| 8.09 | 1,24 | 1,27 | 3,18 | 97,24 | 1,06 | 1,94 |
| 9.09 | 1,92 | 1,84 | 4,77 | 103,29 | 1,06 | 1,94 |
| 10.09 | 2,67 | 2,50 | 6,60 | 96,95 | 1,06 | 1,95 |
| 11.09 | 2,21 | 2,09 | 5,47 | 100,86 | 1,07 | 1,95 |
| 12.09 | 3,64 | 3,35 | 8,92 | 98,60 | 1,06 | 1,94 |
| 13.09 | 3,14 | 2,86 | 7,67 | 104,03 | 1,06 | 1,95 |
| 14.09 | 3,71 | 3,42 | 9,09 | 87,28 | 1,05 | 1,92 |
| 15.09 | 2,52 | 2,40 | 6,26 | 84,91 | 1,03 | 1,89 |
| 16.09 | 3,47 | 3,10 | 8,40 | 95,31 | 1,05 | 1,92 |
| 17.09 | 3,31 | 2,95 | 8,02 | 95,75 | 1,05 | 1,93 |
| 18.09 | 3,06 | 2,78 | 7,46 | 89,80 | 1,05 | 1,92 |
| 19.09 | 2,60 | 2,36 | 6,34 | 90,83 | 1,07 | 1,95 |
| 20.09 | 2,85 | 2,62 | 6,98 | 86,93 | 1,05 | 1,93 |
| 21.09 | 3,31 | 3,00 | 8,07 | 87,16 | 1,05 | 1,91 |
| 22.09 | 4,07 | 3,46 | 9,70 | 75,42 | 1,03 | 1,88 |
| 23.09 | 3,57 | 2,89 | 8,35 | 77,97 | 1,03 | 1,87 |
| 24.09 | 2,53 | 2,29 | 6,16 | 91,44 | 1,04 | 1,88 |
| 25.09 | 2,10 | 2,00 | 5,21 | 65,96 | 1,05 | 1,91 |
| 26.09 | 1,22 | 1,19 | 3,06 | 86,64 | 1,07 | 1,96 |
| 27.09 | 0,92 | 0,95 | 2,36 | 85,58 | 1,06 | 1,94 |
| 28.09 | 1,35 | 1,34 | 3,42 | 85,66 | 1,06 | 1,94 |
| 29.09 | 2,49 | 2,40 | 6,20 | 85,47 | 1,05 | 1,93 |
| 30.09 | 1,47 | 1,40 | 3,64 | 94,43 | 1,05 | 1,93 |
| GV (DSV) | | | | | | |
| GV (GSV) | | 40 | 30 | | | |
| CV (MD8hSV) | | | | 120 | | |

*Rezultati mjerenja NO, NO₂ i NOx na stanici Podgorica-Gornje Mrke su izvan obima akreditacije CETI-ja jer nije u propisanim rokovima realizovano etaloniranje mjernog instrumenta u skladu sa zahtjevima standarda MEST EN 14211

4.5.2. Azot monoksid

Tabela 45. Statistička obrada rezultata mjerenja azot monoksida

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Broj jednočasovnih mjerena | 720 |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 100 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 0,48 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 12,27 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 2,40 |
| Medijana jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 2,01 |



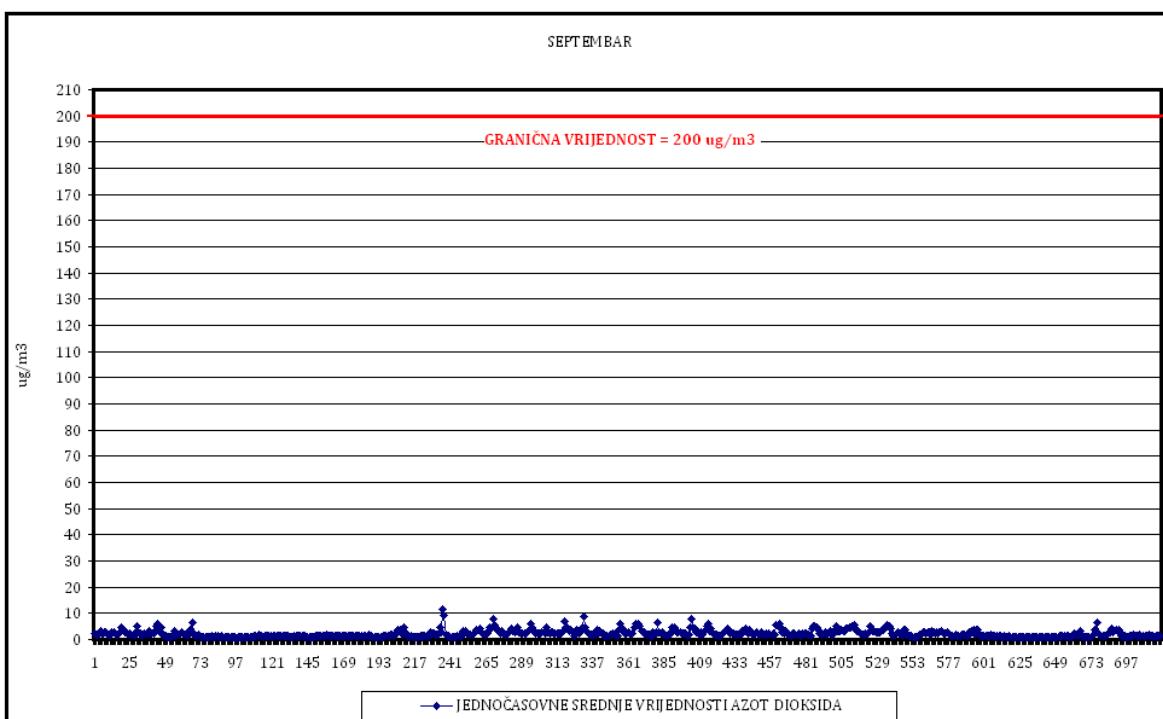
Slika 17. Jednočasovne srednje vrijednosti azot monoksida

Za azot monoksid nije propisana granična vrijednost već samo mjere kontrole.

4.5.3. Azot dioksid

Tabela 46. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Broj jednočasovnih mjerena | 720 |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 100 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 0,68 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 11,71 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 2,21 |
| Medijana jednočasovnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 1,89 |
| Broj prekoračenja jednočasovne GV | 0 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Jednočasovna srednja vrijednost | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje |
| Godišnja srednja vrijednost | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |



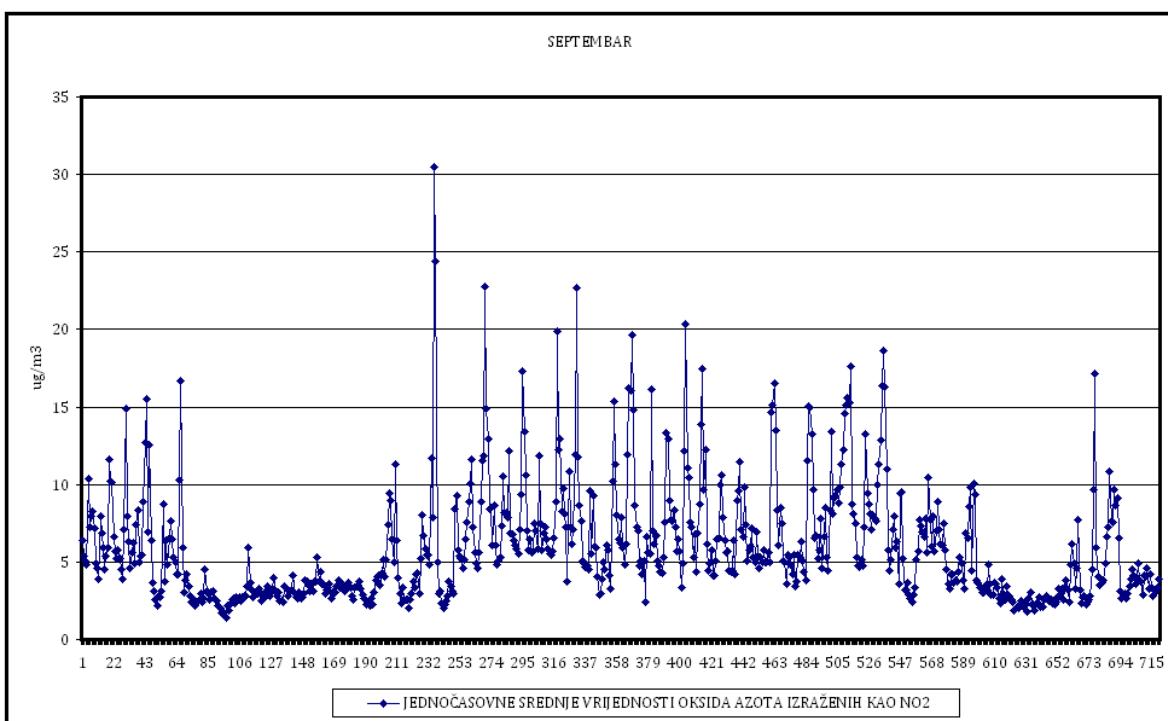
Slika 18. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida tokom mjerjenja u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

4.5.4. Ukupni oksidi azota izraženi kao NO₂

Tabela 47. Statistička obrada rezultata ukupnih oksida azota

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Broj jednočasovnih mjerena | 720 |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 100 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 1,41 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 30,48 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 5,89 |
| Medijana jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 4,96 |



Slika 19. Jednočasovne srednje vrijednosti ukupnih oksida azota

Za ukupne okside azota izražene kao azot dioksid je propisan kritični nivo za zaštitu vegetacije od $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kao godišnja srednja vrijednost.

4.5.5. Metan i ukupni ugljovodonici

Tabela 48. Statistička obrada rezultata mjerenja metana

| | |
|---------------------------------------------------------------------------|------|
| Broj 24-časovnih mjerena | 30 |
| Procenat validnih 24 časovnih mjerena (%). OP | 100 |
| Minimalna 24-časovna vrijednost (mg/m ³) | 1,03 |
| Maksimalna 24-časovna vrijednost (mg/m ³) | 1,07 |
| Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja (mg/m ³) | 1,05 |
| Medijana 24-časovnih vremena usrednjavanja (mg/m ³) | 1,05 |

Tabela 49. Statistička obrada rezultata mjerenja THC

| | |
|-------------------------------------------------------------|------|
| Broj 24-časovnih mjerena | 30 |
| Procenat validnih 24 časovnih mjerena (%). OP | 100 |
| Minimalna 24-časovna vrijednost (ppmC) | 1,87 |
| Maksimalna 24-časovna vrijednost (ppmC) | 1,96 |
| Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja (ppmC) | 1,93 |
| Medijana 24-časovnih vremena usrednjavanja (ppmC) | 1,93 |

Za ove polutante nijesu propisane granične vrijednosti već samo mjere kontrole, praćenje na pozadinskim stanicama.

4.5.6. Ozon

Tabela 50. Statistička obrada mjerenja vrijednosti ozona

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Broj maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti | 30 |
| Procenat validnih max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti (%) | 100 |
| Minimalna dnevna osmočasovna srednja dnevna vrijednost (µg/m ³) | 65,96 |
| Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost (µg/m ³) | 104,03 |
| Srednja vrijednost max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti(µg/m ³) | 91,43 |
| Medijana maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti | 92,94 |
| Broj prekoračenja max. dnevne osmočasovne srednje CV | 0 |
| Period usrednjavanja | Ciljna vrijednost |
| Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost | 120 µg /m ³ |

Sve maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona tokom septembra mjeseca su bile ispod propisane ciljne vrijednosti.

REZIME

Azot monoksid

Za azot monoksid nije propisana granična vrijednost već samo mjere kontrole.

Azot dioksid

Rezultati mjerena 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 tokom mjerena u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Ukupni oksidi azota (NOx) izraženi kao NO₂

Za ukupne okside azota izražene kao azot dioksid je propisana granična vrijednost za zaštitu vegetacije od $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na godišnjem nivou

Metan i ukupni ugljovodonici

Za ove polutante nijesu propisane granične vrijednosti već samo mjere kontrole, praćenja njihovog nivoa na pozadinskim stanicama.

Ozon

Sve maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona tokom septembra mjeseca su bile ispod propisane ciljne vrijednosti.

4.6. MJERNA STANICA NIKŠIĆ

| PODACI O STANICI NIKŠIĆ | | | |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1. Opšti podaci | | | |
| 1.1. | Ime stanice | Nikšić-centar | |
| 1.2. | Ime grada | Nikšić | |
| 1.3. | Kod stanice | MNE_02_07 | |
| 1.4. | Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu | Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica d.o.o. | |
| 1.5. | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci | Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore | |
| 1.6. | Ciljevi mjerjenja | Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu. praćenje trenda | |
| 1.7. | Geografske koordinate | G.dužina (m) 42° 46'52.3812" | G.širina (m) 18° 56'34.6020" Nmv (m) 628 |
| 1.8. | NUTS | | |
| 1.9. | Zagađujuće materije koje se mjeri | SO ₂ ,O ₃ ,CO,NO,NO ₂ ,NOx, PM ₁₀ ,PM _{2.5} ,Pb,As, Cd, Ni, BaP | |
| 1.10. | Meteorološki podaci | / | |
| 1.12. | Druge informacije | / | |
| 2. Klasifikacija stanice | | | |
| 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 | | |
| 3. Mjerna oprema | | | |
| 3.1. | Naziv | | |
| 3.2. | Analitička metoda ili mjerna metoda | | |
| SO ₂ | Automatski analizator | Analiza-UV fluorescencija | |
| NO, NO ₂ , NOx | Automatski analizator | Analiza-hemiluminiscencija | |
| O ₃ | Automatski analizator | Analiza- Fotometrija | |
| CO | Automatski analizator | analiza-IR apsorpcija | |
| PM ₁₀ | Ručno sakupljanje | Gravimetrija | |
| PM _{2.5} | Ručno sakupljanje | Gravimetrija | |
| Pb, As, Cd i Ni | Ručno sakupljanje | Analiza-AAS | |
| BaP | Ručno sakupljanje | Analiza-GCMS | |
| 4. Opis uzorkovanja | | | |
| 4.1. | Lokacija mjernog mjesta | UB | |
| 4.2. | Visina mjesta uzorkovanja | 4m | |
| 4.3. | Učestalost integrisanja podataka | 1 sat, 24 sata | |
| 4.4. | Vrijeme uzorkovanja | Kontinuirano | |

4.6.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerenja na mjerenoj stanici u Nikšiću

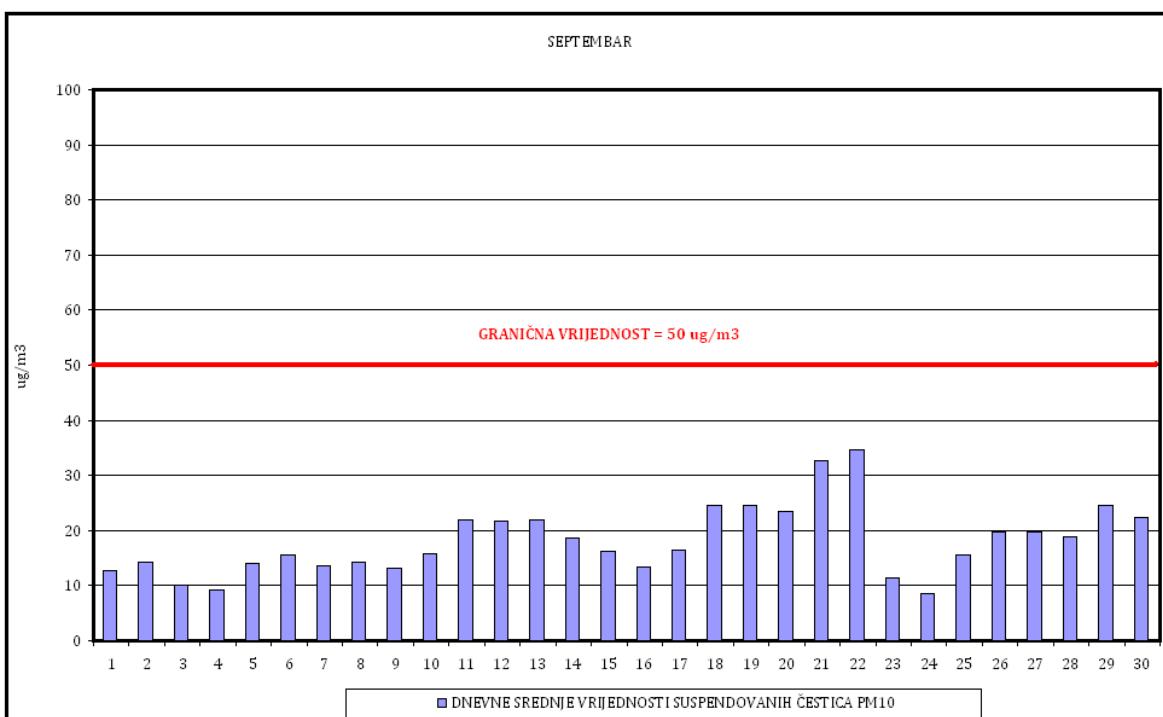
Tabela 51. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, NO, NO₂, NOx i maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti O₃ i CO

| Datum | PM ₁₀ | PM _{2,5} | SO ₂ | NO | NO ₂ | NOx | O ₃ | CO mg/m ³ |
|------------|-------------------|-------------------|-----------------|------|-----------------|-------|----------------|-------------------------|
| | µg/m ³ | | | | | | | |
| 1.09 | 12,64 | 10,18 | 5,27 | 1,45 | 10,10 | 12,32 | 87,17 | 0,21 |
| 2.09 | 14,18 | 11,82 | 4,55 | 1,30 | 10,04 | 12,04 | 83,01 | 0,21 |
| 3.09 | 10,18 | 6,91 | 8,64 | 1,10 | 7,25 | 8,93 | 74,14 | 0,20 |
| 4.09 | 9,27 | 6,36 | 4,39 | 0,76 | 2,87 | 4,03 | 82,66 | 0,18 |
| 5.09 | 14,00 | 8,91 | 4,06 | 0,80 | 3,08 | 4,30 | 79,35 | 0,17 |
| 6.09 | 15,64 | 10,91 | 4,40 | 0,84 | 3,80 | 5,08 | 82,84 | 0,18 |
| 7.09 | 13,64 | 10,00 | 4,22 | 0,83 | 4,88 | 6,16 | 81,85 | 0,18 |
| 8.09 | 14,36 | 10,55 | 4,09 | 0,86 | 4,91 | 6,22 | 84,78 | 0,18 |
| 9.09 | 13,09 | 6,18 | 3,77 | 1,03 | 5,88 | 7,45 | 83,48 | 0,18 |
| 10.09 | 15,82 | 10,36 | 5,80 | 1,32 | 7,20 | 9,21 | 85,28 | 0,18 |
| 11.09 | 22,00 | 12,00 | 5,70 | 1,53 | 11,74 | 14,08 | 86,53 | 0,18 |
| 12.09 | 21,64 | 10,73 | 5,61 | 2,22 | 13,64 | 17,03 | 88,21 | 0,21 |
| 13.09 | 21,91 | 12,91 | 4,65 | 1,49 | 11,94 | 14,22 | 94,08 | 0,25 |
| 14.09 | 18,73 | 11,09 | 7,38 | 2,02 | 15,39 | 18,48 | 83,95 | 0,24 |
| 15.09 | 16,18 | 10,00 | 5,49 | 3,09 | 15,46 | 20,19 | 72,85 | 0,23 |
| 16.09 | 13,45 | 7,64 | 3,94 | 1,52 | 10,13 | 12,45 | 85,05 | 0,21 |
| 17.09 | 16,36 | 8,27 | 4,69 | 1,39 | 8,93 | 11,05 | 80,60 | 0,19 |
| 18.09 | 24,60 | 11,91 | 4,70 | 1,90 | 12,20 | 15,10 | 77,86 | 0,23 |
| 19.09 | 24,64 | 10,73 | 4,98 | 2,11 | 12,94 | 16,16 | 76,93 | 0,23 |
| 20.09 | 23,45 | 10,36 | 4,23 | 2,06 | 10,75 | 13,90 | 77,11 | 0,22 |
| 21.09 | 32,73 | 13,09 | 5,49 | 1,64 | 11,02 | 13,53 | 71,72 | 0,20 |
| 22.09 | 34,73 | 12,55 | 3,65 | 1,64 | 10,09 | 12,60 | 65,71 | 0,17 |
| 23.09 | 11,45 | 6,00 | 3,82 | 1,78 | 7,69 | 10,41 | 70,80 | 0,20 |
| 24.09 | 8,55 | 4,36 | 3,55 | 1,13 | 8,28 | 10,01 | 76,90 | 0,18 |
| 25.09 | 15,64 | 9,45 | 3,48 | 1,37 | 8,08 | 10,18 | 58,58 | 0,18 |
| 26.09 | 19,64 | 7,27 | 3,46 | 0,84 | 3,84 | 5,12 | 71,04 | 0,17 |
| 27.09 | 19,82 | 8,73 | 3,36 | 0,88 | 4,85 | 6,20 | 74,20 | 0,16 |
| 28.09 | 18,91 | 8,55 | 3,31 | 3,30 | 15,27 | 20,32 | 74,76 | 0,21 |
| 29.09 | 24,64 | 11,73 | 3,37 | 2,53 | 15,05 | 18,92 | 75,24 | 0,20 |
| 30.09 | 22,27 | 16,09 | 5,45 | 2,26 | 13,00 | 16,47 | 80,52 | 0,21 |
| GV (DSV) | 50 | | 125 | | | | | |
| GV (GSV) | 40 | 20 | | | 40 | 30 | | |
| GV(MD8hSV) | | | | | | | | 10 |
| CV(MD8hSV) | | | | | | | 120 | |

4.6.2. Suspendovane čestice PM₁₀

Tabela 52. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

| Broj 24-časovnih mjerena | 30 |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Procenat validnih 24 časovnih mjerena (%), OP | 100 |
| Minimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 8,55 |
| Maksimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 34,73 |
| Prosječna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 18,14 |
| Medijana dnevne srednje vrijednosti usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 16,27 |
| Broj prekoračenja dnevne srednje vrijednosti GV | 0 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Dnevna srednja vrijednost | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje |
| Godišnja srednja vrijednost | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |



Slika 20. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀

Sve dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ tokom mjerena u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

4.6.3. Rezultati mjerena suspendovanih čestica PM_{2.5}

Tabela 53. Statistička obrada rezultata mjerena suspendovanih čestica PM_{2.5}

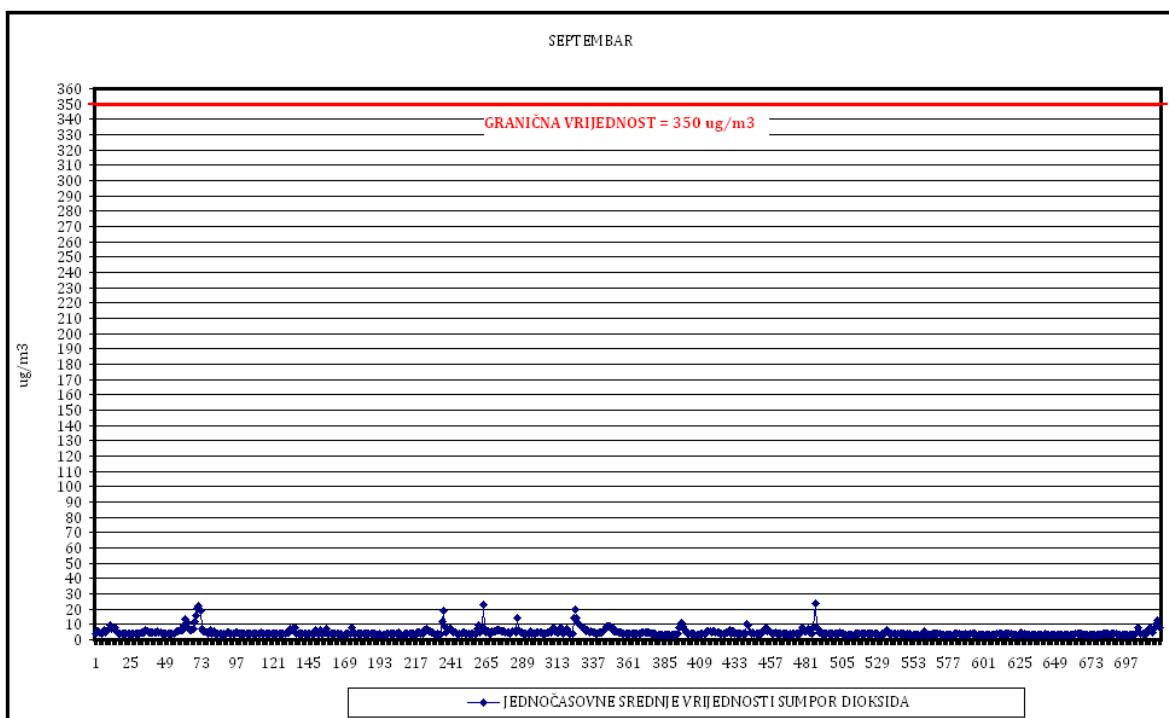
| | |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Broj 24-časovnih mjerena | 30 |
| Procenat validnih 24-časovnih mjerena (%), OP | 100 |
| Minimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 4,36 |
| Maksimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 16,09 |
| Prosječna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 9,85 |
| Medijana dnevnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 10,27 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Godišnja srednja vrijednost | 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

Za suspendovane čestice PM_{2.5} su propisani standardi kvaliteta na godišnjem nivou.

4.6.4. Sumpor dioksid

Tabela 54. Statistička obrada rezultata mjerena sumpor dioksida

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Broj jednočasovnih mjerena | 720 |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 100 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 2,76 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 23,36 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 4,65 |
| Medijana jednočasovnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 3,95 |
| Broj 24-časovnih mjerena | 30 |
| Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja | 100 |
| Minimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 3,31 |
| Maksimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 8,64 |
| Prosječna srednja dnevna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 4,65 |
| Medijana srednjih dnevnih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 4,40 |
| Broj prekoračenja jednočasovne GV | 0 |
| Broj prekoračenja dnevne srednje GV | 0 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Jednočasovna srednja vrijednost | 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje |
| Dnevna srednja vrijednost | 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Ne smije biti prekoračena preko 3 puta godišnje |



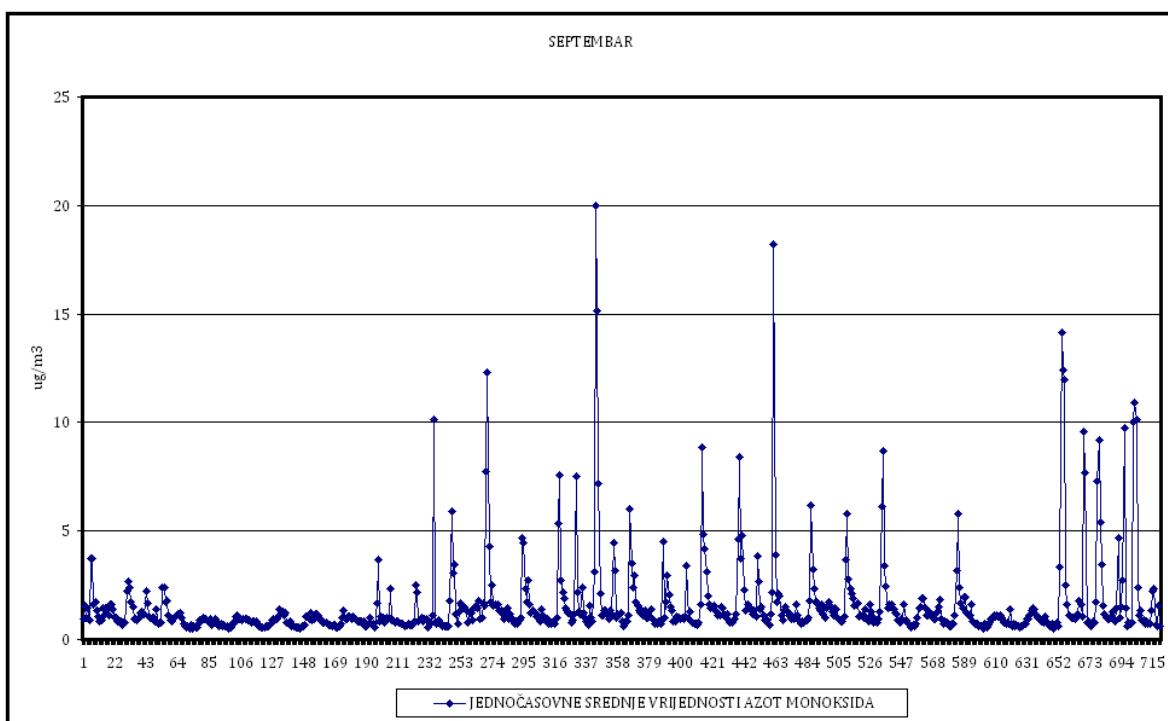
Slika 21. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida

Sve jednočasovne i dnevne srednje vrijednosti sumpor dioksida u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

4.6.5. Azot monoksid

Tabela 55. Statistička obrada rezultata mjerenja azot monoksida

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Broj jednočasovnih mjerena | 720 |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 100 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 0,51 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 19,97 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 1,57 |
| Medijana jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 1,01 |



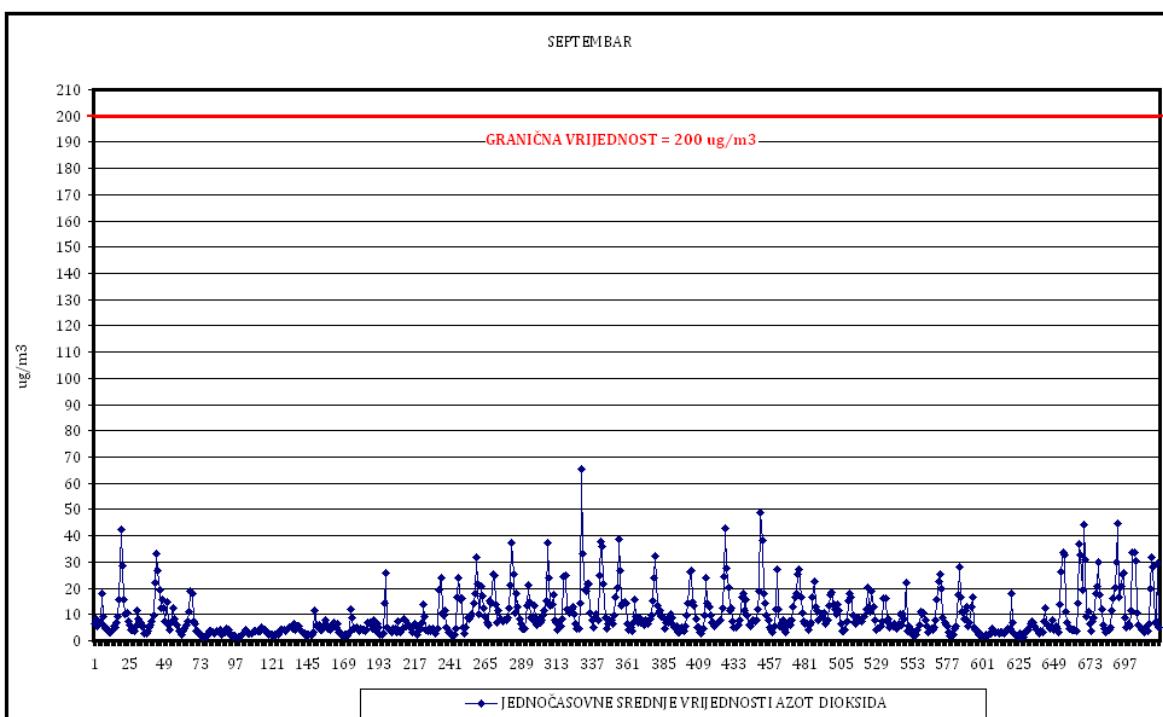
Slika 22. Jednočasovne srednje vrijednosti azot monoksida

Za azot monoksid nije propisana granična vrijednost već samo mjere kontrole.

4.6.6. Azot dioksid

Tabela 56. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Broj jednočasovnih mjerena | 720 |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 100 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 1,42 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 65,18 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 9,34 |
| Medijana jednočasovnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 6,55 |
| Broj prekoračenja jednočasovne GV | 0 |
| Period usrednjavanja | |
| Granična vrijednost | |
| Jednočasovna srednja vrijednost | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje |
| Godišnja srednja vrijednost | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |



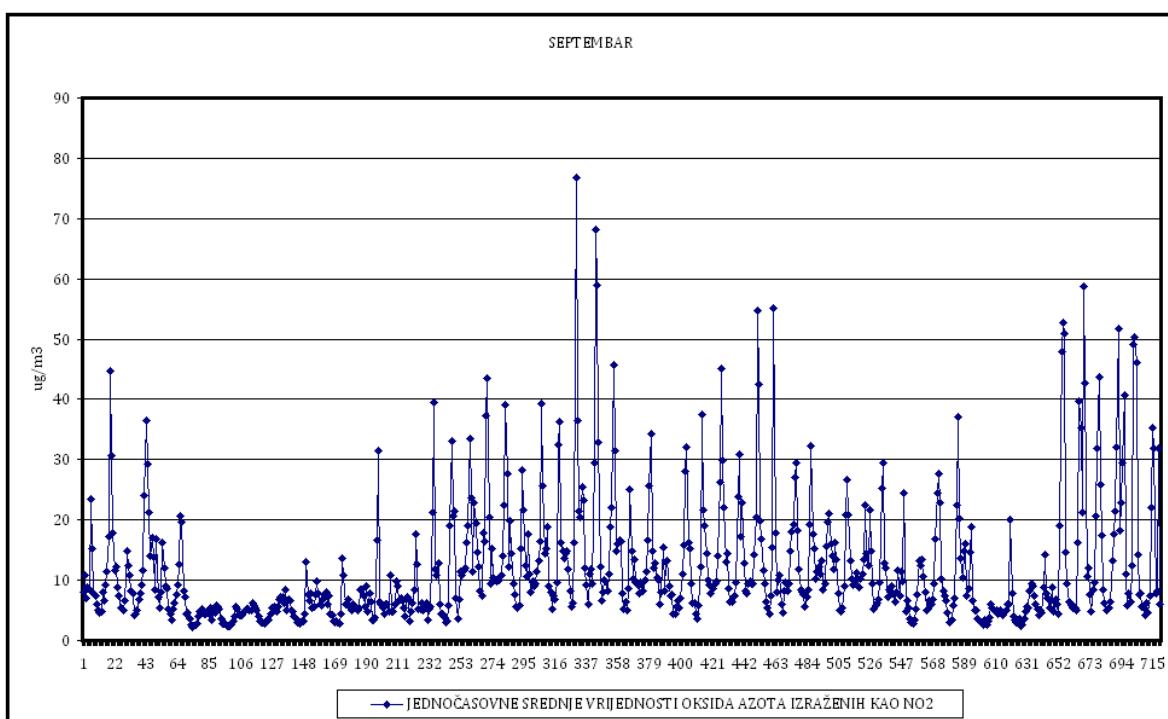
Slika 23. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida tokom mjerjenja u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

4.6.7. Ukupni oksidi azota izraženi kao NO₂

Tabela 57. Statistička obrada rezultata ukupnih oksida azota

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Broj jednočasovnih mjerena | 720 |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 100 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 2,23 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 76,70 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 11,74 |
| Medijana jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 8,16 |



Slika 24. Jednočasovne srednje vrijednosti ukupnih oksida azota

Za ukupne okside azota izražene kao azot dioksid je propisan kritični nivo za zaštitu vegetacije od $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kao godišnja srednja vrijednost.

4.6.8. Ozon

Tabela 58. Statistička obrada mjerenja vrijednosti ozona

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Broj maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti | 30 |
| Procenat validnih max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti (%) | 100 |
| Minimalna dnevna osmočasovna srednja dnevna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 58,58 |
| Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 94,08 |
| Srednja vrijednost max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 78,91 |
| Medijana maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti | 79,94 |
| Broj prekoračenja max. dnevne osmočasovne srednje CV | 0 |
| Period usrednjavanja | Ciljna vrijednost |
| Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost | 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

Sve maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona tokom septembra mjeseca su bile ispod propisane ciljne vrijednosti.

4.6.9. Ugljen monoksid

Tabela 59. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Broj maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti | 30 |
| Procenat validnih max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti (%), OP | 100 |
| Minimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost (mg/m^3) | 0,16 |
| Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost (mg/m^3) | 0,25 |
| Srednja vrijednost max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti (mg/m^3) | 0,20 |
| Medijana maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti (mg/m^3) | 0,20 |
| Broj prekoračenja max. dnevne osmočasovne srednje GV | 0 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost | 10 mg/m^3 |

Sve maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida na ovom mjernom mjestu tokom mjerena u septembri mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

4.6.10. Srednje mjesecne vrijednosti sadržaja teških metala (Pb, Cd, As i Ni) i benzo(a)pirena u suspendovanim česticama PM₁₀

Tabela 60. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u PM₁₀

| Parametar | Pb ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Cd (ng/m^3) | As (ng/m^3) | Ni (ng/m^3) |
|-------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Srednja vr. | <0,015 | <0,5 | 0,12 | 0,25 |
| GV (GSV) | 0,5 | | | |
| CV (GSV) | | 6 | 5 | 20 |

Tabela 61. Srednje vrijednosti sadržaja benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova, markera benzo(a)pirena i ukupnih PAH-ova u PM₁₀

| Parametar | BaP (ng/m^3) | Markeri BaP (ng/m^3) | PAH (ng/m^3) |
|-------------|--------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|
| Srednja vr. | 0,04 | 0,13 | 0,38 |
| CV (GSV) | 1 | , | / |

Suspendovane čestice PM₁₀ su analizirane na sadržaj olova, kadmijuma, arsena, nikla, i benzo(a)pirena, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou

REZIME

Suspendovane čestice PM₁₀

Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ upoređene su sa propisanom graničnom vrijednošću (50 µg/m³), za dnevnu srednju vrijednost, koja se ne smije prekoračiti više od 35 puta u toku godine.

Sve dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ tokom mjerena u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Suspendovane čestice PM_{2.5}

Za suspendovane čestice PM_{2.5} su propisani standardi kvaliteta na godišnjem nivou.

Sumpor dioksid

Rezultati mjerena sumpor dioksida su upoređeni sa propisanim graničnim vrijednostima za jednočasovnu srednju vrijednost (350µg/m³) i dnevnu srednju vrijednost (125µg/m³).

Sve izmjerene vrijednosti sumpor dioksida tokom mjerena u septembru mjesecu su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti.

Azot monoksid

Za azot monoksid nije propisana granična vrijednost već samo mjere kontrole.

Azot dioksid

Rezultati mjerena azot dioksida (kao jednočasovne srednje vrijednosti) su upoređeni sa propisanom graničnom vrijednošću za jednočasovnu srednju vrijednost, (200 µg/m³).

Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida tokom mjerena u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Ukupni oksidi azota (NOx) izraženi kao NO₂

Za ukupne okside azota izražene kao azot dioksid je propisana granična vrijednost za zaštitu vegetacije od 30 µg/m³ na godišnjem nivou.

Ozon

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti koncentracija ozona poređene su sa propisanom ciljnom vrijednošću (120 µg/m³). Sve maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona tokom septembra mjeseca su bile ispod propisane ciljne vrijednosti.

Ugljen monoksid

Sve maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida tokom mjerena u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Sadržaj teških metala (Pb, Cd, As, Ni) i benzo(a)pirena u PM₁₀

Suspendovane čestice PM₁₀ su analizirane na sadržaj olova, nikla, arsena, kadmijuma 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

4.7. MJERNA STANICA BAR

| PODACI O STANICI BAR | | | |
|---------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1.Opšti podaci | | | |
| 1.1. | Ime stanice | Bar Topolica (UB) | |
| 1.2. | Ime grada | Bar | |
| 1.3. | Kod stanice | MNE_02_04 | |
| 1.4. | Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu | Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica d.o.o | |
| 1.5. | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci | Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore | |
| 1.6. | Ciljevi mjerenja | Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu, praćenje trenda | |
| 1.7. | Geografske koordinate | G.dužina (m) 42° 6'14.2272" | G.širina (m) 19° 5'40.1244" NmV (m) 7 |
| 1.8. | NUTS | | |
| 1.9. | Zagađujuće materije koje se mjere | PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO, NO ₂ , NOx, O ₃ , Pb, As, Cd, Ni i BaP | |
| 1.10. | Meteorološki podaci | / | |
| 1.12. | Druge informacije | / | |
| 2.Klasifikacija stanice | | | |
| 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 | |
| 3.Mjerna oprema | | | |
| 3.1. | Naziv | | |
| 3.2. | Analitička metoda ili mjerna metoda | | |
| PM ₁₀ | Ručno sakupljanje | Gravimetrija | |
| PM _{2.5} | Ručno sakupljanje | Gravimetrija | |
| NO, NO ₂ , NOx | Automatski analizator | Analiza-hemiluminiscencija | |
| O ₃ | Automatski analizator | Analiza- Fotometrija | |
| Pb, As, Cd i Ni | Ručno sakupljanje | Analiza-AAS | |
| BaP | Ručno sakupljanje | Analiza-GCMS | |
| 4.Opis uzorkovanja | | | |
| 4.1. | Lokacija mjernog mjesto | UB | |
| 4.2. | Visina mesta uzorkovanja | 4m | |
| 4.3. | Učestalost integrisanja podataka | 1 sat, 24 sata | |
| 4.4. | Vrijeme uzorkovanja | Kontinuirano | |

4.7.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici u Baru

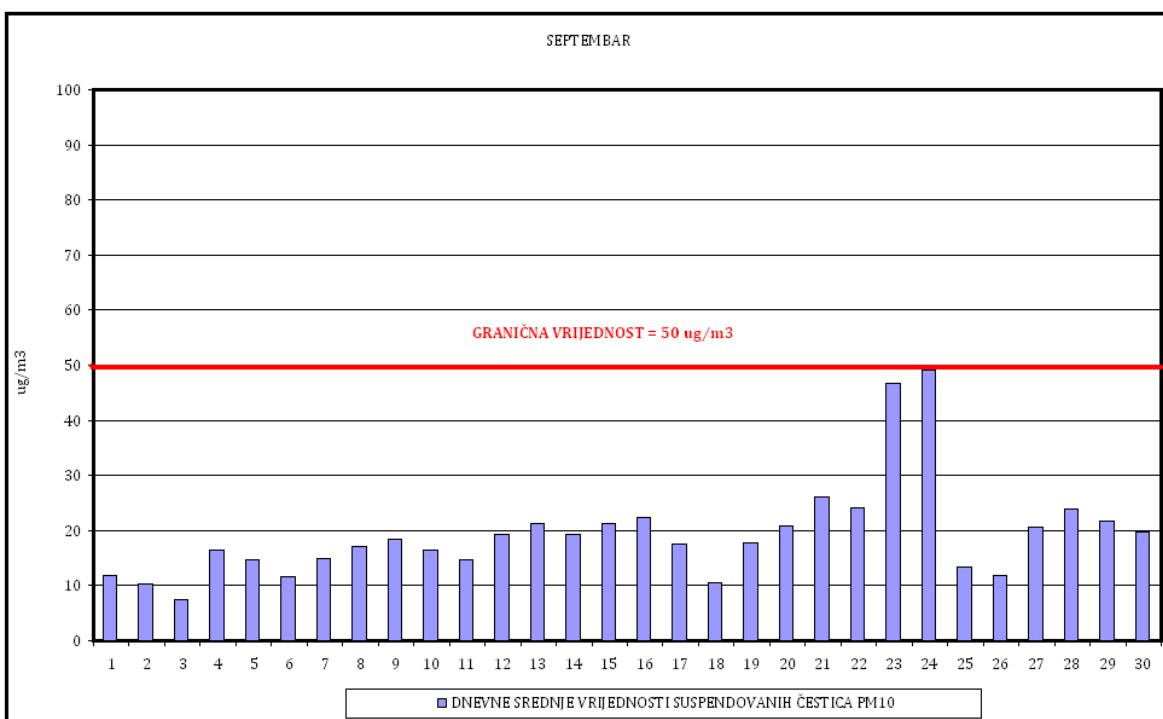
Tabela 62. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀, PM_{2.5}, NO, NO₂, NOx i max.dnevne osmočasovne srednje O₃

| Datum | PM ₁₀ | PM _{2.5} | NO | NO ₂ | NOx | O ₃ |
|------------|-------------------|-------------------|------|-----------------|-------|----------------|
| | μg/m ³ | | | | | |
| 1.09 | 11,82 | 4,18 | 3,00 | 14,06 | 18,65 | 78,67 |
| 2.09 | 10,36 | 4,45 | 2,91 | 14,57 | 19,02 | 67,92 |
| 3.09 | 7,36 | 5,18 | 2,95 | 14,42 | 18,93 | 71,98 |
| 4.09 | 16,36 | 10,64 | 2,71 | 8,62 | 12,77 | 70,39 |
| 5.09 | 14,73 | 11,55 | 2,96 | 12,63 | 17,15 | 69,89 |
| 6.09 | 11,55 | 6,27 | 2,61 | 12,06 | 16,06 | 78,64 |
| 7.09 | 15,00 | 7,27 | 2,88 | 14,14 | 18,55 | 75,46 |
| 8.09 | 17,09 | 10,73 | 2,79 | 14,79 | 19,05 | 73,42 |
| 9.09 | 18,45 | 11,09 | 2,81 | 13,11 | 17,40 | 78,47 |
| 10.09 | 16,36 | 9,55 | 2,67 | 10,28 | 14,37 | 80,36 |
| 11.09 | 14,73 | 7,45 | 2,90 | 14,94 | 19,37 | 81,23 |
| 12.09 | 19,27 | 10,45 | 4,51 | 19,47 | 26,37 | 86,43 |
| 13.09 | 21,27 | 11,27 | 2,90 | 15,87 | 20,31 | 88,93 |
| 14.09 | 19,36 | 11,55 | 3,24 | 17,36 | 22,31 | 82,48 |
| 15.09 | 21,18 | 13,45 | 3,74 | 19,59 | 25,30 | 77,01 |
| 16.09 | 22,27 | 9,82 | 3,19 | 14,12 | 19,00 | 75,28 |
| 17.09 | 17,45 | 14,36 | 2,84 | 10,77 | 15,11 | 71,78 |
| 18.09 | 10,55 | 7,73 | 3,19 | 17,52 | 22,40 | 45,15 |
| 19.09 | 17,73 | 10,91 | 3,09 | 15,85 | 20,57 | 41,64 |
| 20.09 | 20,91 | 13,36 | 3,39 | 18,59 | 23,78 | 37,82 |
| 21.09 | 26,18 | 12,45 | 3,37 | 19,10 | 24,26 | 30,79 |
| 22.09 | 24,09 | 11,91 | 3,42 | 16,84 | 22,06 | 32,33 |
| 23.09 | 46,82 | 16,45 | 2,87 | 13,26 | 17,65 | 43,69 |
| 24.09 | 49,09 | 19,09 | 2,82 | 10,25 | 14,57 | 53,85 |
| 25.09 | 13,45 | 6,55 | 5,28 | 15,78 | 23,86 | 42,64 |
| 26.09 | 11,91 | 5,09 | 2,84 | 10,62 | 14,96 | 30,77 |
| 27.09 | 20,64 | 10,27 | 2,78 | 10,72 | 14,98 | 42,53 |
| 28.09 | 23,91 | 8,55 | 2,94 | 15,22 | 19,72 | 46,04 |
| 29.09 | 21,73 | 9,73 | 3,85 | 20,06 | 25,95 | 42,07 |
| 30.09 | 19,64 | 8,73 | 2,93 | 12,22 | 16,71 | 43,51 |
| GV (DSV) | 50 | | | | | |
| GV (GSV) | 40 | 20 | | 40 | 30 | |
| CV(MD8hSV) | | | | | | 120 |

4.7.2. Rezultati mjerena suspendovanih čestica PM₁₀

Tabela 63. Statistička obrada rezultata mjerena suspendovanih čestica PM₁₀

| Broj 24-časovnih mjerena | 30 |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Procenat validnih 24 časovnih mjerena (%), OP | 100 |
| Minimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 7,36 |
| Maksimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 49,09 |
| Prosječna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 19,38 |
| Medijana dnevne srednje vrijednosti usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 18,09 |
| Broj prekoračenja dnevne srednje vrijednosti GV | 0 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Dnevna srednja vrijednost | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje |
| Godišnja srednja vrijednost | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |



Slika 25. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica

Sve dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ tokom mjerena u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

4.7.3. Rezultati mjerena suspendovanih čestica PM_{2.5}

Tabela 64. Statistička obrada rezultata mjerena suspendovanih čestica PM_{2.5}

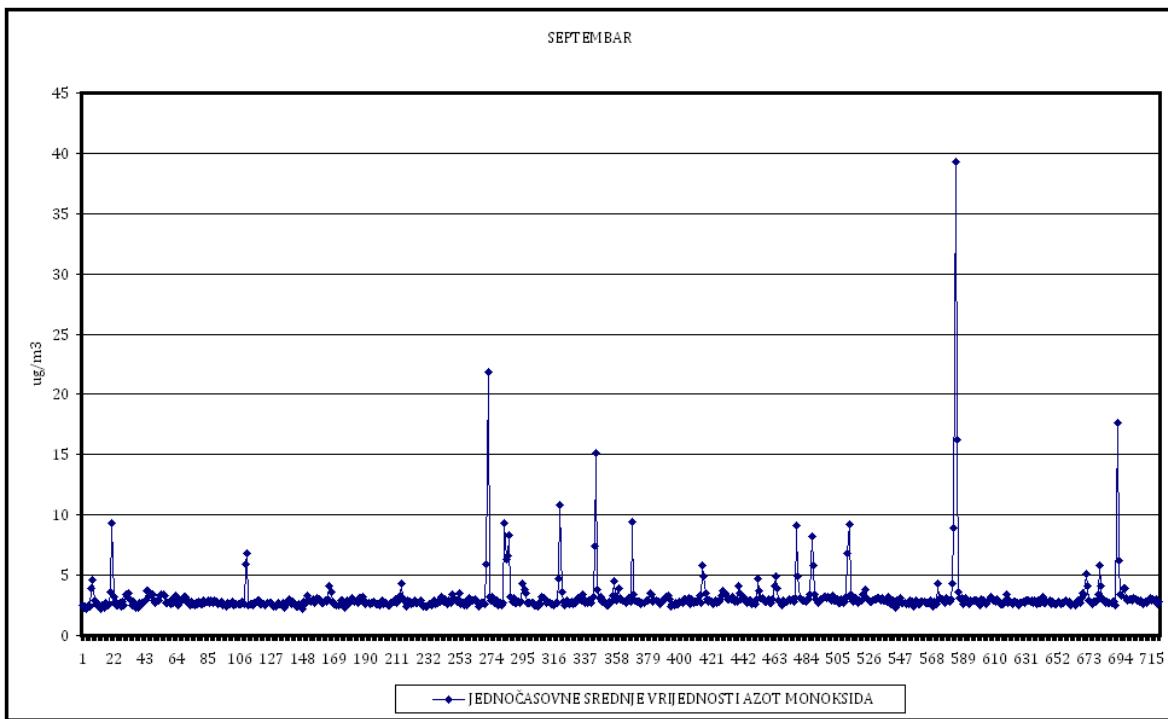
| | |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Broj 24-časovnih mjerena | 30 |
| Procenat validnih 24-časovnih mjerena (%), OP | 100 |
| Minimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 4,18 |
| Maksimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 19,09 |
| Prosječna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 10,00 |
| Medijana dnevnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 10,36 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Godišnja srednja vrijednost | 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

Za suspendovane čestice PM_{2.5} su propisani standardi kvaliteta na godišnjem nivou.

4.7.4. Azot monoksid

Tabela 65. Statistička obrada rezultata mjerena azot monoksida

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Broj jednočasovnih mjerena | 720 |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 100 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 2,19 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 39,25 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 3,15 |
| Medijana jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 2,83 |



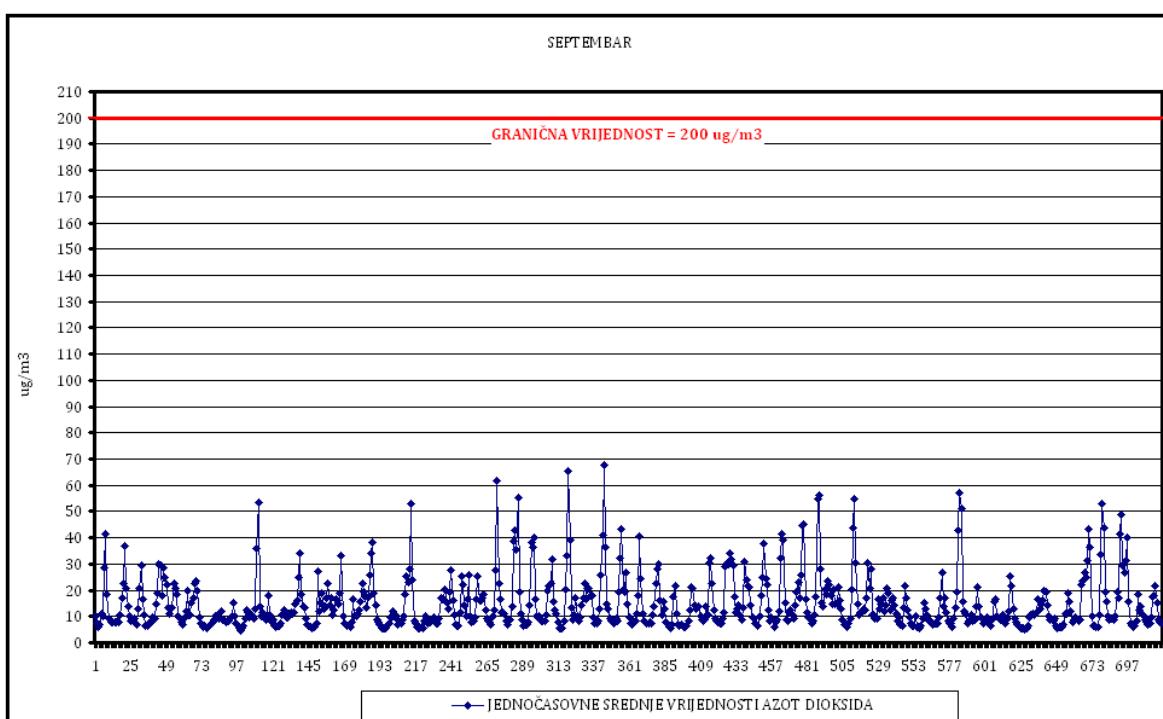
Slika 26. Jednočasovne srednje vrijednosti azot monoksida

Za azot monoksid nije propisana granična vrijednost već samo mjere kontrole

4.7.5. Azot dioksid

Tabela 66. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Broj jednočasovnih mjerena | 720 |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 100 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 4,83 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 67,85 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 14,56 |
| Medijana jednočasovnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 10,68 |
| Broj prekoračenja jednočasovne GV | 0 |
| Period usrednjavanja | |
| Granična vrijednost | |
| Jednočasovna srednja vrijednost | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje |
| Godišnja srednja vrijednost | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |



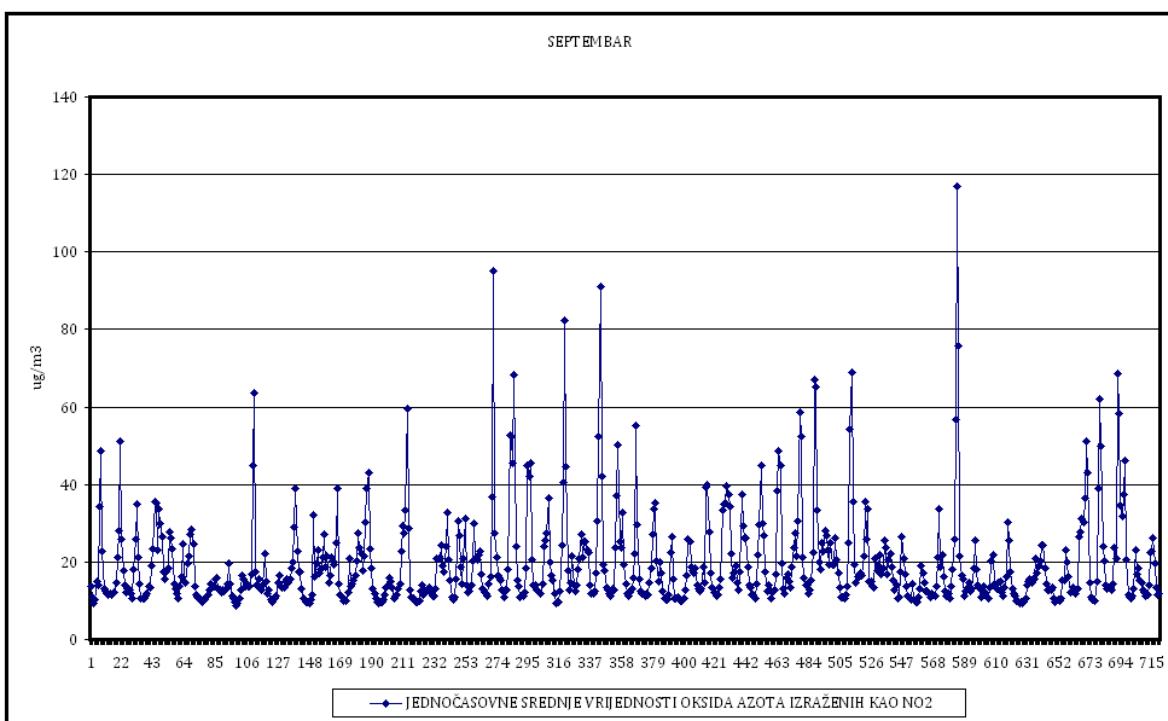
Slika 27. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida tokom mjerjenja u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

4.7.6. Ukupni oksidi azota izraženi kao NO₂

Tabela 67. Statistička obrada rezultata ukupnih oksida azota

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Broj jednočasovnih mjerena | 720 |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 100 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 8,78 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 117,01 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 19,37 |
| Medijana jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 14,95 |



Slika 28. Jednočasovne srednje vrijednosti ukupnih oksida azota

Za ukupne okside azota izražene kao azot dioksid je propisan kritični nivo za zaštitu vegetacije od 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ kao godišnja srednja vrijednost.

4.7.7. Ozon

Tabela 68. Statistička obrada mjerenja vrijednosti ozona

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Broj maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti | 30 |
| Procenat validnih max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti (%) | 100 |
| Minimalna dnevna osmočasovna srednja dnevna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 30,77 |
| Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 88,93 |
| Srednja vrijednost max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 61,37 |
| Medijana maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti | 70,14 |
| Broj prekoračenja max. dnevne osmočasovne srednje CV | 0 |
| Period usrednjavanja | Ciljna vrijednost |
| Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost | 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

Sve maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona tokom septembra mjeseca su bile ispod propisane ciljne vrijednosti.

4.7.8. Srednje mjesečne vrijednosti sadržaja teških metala (Pb, Cd, As i Ni) i benzo(a)pirena u suspendovanim česticama PM₁₀

Tabela 69. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u PM₁₀

| Parametar | Pb ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Cd (ng/m^3) | As (ng/m^3) | Ni (ng/m^3) |
|-------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Srednja vr. | <0,015 | <0,5 | 1,54 | <1,0 |
| GV (GSV) | 0,5 | | | |
| CV (GSV) | | 6 | 5 | 20 |

Tabela 70. Srednje vrijednosti sadržaja benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova, markera benzo(a)pirena i ukupnih PAH-ova u PM₁₀

| Parametar | BaP (ng/m^3) | Markeri BaP (ng/m^3) | PAH (ng/m^3) |
|-------------|--------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|
| Srednja vr. | 0,06 | 0,18 | 0,75 |
| CV (GSV) | 1 | / | / |

Suspendovane čestice PM₁₀ su analizirane na sadržaj olova, kadmijuma, arsena, nikla, i benzo (a)pirena, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.

REZIME

Suspendovane čestice PM₁₀

Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ upoređene su sa propisanom graničnom vrijednošću (50 µg/m³), za dnevnu srednju vrijednost, koja se ne smije prekoračiti više od 35 puta u toku godine.

Na ovoj stanici za praćenje kvaliteta vazduha tokom septembra mjeseca sve dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Suspendovane čestice PM_{2.5}

Za suspendovane čestice PM_{2.5} su propisani standardi kvaliteta na godišnjem nivou.

Azot monoksid

Za azot monoksid nije propisana granična vrijednost već samo mjere kontrole.

Azot dioksid

Rezultati mjerena azot dioksida (kao jednočasovne srednje vrijednosti) su upoređeni sa propisanom graničnom vrijednošću za jednočasovnu srednju vrijednost, (200 µg/m³).

Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida tokom mjerena u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Ukupni oksidi azota (NOx) izraženi kao NO₂

Za ukupne okside azota izražene kao azot dioksid je propisana granična vrijednost za zaštitu vegetacije od 30 µg/m³ na godišnjem nivou.

Ozon

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti koncentracija ozona poređene su sa propisanom ciljnom vrijednošću (120 µg/m³).

Sve maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona tokom septembra mjeseca su bile ispod propisane ciljne vrijednosti.

Sadržaj teških metala (Pb, Cd, As, Ni) i benzo(a)pirena u PM₁₀

Suspendovane čestice PM₁₀ su analizirane na sadržaj olova, nikla, arsena, kadmijuma 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.

4.8. MJERNA STANICA KOTOR

| PODACI O STANICI KOTOR | | | |
|-------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1.Opšti podaci | | | |
| 1.1. | Ime stanice | Kotor-Dobrota (UT) | |
| 1.2. | Ime grada | Kotor | |
| 1.3. | Kod stanice | MNE_04_04 | |
| 1.4. | Naziv stručne institucije koja odgovara za stanicu | Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica d.o.o. | |
| 1.5. | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci | Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore | |
| 1.6. | Ciljevi mjerenja | Procjena uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu, praćenje trenda | |
| 1.7. | Geografske koordinate | G.dužina (m) 42° 27'57.2800" | G.širina (m) 18°45'52.8600" Nm v (m) 7 |
| 1.8. | NUTS | | |
| 1.9. | Zagadjujuće materije koje se mjere | PM ₁₀ , SO ₂ , NO, NO ₂ , NOx, C ₆ H ₆ , CO, Pb, As, Cd, Ni i BaP | |
| 1.10. | Meteorološki podaci | / | |
| 1.12. | Druge informacije | / | |
| 2.Klasifikacija stanice | | | |
| 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 | | |
| 3.Mjerna oprema | | | |
| 3.1. | Naziv | | |
| 3.2. | Analitička metoda ili mjerna metoda | | |
| PM ₁₀ | Ručno sakupljanje | Gravimetrija | |
| PM _{2.5} | Ručno sakupljanje | Gravimetrija | |
| SO ₂ | Automatski analizator | Analiza-UV fluorescencija | |
| NO, NO ₂ , NOx | Automatski analizator | Analiza-Hemiluminiscencija | |
| C ₆ H ₆ | Automatski analizator | Gasna hromatografija | |
| CO | Automatski analizator | Analiza-IR apsorpcija | |
| Pb, As, Cd i Ni | Ručno sakupljanje | Analiza-AAS | |
| BaP | Ručno sakupljanje | Analiza-GCMS | |
| 4.Opis uzorkovanja | | | |
| 4.1. | Lokacija mjernog mesta | UT | |
| 4.2. | Visina mesta uzorkovanja | 4m | |
| 4.3. | Učestalost integrisanja podataka | 1 sat, 24 sata | |
| 4.4. | Vrijeme uzorkovanja | Kontinuirano | |

4.8.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernej stanici Kotor

Tabela 71. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀, SO₂, NO, NO₂, NOx, C₆H₆ i maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti CO

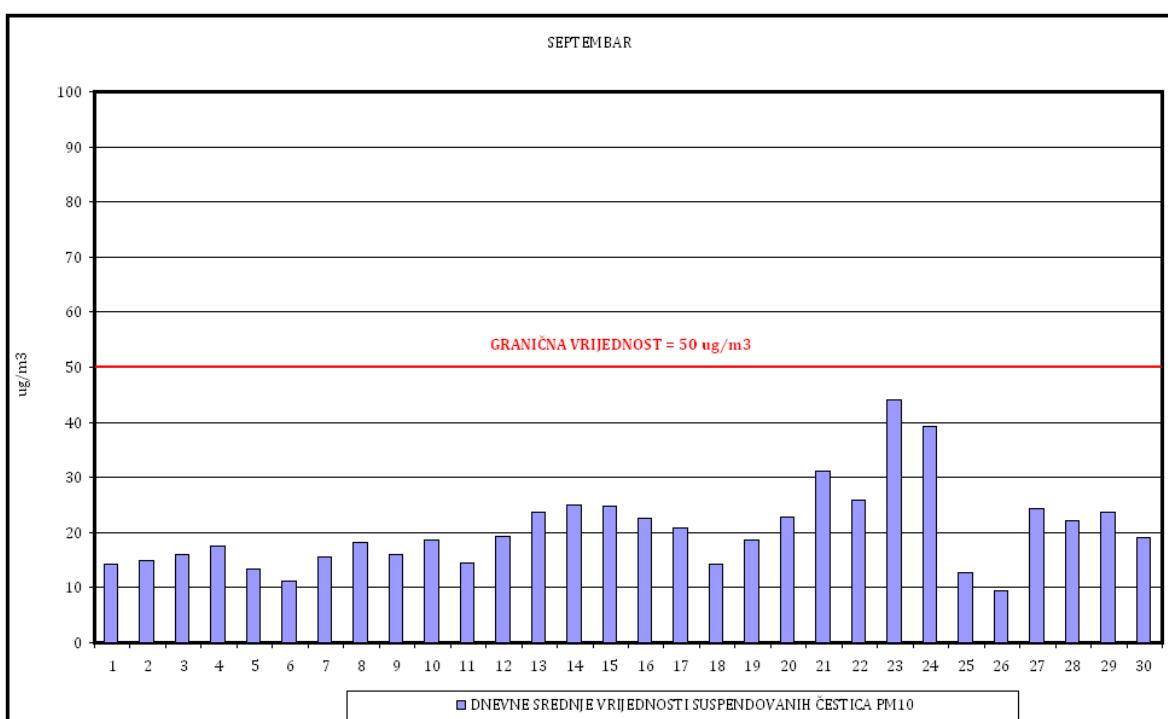
| Datum | PM ₁₀ | SO ₂ | NO | NO ₂ | NOx | C ₆ H ₆ * | CO |
|------------|--------------------------|-----------------|-------|-----------------|-------|---------------------------------|------------------------|
| | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | | | | | mg/m^3 |
| 1.09 | 14,27 | 0,74 | 16,37 | 25,75 | 50,79 | 0,07 | 0,21 |
| 2.09 | 14,91 | 0,92 | 13,72 | 26,22 | 47,21 | 0,08 | 0,27 |
| 3.09 | 15,91 | 2,07 | 8,10 | 18,96 | 31,35 | 0,06 | 0,26 |
| 4.09 | 17,64 | 2,47 | 5,45 | 5,48 | 13,82 | 0,03 | 0,16 |
| 5.09 | 13,27 | 0,56 | 6,08 | 7,02 | 16,32 | 0,03 | 0,12 |
| 6.09 | 11,18 | 0,60 | 6,91 | 11,75 | 22,32 | 0,04 | 0,16 |
| 7.09 | 15,55 | 0,54 | 6,51 | 9,44 | 19,41 | 0,04 | 0,17 |
| 8.09 | 18,18 | 0,63 | 6,71 | 11,75 | 22,01 | 0,04 | 0,16 |
| 9.09 | 15,91 | 0,72 | 8,05 | 17,09 | 29,41 | 0,05 | 0,25 |
| 10.09 | 18,55 | 0,81 | 8,33 | 19,76 | 32,50 | 0,05 | 0,29 |
| 11.09 | 14,55 | 1,06 | 8,39 | 22,68 | 35,52 | 0,06 | 0,29 |
| 12.09 | 19,27 | 0,79 | 8,17 | 23,31 | 35,80 | 0,06 | 0,22 |
| 13.09 | 23,73 | 1,29 | 10,15 | 30,46 | 45,99 | 0,07 | 0,22 |
| 14.09 | 25,00 | 0,91 | 11,46 | 33,53 | 51,05 | 0,08 | 0,25 |
| 15.09 | 24,82 | 1,09 | 10,23 | 27,57 | 43,22 | 0,07 | 0,26 |
| 16.09 | 22,55 | 0,78 | 10,59 | 25,26 | 41,46 | 0,07 | 0,21 |
| 17.09 | 20,82 | 0,66 | 7,23 | 19,34 | 30,40 | 0,11 | 0,29 |
| 18.09 | 14,18 | 0,73 | 8,26 | 23,47 | 36,11 | 0,07 | 0,20 |
| 19.09 | 18,55 | 0,78 | 10,21 | 24,80 | 40,41 | 0,06 | 0,19 |
| 20.09 | 22,82 | 0,76 | 12,89 | 26,58 | 46,31 | 0,06 | 0,19 |
| 21.09 | 31,18 | 0,66 | 8,29 | 16,61 | 29,30 | 0,06 | 0,17 |
| 22.09 | 25,91 | 0,71 | 8,94 | 18,61 | 32,28 | 0,05 | 0,14 |
| 23.09 | 44,18 | 0,69 | 7,11 | 16,35 | 27,22 | 0,04 | 0,14 |
| 24.09 | 39,27 | 0,63 | 7,90 | 14,04 | 26,12 | 0,04 | 0,12 |
| 25.09 | 12,73 | 0,49 | 4,26 | 4,95 | 11,46 | 0,03 | 0,10 |
| 26.09 | 9,45 | 0,55 | 7,54 | 12,24 | 23,76 | 0,04 | 0,16 |
| 27.09 | 24,27 | 0,58 | 7,30 | 11,39 | 22,56 | 0,03 | 0,15 |
| 28.09 | 22,18 | 0,60 | 10,12 | 24,59 | 40,08 | 0,04 | 0,21 |
| 29.09 | 23,73 | 0,86 | 10,25 | 22,96 | 38,64 | 0,05 | 0,20 |
| 30.09 | 19,09 | 1,04 | 7,04 | 14,05 | 24,83 | 0,04 | 0,17 |
| GV (SDV) | 50 | 125 | | | | | |
| GV (GSV) | 40 | | | 40 | 30 | 5 | |
| GV(MD8hSV) | | | | | | | 10 |

*Rezultati mjerenja benzena (C₆H₆) na stanici u Kotoru su izvan obima akreditacije CETI-ja jer nije u propisanim rokovima realizovano etaloniranje mjernog instrumenta u skladu sa zahtjevima standarda MEST 14662-3

4.8.2. Suspendovane čestice PM₁₀

Tabela 72. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

| Broj 24-časovnih mjerena | 30 |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Procenat validnih 24 časovnih mjerena (%), OP | 100 |
| Minimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 9,45 |
| Maksimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 44,18 |
| Prosječna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 20,45 |
| Medijana dnevne srednje vrijednosti usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 18,82 |
| Broj prekoračenja dnevne srednje vrijednosti GV | 0 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Dnevna srednja vrijednost | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje |
| Godišnja srednja vrijednost | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |



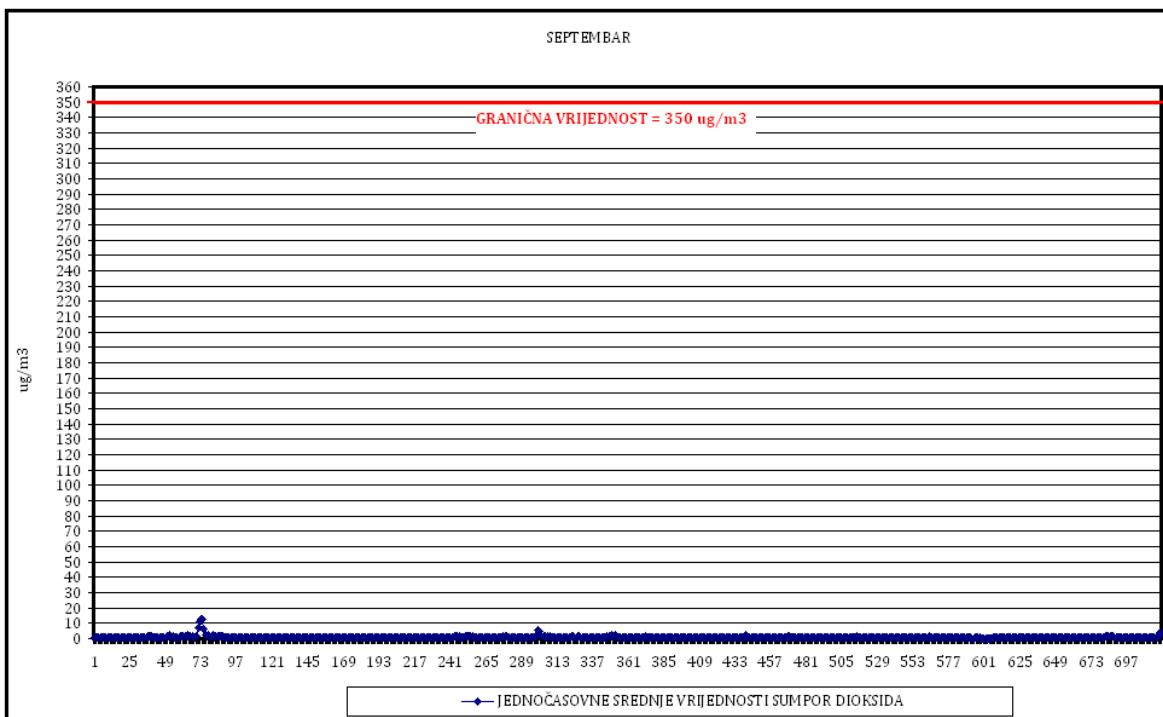
Slika 29. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀

Sve dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ tokom mjerena u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

4.8.3. Sumpor dioksid

Tabela 73. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

| Broj jednočasovnih mjerena | 720 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 100 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 0,29 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 13,02 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 0,86 |
| Medijana jednočasovnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 0,66 |
| Broj 24-časovnih mjerena | 30 |
| Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja | 100 |
| Minimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 0,49 |
| Maksimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 2,47 |
| Prosječna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 0,86 |
| Medijana dnevna srednja vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 0,73 |
| Broj prekoračenja jednočasovne GV | 0 |
| Broj prekoračenja dnevne srednje GV | 0 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Jednočasovna srednja vrijednost | 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje |
| Dnevna srednja vrijednost | 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Ne smije biti prekoračena preko 3 puta godišnje |



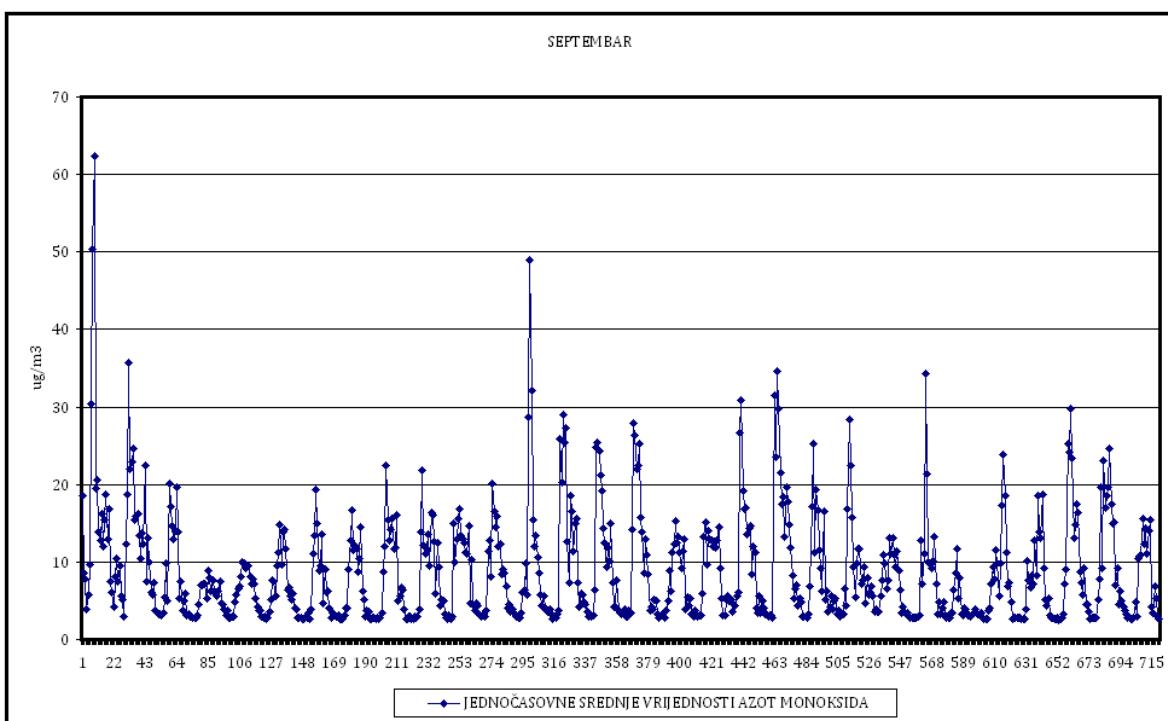
Slika 30. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida

Sve jednočasovne i dnevne srednje vrijednosti sumpor dioksida u septembru mjesecu su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti.

4.8.4. Azot monoksid

Tabela 74. Statistička obrada rezultata mjerenja azot monoksida

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Broj jednočasovnih mjerena | 720 |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 100 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 2,56 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 62,36 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 8,75 |
| Medijana jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 6,27 |



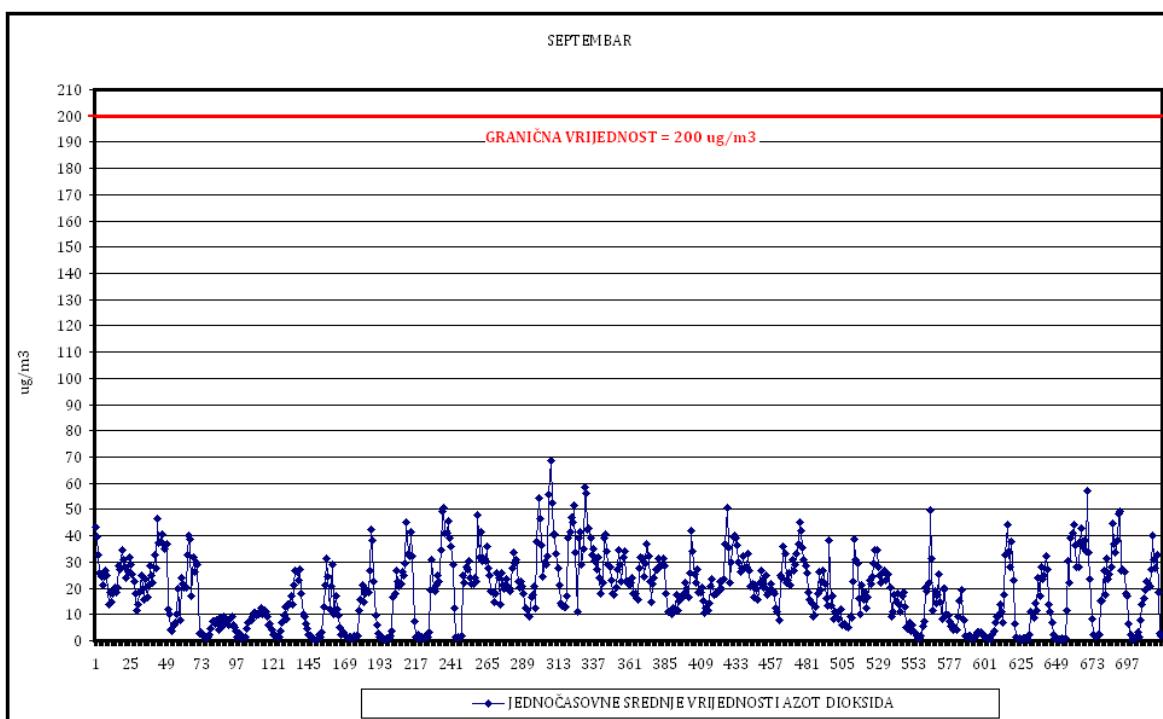
Slika 31. Jednočasovne srednje vrijednosti azot monoksida

Za azot monoksid nije propisana granična vrijednost već samo mjere kontrole.

4.8.5. Azot dioksid

Tabela 75. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Broj jednočasovnih mjerena | 720 |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 100 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 0,45 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 68,44 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 18,87 |
| Medijana jednočasovnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 18,54 |
| Broj prekoračenja jednočasovne GV | 0 |
| Period usrednjavanja | |
| Jednočasovna srednja vrijednost | |
| Godišnja srednja vrijednost | |



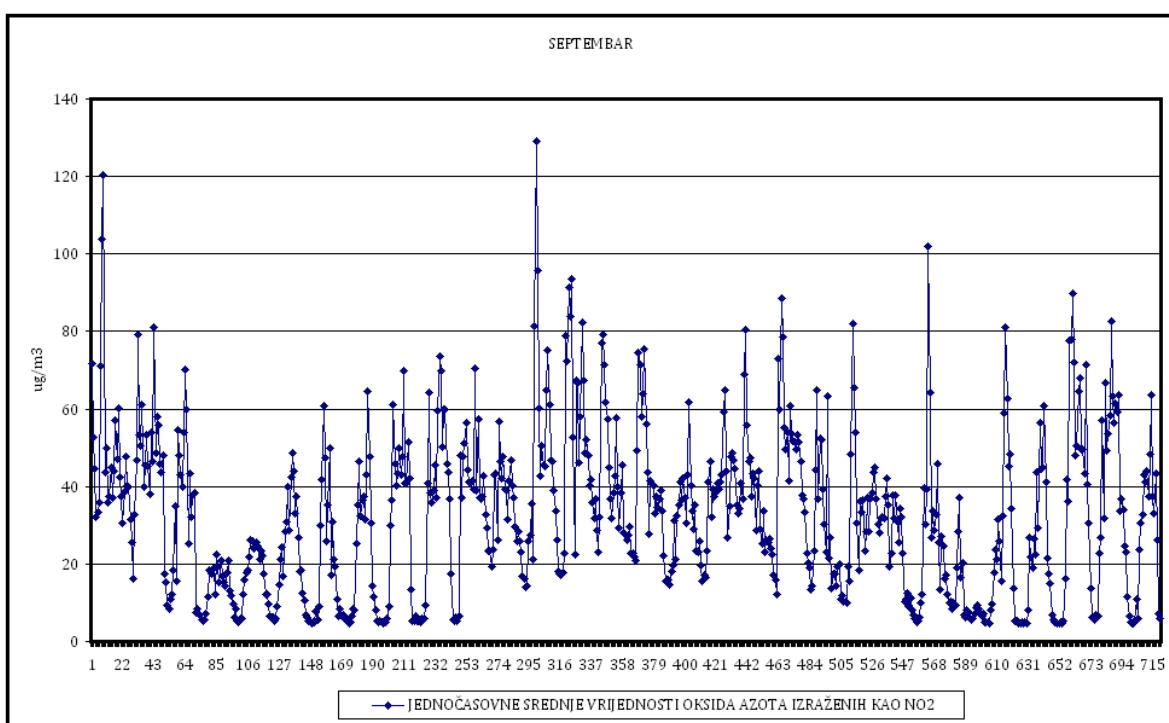
Slika 32. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida tokom mjerjenja u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

4.8.6. Ukupni oksidi azota izraženi kao NO₂

Tabela 76. Statistička obrada rezultata ukupnih oksida azota

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Broj jednočasovnih mjerena | 720 |
| Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP | 100 |
| Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 4,55 |
| Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 129,02 |
| Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 32,26 |
| Medijana jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 31,63 |



Slika 33. Jednočasovne srednje vrijednosti ukupnih oksida azota

Za ukupne okside azota izražene kao azot dioksid je propisan kritični nivo za zaštitu vegetacije od 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ kao godišnja srednja vrijednost.

4.8.7. Benzen

Tabela 77. Statistička obrada rezultata mjerjenja benzena

| | |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Broj 24-časovnih mjerena | 30 |
| Procenat validnih 24 časovnih mjerena (%), OP | 100 |
| Minimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 0,03 |
| Maksimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 0,11 |
| Prosječna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 0,05 |
| Medijana dnevnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 0,05 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Godišnja srednja vrijednost | 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

Za benzen su propisani standardi kvaliteta, granična vrijednost, na godišnjem nivou.

4.8.8. Ugljen monoksid

Tabela 78. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Broj maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti | 30 |
| Procenat validnih max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti (%), OP | 100 |
| Minimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost (mg/m ³) | 0,10 |
| Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost (mg/m ³) | 0,29 |
| Srednja vrijednost max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti (mg/m ³) | 0,20 |
| Medijana maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti (mg/m ³) | 0,20 |
| Broj prekoračenja max. dnevne osmočasovne srednje GV | 0 |
| Period usrednjavanja | Granična vrijednost |
| Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost | 10 mg/m ³ |

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

4.8.9. Srednje mjesečne vrijednosti sadržaja teških metala (Pb, Cd, As i Ni) i benzo(a)pirena u suspendovanim česticama PM₁₀

Tabela 79. Srednje vrijednosti sadržaja teških metala u PM₁₀

| Parametar | Pb (µg/m ³) | Cd (ng/m ³) | As (ng/m ³) | Ni (ng/m ³) |
|-------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Srednja vr. | <0,015 | <0,5 | 0,15 | 1,0 |
| GV (GSV) | 0,5 | | | |
| CV (GSV) | | 6 | 5 | 20 |

Tabela 80. Srednje vrijednosti sadržaja benzo(a)pirena, relevantnih predstavnika PAH-ova, markera benzo(a)pirena i ukupnih PAH-ova u PM₁₀

| Parametar | BaP (ng/m ³) | Markeri BaP (ng/m ³) | PAH (ng/m ³) |
|-------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Srednja vr. | 0.03 | 0.10 | 0.27 |
| CV (GSV) | 1 | / | / |

Suspendovane čestice PM₁₀ su analizirane na sadržaj olova, kadmijuma, arsena, nikla, i benzo (a)pirena, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.

REZIME

Suspendovane čestice PM₁₀

Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ upoređene su sa propisanom graničnom vrijednošću (50 µg/m³), za dnevnu srednju vrijednost, koja se ne smije prekoračiti više od 35 puta u toku godine.

Sve dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ tokom mjerena u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Sumpor dioksid

Rezultati mjerena sumpor dioksida su upoređeni sa propisanim graničnim vrijednostima za jednočasovnu srednju vrijednost (350µg/m³) i dnevnu srednju vrijednost (125µg/m³).

Sve izmjerene jednočasovne i dnevne srednje vrijednosti sumpor dioksida posmatrane u odnosu na granične vrijednosti tokom mjerena u septembru mjesecu su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti.

Azot monoksid

Za azot monoksid nije propisana granična vrijednost već samo mjere kontrole.

Azot dioksid

Rezultati mjerena azot dioksida (kao jednočasovne srednje vrijednosti) su upoređeni sa propisanom graničnom vrijednošću za jednočasovnu srednju vrijednost, (200 µg/m³).

Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida tokom mjerena u septembru mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Ukupni oksidi azota (NOx) izraženi kao NO₂

Za ukupne okside azota izražene kao azot dioksid je propisana granična vrijednost za zaštitu vegetacije od 30 µg/m³ na godišnjem nivou.

Benzen

Za benzen su propisani standardi kvaliteta, granična vrijednost, na godišnjem nivou.

Ugljen monoksid

Sve maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida, na ovom mjernom mjestu, tokom mjerena u septembru su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Sadržaj teških metala (Pb, Cd, As, Ni) i benzo(a)pirena u PM₁₀

Suspendovane čestice PM10 su analizirane na sadržaj olova, nikla, arsena, kadmijuma 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.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Izvještaj izradili: | |
| Siniša Popović, samostalni stručni saradnik u Jedinici za mjerjenje kvaliteta vazduha i terenske poslove | |
| Bojana Knežević, šef Jedinice za hemijsku analitiku | |
| Željka Ćetković, šef Jedinice za analitiku u gasnoj hromatografiji | |
| Izvještaj odobrio: | |
| Radomir Žujović, šef Jedinice za mjerjenje kvaliteta vazduha i terenske poslove | |
| Terenska ispitivanja i uzorkovanje izvršili: | |
| Radomir Žujović, šef Jedinice za mjerjenje kvaliteta vazduha i terenske poslove | |
| Siniša Popović, samostalni stručni saradnik u Jedinici za mjerjenje kvaliteta vazduha i terenske poslove | |
| Mladen Terzić, stručni saradnik u Jedinici za mjerjenje kvaliteta vazduha i terenske poslove | |
| Petar Galičić, tehničar u Jedinici za mjerjenje kvaliteta vazduha i terenske poslove | |
| Mitar Pavićević, tehničar u Jedinici za mjerjenje kvaliteta vazduha i terenske poslove | |
| Ilija Rešetar, tehničar u Jedinici za mjerjenje kvaliteta vazduha i terenske poslove | |
| Dejan Koljčević, tehničar u Jedinici za mjerjenje kvaliteta vazduha i terenske poslove | |
| Laboratorijska ispitivanja izvršili: | |
| Siniša Popović, samostalni stručni saradnik u Jedinici za mjerjenje kvaliteta vazduha i terenske poslove | |
| Željka Ćetković, šef Jedinice za analitiku u gasnoj hromatografiji | |
| Anja Babić, samostalni stručni saradnik u Jedinici za analitiku u gasnoj hromatografiji | |
| Ivana Bulatović, samostalni stručni saradnik u Jedinici za hemijsku analitiku | |