

CETI 780.101.15

**SEKTOR ZA LABORATORIJSKU DIJAGNOSTIKU I ZAŠTITU OD ZRAČENJA
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BR. 00-241/8**

Vrsta ispitivanja	Monitoring kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore za avgust mjesec 2025. godine
Datum izdavanja izvještaja	15.09.2025. godine

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA	
Naziv podnosioca zahtjeva	Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore
Broj zahtjeva/ugovora	Ugovor: Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore br. 07-D-86/2 od 10.02.2025.; CETI br. 00-241 od 10.02.2025. godine.
Adresa/tel./fax.	IV Proleterske 19, Podgorica/ +382 20 446 567

PODACI O ISPITIVANJU	
Datum /period mjerenja	01-31.08.2025. godine
Lokalitet mjerenja	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**

Danijela Bekrić, dipl.hem.

Izjava:

1. Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.
2. Izvještaj o ispitivanju se može umnožavati isključivo kao cjelina.
3. Nije dozvoljeno isticanje naziva „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 mjerenja u Pljevljima na mjernoj stanici Gagovića imanje	10
REZIME	15
4.2. MJERNA STANICA-GRADINA	16
4.2.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Gradina	17
REZIME	22
4.3. MJERNA STANICA –BIJELO POLJE	23
4.3.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Bijelo Polje ...	24
REZIME	27
4.4. MJERNA STANICA PODGORICA-UT kružni tok, raskrsnica bul.Georgija Žukova i Zetskih vladara	28
4.4.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Podgorica-kružni tok, raskrsnica bul.Georgija Žukova i Zetskih vladara	29
REZIME	32
4.5. MJERNA STANICA –PODGORICA UB	33
4.5.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Podgorica –UB (Blok pet)	34
REZIME	37
4.6. MJERNA STANICA GORNJE MRKE	38
4.6.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Gornje Mrke	39
REZIME	43
4.7. MJERNA STANICA NIKŠIĆ	44
4.7.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici u Nikšiću	45
REZIME	49
4.8. MJERNA STANICA BAR	50
4.8.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici u Baru	51
REZIME	54
4.9. MJERNA STANICA KOTOR	55
4.9.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Kotor	56
REZIME	59

1. UVOD

Praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori tokom avgusta mjeseca realizovano je u skladu sa Programom monitoringa vazduha za 2025. godinu izrađenim od strane Agencije za zaštitu životne sredine Crne Gore i ugovorima: Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore br. 07-D-86/2 od 10.02.2025.; CETI br. 00-241 od 10.02.2025. godine.

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.	NO	azot monoksid	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 sat	Istakao period etaloniranja
2.	NO ₂	azot dioksid	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 sat	
3.	NO _x	ukupni azotni oksidi (kao NO ₂)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 sat	
4.	CO	ugljen monoksid	mg/m^3	8 sati pomično	
5.	PM _{2.5}	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5 μm	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 sata	U funkciji
6.	PM ₁₀	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10 μm	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 sata	
7.	SO ₂	sumpor dioksid	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1sat 24 sata	
Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM ₁₀ na sadržaj :					
6.1	Pb	olovo	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Sedam dana	
6.2	Cd	kadmijum	ng/m^3	Sedam dana	
6.3	As	arsen	ng/m^3	Sedam dana	
6.4	Ni	nikal	ng/m^3	Sedam dana	
6.5	BaP	benzo(a)piren	ng/m^3	Sedam dana	

1.2. Mjerna stanica Gradina (SB)

Na lokaciji Gradina vršeno je mjerenje zagađujućih materija predstavljenih u tabeli 2, (SB-mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u prigradskom 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	U funkciji
2.	NO ₂	azot dioksid	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 sat	
3.	NO _x	ukupni azotni oksidi (kao NO ₂)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 sat	
4.	SO ₂	sumpor dioksid	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 sat; 24 sata	
5.	CH ₄	metan	ppm	24 sata	Nije u funkciji
6.	THC	ukupni ugljovodonici	ppmC	24 sata	
7.	NMHC	nemetanski ugljovodonici	ppmC	24 sata	
8.	Hg	gasovita živa	ng/m^3	24 sata	
9.	O ₃	ozon	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	8 sati pomično	Istakao period etaloniranja

1.3. Mjerna stanica Bijelo Polje (UB)

Na lokaciji u Bijelom Polju (UB-mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u gradskom području) vršeno je kontinualno mjerenje 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 _{2.5}	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10µm	µg/m ³	24 sata	Nije u funkciji
2.	PM ₁₀	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5µm	µg/m ³	24 sata	U funkciji
3.	NO	azot monoksid	µg/m ³	1 sat	Istekao period etaloniranja
4.	NO ₂	azot dioksid	µg/m ³	1 sat	
5.	NO _x	ukupni azotni oksidi (kao NO ₂)	µg/m ³	1 sat	
6.	CO	ugljen monoksid	mg/m ³	8 sati pomično	
Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM ₁₀ na sadržaj:					
2.1	Pb	olovo	µg/m ³	Sedam dana	U funkciji
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	

1.4. 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 mjerenje zagađenja koje potiče od saobraćaja u gradskom području) su vršena kontinualna mjerenja 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.	C ₆ H ₆	benzen	µg/m ³	24 sata	Nije u funkciji	
2.	NO	azot monoksid	µg/m ³	1 sat	Istekao period etaloniranja	
3.	NO ₂	azot dioksid	µg/m ³	1 sat		
4.	NO _x	ukupni azotni oksidi (kao NO ₂)	µg/m ³	1 sat		
5.	CO	ugljen monoksid	mg/m ³	8 sati pomično		
6.	PM ₁₀	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10µm	µg/m ³	24 sata	U funkciji	
Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM ₁₀ na sadržaj:						
6.1	Pb	olovo	µg/m ³	Sedam dana		
6.2	Cd	kadmijum	ng/m ³	Sedam dana		
6.3	As	arsen	ng/m ³	Sedam dana		
6.4	Ni	nikal	ng/m ³	Sedam dana		
6.5	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 mjerenje pozadinskog zagađenja u gradskom području) je vršeno kontinualno mjerenje 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.	SO ₂	sumpor dioksid	µg/m ³	1 sat; 24sata	Istekao period etaloniranja
2.	PM ₁₀	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10µm	µg/m ³	24 sata	U funkciji
3.	PM _{2,5}	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5µm	µg/m ³	24 sata	
Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM ₁₀ na sadržaj:					
2.1	Pb	olovo	µg/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	

1.6. Mjerna stanica Gornje Mrke (RB)

Na lokaciji Gornje Mrke (RB-mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u ruralnom području) je vršeno mjerenje 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	µg/m ³	1 sat	U funkciji
2.	NO ₂	azot dioksid	µg/m ³	1 sat	
3.	NO _x	ukupni azotni oksidi (kao NO ₂)	µg/m ³	1 sat	
4.	O ₃	ozon	µg/m ³	8 sati pomično	Istekao period etaloniranja
5.	CH ₄	metan	ppm	24 sata	
6.	NMHC	nemetanski ugljovodonici	ppmC	24 sata	
7.	THC	ukupni ugljovodonici	ppmC	24 sata	

1.7. Mjerna stanica Nikšić (UB)

Na mjernom mjestu u Nikšiću (UB-mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u gradskom području) je u kontinuitetu vršeno mjerenje 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.	NO	azot monoksid	µg/m ³	1 sat	Istekao period etaloniranja	
2.	NO ₂	azot dioksid	µg/m ³	1 sat		
3.	NO _x	ukupni azotni oksidi (kao NO ₂)	µg/m ³	1 sat		
4.	O ₃	ozon	µg/m ³	8 sati pomično		
5.	CO	ugljen monoksid	mg/m ³	8 sati pomično		
6.	PM ₁₀	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10µm	µg/m ³	24 sata	U funkciji	
7.	PM _{2,5}	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5µm	µg/m ³	24 sata		
8.	SO ₂	sumpor dioksid	µg/m ³	1sat; 24 sata		
Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM ₁₀ na sadržaj :						
6.1	Pb	olovo	µg/m ³	Sedam dana		
6.2	Cd	kadmijum	ng/m ³	Sedam dana		
6.3	As	arsen	ng/m ³	Sedam dana		
6.4	Ni	nikal	ng/m ³	Sedam dana		
6.5	BaP	benzo(a)piren	ng/m ³	Sedam dana		

1.8. Mjerna stanica Bar (UB)

Na lokaciji u Baru (UB-mjerno mjesto za mjerenje pozadinskog zagađenja u gradskom području) su vršena mjerenja 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.	NO	azot monoksid	µg/m ³	1 sat	Istekao period etaloniranja	
2.	NO ₂	azot dioksid	µg/m ³	1 sat		
3.	NO _x	ukupni azotni oksidi (kao NO ₂)	µg/m ³	1 sat		
4.	O ₃	ozon	µg/m ³	8 sati pomično		
5.	PM ₁₀	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10µm	µg/m ³	24 sata	U funkciji	
6.	PM _{2,5}	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 2.5µm	µg/m ³	24 sata		
Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM ₁₀ na sadržaj :						
5.1	Pb	olovo	µg/m ³	Sedam dana		
5.2	Cd	kadmijum	ng/m ³	Sedam dana		
5.3	As	arsen	ng/m ³	Sedam dana		
5.4	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 mjerenje zagađenja koje potiče od saobraćaja) vršena su kontinualna mjerenja 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.	C ₆ H ₆	benzen	µg/m ³	24 sata	Istakao period etaloniranja	
2.	SO ₂	sumpor dioksid	µg/m ³	1 sat; 24 sata		
3.	NO	azot monoksid	µg/m ³	1 sat		
4.	NO _x	ukupni azotni oksidi (kao NO ₂)	µg/m ³	1 sat		
5.	NO ₂	azot dioksid	µg/m ³	1 sat		
6.	CO	ugljen monoksid	mg/m ³	8 sati pomično		
7.	PM ₁₀	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10µm	µg/m ³	24 sata	U funkciji	
Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka PM ₁₀ na sadržaj :						
7.1	Pb	olovo	µg/m ³	Sedam dana		
7.2	Cd	kadmijum	ng/m ³	Sedam dana		
7.3	As	arsen	ng/m ³	Sedam dana		
7.4	Ni	nikal	ng/m ³	Sedam dana		
7.5	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 mjerenja

Standardna/referentna metoda / naziv	Oznaka
Standardna metoda za mjerenje koncentracije sumpor dioksida ultraljubičastom fluorescencijom	MEST EN 14212
Standardna metoda za mjerenje koncentracije azot monoksida i azot dioksida hemiluminiscijom	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 mjerenja 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

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 mjesta za praćenje kvaliteta vazduha („Sl. list Crne Gore“, br. 44/10, 13/11, 64/18).

4. FORMA IZVJEŠTAVANJA O REZULTATIMA MJERENJA NA MJERNIM STANICAMA

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

a) Tabelarno:

- Dnevne srednje vrijednosti za: SO₂, NO, NO₂, NO_x, C₆H₆, CH₄, NMHC, THC, PM₁₀ i PM_{2.5},
- Maksimalne dnevne osmočasovne pomične 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 NO_x,
- Statistička obrada dnevnih srednjih vrijednosti SO₂, C₆H₆, CH₄, NMHC, THC, PM₁₀ i PM_{2.5},
- Statistička obrada maksimalnih dnevnih osmočasovnih pomičnih 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,
- jednočasovna srednja 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 pomičnih 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)	G.širina (m)
		43° 21'25.8336"	19° 20'56.9400"
1.8.	NUTS	NmV (m)	
		792	
1.9.	Zagađujuće materije koje se mjere	PM ₁₀ , PM _{2.5} , SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , 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 , NO _x	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-ICP MS
	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	

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

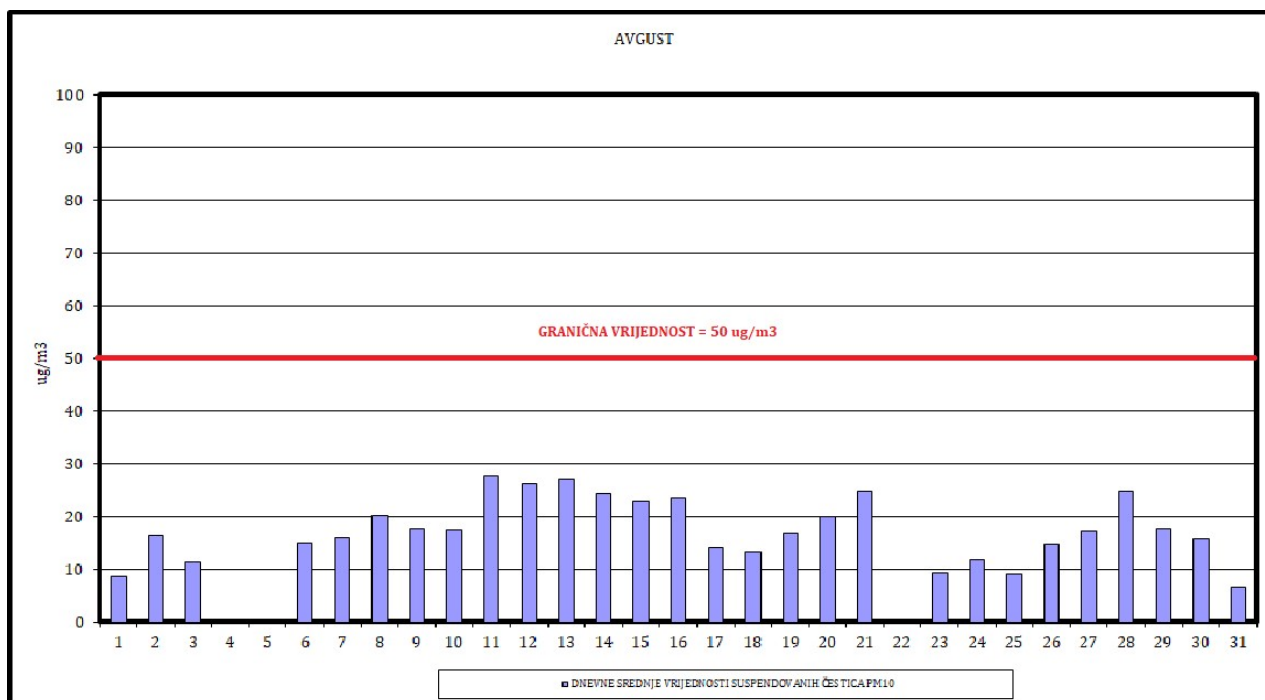
Tabela 11. Prikaz dnevnih srednjih vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀, PM_{2.5} i SO₂

Datum	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂
	μg/m ³		
1.08	8,64	6,18	3,89
2.08	16,36	6,09	3,33
3.08	11,18	9,18	3,35
4.08			
5.08			
6.08	14,91	8,57	4,64
7.08	16,00	9,00	4,52
8.08	20,09	7,36	4,15
9.08	17,64	13,09	3,82
10.08	17,55	12,91	3,72
11.08	27,73	10,27	8,39
12.08	26,18	16,27	5,46
13.08	27,09	14,91	4,06
14.08	24,45	15,73	4,46
15.08	22,73	11,00	4,61
16.08	23,55	7,82	4,87
17.08	14,18	9,36	5,18
18.08	13,18	7,45	5,20
19.08	16,91	6,45	5,18
20.08	19,91	8,18	7,91
21.08	24,73	10,55	5,64
22.08			
23.08	9,36	5,00	5,20
24.08	11,73	5,27	5,67
25.08	9,00	7,18	5,45
26.08	14,55	5,82	6,13
27.08	17,18	7,09	5,40
28.08	24,73	7,55	5,56
29.08	17,73	9,27	5,63
30.08	15,82	9,73	5,41
31.08	6,64	5,73	5,12
GV (DSV)	50		125
GV (GSV)	40	20	

4.1.2. Rezultati mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Tabela 12. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24-časovnih mjerenja	28
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja (%), OP	90,32
Minimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	6,64
Maksimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	27,73
Prosječna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	17,49
Medijana dnevne srednje vrijednosti usrednjavanja (µg/m ³)	17,05
Broj prekoračenja dnevne srednje vrijednosti GV	0
Period usrednjavanja	Granična vrijednost
Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m³ Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m³



Slika 1. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀

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

4.1.3. Rezultati mjerenja suspendovanih čestica PM_{2.5}

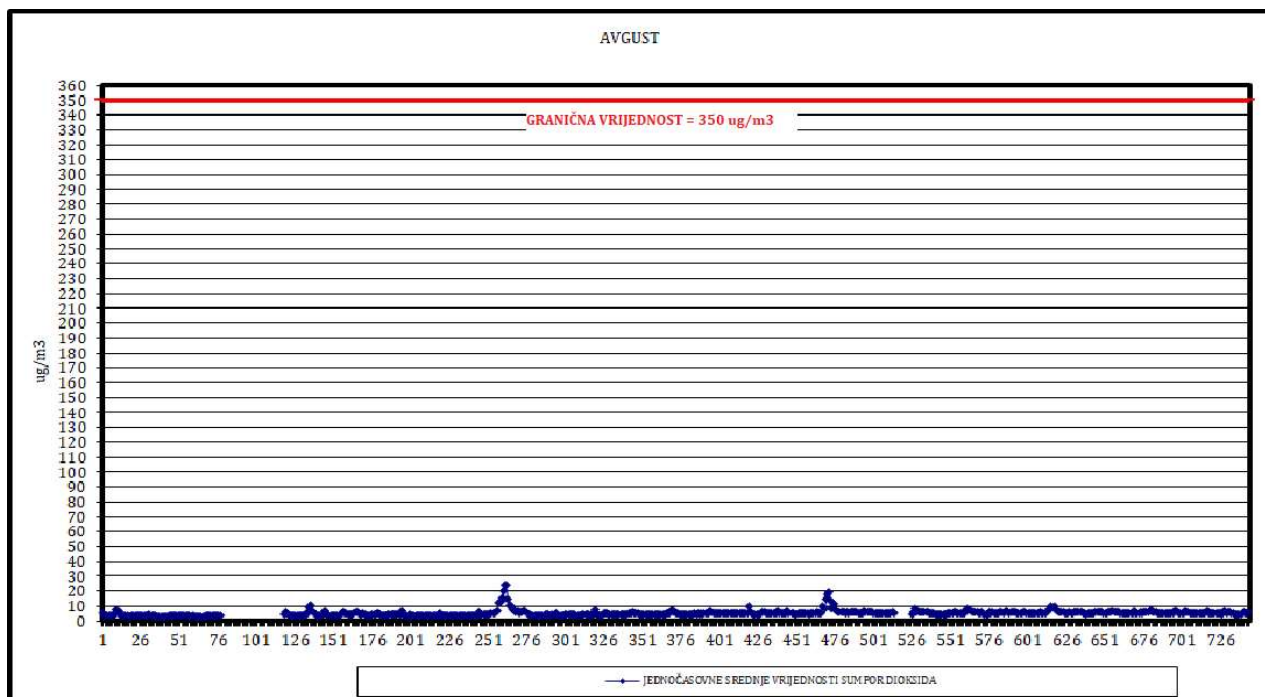
Tabela 13. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM_{2.5}

Broj 24-časovnih mjerenja	28
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja (%), OP	90,32
Minimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	5,00
Maksimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	16,27
Prosječna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	9,04
Medijana dnevne srednje vrijednosti usrednjavanja (µg/m ³)	8,38
Period usrednjavanja	Granična vrijednost
Godišnja srednja vrijednost	20 µg/m ³

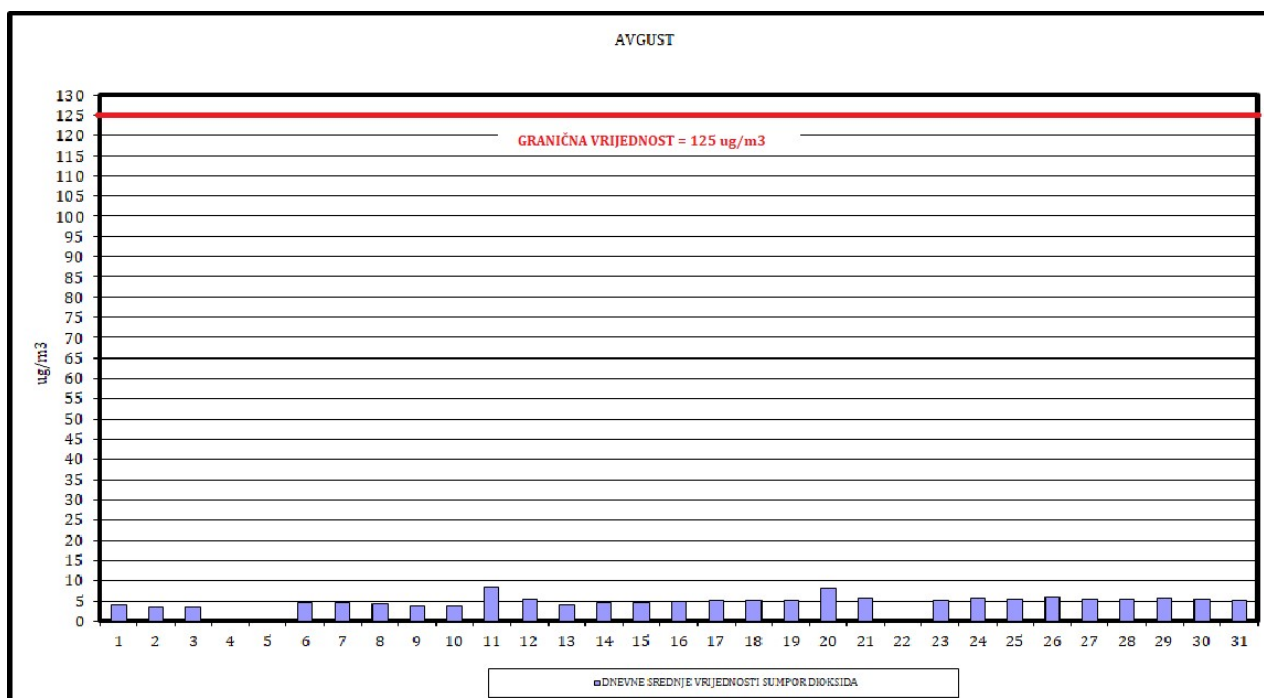
4.1.4. Sumpor dioksid

Tabela 14. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	691
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP	92,87
Minimalna jednočasovna vrijednost (µg/m ³)	2,92
Maksimalna jednočasovna vrijednost (µg/m ³)	24,37
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	5,07
Medijana jednočasovnih srednjih vrijednosti (µg/m ³)	4,86
Broj 24-časovnih mjerenja	28
Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja	90,32
Minimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	3,33
Maksimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	8,39
Prosječna srednja dnevna vrijednost (µg/m ³)	5,07
Medijana srednjih dnevnih vrijednosti (µg/m ³)	5,18
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0
Broj prekoračenja dnevne srednje GV	0
Period usrednjavanja	Granična vrijednost
Jednočasovna srednja vrijednost	350 µg/m ³ Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje
Dnevna srednja vrijednost	125 µg/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 vrijednost koncentracija sumpor dioksida tokom avgusta mjeseca su bile ispod propisane granične vrijednosti.

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

Tabela 15. 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	<0,005	<0,5	<0,5	<1,0
GV (GSV)	0,5			
CV (GSV)		5	6	20

Tabela 16. 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	0,10	0,40	1,13
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 mjerenja u avgustu 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.

Sumpor dioksid

Sve jednočasovne i dnevne srednje vrijednost koncentracija sumpor dioksida tokom avgusta mjeseca 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-GRADINA

PODACI O STANICI-GRADINA			
1. Opšti podaci			
1.1.	Ime stanice	Gradina	
1.2.	Ime grada	Pljevlja	
1.3.	Kod stanice	MNE_01_02	
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)	G.širina (m)
		43° 16'24.1500"	19°16'50.0400"
	Nmv (m)	999	
1.8.	NUTS		
1.9.	Zagađujuće materije koje se mjere	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , CH ₄ , THC, Hg i O ₃	
1.10.	Meteorološki podaci	/	
1.11.	Druge informacije	/	
2. Klasifikacija stanice			
2.1.	Tip područja	Ruralno	
2.2.	Tip stanice u odnosu na izvor emisije	SB	
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 , NO _x	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija
	CH ₄ , THC	Automatski analizator	Analiza-Gasna hromatografija
	Hg	Automatski analizator	CVAAS
	O ₃	Automatski analizator	Analiza-Fotometrija
4. Opis uzorkovanja			
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	SB	
4.2.	Visina mjesta 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 Gradina

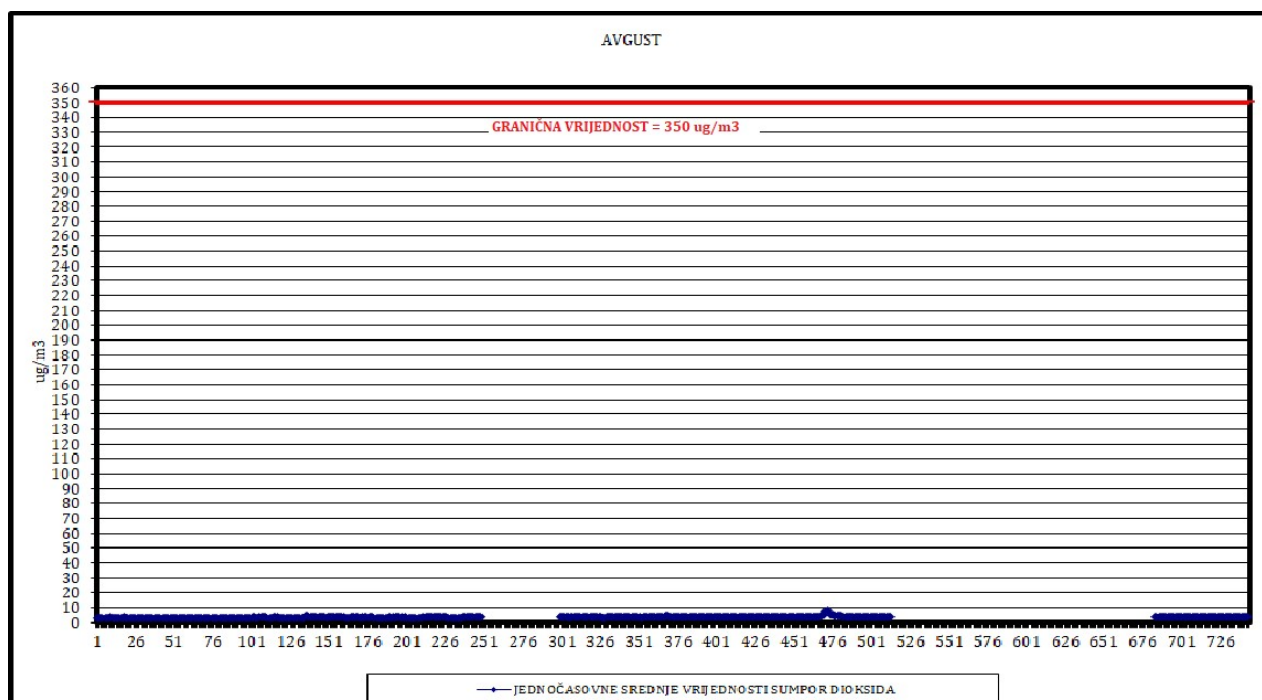
Tabela 17. Srednje dnevne vrijednosti SO₂, NO, NO₂ i NO_x

Datum	SO ₂	NO	NO ₂	NO _x
	µg/m ³			
1.08	2,97	2,43	15,31	19,04
2.08	2,88	2,68	9,49	13,59
3.08	2,91	2,73	11,67	15,85
4.08	2,92	1,95	9,64	12,62
5.08	3,20	1,81	9,29	12,07
6.08	3,33	1,57	12,07	14,47
7.08	3,25	2,39	16,03	19,69
8.08	3,11	2,68	11,53	15,63
9.08	3,18	2,59	14,56	18,52
10.08	3,18	2,18	7,71	11,05
11.08				
12.08				
13.08				
14.08	3,37	2,95	15,88	20,40
15.08	3,36	3,22	14,15	19,08
16.08	3,54	4,29	31,31	37,88
17.08	3,45	1,54	5,89	8,25
18.08	3,49	1,58	6,77	9,19
19.08	3,57	2,36	14,17	17,78
20.08	4,56	1,95	6,29	9,27
21.08	3,72	4,90	17,94	25,43
22.08				
23.08				
24.08				
25.08				
26.08				
27.08				
28.08				
29.08				
30.08	3,70	5,31	22,91	31,04
31.08	3,64	1,40	6,34	8,47
GV (SDV)	125			
GV (SGV)			40	30

4.2.2. Sumpor dioksid

Tabela 18. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	524
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP	70,43
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2,70
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8,15
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3,38
Medijana jednočasovnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3,36
Broj 24-časovnih mjerenja	20
Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja	64,51
Minimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2,88
Maksimalna dnevna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4,56
Prosječna srednja dnevna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3,37
Medijana srednjih dnevnih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3,35
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



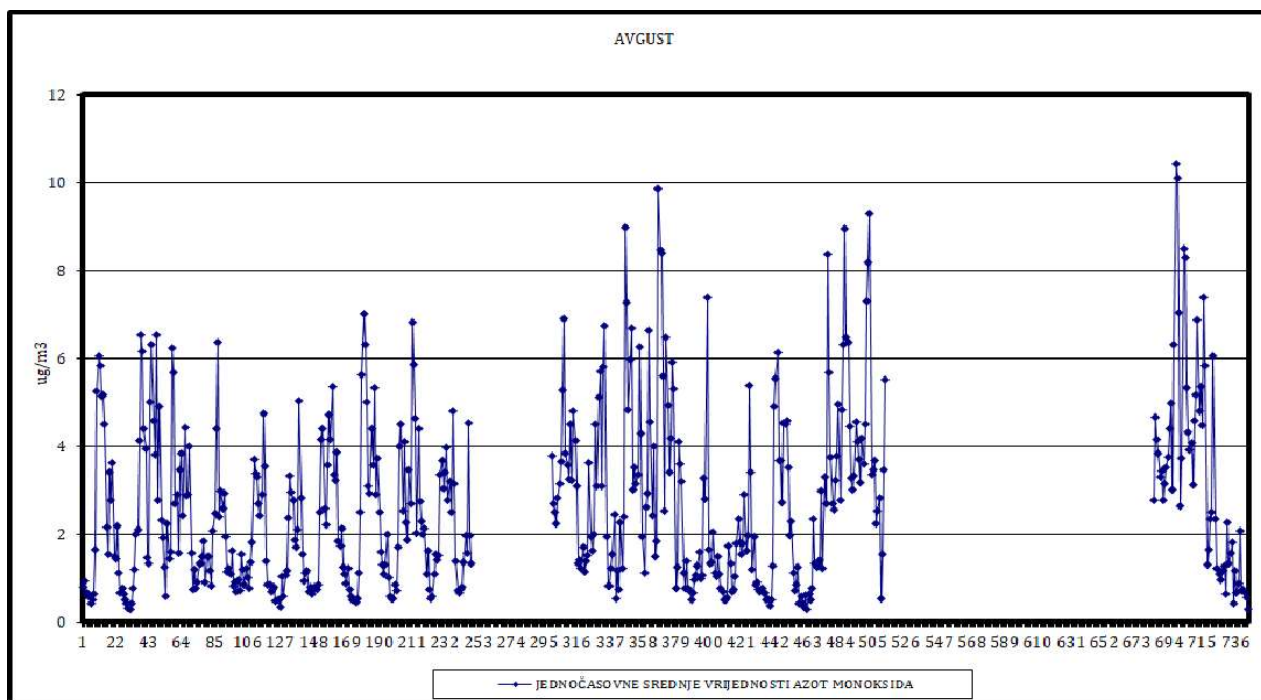
Slika 4. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida

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

4.2.3. Azot monoksid

Tabela 19. Statistička obrada rezultata mjerenja azot monoksida

Broj jednočasovnih mjerenja	524
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP	70,43
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,28
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10,41
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2,67
Medijana jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2,15



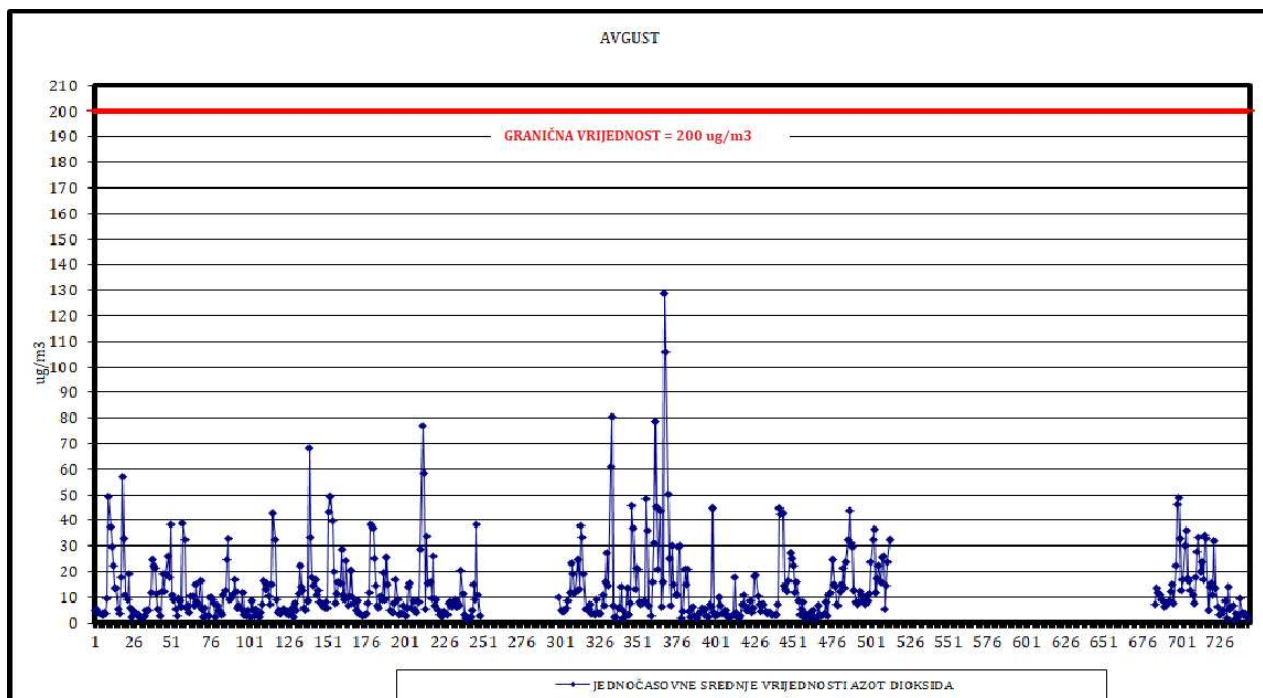
Slika 5. Jednočasovne srednje vrijednosti azot monoksida

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

4.2.4. Azot dioksid

Tabela 20. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	524
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP	70,43
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,27
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	128,86
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	12,89
Medijana jednočasovnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7,93
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0
Period usrednjavanja	Granična vrijednost
Jednočasovna srednja vrijednost	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Godišnja srednja vrijednost	Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje
	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



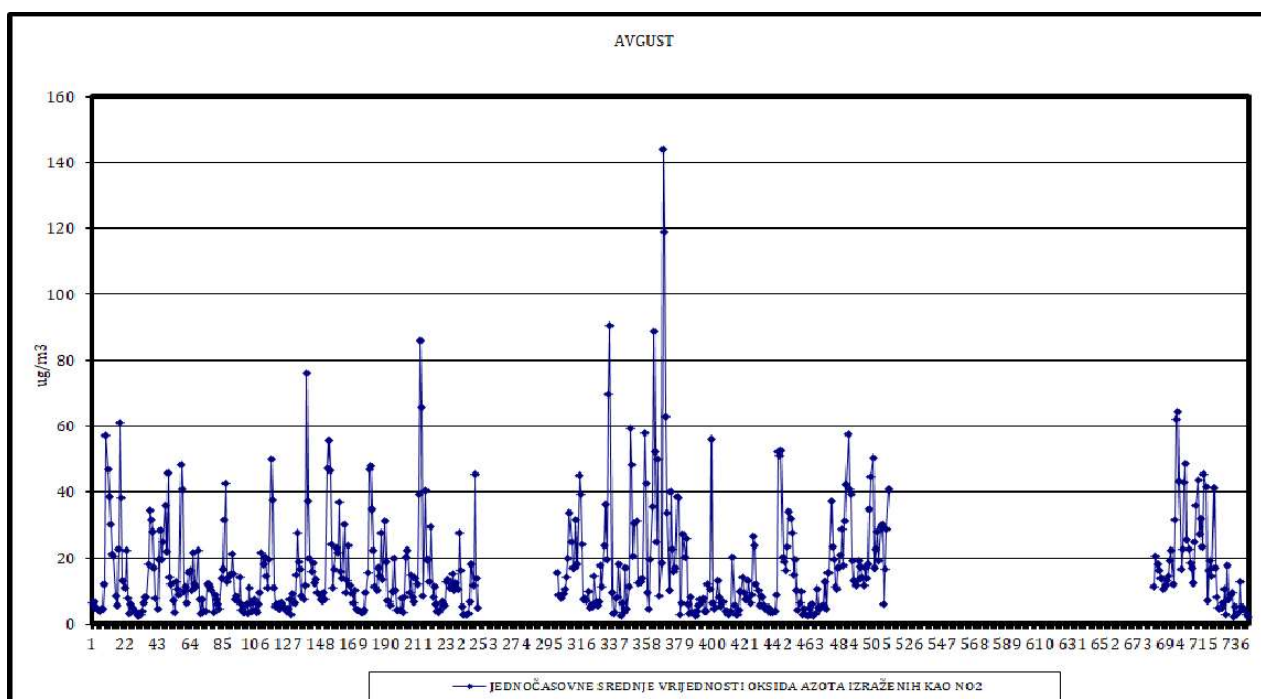
Slika 6. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

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

4.2.5. Ukupni oksidi azota izraženi kao NO₂

Tabela 21. Statistička obrada rezultata ukupnih oksida azota

Broj jednočasovnih mjerenja	524
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP	70,43
Minimalna jednočasovna vrijednost (µg/m ³)	1,93
Maksimalna jednočasovna vrijednost (µg/m ³)	143,93
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	16,97
Medijana jednočasovnih vremena usrednjavanja(µg/m ³)	11,69



Slika 7. Jednočasovne srednje vrijednosti ukupnih oksida azota

Za ukupne okside azota izražene kao azot dioksid je propisan kritični nivo za zaštitu vegetacije od 30 µg/m³ kao godišnja srednja vrijednost.

REZIME

Sumpor dioksid

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

Azot monoksid

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

Azot dioksid

Rezultati mjerenja azot dioksida (kao jednočasovne srednje vrijednosti) su upoređeni sa propisanom graničnom vrijednošću za jednočasovnu srednju vrijednost, (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

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

Ukupni oksidi azota (NO_x) 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.

4.3. 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)	G.širina (m)
		43° 1' 46.0992"	19° 44' 33.0432"
	Nmv (m)	572	
1.8.	NUTS		
1.9.	Zagađujuće materije koje se mjere	PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO, NO ₂ , NO _x , 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 , NO _x	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-ICP MS
	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	

4.3.1. Tabela i grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Bijelo Polje

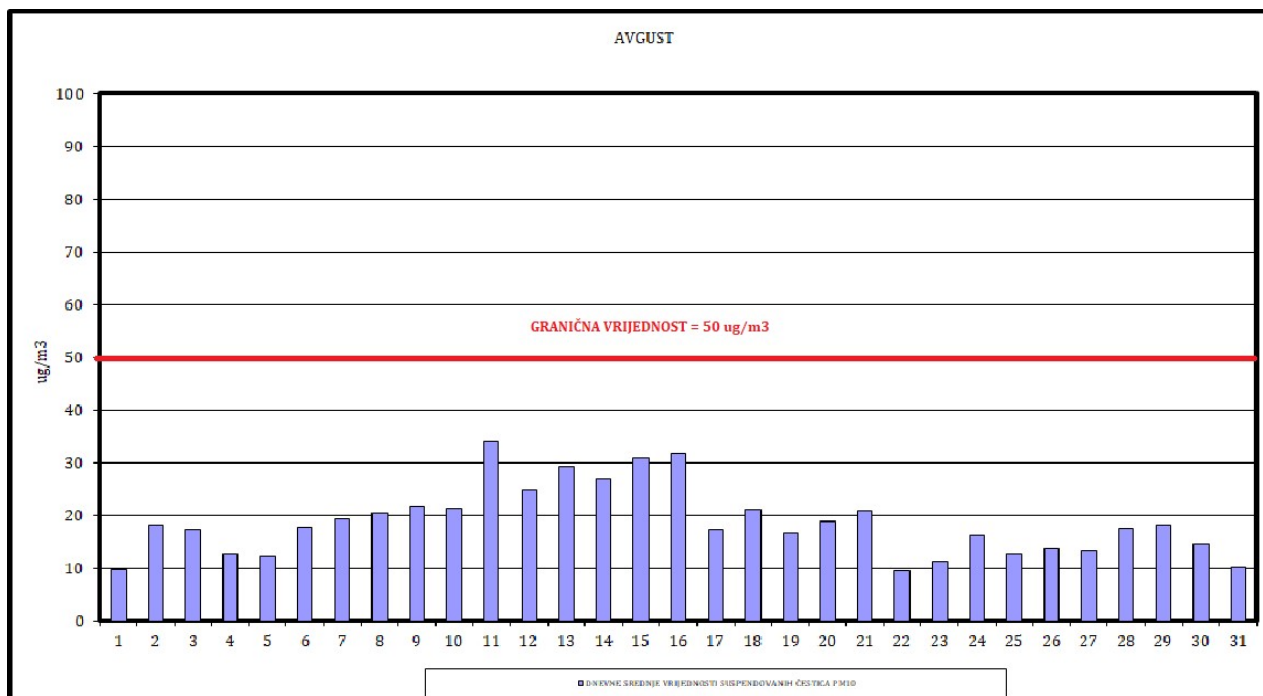
Tabela 22. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀

Datum	PM ₁₀ µg/m ³
1.08	9,73
2.08	18,18
3.08	17,36
4.08	12,55
5.08	12,18
6.08	17,82
7.08	19,27
8.08	20,36
9.08	21,64
10.08	21,36
11.08	34,00
12.08	24,82
13.08	29,36
14.08	26,82
15.08	30,91
16.08	31,73
17.08	17,36
18.08	21,00
19.08	16,64
20.08	18,82
21.08	20,91
22.08	9,45
23.08	11,27
24.08	16,27
25.08	12,55
26.08	13,64
27.08	13,36
28.08	17,45
29.08	18,18
30.08	14,73
31.08	10,18
GV (DSV)	50
GV (GSV)	40

4.3.2. Suspendovane čestica PM₁₀

Tabela 23. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24-časovnih mjerenja	31
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja (%), OP	100
Minimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	9,45
Maksimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	34,00
Prosječna dnevna srednja vrijednost(µg/m ³)	18,71
Medijana dnevne srednje vrijednosti usrednjavanja (µg/m ³)	17,82
Broj prekoračenja dnevne srednje vrijednosti GV	0
Period usrednjavanja	Granična vrijednost
Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m ³ Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m ³



Slika 8. Dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀

Sve dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ tokom mjerenja avgustu mjesecu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

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

Tabela 24. 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	<0,005	<0,5	<0,5	<1,0
GV (GSV)	0,5			
CV (GSV)		5	6	20

Tabela 25. 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	0,12	0,53	1,28
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 vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ tokom mjerenja u avgustu 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 (ciljne i granične vrijednosti) , 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.

4.4. 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)	G.širina (m)
		42° 25'12.7400"	19° 15'18.9000"
	Nmv (m)	49	
1.8.	NUTS		
1.9.	Zagađujuće materije koje se mjere	CO, NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , C ₆ H ₆ , 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	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 , NO _x	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija
	C ₆ H ₆	Automatski analizator	Gasna hromatografija
	PM ₁₀	Ručno sakupljanje	Gravimetrija
	Pb, As, Cd, Ni	Ručno sakupljanje	Analiza-ICP MS
	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	

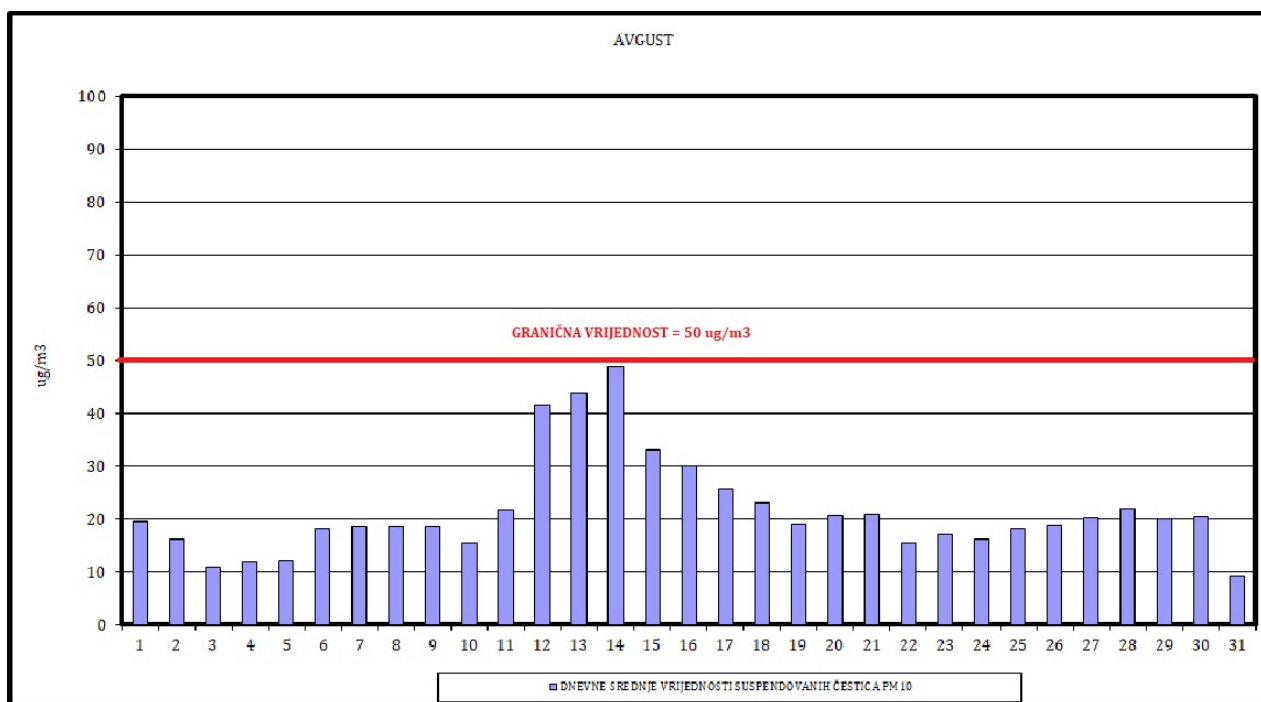
4.4.1. Tabela i grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Podgorica-kružni tok, raskrsnica bul.Georgija Žukova i Zetskih vladaraTabela 26. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀

Datum	PM ₁₀ µg/m ³
1.08	19,55
2.08	16,18
3.08	10,82
4.08	11,91
5.08	12,09
6.08	18,27
7.08	18,73
8.08	18,55
9.08	18,55
10.08	15,45
11.08	21,73
12.08	41,55
13.08	43,64
14.08	48,91
15.08	33,00
16.08	30,00
17.08	25,82
18.08	23,09
19.08	19,00
20.08	20,73
21.08	20,91
22.08	15,45
23.08	17,00
24.08	16,09
25.08	18,27
26.08	18,91
27.08	20,09
28.08	21,91
29.08	20,00
30.08	20,45
31.08	9,36
GV (DSV)	50
GV (GSV)	40

4.4.2. Suspendovane čestice PM₁₀

Tabela 27. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24-časovnih mjerenja	31
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja (%), OP	100
Minimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	9,36
Maksimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	48,91
Prosječna dnevna srednja vrijednost(µg/m ³)	21,48
Medijana dnevne srednje vrijednosti usrednjavanja (µg/m ³)	19,00
Broj prekoračenja dnevne srednje vrijednosti GV	0
Period usrednjavanja	Granična vrijednost
Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m³ Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m³



Slika 9. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀

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

4.4.7. 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	<0,005	<0,5	<0,5	<1,0
GV (GSV)	0,5			
CV (GSV)		5	6	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	0,06	0,30	1,20
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 avgusta mjeseca sve dnevne srednje vrijednost suspendovanih čestica PM₁₀ 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 (ciljne i granične vrijednosti), 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.

4.5. 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 zivotnu sredinu, praćenje trenda	
1.7.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)
		42° 26' 52.9000"	19° 14' 27.4900"
1.8.	NUTS	NmV (m)	
		49	
1.9.	Zagađujuće materije koje se mjere	PM ₁₀ , PM _{2.5} , SO ₂ , 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	/	
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-ICP MS	
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	

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

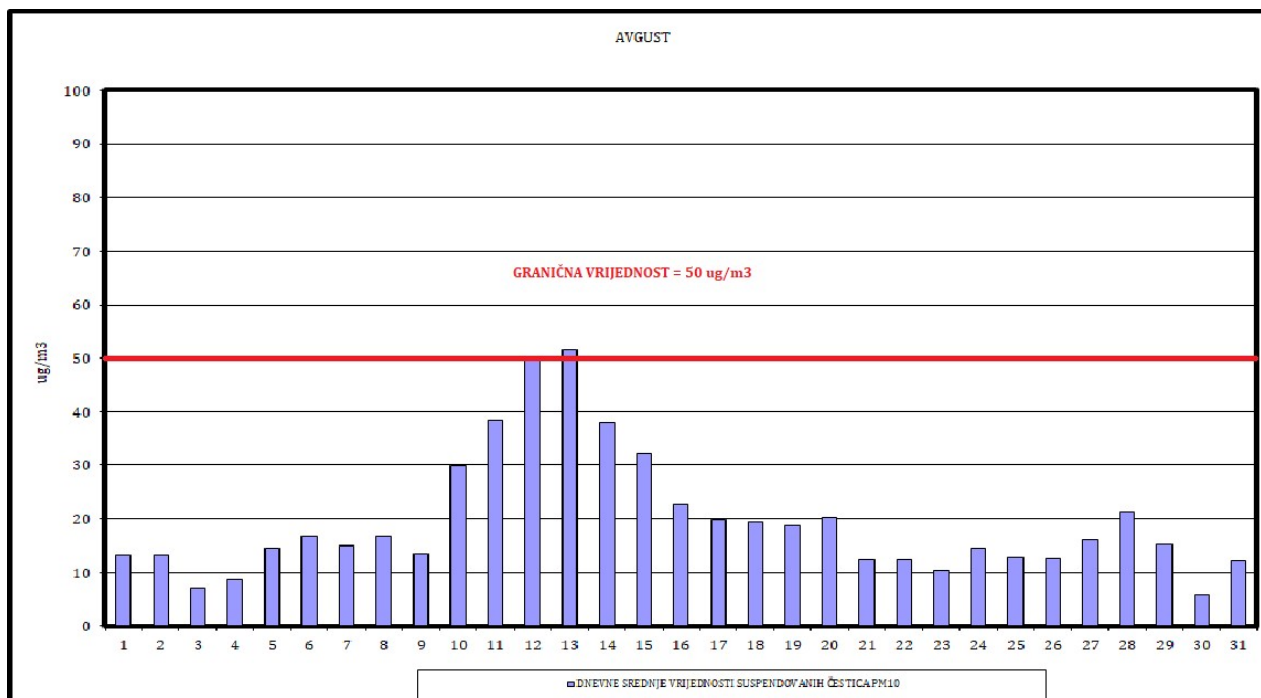
Tabela 30. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ i PM_{2.5}

Datum	PM ₁₀	PM _{2.5}
		µg/m ³
1.08	13,27	7,45
2.08	13,18	4,00
3.08	7,09	3,36
4.08	8,64	6,82
5.08	14,64	11,18
6.08	16,73	10,55
7.08	15,00	8,91
8.08	16,73	9,36
9.08	13,36	8,82
10.08	29,82	20,09
11.08	38,45	26,09
12.08	49,55	36,18
13.08	51,64	36,45
14.08	38,00	20,09
15.08	32,36	18,27
16.08	22,73	15,09
17.08	19,91	13,18
18.08	19,36	10,00
19.08	18,64	11,18
20.08	20,18	10,18
21.08	12,27	7,27
22.08	12,36	8,27
23.08	10,36	7,64
24.08	14,55	10,27
25.08	12,73	8,36
26.08	12,55	8,55
27.08	16,00	10,36
28.08	21,36	12,73
29.08	15,18	10,27
30.08	5,82	4,91
31.08	12,09	4,45
GV (DSV)	50	
GV (GSV)	40	20

4.5.2. Rezultati mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Tabela 31. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24-časovnih mjerenja	31
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja (%), OP	100
Minimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	5,82
Maksimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	51,64
Prosječna dnevna srednja vrijednost(µg/m ³)	19,50
Medijana dnevne srednje vrijednosti usrednjavanja (µg/m ³)	15,18
Broj prekoračenja dnevne srednje vrijednosti GV	1
Period usrednjavanja	Granična vrijednost
Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m³
Godišnja srednja vrijednost	Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
	40 µg/m³



Slika 10. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀

Jedna dnevna srednja vrijednost suspendovanih čestica PM₁₀ tokom mjerenja u avgustu mjesecu je bila iznad propisane granične vrijednosti.

4.5.3. Rezultati mjerenja suspendovanih čestica PM_{2.5}

Tabela 32. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM_{2.5}

Broj 24-časovnih mjerenja	31
Procenat validnih 24-časovnih mjerenja (%), OP	100
Minimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	3,36
Maksimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	36,45
Prosječna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	12,27
Medijana dnevnih srednjih vrijednosti (µg/m ³)	10,18
Period usrednjavanja	Granična vrijednost
Godišnja srednja vrijednost	20 µg/m ³

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

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

Tabela 33. 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	<0,005	<0,5	<0,5	<1,0
GV (GSV)	0.5			
CV (GSV)		5	6	20

Tabela 34. 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	0,02	0,15	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. Jedna dnevna srednja vrijednost suspendovanih čestica PM₁₀ tokom mjerenja u avgustu mjesecu je bila iznad propisane granične vrijednosti.

Suspendovane čestice PM_{2.5}

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

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

Suspendovane čestice PM₁₀ su analizirane na sadržaj teških metala i PAH-ova. Za sadržaj olova, kadmijuma, arsena, nikla i benzo(a)pirena su propisani standardi kvaliteta vazduha (granične i ciljne vrijednosti) na godišnjem nivou. 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 propisane mjere kontrole, praćenja ali ne i granične vrijednosti.

4.6. 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 mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i zivotnu sredinu Praćenje trenda	
1.7.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)
		42° 31' 4.6020"	19° 19' 40.2312"
	Nmv (m)	221	
1.8.	NUTS		
1.9.	Zagađujuće materije koje se mjere	NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , CH ₄ , NMHC 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 , NO _x	Automatski analizator	Analiza-Hemiluminiscencija
	O ₃	Automatski analizator	Analiza- Fotometrija
	CH ₄ , NMHC, THC	Automatski analizator	Analiza-Gasna 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	

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

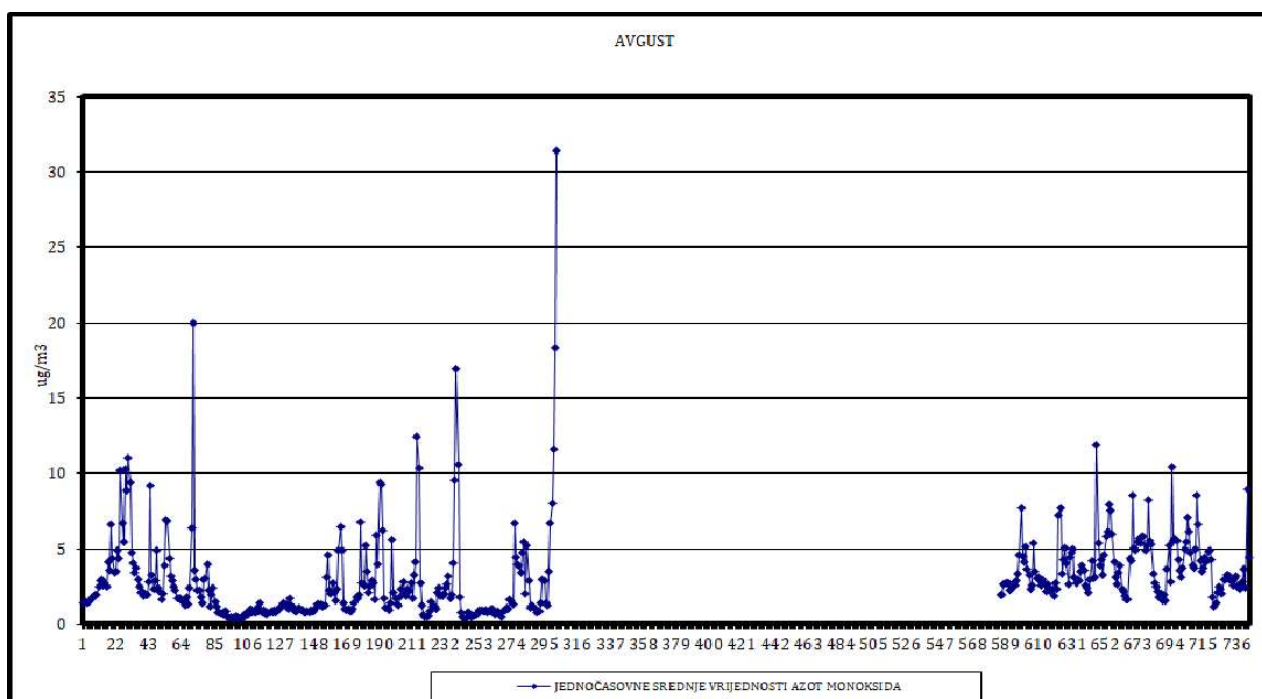
Tabela 35. Dnevne srednje vrijednosti NO, NO₂ i NO_x

Datum	NO	NO ₂	NO _x
	µg/m ³		
1.08	2,79	9,86	14,14
2.08	4,94	13,45	21,00
3.08	3,56	11,18	16,63
4.08	1,55	7,94	10,31
5.08	0,69	6,54	7,60
6.08	1,03	7,07	8,64
7.08	2,12	8,89	12,14
8.08	3,28	11,29	16,30
9.08	2,93	10,06	14,55
10.08	2,99	10,18	14,75
11.08	0,76	6,59	7,74
12.08	2,37	9,15	12,78
13.08			
14.08			
15.08			
16.08			
17.08			
18.08			
19.08			
20.08			
21.08			
22.08			
23.08			
24.08			
25.08			
26.08	3,35	10,92	16,04
27.08	3,89	11,90	17,85
28.08	4,29	12,38	18,93
29.08	4,34	12,47	19,11
30.08	4,82	13,46	20,83
31.08	2,90	10,50	14,93
GV (SGV)		40	30

4.6.2. Azot monoksid

Tabela 36. Statistička obrada rezultata mjerenja azot monoksida

Broj jednočasovnih mjerenja	462
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP	62,09
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,32
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	31,36
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3,04
Medijana jednočasovnih vremena usrednjavanja($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2,36



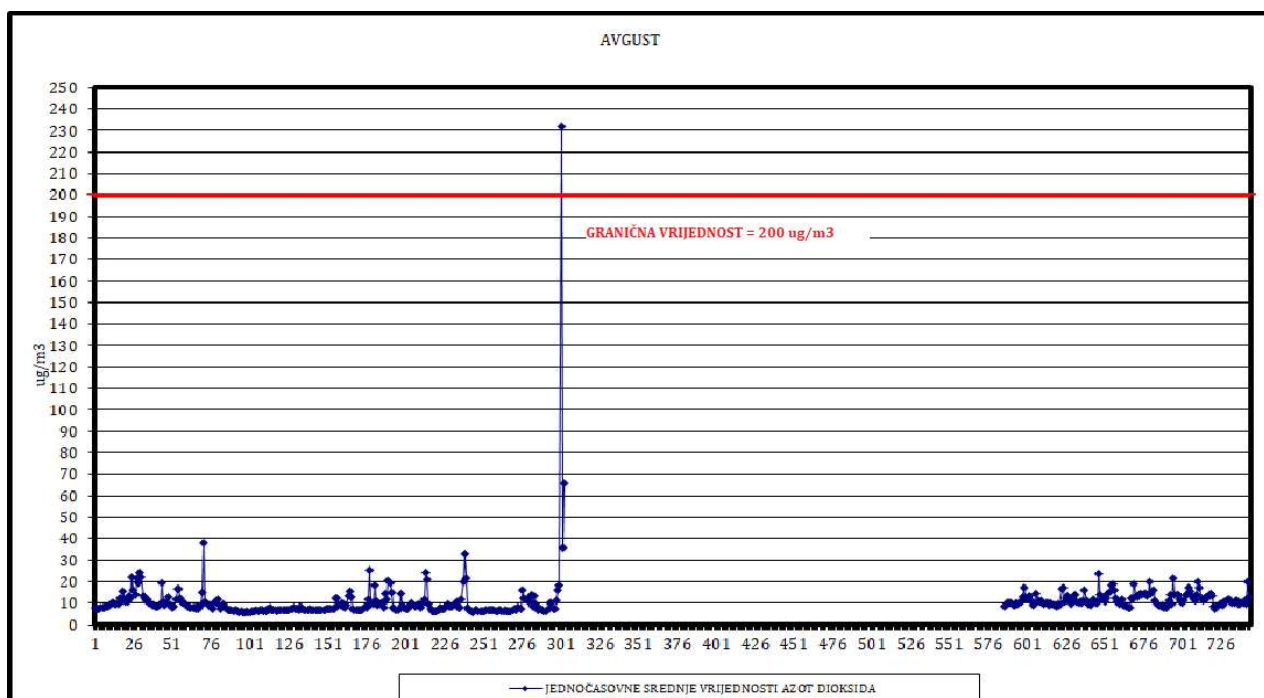
Slika 11. Jednočasovne srednje vrijednosti azot monoksida

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

4.6.3. Azot dioksid

Tabela 37. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	462
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP	62,09
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5,86
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	231,92
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10,86
Medijana jednočasovnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	9,30
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0
Period usrednjavanja	Granična vrijednost
Jednočasovna srednja vrijednost	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Godišnja srednja vrijednost	Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje
	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



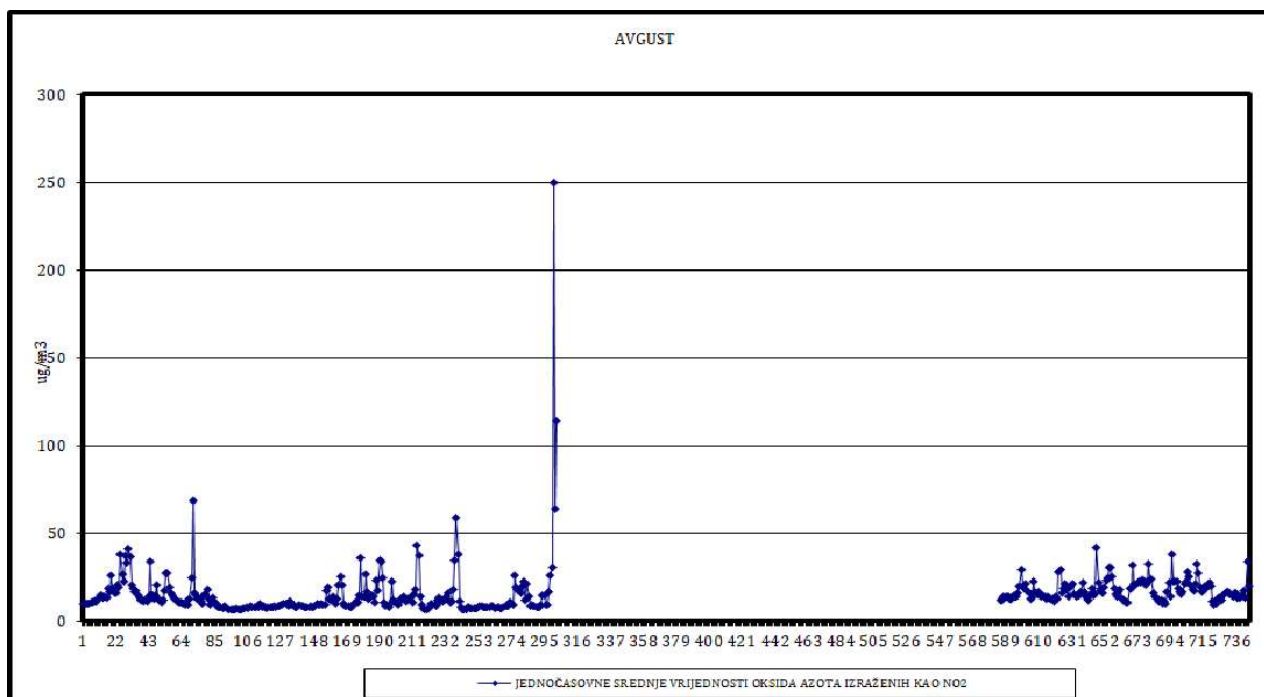
Slika 12. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

Jedna izmjerena jednočasovna srednja vrijednost azot dioksida tokom mjerenja u avgustu mjesecu je bila iznad propisane granične vrijednosti.

4.6.4. Ukupni oksidi azota izraženi kao NO₂

Tabela 38. Statistička obrada rezultata ukupnih oksida azota

Broj jednočasovnih mjerenja	462
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP	62,09
Minimala jednočasovna vrijednost (µg/m ³)	6,47
Maksimalna jednočasovna vrijednost (µg/m ³)	249,61
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	15,51
Medijana jednočasovnih vremena usrednjavanja(µg/m ³)	12,91



Slika 13. Jednočasovne srednje vrijednosti ukupnih oksida azota

REZIME

Azot monoksid

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

Azot dioksid

Rezultati mjerenja azot dioksida (kao jednočasovne srednje vrijednosti) su upoređeni sa propisanom graničnom vrijednošću za jednočasovne srednje vrijednosti ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Jedna izmjerena jednočasovna srednja vrijednost azot dioksida tokom mjerenja u avgustu mjesecu je bila iznad propisane granične vrijednosti.

Ukupni oksidi azota (NO_x) 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.

4.7. 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 mjerenja	Procjena uticaja na zdravlje ljudi i zivotnu sredinu. praćenje trenda	
1.7.	Geografske koordinate	G.dužina (m)	G.širina (m)
		42° 46'52.3812"	18° 56'34.6020"
1.8.	NUTS		
1.9.	Zagađujuće materije koje se mjere	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , CO, PM ₁₀ , PM _{2.5} , 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		
3. Mjerna oprema			
3.1.	Naziv		
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda		
SO ₂	Automatski analizator	Analiza-UV fluorescencija	
NO, NO ₂ , NO _x	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-ICP MS	
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	

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

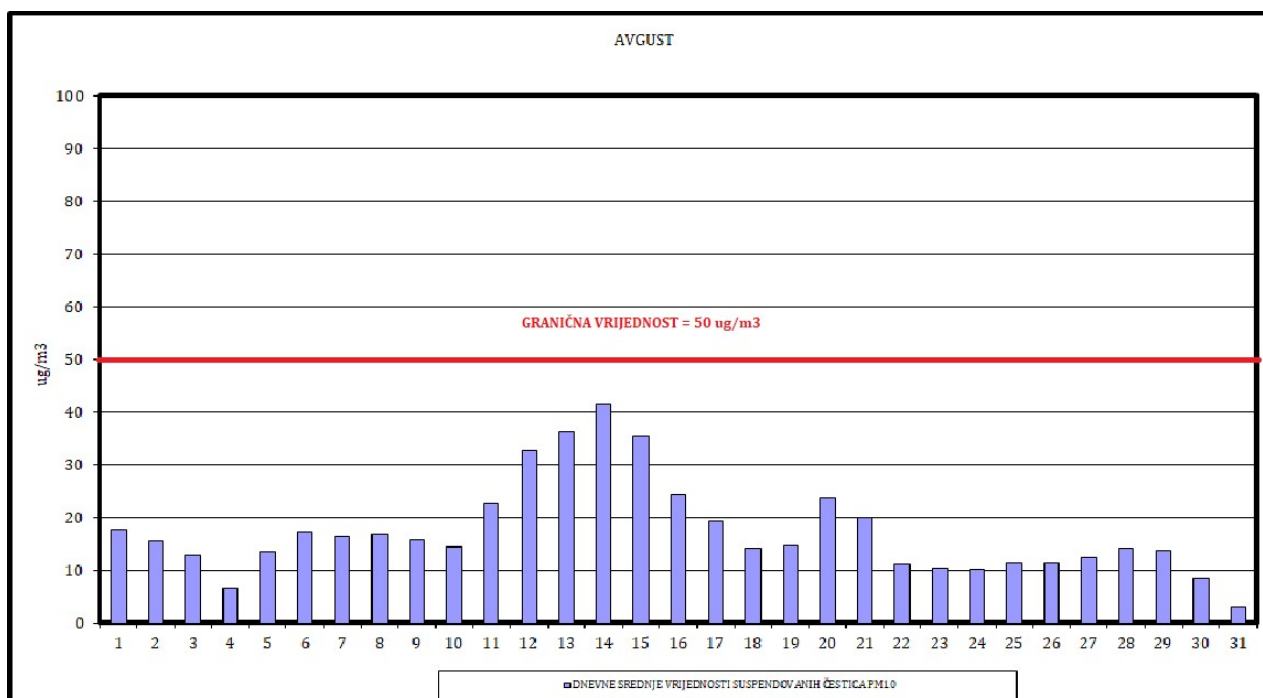
Tabela 39. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀, PM_{2,5} i SO₂

Datum	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂
	μg/m ³		
1.08	17,82	14,45	3,75
2.08	15,45	12,00	1,97
3.08	12,91	8,36	1,45
4.08	6,55	5,45	1,28
5.08	13,45	10,91	2,21
6.08	17,18	13,55	2,12
7.08	16,36	11,82	2,41
8.08	16,82	11,09	3,93
9.08	15,82	10,18	3,52
10.08	14,36	8,00	1,90
11.08	22,55	12,27	4,00
12.08	32,55	21,82	4,24
13.08	36,09	22,55	6,44
14.08	41,45	28,27	4,64
15.08	35,45	20,91	3,54
16.08	24,36	11,91	2,27
17.08	19,36	10,36	2,30
18.08	14,09	6,64	1,84
19.08	14,64	7,27	2,53
20.08	23,82	13,55	4,95
21.08	19,91	13,64	2,97
22.08	11,09	5,73	2,13
23.08	10,36	6,18	2,07
24.08	10,09	5,73	2,35
25.08	11,36	6,91	2,95
26.08	11,36	6,27	2,45
27.08	12,36	6,09	3,20
28.08	14,27	7,55	5,06
29.08	13,73	7,64	3,52
30.08	8,36	4,27	3,28
31.08	3,18	2,73	2,19
GV (DSV)	50		125
GV (GSV)	40	20	

4.7.2. Suspendovane čestice PM₁₀

Tabela 40. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24-časovnih mjerenja	31
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja (%), OP	100
Minimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	3,18
Maksimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	41,45
Prosječna dnevna srednja vrijednost(µg/m ³)	17,33
Medijana dnevne srednje vrijednosti usrednjavanja (µg/m ³)	14,64
Broj prekoračenja dnevne srednje vrijednosti GV	0
Period usrednjavanja	Granična vrijednost
Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m³ Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m³



Slika 14. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀

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

4.7.3. Rezultati mjerenja suspendovanih čestica PM_{2.5}

Tabela 41. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM_{2.5}

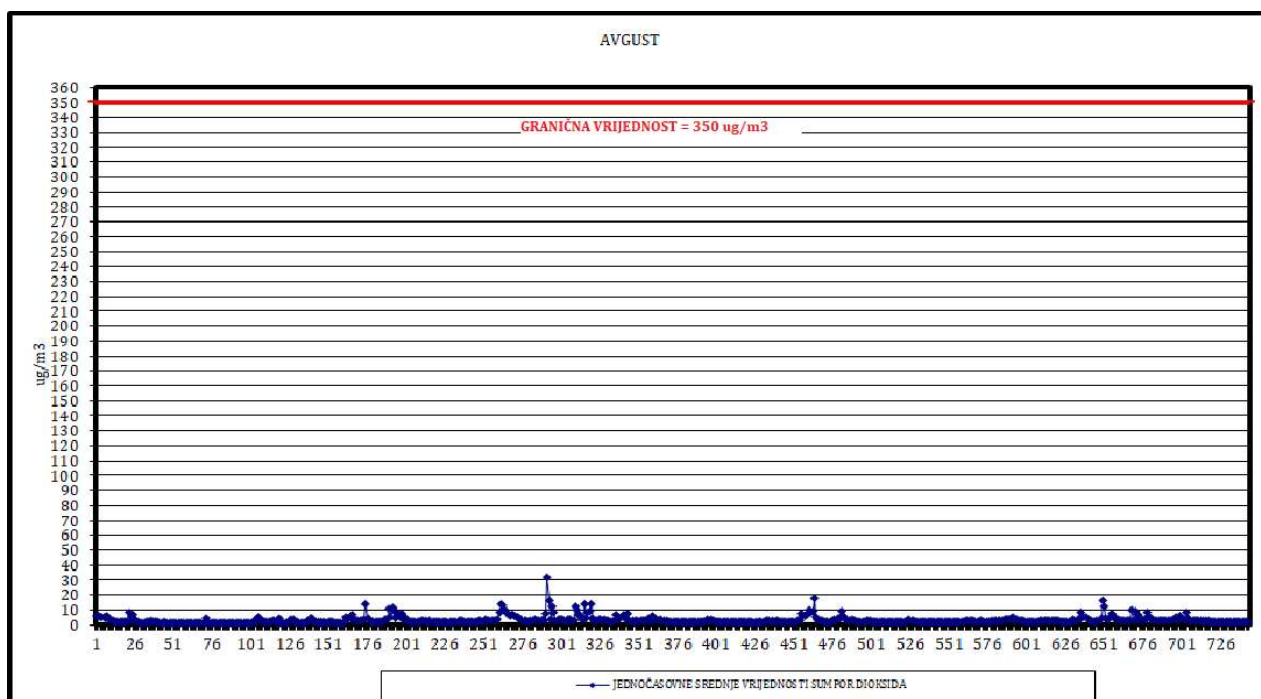
Broj 24-časovnih mjerenja	31
Procenat validnih 24-časovnih mjerenja (%), OP	100
Minimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	2,73
Maksimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	28,27
Prosječna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	10,78
Medijana dnevnih srednjih vrijednosti (µg/m ³)	10,18
Period usrednjavanja	Granična vrijednost
Godišnja srednja vrijednost	20 µg/m³

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

4.7.4. Sumpor dioksid

Tabela 42. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	743
Procenat validnih jednočasovnih vremena usrednjavanja (%), OP	99,86
Minimalna jednočasovna vrijednost (µg/m ³)	2,74
Maksimalna jednočasovna vrijednost (µg/m ³)	27,74
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	4,53
Medijana jednočasovnih srednjih vrijednosti (µg/m ³)	3,73
Broj 24-časovnih mjerenja	31
Procenat validnih 24-časovnih vremena usrednjavanja (%), OP	100
Minimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	1,28
Maksimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	6,44
Prosječna srednja dnevna vrijednost (µg/m ³)	3,01
Medijana srednjih dnevnih vrijednosti (µg/m ³)	2,53
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0
Broj prekoračenja dnevne srednje GV	0
Period usrednjavanja	Granična vrijednost
Jednočasovna srednja vrijednost	350 µg/m³ Ne smije biti prekoračena preko 24 puta godišnje
Dnevna srednja vrijednost	125 µg/m³ Ne smije biti prekoračena preko 3 puta godišnje



Slika 15. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida

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

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

Tabela 43. 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.	<0,005	<0,5	<0,5	<1,0
GV (GSV)	0,5			
CV (GSV)		5	6	20

Tabela 44. 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	0,23	0,65
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 mjerenja u avgustu 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 mjerenja sumpor dioksida su upoređeni sa propisanim graničnim vrijednostima za jednočasovnu srednju vrijednost (350 µg/m³) i dnevnu srednju vrijednost (125 µg/m³). Sve izmjerene vrijednosti sumpor dioksida tokom mjerenja u avgustu mjesecu su bile ispod propisanih graničnih 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 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)	G.širina (m)
		42° 6'14.2272"	19° 5'40.1244"
1.8.	NUTS		
1.9.	Zagađujuće materije koje se mjere	PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO, NO ₂ , NO _x , 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 , NO _x	Automatski analizator	Analiza-hemiluminiscencija	
O ₃	Automatski analizator	Analiza- Fotometrija	
Pb, As, Cd i Ni	Ručno sakupljanje	Analiza-ICP MS	
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	

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

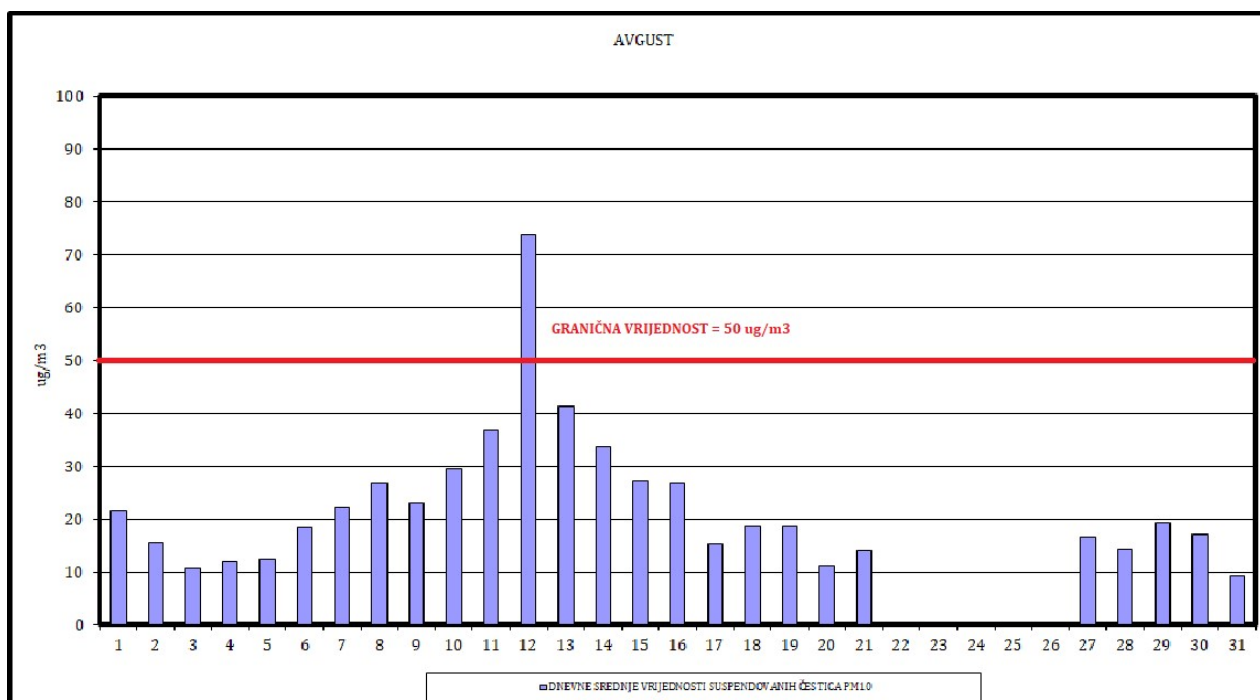
Tabela 45. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ i PM_{2,5}

Datum	PM ₁₀	PM _{2,5}
	µg/m ³	
1.08	21,55	10,09
2.08	15,55	10,18
3.08	10,55	4,55
4.08	12,00	4,91
5.08	12,45	4,36
6.08	18,36	10,90
7.08	22,09	11,00
8.08	26,73	11,00
9.08	23,00	10,64
10.08	29,45	13,15
11.08	36,73	20,55
12.08	73,64	57,73
13.08	41,27	25,55
14.08	33,73	21,96
15.08	27,27	18,73
16.08	26,82	13,82
17.08	15,18	8,91
18.08	18,64	12,18
19.08	18,55	9,00
20.08	11,00	9,82
21.08	14,00	10,73
22.08		8,82
23.08		10,09
24.08		9,45
25.08		10,09
26.08		8,91
27.08	16,60	10,36
28.08	14,09	13,55
29.08	19,36	10,73
30.08	17,09	3,36
31.08	9,36	3,82
GV (DSV)	50	
GV (GSV)	40	20

4.8.2. Rezultati mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Tabela 46. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24-časovnih mjerenja	26
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja (%), OP	83,87
Minimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	9,36
Maksimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	73,64
Prosječna dnevna srednja vrijednost(µg/m ³)	22,50
Medijana dnevne srednje vrijednosti usrednjavanja (µg/m ³)	18,59
Broj prekoračenja dnevne srednje vrijednosti GV	1
Period usrednjavanja	Granična vrijednost
Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m ³
Godišnja srednja vrijednost	Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
	40 µg/m ³



Slika 16. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica

Jedna dnevna srednja vrijednost suspendovanih čestica PM₁₀ tokom mjerenja u avgustu mjesecu je bila iznad propisane granične vrijednosti.

4.8.3. Rezultati mjerenja suspendovanih čestica PM_{2.5}

Tabela 47. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM_{2.5}

Broj 24-časovnih mjerenja	31
Procenat validnih 24-časovnih mjerenja (%), OP	100
Minimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	3,36
Maksimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	57,73
Prosječna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	12,55
Medijana dnevnih srednjih vrijednosti (µg/m ³)	10,36
Period usrednjavanja	Granična vrijednost
Godišnja srednja vrijednost	20 µg/m ³

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

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

Tabela 48. 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.	0,002	<0,5	1,26	0,33
GV (GSV)	0,5			
CV (GSV)		5	6	20

Tabela 49. 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	0,23	0,53
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. Jedna dnevna srednja vrijednost suspendovanih čestica PM₁₀ tokom mjerenja u avgustu mjesecu je bila iznad propisane granične vrijednosti.

Suspendovane čestice PM_{2.5}

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

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 (ciljne i granične vrijednosti) 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.

4.9. 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)	G.širina (m)
		42° 27'57.2800"	18°45'52.8600"
	Nmv (m)	7	
1.8.	NUTS		
1.9.	Zagađujuće materije koje se mjere	PM ₁₀ , SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , 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 , NO _x	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-ICP MS	
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	

4.9.1. Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerenja na mjernoj stanici Kotor

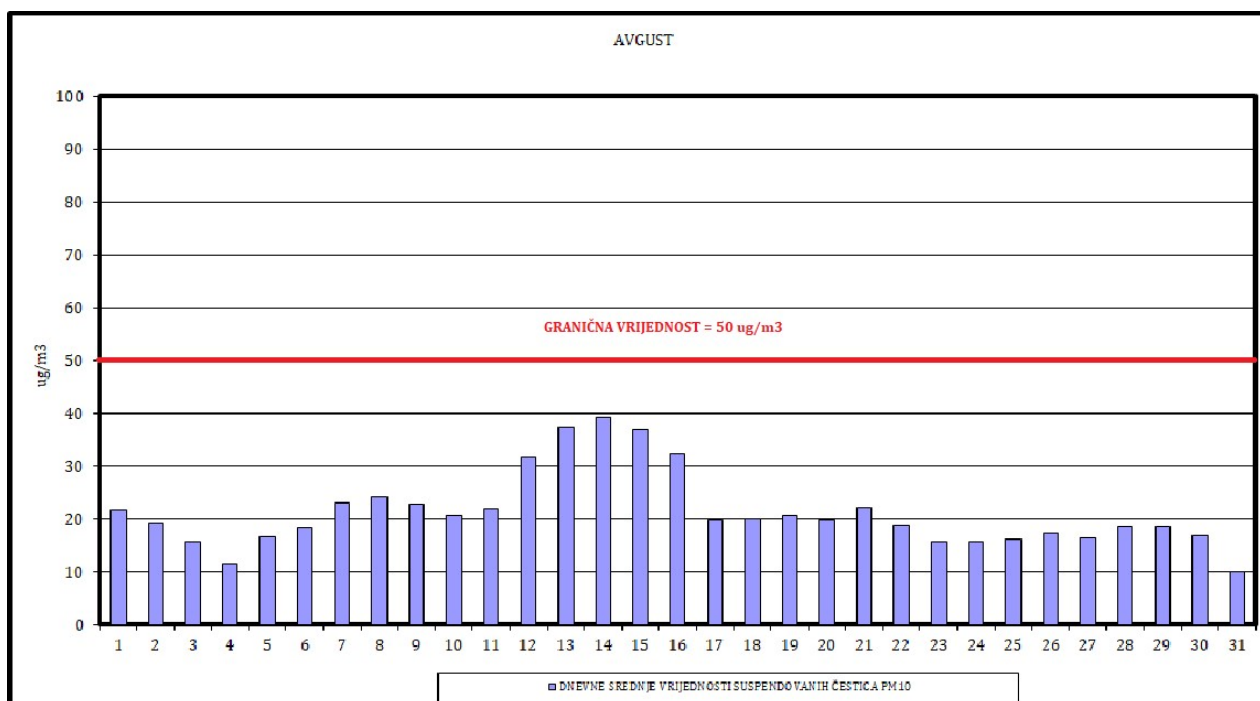
Tabela 50. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀

Datum	PM ₁₀ µg/m ³
1.08	21,64
2.08	19,18
3.08	15,82
4.08	11,55
5.08	16,64
6.08	18,45
7.08	23,00
8.08	24,27
9.08	22,82
10.08	20,55
11.08	22,00
12.08	31,82
13.08	37,27
14.08	39,27
15.08	36,82
16.08	32,45
17.08	19,82
18.08	20,00
19.08	20,64
20.08	19,64
21.08	22,27
22.08	18,91
23.08	15,64
24.08	15,73
25.08	16,18
26.08	17,36
27.08	16,36
28.08	18,73
29.08	18,55
30.08	16,91
31.08	9,91
GV (DSV)	50
GV (GSV)	40

4.9.2. Suspendovane čestice PM₁₀

Tabela 51. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24-časovnih mjerenja	31
Procenat validnih 24 časovnih mjerenja (%), OP	100
Minimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	9,91
Maksimalna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	39,27
Prosječna dnevna srednja vrijednost (µg/m ³)	21,30
Medijana dnevne srednje vrijednosti usrednjavanja (µg/m ³)	19,64
Broj prekoračenja dnevne srednje vrijednosti GV	0
Period usrednjavanja	Granična vrijednost
Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m³
Godišnja srednja vrijednost	Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
	40 µg/m³



Slika 17. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀

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

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

Tabela 52. 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.	<0,005	<0,5	<0,5	<1,0
GV (GSV)	0,5			
CV (GSV)		5	6	20

Tabela 53. 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	0,05	0,25
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 mjerenja u avgustu 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 (ciljne i granične vrijednosti) 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.

Izveštaj izradili:	
Siniša Popović, samostalni stručni saradnik u Jedinici za mjerenje kvaliteta vazduha i terenske poslove	
Bojana Knežević, šef Jedinice za analitiku hemijskih elemenata	
Anja Babić, šef Jedinice za analitiku u gasnoj hromatografiji	
Izveštaj odobrio:	
Radomir Žujović, šef Jedinice za mjerenje kvaliteta vazduha i terenske poslove	
Terenska ispitivanja i uzorkovanje izvršili:	
Radomir Žujović, šef Jedinice za mjerenje kvaliteta vazduha i terenske poslove	
Siniša Popović, samostalni stručni saradnik u Jedinici za mjerenje kvaliteta vazduha i terenske poslove	
Mladen Terzić, samostalni stručni saradnik u Jedinici za mjerenje kvaliteta vazduha i terenske poslove	
Petar Galičić, tehničar u Jedinici za mjerenje kvaliteta vazduha i terenske poslove	
Mitar Pavićević, tehničar u Jedinici za mjerenje kvaliteta vazduha i terenske poslove	
Ilija Rešetar, tehničar u Jedinici za mjerenje kvaliteta vazduha i terenske poslove	
Marko Medenica, tehničar u Jedinici za mjerenje kvaliteta vazduha i terenske poslove	
Laboratorijska ispitivanja izvršili:	
Siniša Popović, samostalni stručni saradnik u Jedinici za mjerenje kvaliteta vazduha i terenske poslove	
Marko Nikolić, samostalni stručni saradnik u Jedinici za analitiku u gasnoj hromatografiji	
Ivana Bulatović, samostalni stručni saradnik u Jedinici za analitiku hemijskih elemenata	