



CETI

Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica d.o.o.
LLC Center for Ecotoxicological Research Podgorica



CETI 780.101.01

SEKTOR ZA LABORATORIJSKU DIJAGNOSTIKU I ZAŠTITU OD ZRAČENJA

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU

Vrsta ispitivanja	Mjerenje kvaliteta vazduha Ljetnji (I) ciklus mjerenja na tri lokacije u Glavnom gradu Podgorici - planirani mjerni period ljeto 2021-proljeće 2022.
Broj izvještaja	00-969/1
Datum izdavanja izvještaja	11.08.2021. godine

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTJEVA

Naziv podnosioca zahtjeva	Glavni grad - Podgorica
Broj zahtjeva/Ugovora	Ugovor CETI br. 00-969 od 06.05.2021. godine
Adresa/ Telefon / Fax	Njegoševa 13/+382 (0) 20 665 078/ +382 20 (0) 665 071

PODACI O ISPITIVANJU

Datum mjerenja	21.06-05.07; 05.07-19.07; 19.07-02.08.2021. godine
Lokalitet mjerenja	Stari Aerodrom , Zagorič-Piperska ulica i Delta City
Plan/metod uzorkovanja	Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list Crne Gore”, br 21/11, 32/16)
Dodaci, odstupanja ili propusti od metode	Ne
Zahtijevano ispitivanje	SO ₂ , NO, NO ₂ , CO, O ₃ , C ₆ H ₆ , PM ₁₀ , Pb, As, Cd, Ni i benzo (a) piren

PRAVILO ODLUČIVANJA

Binarni sistem (ILAC-G8:09/2019)	
PRILOZI	/

**DIREKTOR SEKTORA ZA LAB. DIJAGNOSTIKU
I ZAŠTITU OD ZRAČENJA**
Danijela Šuković, spec.toks. hem

Izjava:

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

Sadržaj:

Opšti podaci o ovlaštenoj stručnoj organizaciji koja vrši mjerenje.....	3
Opšti podaci o podnosiocu zahtjeva.....	3
Osnov za realizaciju i vrijeme mjerenja	3
Mjerna mjesta.....	4
Opis makrolokacije i mikrolokacija	4
Mjerene zagađujuće materije.....	6
Metode.....	7
Oprema korišćena u realizaciji mjerenja	7
Zakonodavni okvir	8
Rezultati mjerenja	8
Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerenja na lokaciji „Zagorič-Piperska ulica“	10
Suspendovane čestice PM ₁₀	10
Sumpor dioksid.....	11
Azot dioksid.....	13
Ozon.....	14
Ugljen monoksid.....	15
Benzen.....	16
Teški metali i benzo (a) piren.....	16
Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerenja na lokaciji gradska opština Golubovci.....	17
Suspendovane čestice PM ₁₀	17
Sumpor dioksid.....	18
Azot dioksid.....	20
Ozon.....	21
Ugljen monoksid.....	22
Benzen.....	23
Teški metali i benzo (a) piren.....	23
Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerenja na lokaciji u naselju Stari Aerodrom.....	24
Suspendovane čestice PM ₁₀	24
Sumpor dioksid.....	25
Azot dioksid.....	27
Ozon.....	28
Ugljen monoksid.....	29
Benzen.....	29
Teški metali i benzo (a) piren.....	30
REZIME	31

SEKTOR ZA LABORATORIJSKU DIJAGNOSTIKU I ZAŠTITU OD ZRAČENJA

Opšti podaci o ovlaštenoj stručnoj organizaciji koja vrši mjerenje

Naziv ovlaštene organizacije	Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica d.o.o.
Sjedište	Podgorica
Adresa	Bulevar Šarla de Gola br.2
Broj telefona/faksa	+ 382 (0) 20 658 090/ +382 (0) 20 658 092
E-mail	info@ceti.co.me
Lice za kontakt	Radomir Žujović

Opšti podaci o podnosiocu zahtjeva

Naziv podnosioca zahtjeva	Glavni grad-Podgorica
Sjedište	Podgorica
Adresa	Njegoševa 13
Broj telefona/faksa	+382 (0) 20 665 078/ +382 20 (0) 665 071
E-mail	branka.knezevic@podgorica.me
Lice za kontakt	Branka Knežević

Osnov za realizaciju i vrijeme mjerenja

Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl.list Crne Gore”, br. 21/11, 32/16) propisano je da povremena mjerenja kvaliteta vazduha moraju biti ravnomjerno raspoređena tokom godine. To podrazumijeva sledeće mogućnosti:

- 24 časovno mjerenje jednom sedmično tokom cijele godine, nasumično izabranog dana ili
- mjerenje osam sedmica (ravnomjerno raspoređenih tokom godine) tako da bude reprezentativno za različite klimatske i druge uslove, odnosno da bude zadovoljen kriterijum za vremenski minimum od 14% na godišnjem nivou.

U skladu sa zahtjevom (postupak javnih nabavki) br.10/21 od 16.03.2020. godine i Programom monitoringa za period jun 2021-maj 2022. godine mjerenjima kvaliteta vazduha buhvaćene su dvije lokacije koja će biti reprezent uticaja saobraćaja na kvalitet ambijentalnog vazduha u Glavnom gradu i jedna lokacija koja je izvan direktnog uticaja saobraćaja, kako bi se sagledao uticaj korišćenja ogrijevnog drveta i drugih fosilnih goriva koja se koriste za grijanje u domaćinstvima na dati segment životne sredine. Mjerenjima kvaliteta vazduha na području Glavnog grada Podgorice, u skladu sa Programom, se pristupilo na način da se prati kvalitet vazduha u četiri četrnaestodnevna ciklusa za svako od godišnjih doba, na tri lokacije (mjerna mjesta) i to:

- Naselje Stari Aerodrom (Bulevar Josipa Broza Tita).
- Naselje Zagorič, na potezu između Piperske ulice i brijega Morače lokacija u urbanom dijelu Podgorice, izvan direktnog uticaja saobraćaja i
- Delta City, na lokaciji pod direktnim uticajem saobraćaja.

U ovom Izvještaju su predstavljeni rezultati za ljetnji, (I) ciklus mjerenja kvaliteta vazduha u sezoni ljeto 2021. proljeće 2022. godine.

Mjerna mjesta

Izbor mjernih mjesta, mikrolokacija, je bio uslovljen infrastrukturom potrebnom za rad mjerne opreme instalisane u mobilnoj stanici, dostupnim priključcima električne energije. Prilikom odabira mjernog mjesta na mikrolokacijama uzeti su u obzir sledeći činioci: izvori ometanja, sigurnost, pristup, vidljivost mjesta uzorkovanja u odnosu na okruženje. Mjerna mjesta i koordinate istih su predstavljeni u tabeli 1.

Tabela 1. Spisak mjernih mjesta

Mjerno mjesto (MM)	Geografska širina	Geografska dužina
Naselje Stari Aerodrom	42°25'41.83"N	19°16'16.33"E
Zagorič-Piperska ulica	42°27'31.51"N	19°15'58.76"E
Delta City	42°26'14.15"N	19°14'01.62"E

Opis makrolokacije i mikrolokacija

Mjerno mjesto bul. Josipa Broza- kod supermarketa VOLI instalisano je u blizini prometne saobraćajnice radi procjene zagađenja koje potiče od saobraćaja.

Mjerno mjesto Zagorič-Piperska ulica je instalisano u stambenoj četvrti, izvan direktnog uticaja saobraćajnica, raskrsnica i drugih lokalnih emitera kao što su saobraćaj, benzinske pumpe itd.

Mjerno mjesto Delta City- instalisano je u blizini prometne, saobraćajnice radi procjene zagađenja koje potiče od saobraćaja.



Slika 1. Makrolokacija, prikaz lokacija mjernih mjesta u Glavnom gradu



Slika 2. Mikrolokacija mjernog mjesta na Starom Aerodromu



Slika 3. Mikrolokacija mjernog mjesta-Zagorič, Piperska ulica



Slika 4. Mikrolokacija mjernog mjesta-Delta city

Mjerene zagađujuće materije

Monitoringom je obuhvaćeno mjerenje osnovnih zagađujućih materija propisanih Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl.list Crne Gore“, br. 25/12) predstavljenih u tabeli 2.

Tabela 2. Mjerene/ analizirane zagađujuće materije

R. b.	Formula	Naziv zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja
1.	SO ₂	sumpor dioksid	µg/m ³	1sat 24sata
2.	NO	azot monoksid	µg/m ³	1sat 24sata
3.	NO ₂	azot dioksid	µg/m ³	1sat 24sata
4.	O ₃	ozon	µg/m ³	8 sati
5.	CO	ugljen monoksid	mg/m ³	8 sati
6.	PM ₁₀	suspendovane čestice sa prečnikom manjim od 10µm	µg/m ³	24 sata
7.	C ₆ H ₆	benzen	µg/m ³	24 sata
Analiza zbirnih sedmičnih uzoraka suspendovanih čestica PM₁₀ 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

Metode

Za realizaciju mjerenja u skladu sa Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl.list Crne Gore”, br 21/11, 32/16) korišćene su metode predstavljene u tabeli 3.

Tabela 3. Standardne - referentne metode mjerenja

Standardna referentna metoda / naziv	Oznaka
Standardna metoda za mjerenje koncentracije sumpor dioksida ultraljubičastom fluorescencijom	MEST EN14212
Standardna metoda za mjerenje koncentracije azot monoksida i azot dioksida hemiluminiscencijom	MEST EN14211
Standardna metoda za određivanje koncentracije ugljen monoksida nedisperzivnom infracrvenom spektroskopijom	MEST EN14626
Standardna metoda za određivanje koncentracije ozona ultraljubičastom fotometrijom	MEST EN14625
Standardna gravimetrijska metoda mjerenja za određivanje masene koncentracije suspendovanih čestica PM 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

Metode navedene u tabeli 3 su akreditovane u skladu sa standardom MEST ISO/IEC 17025 od strane Akreditacionog Tijela Crne Gore.

Oprema korišćena u realizaciji mjerenja

Mjerenja su vršena mobilnom mjernom stanicom koja je opremljena sistemom za uzorkovanje vazduha, mjernom opremom za gasovite polutante i uzorkovanje suspendovanih čestica PM₁₀, a analiza prikupljenih uzoraka instrumentalnom opremom, tabela 4.

Tabela 4. Spisak opreme korišćene za realizaciju mjerenja i analizu uzoraka

Mjerna/terenska oprema instalirana u mobilnoj stanici			
R.b.	Naziv mjerila/opreme	Proizvođač	Model
1.	Ambijentalni CO monitor	Thermo	48i
2.	Ambijentalni NO _x monitor	Horiba	APNA 370
3.	Ambijentalni O ₃ monitor		APOA 370
4.	Ambijentalni SO ₂ monitor		APSA 370
5.	Ambijentalni BTX monitor	Chromatotec	Airmo BTX
6.	Sekvencijalni uzorkivač suspendovanih čestica PM ₁₀	TCR Tecora	SkyPost
Instrumentalna laboratorijska oprema			
7.	Gasno maseni hromatograf GCMS – QP 5050 Shimadzu		
8.	ICP Spektrometar Thermo 6300 iCAP		
9.	Atomski apsorpcioni spektrofotometar AA – 6701F Shimadzu		
10.	Analitička Vaga Sartorius (tip:BP 211 D; klasa tačnosti I, najmanji podiok d=0,00001 g)		

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

Zakonodavni okvir

Povremena mjerenja kvaliteta ambijentalnog vazduha, obrada i analiza rezultata su vršena u skladu sa:

- Zakonom o zaštiti vazduha („Sl. list Crne Gore“, br. 25/10, 40/11 i 43/15),
- Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list Crne Gore“, br. 25/12),
- Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list Crne Gore“, br. 21/11, 32/16),
- Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha („Sl. list Crne Gore“, br. 44/10, 13/11, 64/18).

Rezultati mjerenja

U ovom Izvještaju su prikazani rezultati mjerenja kvaliteta vazduha za ljetnji (I) ciklus u mjernom periodu ljeto 2021-proljeće 2022. godine. Rezultati mjerenja su prikazani uporedo sa propisanim graničnim/ciljnim vrijednostima i to:

a) tabelarno:

- Dnevne srednje vrijednosti tokom četrnaestodnevni mjerenja za: PM_{10} , SO_2 , NO , NO_2 , C_6H_6 i maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti za CO i O_3 ,
- Statistička obrada dnevnih srednjih vrijednosti suspendovanih čestica PM_{10} , jednočasovnih, odnosno dnevnih vrijednosti gasovitih zagađujućih materija: SO_2 , NO_2 , C_6H_6 i maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti CO i O_3 ,
- Sadržaj teških metala (Pb, Cd, As i Ni) i benzo(a)pirena u sedmodnevnim zbirnim uzorcima suspendovanih čestica PM_{10} .

b) grafički:

- Jednočasovne srednje vrijednosti SO_2 i NO_2 ,
- Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM_{10} i SO_2 ,
- Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti O_3 i CO .

Statistički pregled zagađujućih materija obuhvata:

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

Oznake i skraćenice upotrebljene u tabelama i na slikama:

- GV (DSV)-granična vrijednost (dnevna srednja vrijednost),
- GV (MD8hSV)- granična vrijednost (max. dnevna osmočasovna srednja vrijednost),
- GV (GSV)- granična vrijednost (godišnja srednja vrijednost),
- CV (MD8hSV)-ciljna vrijednost (max. dnevna osmočasovna srednja vrijednost).

Tabelarni i grafički prikaz svih ispitivanih parametara su praćeni mišljenjem koncipiranim na bazi poredjenja sa Uredbom normiranim vrijednostima.

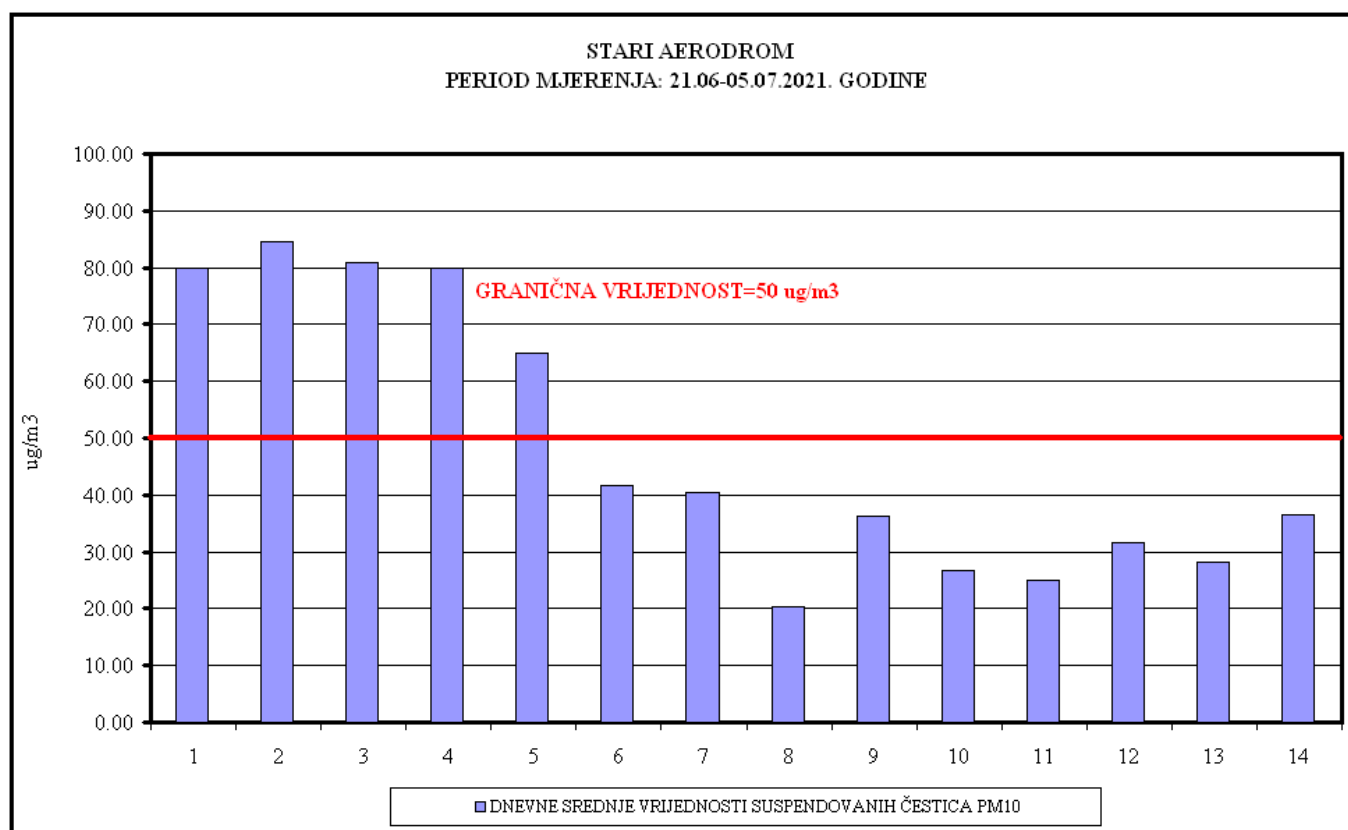
Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerenja na lokaciji u naselju Stari Aerodrom

Tabela 5. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ i gasovitih zagađujućih materija: sumpor dioksida, azot monoksida, azot dioksida, benzena i maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona i ugljen monoksida

Period mjerenje	PM ₁₀	SO ₂	NO	NO ₂	C ₆ H ₆	O ₃	CO
	μg/m ³						mg/m ³
21-22.06	79,91	1,35	6,63	22,12	2,22	59,64	0,56
22-23.06	84,55	3,99	2,61	61,11	1,48	54,13	0,48
23-24.06	81,00	4,12	2,60	58,46	1,41	50,44	0,43
24-25.06	80,00	4,16	2,90	48,31	1,45	52,70	0,39
25-26.06	64,91	4,01	2,17	44,82	1,27	52,86	0,50
26-27.06	41,55	3,73	1,88	15,58	1,89	67,14	0,45
27-28.06	40,36	3,92	1,82	12,51	1,12	69,12	0,53
28-29.06	20,36	4,04	1,94	37,08	1,29	62,13	0,66
29-30.06	36,27	3,45	2,14	37,23	2,01	62,06	0,58
30.06-01.07	26,64	2,64	1,83	23,82	2,01	68,17	0,48
01-02.07	25,00	2,67	1,73	13,08	1,64	78,76	0,48
02-03.07	31,64	3,31	1,69	17,41	1,44	80,94	0,52
03-04.07	28,18	4,23	1,65	9,08	1,74	73,91	0,56
04-05.07	36,64	6,89	1,71	10,77	2,20	76,84	0,58
GV (DSV)	50	125					
CV MD8hSV						120	
GV MD8hSV							10
GV (SGV)	40			40	5		

Suspendovane čestice PM₁₀Tabela 6. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24-časovnih mjerenja	14	
Minimalna 24-časovna vrijednost (μg/m ³)	20,36	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (μg/m ³)	84,55	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja (μg/m ³)	48,36	
Medijana 24-časovnih vremena usrednjavanja (μg/m ³)	38,50	
Broj prekoračenja 24-časovne GV	5	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	50 μg/m ³	Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 μg/m ³	Nema

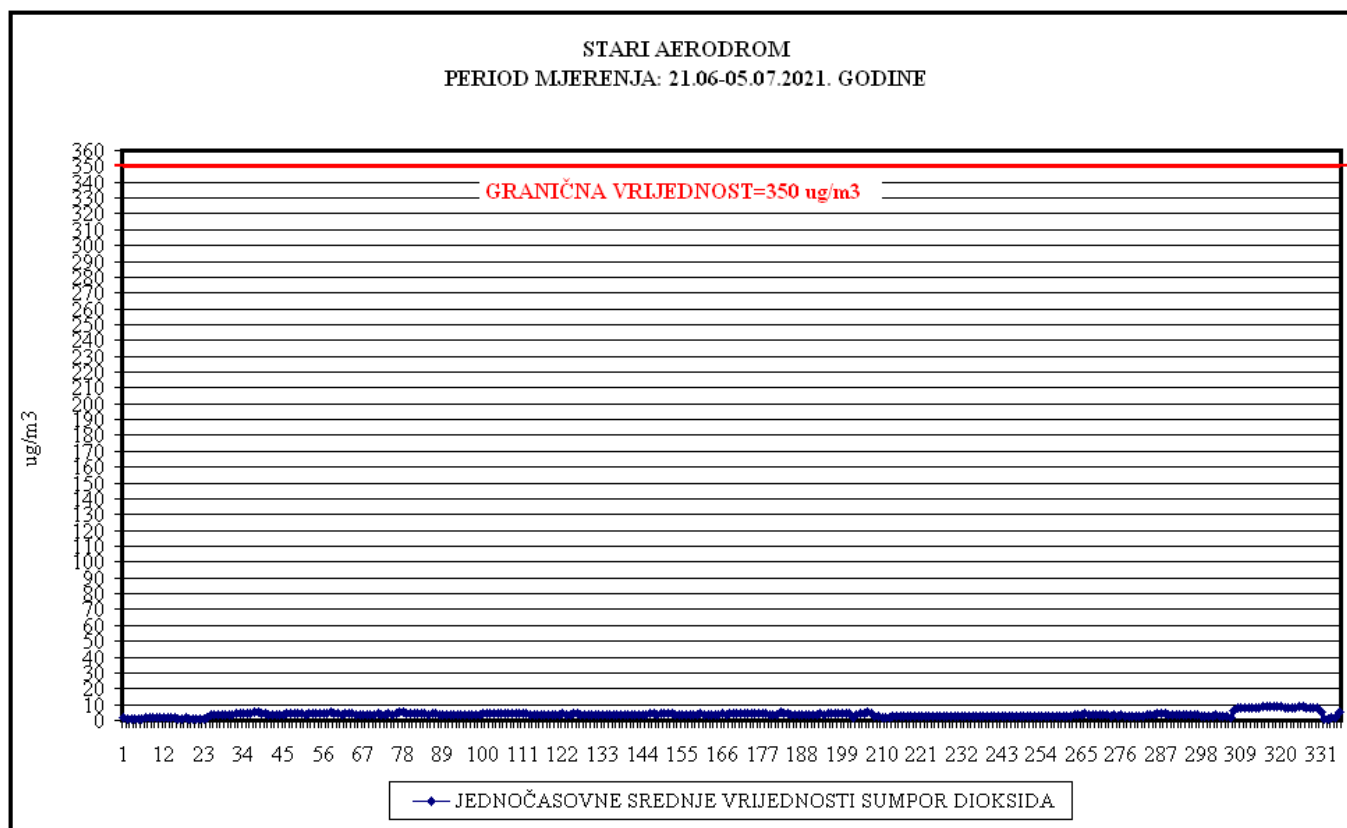
Slika 5. Dnevne srednje vrijednosti PM₁₀

Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ su upoređivane sa propisanom graničnom vrijednošću za dnevnu srednju vrijednost (50 µg/m³). Pet dnevnih srednjih vrijednosti PM₁₀ na ovoj lokaciji u ljetnjem ciklusu mjerenja su bile iznad propisane granične vrijednosti.

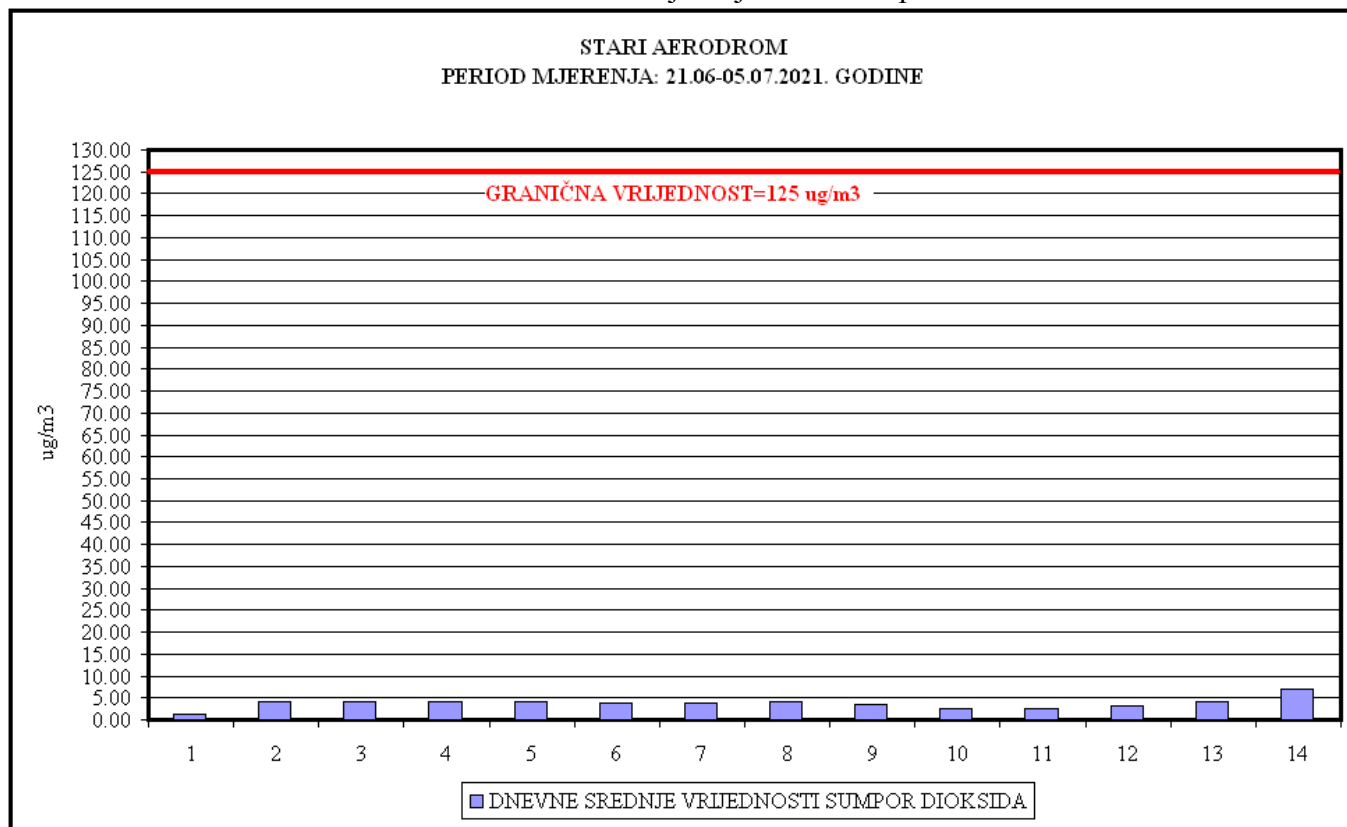
Sumpor dioksid

Tabela 7. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	336	
Minimalna jednočasovna vrijednost (µg/m ³)	0,66	
Maksimalna jednočasovna vrijednost (µg/m ³)	8,92	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	3,75	
Medijana jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	3,69	
Broj 24-časovnih mjerenja	14	
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	1,35	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	6,89	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	3,75	
Medijana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	3,95	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0	
Broj prekoračenja 24-časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	350 µg/m 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 6. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida



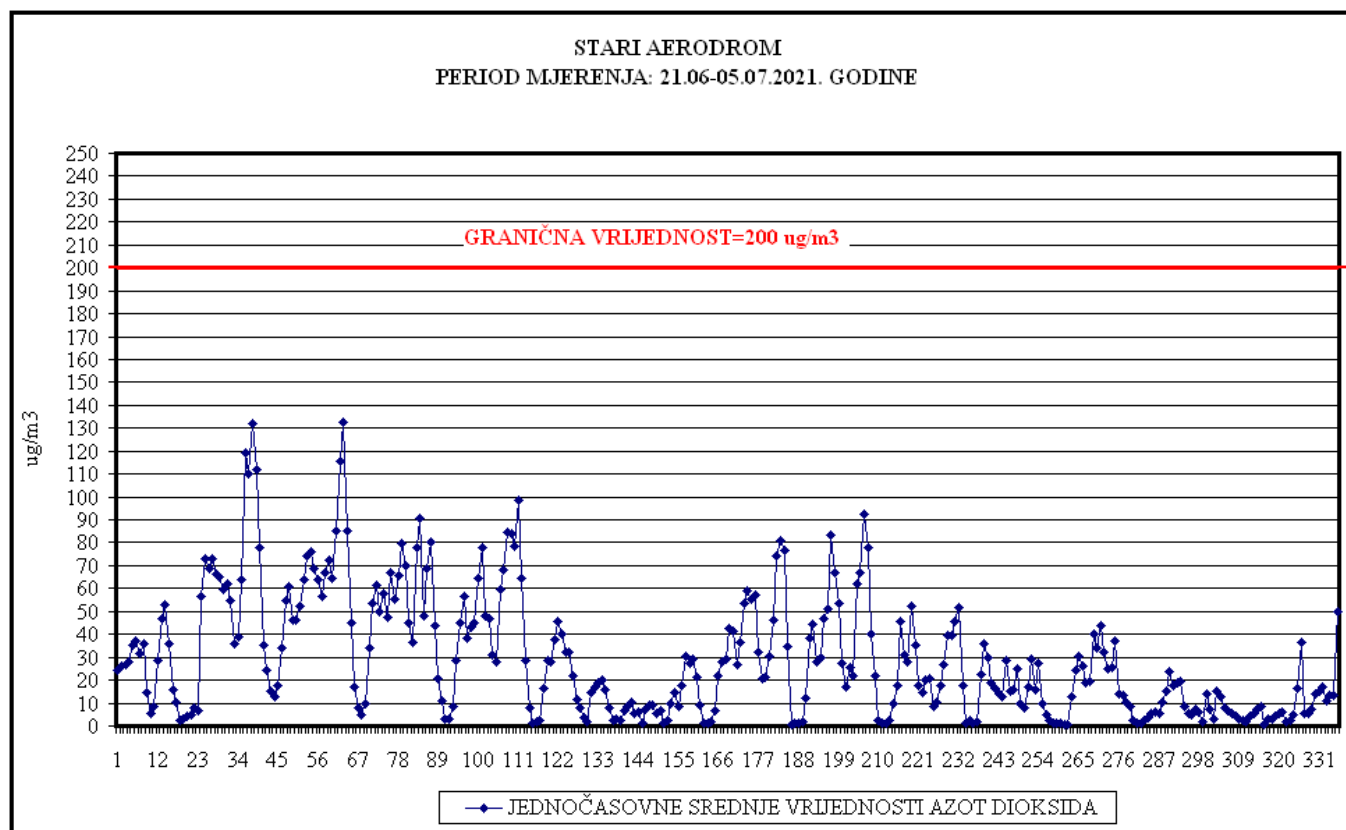
Slika 7. Dnevne srednje vrijednosti sumpor dioksida

Rezultati mjerenja sumpor dioksida su upoređivani sa propisanim graničnim vrijednostima za jednočasovnu srednju vrijednost ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i dnevnu srednju vrijednost ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Sve izmjerene vrijednosti sumpor dioksida su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti.

Azot dioksid

Tabela 8. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	336	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,45	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	132,41	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	29,44	
Medijana jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	21,37	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema



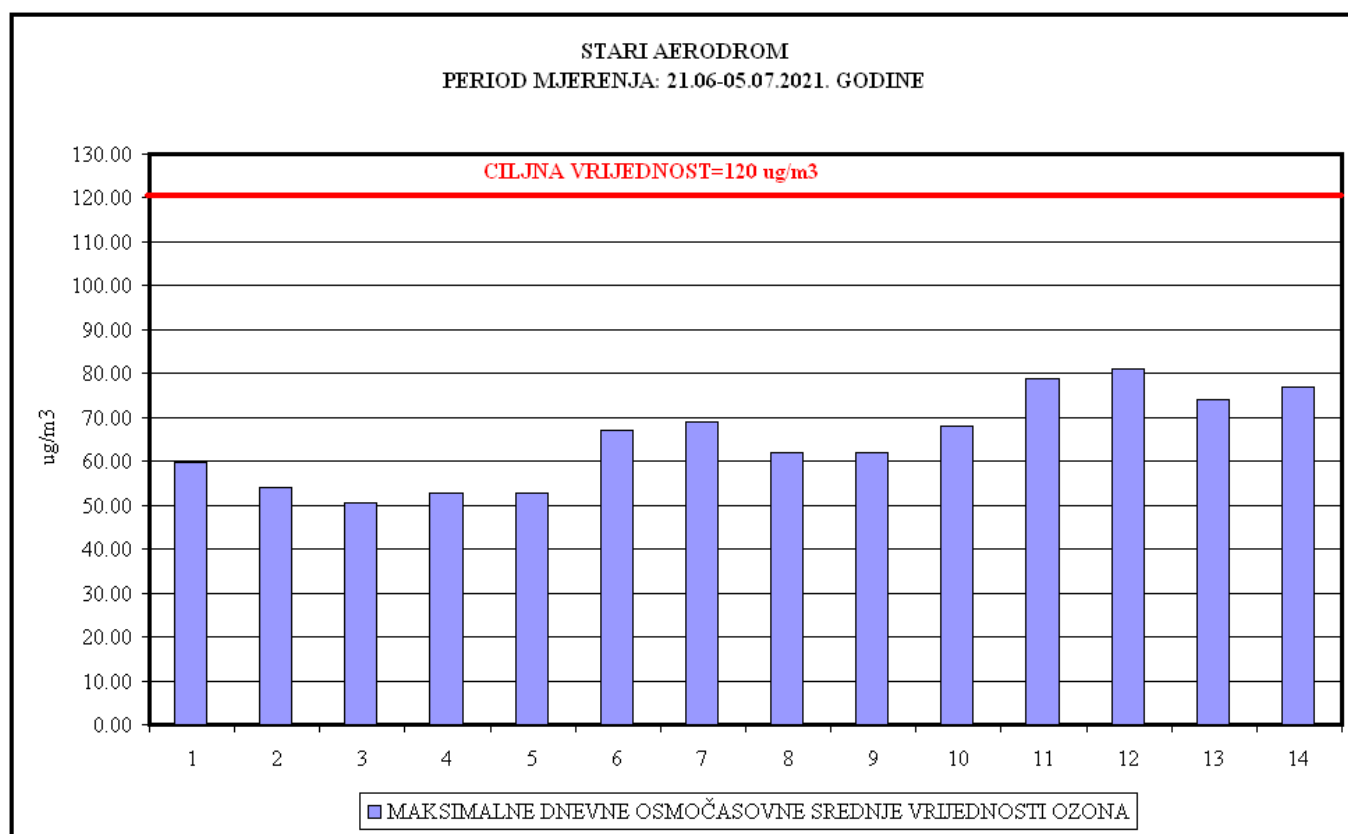
Slika 8. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

Sve jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida tokom četrnaestodnevno mjerenja u ljetnjem ciklusu su bile ispod propisane granične vrijednosti od 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ozon

Tabela 9. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti	14	
Minimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	50,44	
Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	80,94	
Srednja vrijednost max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	64,92	
Medijana maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	64,64	
Broj prekoračenja max. dnevne osmočasovne srednje CV	0	
Ciljna vrijednost		
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema



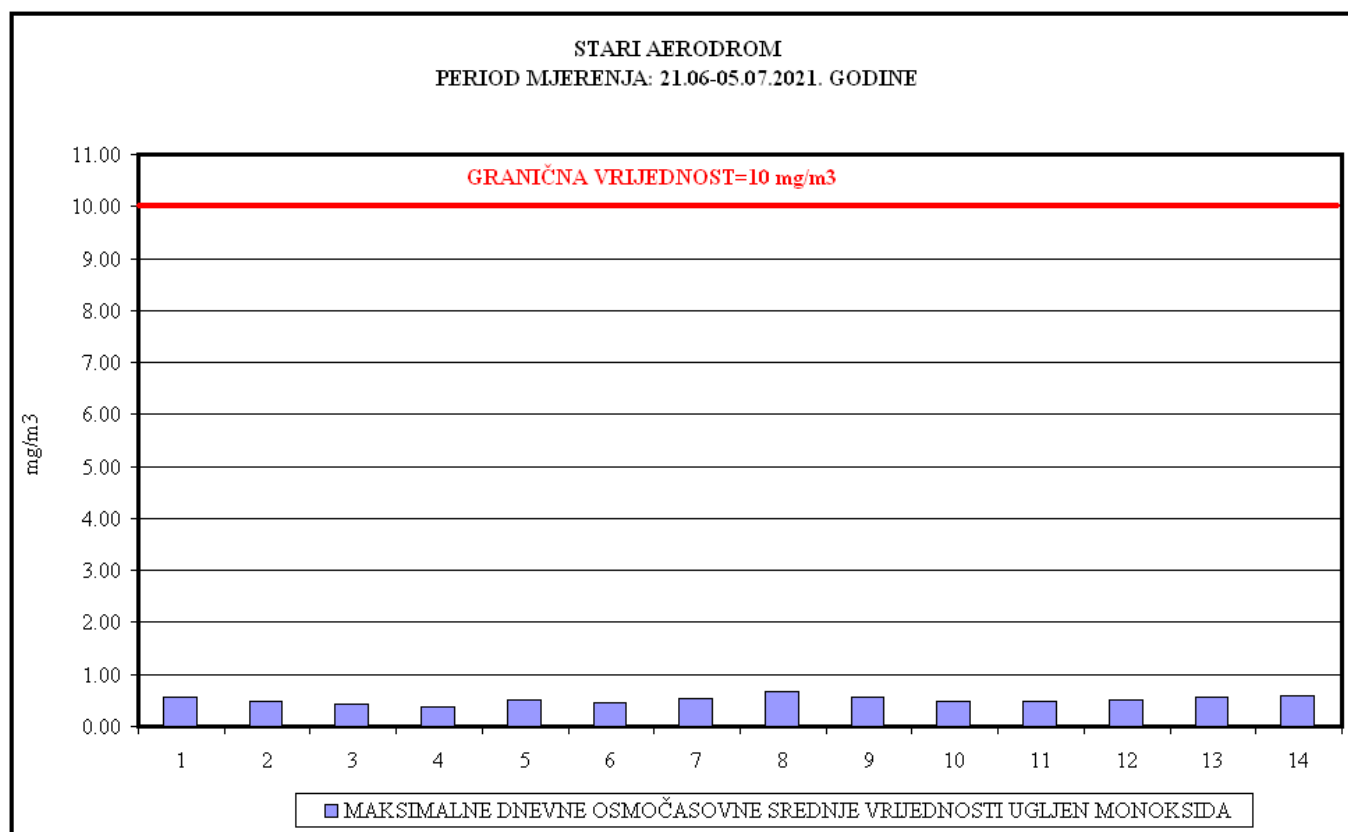
Slika 9. Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona su upoređivane sa propisanom ciljnom vrijednošću od 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Sve maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona tokom mjerenja u ljetnjem četrnaestodnevnom ciklusu su bile ispod propisane ciljne vrijednosti.

Ugljen monoksid

Tabela 10. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti	14	
Minimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost (mg/m ³)	0,39	
Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednosti (mg/m ³)	0,66	
Srednja vrijednost max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti (mg/m ³)	0,51	
Medijana maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti (mg/m ³)	0,51	
Broj prekoračenja max. dnevne osmočasovne srednje GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost	10 mg/m ³	Nema



Slika 10. Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida

Sve maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida su tokom četrnaestodnevnog mjerenja u ljetnjem ciklusu bile ispod propisane granične vrijednosti.

Benzen

Tabela 11. Statistička obrada rezultata mjerenja benzena

Broj 24-časovnih mjerenja	14	
Minimalna 24-časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,12	
Maksimalna 24-časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2,22	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,66	
Medijana 24-časovnih vremena usrednjavanja	1,56	
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Godišnja srednja vrijednost	$5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Za benzen je propisana granična vrijednost od $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na godišnjem nivou.

Teški metali i benzo (a) piren

Sadržaj teških metala (Pb, Cd, As i Ni) i benzo(a)pirena u sedmodnevnim zbirnim uzorcima suspendovanih česticama PM_{10} je prikazan u tabeli 12.

Tabela 12. Sadržaj Pb, Cd, As i Ni i benzo(a)pirena u suspendovanim česticama PM_{10}

Period mjerenje	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ng/m^3			
Prva sedmica	<0,015	<0,5	<0,5	2,9	0,12
Druga sedmica	<0,015	<0,5	<0,5	3,7	0,05
GV (SGV)	0,5				
CV (SGV)		5	6	20	1

Suspendovane čestice PM_{10} su analizirane na sadržaj teških metala i benzo(a)pirena, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.

- Sadržaj olova u oba zbirna sedmična uzorka suspendovanih čestica PM_{10} je bio ispod $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, norme propisane za godišnju srednju vrijednost.
- Sadržaj arsena, kadmijuma i nikla u zbirnim sedmičnim uzorcima PM_{10} je bio ispod ciljnih vrijednosti (srednjih vrijednosti za kalendarsku godinu) propisanih sa ciljem zaštite zdravlja.
- Sadržaj benzo(a)pirena u zbirnim sedmičnim uzorcima PM_{10} tokom ljetnjeg ciklusa mjerenja je bio ispod ciljne vrijednosti od $1,0 \text{ ng}/\text{m}^3$ (srednja vrijednost za kalendarsku godinu).

Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerenja na lokaciji u naselju Zagorić (Piperska ulica)

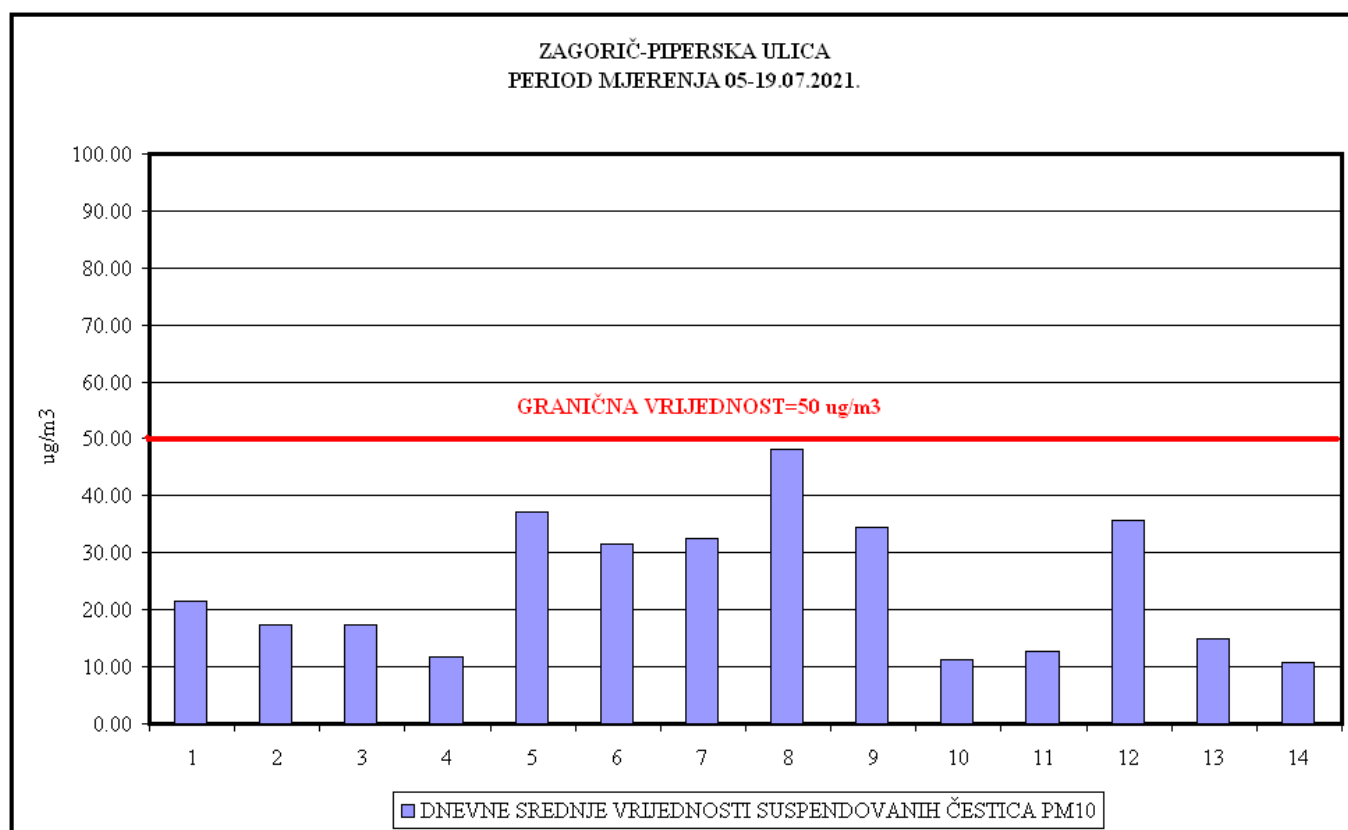
Tabela 13. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀, sumpor dioksida, azot monoksida, azot dioksida, benzena i maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona i ugljen monoksida

Period mjerenje	PM ₁₀	SO ₂	NO	NO ₂	C ₆ H ₆	O ₃	CO
	μg/m ³						mg/m ³
05-06.07	21,55	4,46	2,51	33,17	2,54	50,37	0,42
06-07.07	17,27	4,81	4,17	36,22	2,27	77,50	0,34
07-08.07	17,36	4,01	4,93	40,24	1,26	78,19	0,24
08-09.07	11,82	4,97	1,93	47,37	1,75	75,24	0,32
09-10.07	37,18	5,30	0,95	34,20	1,04	79,53	0,35
10-11.07	31,45	4,08	0,84	23,63	0,69	72,50	0,29
11-12.07	32,55	3,76	0,83	20,78	0,75	72,29	0,36
12-13.07	48,27	3,81	0,81	18,30	2,32	80,67	0,40
13-14.07	34,55	4,59	0,80	16,97	1,23	72,88	0,42
14-15.07	11,27	4,77	0,82	17,68	0,64	79,60	0,43
15-16.07	12,73	4,47	0,80	17,05	0,46	80,85	0,42
16-17.07	35,73	4,13	0,77	14,95	2,73	74,48	0,45
17-18.07	14,82	4,11	0,77	19,34	0,58	70,85	0,51
18-19.07	10,73	4,41	0,73	12,20	0,69	50,37	0,42
GV (DSV)	50	125					
CV MD8hSV						120	
GV MD8hSV							10
GV (SGV)	40			40	5		

Suspendovane čestice PM₁₀

Tabela 14. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24-časovnih mjerenja	14	
Minimalna 24-časovna vrijednost (μg/m ³)	10,73	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (μg/m ³)	48,27	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja (μg/m ³)	24,09	
Medijana 24-časovnih vremena usrednjavanja (μg/m ³)	19,45	
Broj prekoračenja 24-časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	50 μg/m ³	Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 μg/m ³	Nema

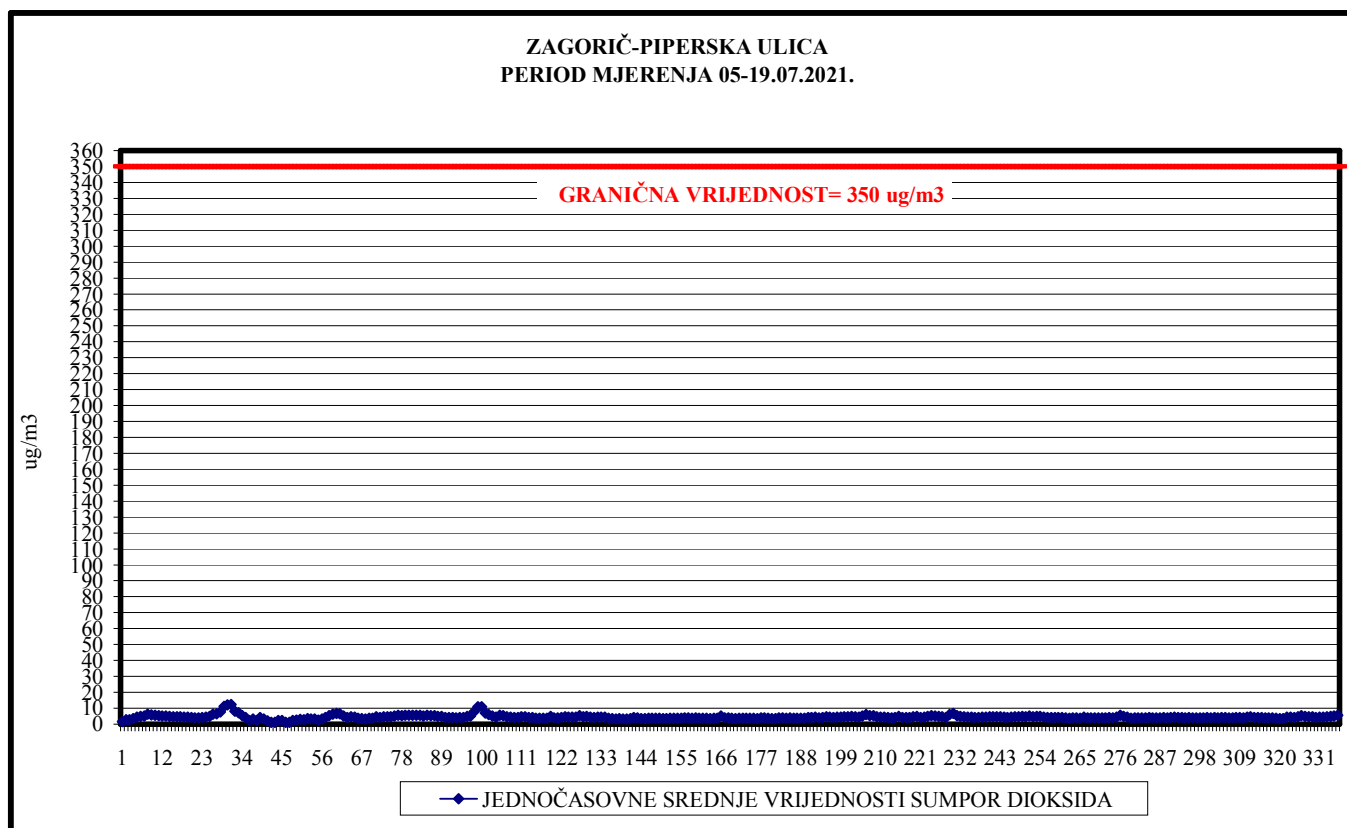
Slika 11. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀

Dnevne srednje vrijednosti PM₁₀ su upoređivane sa propisanom graničnom vrijednošću za dnevnu srednju vrijednost (50µg/m³). Tokom mjerenja u ljetnjem ciklusu 2021. godine nije bilo prekoračenja granične vrijednosti za PM₁₀ čestice.

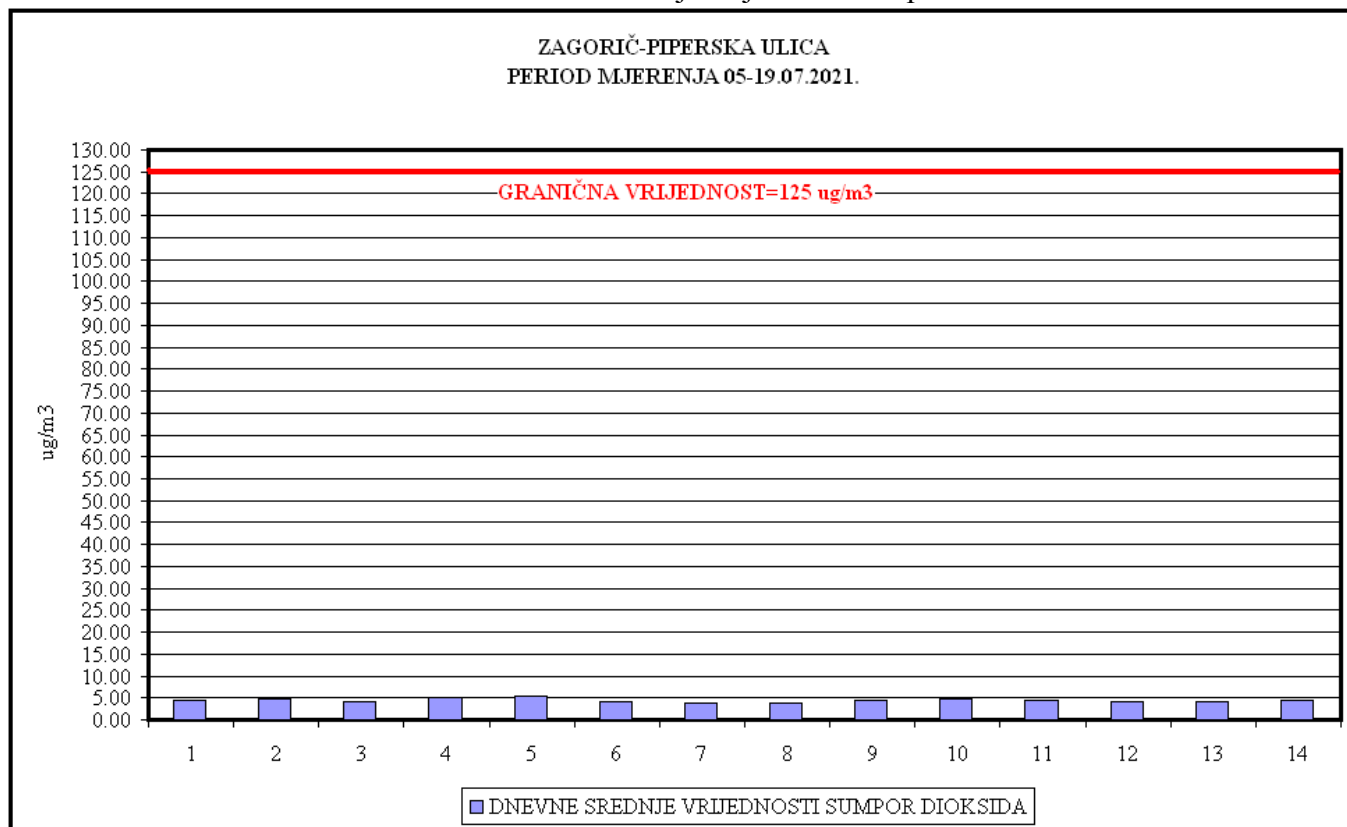
Sumpor dioksid

Tabela 15. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	336	
Minimalna jednočasovna vrijednost (µg/m ³)	1,25	
Maksimalna jednočasovna vrijednost (µg/m ³)	12,31	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	4,41	
Medijana jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	4,25	
Broj 24-časovnih mjerenja	14	
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	3,76	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	5,30	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	4,41	
Medijana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	4,43	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0	
Broj prekoračenja 24-časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	350 µg/m 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 12. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida



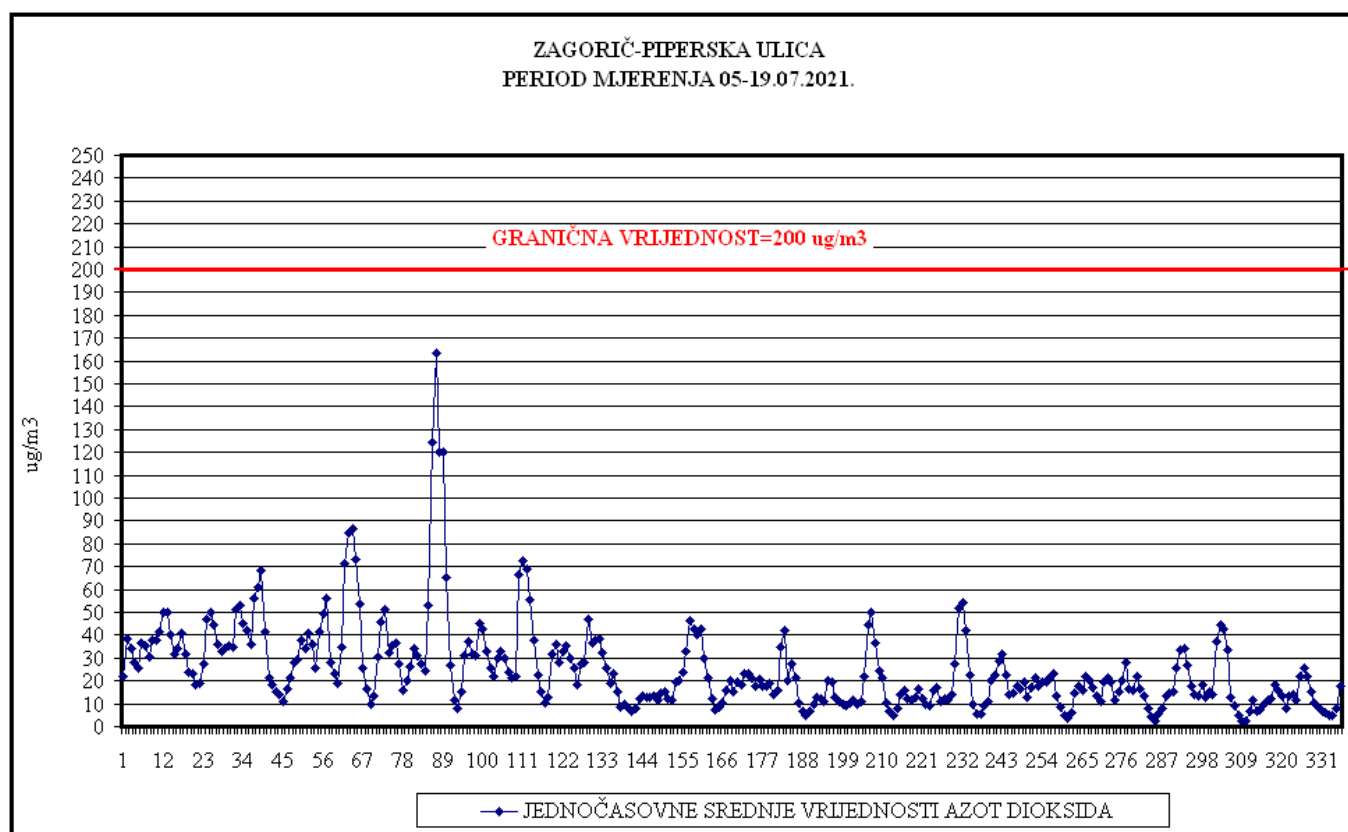
Slika 13. Dnevne srednje vrijednosti sumpor dioksida

Sve izmjerene vrijednosti sumpor dioksida su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti za jednočasovnu srednju vrijednost (350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) i dnevnu srednju vrijednost (125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Azot dioksid

Tabela 16. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	336	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2,15	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	163,18	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	25,17	
Medijana jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20,07	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	$200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema



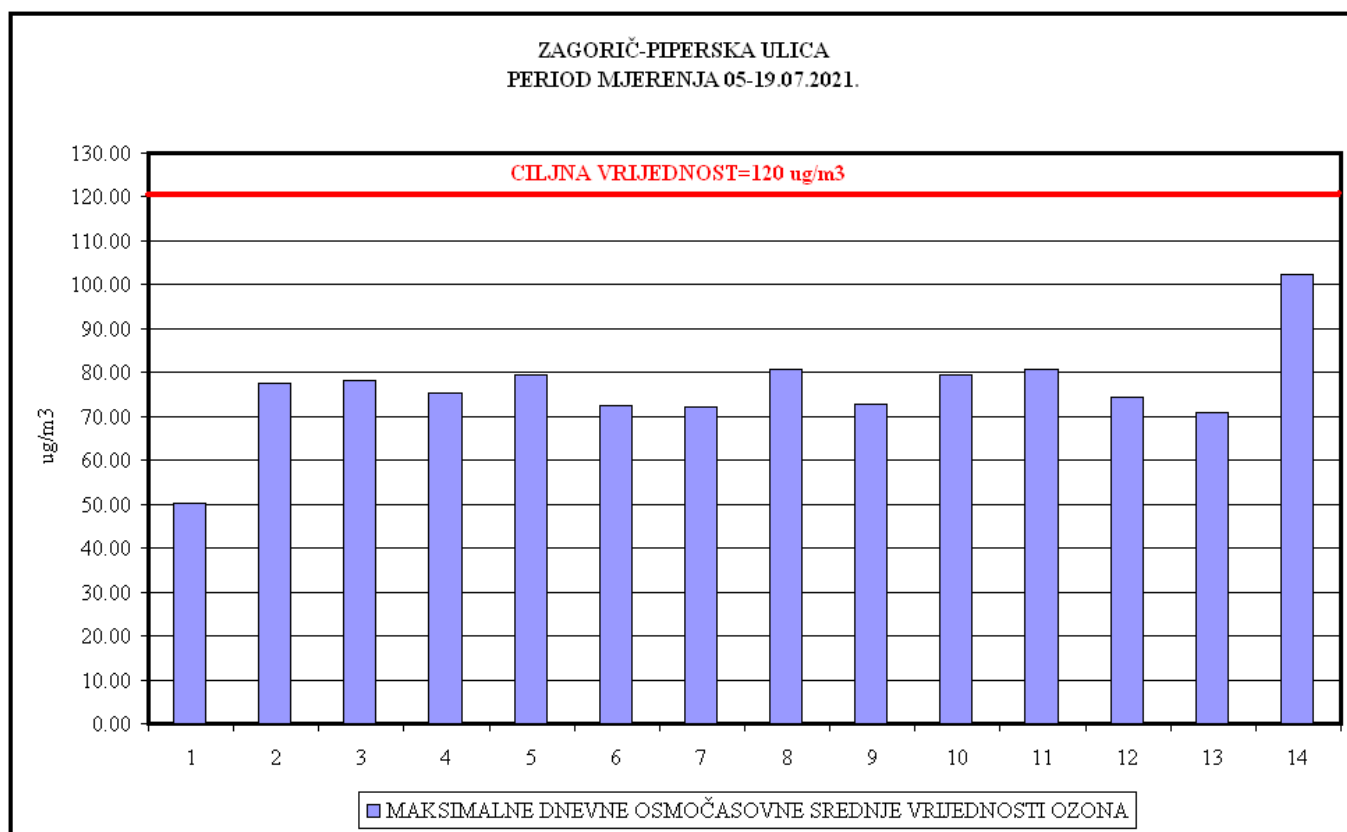
Slika 14. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

Sve jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida tokom četrnaestodnevnog mjerenja u ljetnjem ciklusu su bile ispod propisane granične vrijednosti za jednočasovnu srednju vrijednost ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Ozon

Tabela 17. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti	14	
Minimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	50,37	
Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	102,21	
Srednja vrijednost max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	76,23	
Medijana maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	76,37	
Broj prekoračenja max. dnevne osmočasovne srednje CV	0	
Ciljna vrijednost		
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema



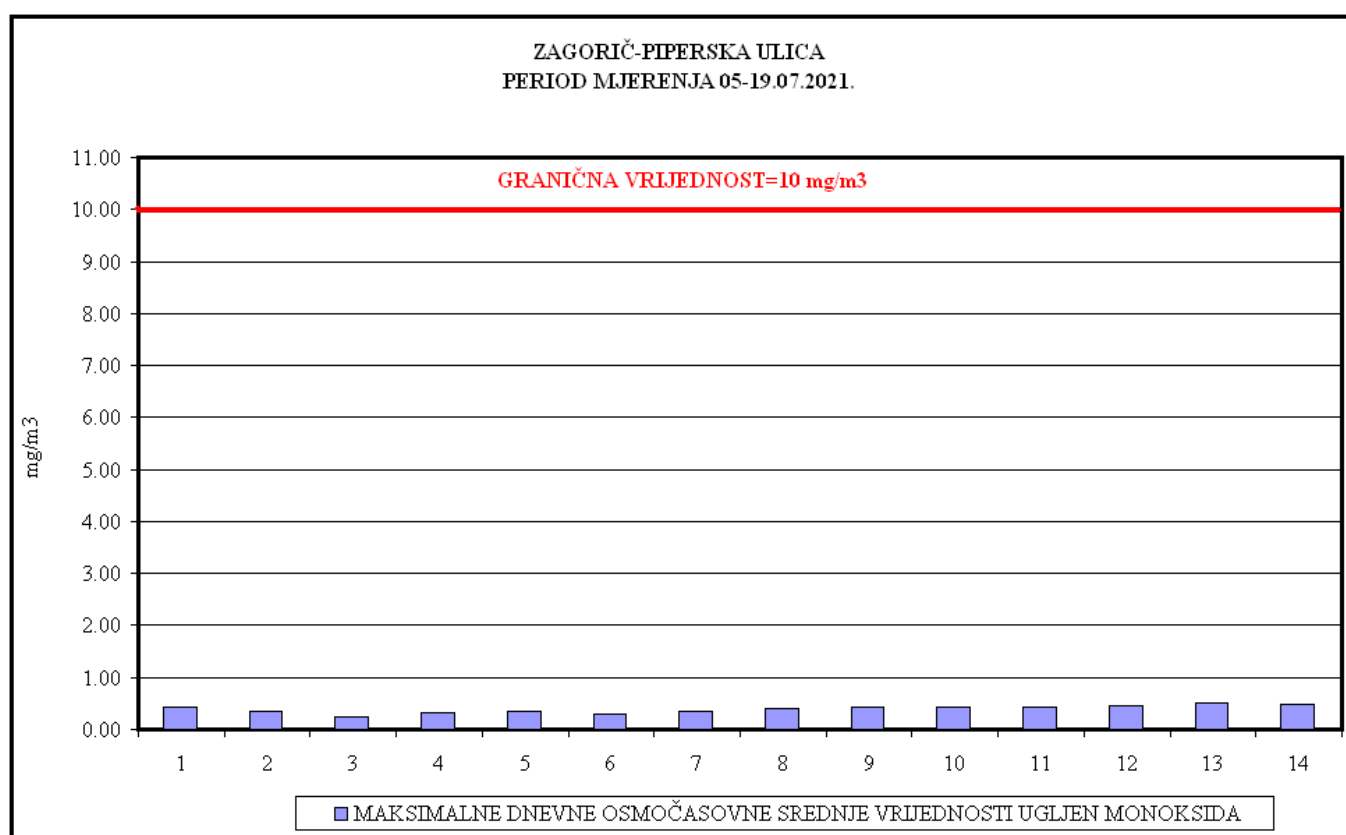
Slika 15. Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona

Sve maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona tokom četrnaestodnevnog mjerenja u ljetnjem ciklusu su bile ispod propisane ciljne vrijednosti od 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ugljen monoksid

Tabela 18. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti	14	
Minimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost (mg/m ³)	0,24	
Maksimalna dnevna osmočasovna srednjih vrijednosti (mg/m ³)	0,51	
Srednja vrijednost max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti (mg/m ³)	0,39	
Medijana maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti (mg/m ³)	0,41	
Broj prekoračenja max. dnevne osmočasovne srednje GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost	10 mg/m ³	Nema



Slika 16. Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida su upoređivane sa propisanom graničnom vrijednošću za max.dnevnu osmočasovnu srednju vrijednost. Sve maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida tokom četrnaestodnevnog mjerenja u ljetnjem ciklusu su bile ispod propisane granične vrijednosti od 10 mg/m³.

Benzen

Tabela 19. Statistička obrada rezultata mjerenja benzena

Broj 24-časovnih mjerenja	14	
Minimalna 24-časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,46	
Maksimalna 24-časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2,73	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,35	
Medijana 24-časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,13	
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Godišnja srednja vrijednost	$5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Za benzen je propisana granična vrijednost od $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za srednju vrijednost na godišnjem nivou.

Teški metali i benzo (a) piren

Sadržaj teških metala (Pb, Cd, As i Ni) i benzo(a)pirena u sedmodnevnim zbirnim uzorcima suspendovanih čestica PM_{10} je prikazan u tabeli 20.

Tabela 20. Sadržaj Pb, Cd, As i Ni i benzo(a)pirena u suspendovanim česticama PM_{10}

Period mjerenje	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ng/m^3			
Prva sedmica	<0,015	<0,5	<0,5	1,6	0,13
Druga sedmica	<0,015	<0,5	<0,5	2,0	0,27
GV (SGV)	0,5				
CV (SGV)		5	6	20	1

Suspendovane čestice PM_{10} su analizirane na sadržaj teških metala i benzo(a)pirena, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.

- Sadržaj olova u oba zbirna sedmična uzorka PM_{10} je bio značajno ispod $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, norme propisane za godišnju srednju vrijednost.
- Sadržaj arsena, kadmijuma i nikla u zbirnim sedmičnim uzorcima PM_{10} je bio ispod ciljnih vrijednosti (srednjih vrijednosti za kalendarsku godinu) propisanih sa ciljem zaštite zdravlja ljudi.
- Sadržaj benzo(a)pirena u zbirnim sedmičnim uzorcima PM_{10} bio je ispod ciljne vrijednosti od $1,0 \text{ ng}/\text{m}^3$ (srednja vrijednost za kalendarsku godinu) propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi.

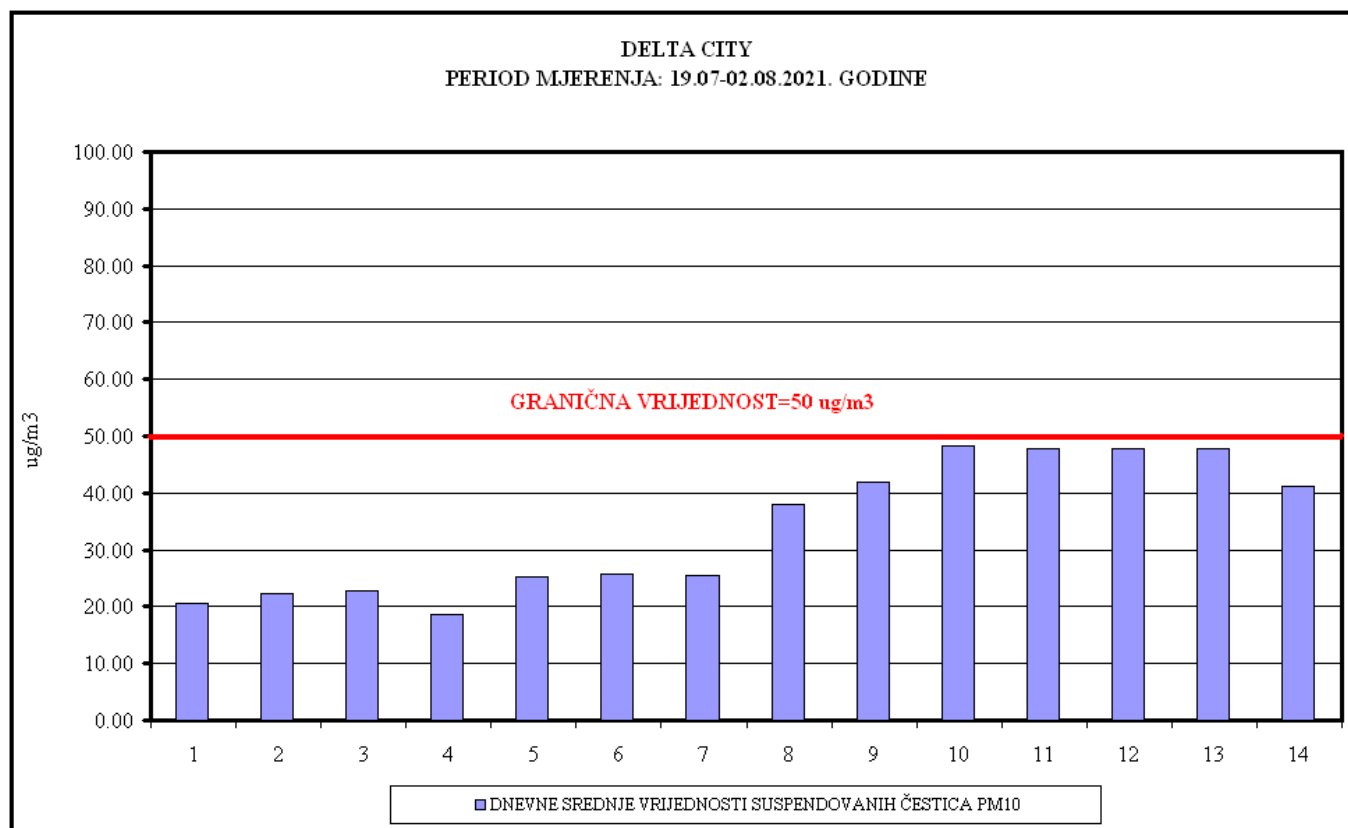
Tabelarni i grafički prikaz rezultata mjerenja na lokaciji Delta City

Tabela 21. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ i gasovitih zagađujućih materija: sumpor dioksida, azot monoksida, azot dioksida, benzena i maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona i ugljen monoksida

Period mjerenje	PM ₁₀	SO ₂	NO	NO ₂	C ₆ H ₆	O ₃	CO
	μg/m ³						mg/m ³
19-20.07	20,67	1,35	6,63	22,12	2,22	58,03	0,47
20-21.07	22,36	3,99	2,61	61,11	1,48	75,97	0,24
21-22.07	22,91	4,12	2,60	58,46	1,41	110,93	0,20
22-23.07	18,55	4,16	2,90	48,31	1,45	109,12	0,26
23-24.07	25,27	4,01	2,17	44,82	1,27	77,12	0,54
24-25.07	25,64	3,73	1,88	15,58	1,89	69,95	0,52
25-26.07	25,45	3,92	1,82	12,51	1,12	75,12	0,55
26-27.07	38,00	4,04	1,94	37,08	1,29	53,30	0,82
27-28.07	42,00	3,45	2,14	37,23	2,01	52,23	0,74
28-29.07	48,18	2,64	1,83	23,82	2,01	50,13	0,56
29-30.07	47,91	2,67	1,73	13,08	1,64	52,29	0,65
30-31.07	47,82	3,31	1,69	17,41	1,44	57,89	0,69
31.07-01.08	47,82	4,23	1,65	9,08	1,74	57,56	0,82
01-02.08	41,27	6,89	1,71	10,77	2,20	67,38	0,84
GV (DSV)	50	125					
CV MD8hSV						120	
GV MD8hSV							10
GV (SGV)	40			40	5		

Suspendovane čestice PM₁₀Tabela 22. Statistička obrada rezultata mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀

Broj 24-časovnih mjerenja	14	
Minimalna 24-časovna vrijednost (μg/m ³)	18,55	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (μg/m ³)	48,18	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja (μg/m ³)	33,85	
Medijana 24-časovnih vremena usrednjavanja (μg/m ³)	31,82	
Broj prekoračenja 24-časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Dnevna srednja vrijednost	50 μg/m ³	Ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 μg/m ³	Nema

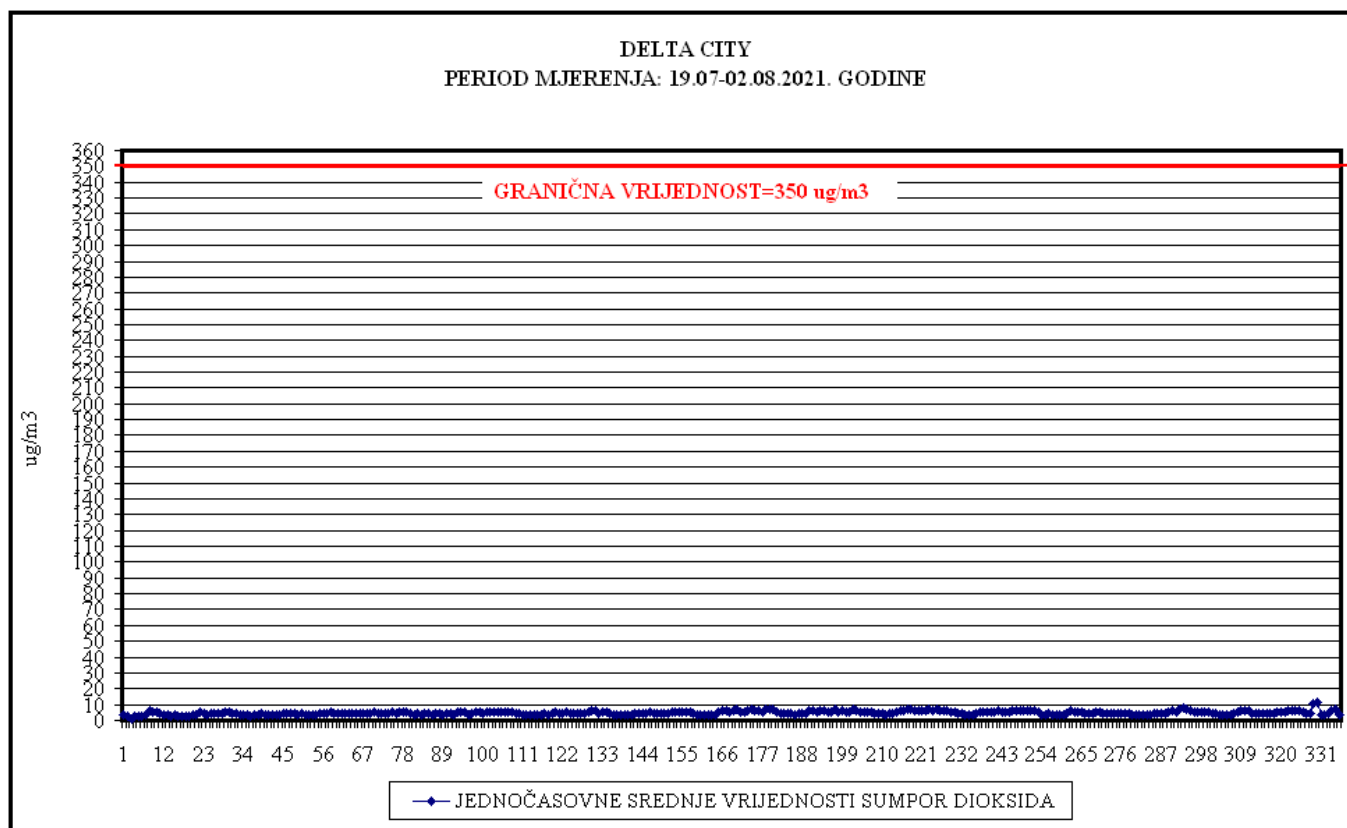
Slika 17. Dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀

Dnevne srednje vrijednosti PM₁₀ su upoređivane sa propisanom graničnom vrijednošću za dnevnu srednju vrijednost (50 µg/m³). U četrnaestodnevnom periodu mjerenja, ljetnji ciklus, sve dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ su bile ispod propisane granične vrijednosti od 50 µg/m³.

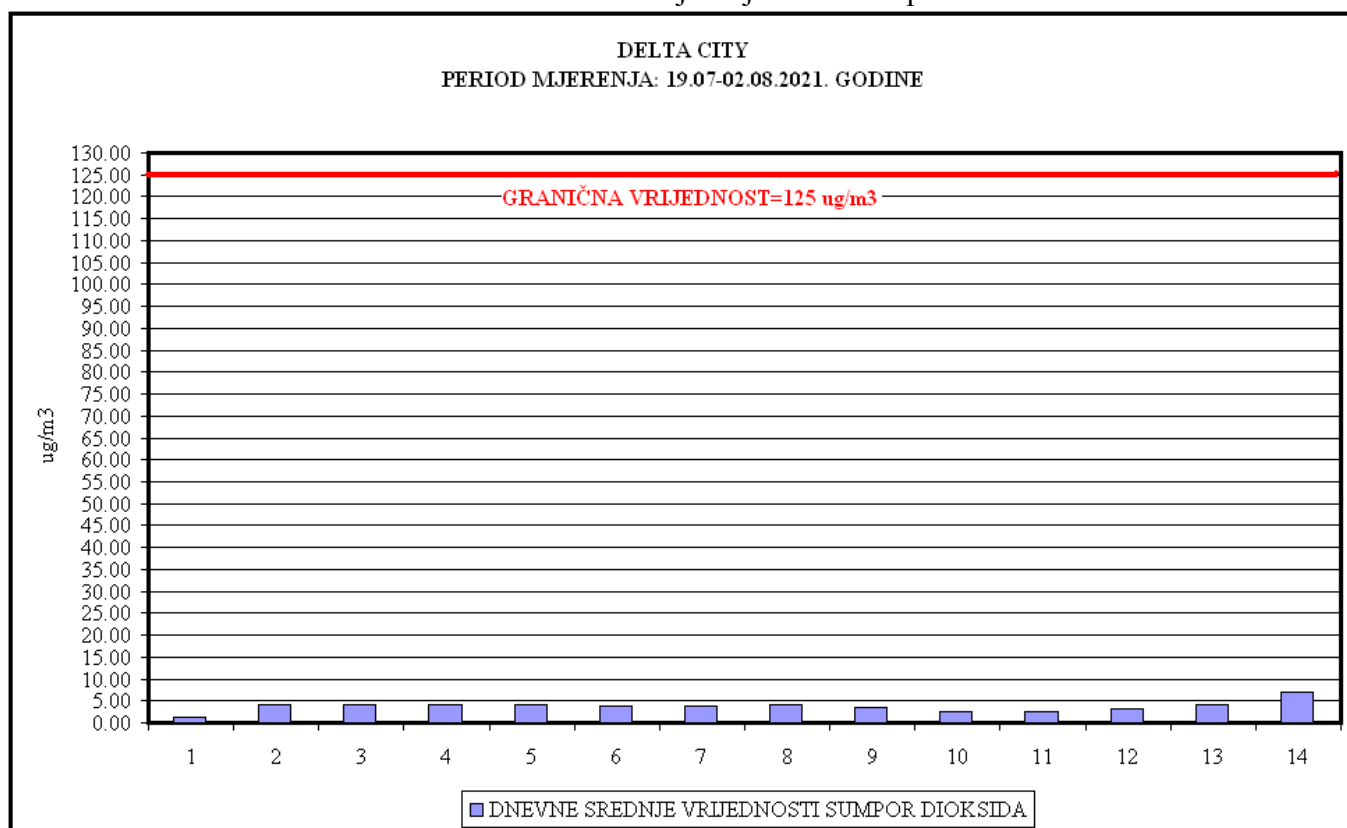
Sumpor dioksid

Tabela 23. Statistička obrada rezultata mjerenja sumpor dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	336	
Minimalna jednočasovna vrijednost (µg/m ³)	1,25	
Maksimalna jednočasovna vrijednost (µg/m ³)	11,40	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	4,75	
Medijana jednočasovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	4,64	
Broj 24-časovnih mjerenja	14	
Minimalna 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	1,35	
Maksimalna 24-časovna vrijednost (µg/m ³)	6,89	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	3,75	
Medijana 24-časovnih vremena usrednjavanja (µg/m ³)	3,95	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0	
Broj prekoračenja 24-časovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	350 µg/m 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 18. Jednočasovne srednje vrijednosti sumpor dioksida



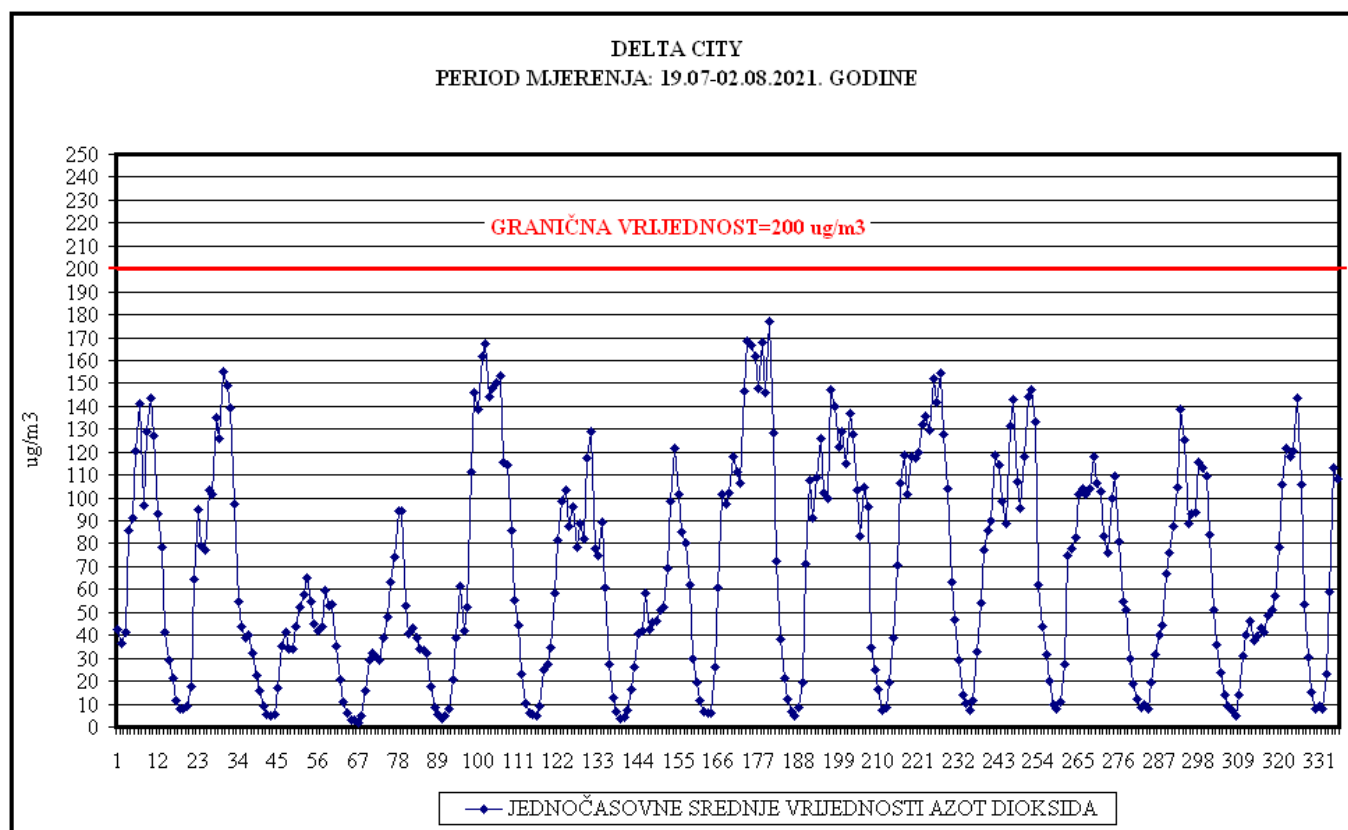
Slika 19. Dnevne srednje vrijednosti sumpor dioksida

Rezultati mjerenja sumpor dioksida su upoređivani sa propisanim graničnim vrijednostima za jednočasovnu srednju vrijednost ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i dnevnu srednju vrijednost ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Sve izmjerene vrijednosti sumpor dioksida tokom četrnaestodnevog mjerenja u ljetnjem ciklusu su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti.

Azot dioksid

Tabela 24. Statistička obrada rezultata mjerenja azot dioksida

Broj jednočasovnih mjerenja	336	
Minimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,81	
Maksimalna jednočasovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	177,29	
Srednja vrijednost jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	67,31	
Medijana jednočasovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	58,19	
Broj prekoračenja jednočasovne GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Jednočasovna srednja vrijednost	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje
Godišnja srednja vrijednost	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema



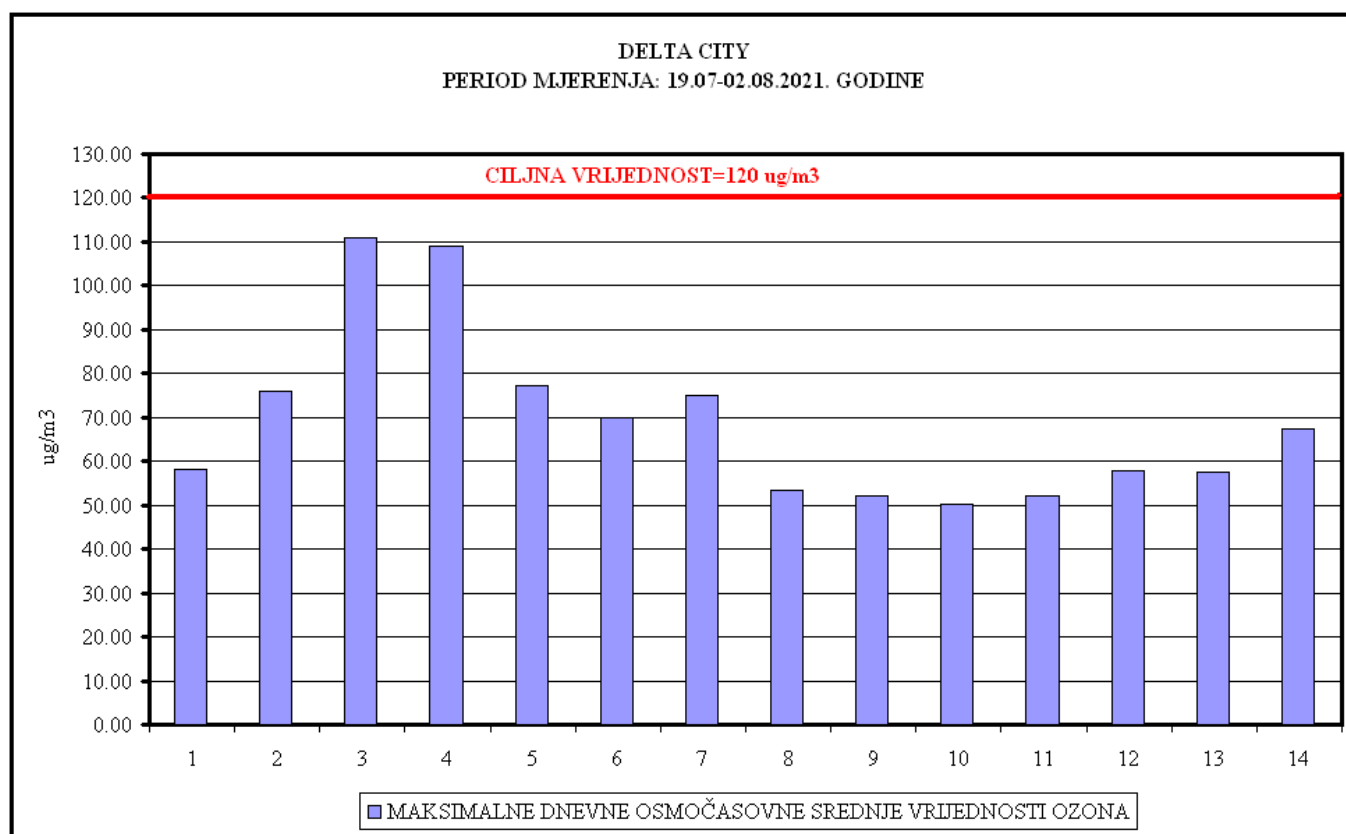
Slika 20. Jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida

Rezultati mjerenja azot dioksida su upoređivani sa propisanom graničnom vrijednošću za jednočasovnu srednju vrijednost (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Sve izmjerene vrijednosti azot dioksida tokom četrnaestodnevno mjerenja u ljetnjem ciklusu 2021. godine su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Ozon

Tabela 25. Statistička obrada rezultata mjerenja ozona

Broj max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti	14	
Minimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost ($\mu\text{g} / \text{m}^3$)	50,13	
Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost ($\mu\text{g} / \text{m}^3$)	110,93	
Srednja vrijednost max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g} / \text{m}^3$)	69,07	
Medijana maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti ($\mu\text{g} / \text{m}^3$)	62,70	
Broj prekoračenja max. dnevne osmočasovne srednje CV	0	
Ciljna vrijednost		
Period usrednjavanja	Ciljna vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost	$120 \mu\text{g} / \text{m}^3$	Nema



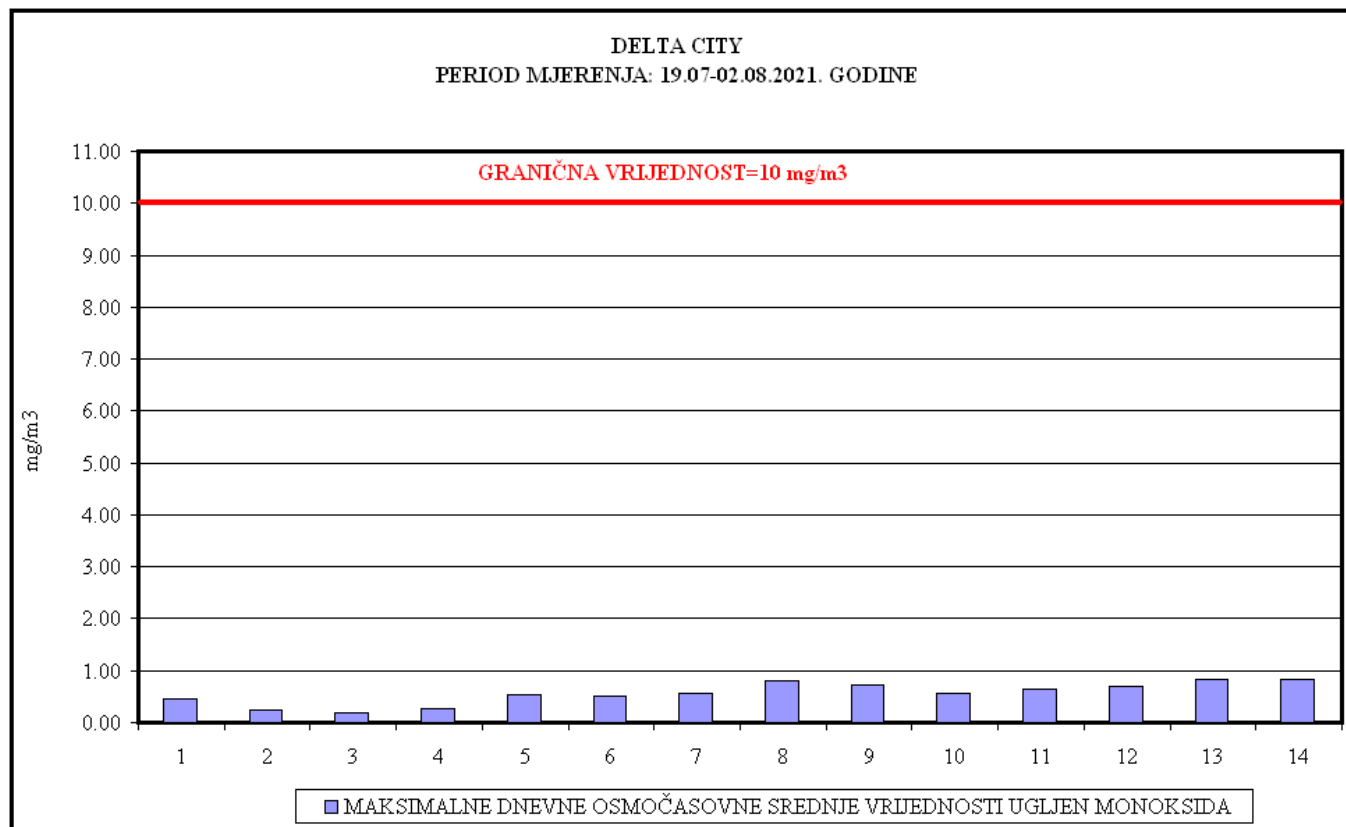
Slika 21. Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona su upoređivane sa propisanom ciljnom vrijednošću od $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Sve maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona su bile ispod propisane ciljne vrijednosti.

Ugljen monoksid

Tabela 26. Statistička obrada rezultata mjerenja ugljen monoksida

Broj max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti	14	
Minimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost (mg/m ³)	0,20	
Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost (mg/m ³)	0,84	
Srednja vrijednost max. dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti (mg/m ³)	0,56	
Medijana maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti (mg/m ³)	0,55	
Broj prekoračenja max. dnevne osmočasovne srednje GV	0	
Granične vrijednosti		
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost	10 mg/m ³	Nema



Slika 22. Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida su upoređivane sa propisanom graničnom vrijednošću za max.dnevnu osmočasovnu srednju vrijednost. Sve maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida tokom četrnaestodnevnog mjerenja u ljetnjem ciklusu su bile ispod propisane granične vrijednosti od 10 mg/m³.

Benzen

Tabela 27. Statistička obrada rezultata mjerenja benzena

Broj 24-časovnih mjerenja	14	
Minimalna 24-časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,12	
Maksimalna 24-časovna vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2,22	
Srednja vrijednost 24-časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,66	
Medijana 24-časovnih vremena usrednjavanja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,56	
Period usrednjavanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije
Godišnja srednja vrijednost	$5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Nema

Za ovaj polutant je propisana granična vrijednost od $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na godišnjem nivou.

Teški metali i benzo (a) piren

Sadržaj teških metala (Pb, Cd, As i Ni) i benzo(a)pirena u sedmodnevnim zbirnim uzorcima suspendovanih čestica PM_{10} je prikazan u tabeli 28.

Tabela 28. Sadržaj Pb, Cd, As i Ni i benzo(a)pirena u suspendovanim česticama PM_{10}

Period mjerenje	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ng/m^3			
Prva sedmica	<0,015	<0,5	<0,5	1,2	0,26
Druga sedmica	<0,015	<0,5	<0,5	3,1	0,13
GV (SGV)	0,5				
CV (SGV)		5	6	20	1

Suspendovane čestice PM_{10} su analizirane na sadržaj teških metala i benzo(a)pirena, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.

- Sadržaj olova u u zbirnim sedmičnim uzorcima suspendovanih čestica PM_{10} je bio značajno ispod $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, norme propisane za godišnju srednju vrijednost.
- Sadržaj arsena, kadmijuma i nikla u zbirnim sedmičnim uzorcima PM_{10} je bio ispod ciljnih vrijednosti (srednjih vrijednosti za kalendarsku godinu) propisanih sa ciljem zaštite zdravlja ljudi.
- Sadržaj benzo(a)pirena u oba zbirna sedmična uzorka PM_{10} bio je ispod ciljne vrijednosti od $1,0 \text{ ng}/\text{m}^3$ (srednja vrijednost za kalendarsku godinu) propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi.

REZIME

SUMPOR DIOKSID- SO₂

Tokom mjerenja kvaliteta vazduha u ljetnjem (I) ciklusu, sezona 2021/2022. godine, sve izmjerene vrijednosti sumpor dioksida (kao jednočasovne srednje i dnevne srednje vrijednosti) na tri mjerna mjesta (dva u gradskom jezgru Podgorice u blizini prometnih sobračajnica i jedno izvan direktnog uticaja saobraćaja, naselje Zagorič), su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti.

AZOT DIOKSID- NO₂

U ljetnjem ciklusu mjerenja, na svim mjernim mjestima u Glavnom gradu, jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida su bile ispod propisane granične vrijednosti (200 µg/m³).

SUSPENDOVANE ČESTICE PM₁₀

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

Na mjernom mjestu, naselje Stari Aerodrom (Bulevar Josipa Broza Tita) u blizini prometne raskrsnice pet dnevnih srednjih vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ tokom ljetnjeg mjernog perioda je bilo iznad propisane granične vrijednosti od 50 µg/m³.

U periodu 21.06-05.07.2021, kako na posmatranom lokalitetu, tako i na stacionarnim stanicama u Podgorici, drugim stanicama Državne mreže u južnom i sjevernom dijelu Crne Gore izmjerena je visoka opterećenost ambijentalnog vazduha suspendovanim česticama. Prema informacijama Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju radi se o podignutoj pustinjskoj prašini sa sjevera Afrike, koju je ciklon, sa centrom u Đenovskom zalivu, donio i na područje Crne Gore. Doprinos iste se ne može razgraničiti, odvojiti od emitovanih vrijednosti sa posmatranih lokaliteta. Podaci o mjerenjima za navedni period na stanicama Državne mreže su dostupni u Izvještaju o mjerenjima kvaliteta ambijentalnog vazduha na teritoriji Crne Gore za mjesec jun. Izvještaji o mjerenjima kvaliteta vazduha na Državnoj mreži stanica se dostavljaju Agenciji za zaštitu životne sredine i dostupni su na njihovoj web stranici.

Sve dnevne srednje vrijednosti PM₁₀ na mjernoj poziciji u Zagoriču u ljetnjem ciklusu mjerenja su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Na lokaciji Delta City sve dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ u ljetnjem ciklusu mjerenja su bile ispod propisane granične vrijednosti.

OZON-O₃

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti su upoređivane sa propisanom ciljnom vrijednošću od 120 µg/m³. Maksimalne dnevne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ozona, na svim lokacijama, mjernim mjestima, tokom ljetnjeg ciklusa mjerenja su bile ispod propisane ciljne vrijednosti.

UGLJEN MONOKSID-CO

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti koncentracija ugljen monoksida su upoređene sa graničnom vrijednošću za maksimalnu dnevnu osmočasovnu srednju vrijednost. Tokom ljetnjeg ciklusa mjerenja, maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida na sve tri lokacije u Glavnom gradu su bile ispod propisane granične vrijednosti od 10 mg/m³.

BENZEN-C₆H₆

Za ovaj polutant propisana je granična vrijednost za godišnju srednju vrijednost.

TEŠKI METALI

Suspendovane čestice PM₁₀ su analizirane na sadžaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.

Na sve tri lokacije, u Glavnom gradu, tokom ljetnjeg ciklusa mjerenja:

- Sadržaj olova u svim sedmodnevnim uzorcima PM₁₀ je bio značajno ispod 0,5 µg/m³, propisane norme za godišnju srednju vrijednost.
- Sadržaji arsena, kadmijuma i nikla su bili ispod ciljnih vrijednosti (srednjih vrijednosti za kalendarsku godinu) sa ciljem zaštite zdravlja ljudi.

BENZO(A)PIREN

Na mjernim mjestima u Zagoriču, Starom Aerodromu i Delta City tokom ljetnjeg ciklusa mjerenja sadržaj benzo(a)pirena u zbirnim sedmičnim uzorcima PM₁₀ je bio ispod propisane ciljne vrijednosti od 1,0 ng/m³ (srednja vrijednost za kalendarsku godinu).

Izveštaj izradili:	
Radomir Žujović, šef jedinice za mjerenje kvaliteta ambijentalnog vazduha i uslova radne sredine	
Siniša Popović, samostalni stručni saradnik u Jedinici za mjerenje kvaliteta ambijentalnog vazduha i uslova radne sredine	
Mladen Terzić, stručni saradnik	
Bojana Knežević, šef Jedinice za analitiku hemijskih elemenata	
Željka Četković, šef Jedinice za analizu u gasnoj hromatografiji i pripremu uzoraka iz životne sredine	
Terenska ispitivanja i uzorkovanje izvršili:	
Petar Galičić, hem. tehničar za terenska ispitivanja	
Ilija Rešetar, hem. tehničar za terenska ispitivanja	
Dejan Koljčević, hem. tehničar za terenska ispitivanja	
Mitar Pavićević, tehničar za terenska ispitivanja	
Laboratorijska ispitivanja izvršili:	
Siniša Popović, samostalni stručni saradnik u Jedinici za mjerenje kvaliteta ambijentalnog vazduha	
Mladen Terzić, stručni saradnik	
Anja Babić, stručni saradnik u Jedinici za analizu u gasnoj hromatografiji i pripremu uzoraka iz životne sredine	
Ivana Bulatović, stručni saradnik u Jedinici za analitiku hemijskih elemenata	
Tanja Bašanović, hemijski tehničar u Jedinici za analitiku hemijskih elemenata	
Predrag Strugar, hem. tehničar u Jedinici za analizu u gasnoj hromatografiji i pripremu uzoraka iz životne sredine	