



**NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO SPLITSKO – DALMATINSKE ŽUPANIJE**

Služba za zdravstvenu ekologiju – 21000 Split, Vukovarska 46  
Odjel za ispitivanje zraka, otpada, tla i buke tel. 021 401139 , e-mail: zrak@nzjz-split.hr



**PRELIMINARNI IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU  
KVALITETE ZRAKA S MJERNE POSTAJE  
U VLASNIŠTVU LUČKE UPRAVE SPLIT**

*1. siječnja 2026. god. – 30. travnja 2026. god.*



Split, 27. svibnja 2026. god.

**Broj ispitnog izvještaja:** 2026/069-1

**Naslov izvještaja:** Preliminarni izvještaj o ispitivanju kvalitete zraka s mjerne postaje u vlasništvu Lučke uprave Split

**Datum ispitivanja:** razdoblje od 1. siječnja 2026. god. – 30. travnja 2026. god.

**Izvršitelj:** Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije  
Služba za zdravstvenu ekologiju  
Odjel za ispitivanje zraka, otpada, tla i buke

**Zahtjev:** Ugovor za uslugu mjerenja kvalitete zraka na području Gradske luke Split  
(Klasa: 406-02/25-02/018; Ur. broj: 51327-04-25-03 od 18.2.2025. god.)

**Naručitelj:** LUČKA UPRAVA SPLIT  
Gat Sv. Duje 1  
21000 Split  
M.B. 1308106

**Voditelj Odjela za ispitivanje zraka, otpada, tla i buke:** Mr.sc. Nenad Periš, dipl. ing.

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	4
2. ZAKONI, PRAVILNICI I UREDBE .....	4
3. METODE .....	11
4. MJERNA POSTAJA „LUČKA UPRAVA SPLIT“ .....	12
5. REZULTATI MJERENJA.....	15
5.1. Rezultati mjerenja masene koncentracije PM <sub>2,5</sub> .....	15
5.2. Rezultati mjerenja plinova.....	20
6. IZJAVA O SUKLADNOSTI.....	23

## 1. UVOD

Temeljem Ugovora o praćenju kvalitete zraka između NZJZ SDŽ i naručitelja Lučke uprave Split, a u skladu rješenja izdanog od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (Klasa:406-02/24-02018; urudžbeni broj: 51327-04-24-03, datum: 29.2.2024.), te Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, NN 57/22, NN 136/24) i Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20) obavljeno je praćenje kvalitete zraka na području trajektne luke Split. Na automatskoj mjernoj stanici (AMS) obavljeno je gravimetrijsko određivanje PM2.5, te mjerenje plinova koncentracije dušikovog dioksida (NO<sub>2</sub>) i ugljičnog monoksida (CO). Obrada uzoraka i analiza podataka obrađena je u skladu s Uredbom o razini onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20) i Pravilnikom o sadržaju, formatu i postupku donošenja akcijskog plana za poboljšanje kvalitete zraka, te uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka i obvezama za provedbu odluke komisije 2011/850/EU (NN 26/2023). Mjerna postaja je postavljena prema PRILOGU 1. Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20).

## 2. ZAKONI, PRAVILNICI I UREDBE

- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, NN 57/22, NN 136/24)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
- Pravilnik o sadržaju, formatu i postupku donošenja akcijskog plana za poboljšanje kvalitete zraka, te uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka i obvezama za provedbu odluke komisije 2011/850/EU (NN 26/2023)

### Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, NN 57/22, NN 136/24)

#### članak 21.

(1) Prema razinama onečišćenosti, s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i dugoročne ciljeve utvrđuju se sljedeće kategorije kvalitete zraka:

- **prva kategorija kvalitete zraka** – čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i dugoročni ciljevi za prizemni ozon,
- **druga kategorija kvalitete zraka** – onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i dugoročni ciljevi za prizemni ozon.

(2) Kategorija kvalitete zraka iz stavka 1. ovoga članka utvrđuje se za svaku onečišćujuću tvar posebno i odnosi se na zaštitu zdravlja ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava.

(3) Kategorija kvalitete zraka iz stavka 1. ovoga članka utvrđuje se jedanput godišnje za proteklu kalendarsku godinu.

(4) Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske s popisom kategorija kvalitete zraka izrađuje Ministarstvo.

## **Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)**

### **članak 23.**

(1) Za svako stalno mjerno mjesto iz članka 31. i 32. Zakona o zaštiti zraka, pravna osoba – ispitni laboratorij, te za sva mjerna mjesta iz državne mreže za praćenje kvalitete zraka iz članka 27. Zakona o zaštiti zraka referentni laboratoriji moraju za svaku kalendarsku godinu izraditi izvješće o praćenju kvalitete zraka.

(2) Izvješće o praćenju kvalitete zraka mora sadržavati podatke o:

- pravnoj osobi – ispitnom laboratoriju ili referentnom laboratoriju koji obavlja praćenje kvalitete zraka,
- mjernim mjestima uzimanja uzoraka i opsegu mjerenja,
- vremenu i načinu uzimanja uzoraka,
- korištenim metodama mjerenja i mjernoj opremi,
- osiguravanju kvalitete podataka prema zahtjevu norme HRN EN ISO/IEC 17025,
- ostalim podacima iz područja osiguravanja kvalitete, kao što su osiguravanje kontinuiteta, sudjelovanje u usporednim mjerenjima, odstupanja od propisane metodologije i razlozi za to.

(3) Izvješće iz stavka 2. ovoga članka sadrži sljedeće podatke po onečišćujućim tvarima:

- razini onečišćenosti zraka te o datumima i razdobljima onečišćenosti zraka koje prekoračuju granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i dugoročne ciljeve za prizemni ozon;
- prekoračenju praga obavješćivanja i pragova upozorenja te o datumima i razdobljima;
- izračunatim statističkim parametrima onečišćenosti zraka za onečišćujuće tvari prema mjerilima određenim u prilogu 8. ovoga Pravilnika – aritmetičkoj sredini, medijanu, 98. percentilu i maksimalnoj vrijednosti, obuhvatu podataka (postotak od ukupno mogućeg broja podataka, te broju podataka za relevantna vremena usrednjavanja);
- prosječnoj godišnjoj vrijednosti prekursora ozona, policikličkih aromatskih ugljikovodika i kemijskog sastava u lebdećim česticama PM<sub>2.5</sub>;
- razini onečišćenosti zraka u odnosu na gornji i donji prag procjene;
- kriterijima primijenjenim prilikom ocjenjivanja onečišćenosti zraka;
- uzrocima prekoračenja granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i dugoročnog cilja za prizemni ozon.

**Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)**

Pravilnik propisuje referentne metode u Prilogu 7. Metode mjerenja i modeliranja Dio 1. Metode mjerenja za praćenje kvalitete zraka.

**Tablica A.** Referentne metode mjerenja za određivanje koncentracija NO<sub>2</sub> i CO:

Onečišćujuća tvar	Princip mjerne / analitičke metode	Metoda mjerenja
CO	infracrvenom spektroskopijom	HRN EN 14626 - Vanjski zrak - Standardna metoda za mjerenje koncentracije ugljikova monoksida nedisperzivnom infracrvenom spektroskopijom (CO)
NO/NO <sub>2</sub>	Kemiluminiscencija	HRN EN 14211 – Metoda za mjerenje koncentracije dušikova dioksida i dušikova monoksida u zraku kemiluminiscencijom (EN 14211)

Zahtjevi za kvalitetom mjernih podataka o kvaliteti zraka definirani su Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20) i Pravilnikom o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka (NN 3/16), a sukladni su odlukama Europske Komisije. Slijedom zakonske i normativne regulative postavljeni su zahtjevi na kvalitetu podataka. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20) propisuje u Prilogu 8. Tablica A. Ciljeve kvalitete podataka za procjenu kvalitete zraka i kriterije provjere valjanosti.

**Pravilnik (NN 72/20) Prilog 8. Tablica A.1.** Parametri kvalitete podataka

Parametar kvalitete podataka	NO <sub>2</sub> , CO	Lebdeće čestice (PM <sub>2,5</sub> )
Mjerna nesigurnost	15 %	25 %
Minimalan obuhvat podataka	90 %	90 %
Minimalna vremenska pokrivenost	-	-

Nesigurnost metoda procjene (izražena na razini 95% sigurnosti) ocjenjuje se u skladu s načelima – CEN Uputa za izražavanje nesigurnosti u mjerenju (HRS ENV 13005, niz norma HRN ISO 5725, te HRN CR 14377, Kvaliteta zraka – Pristup procjeni mjerne nesigurnosti referentnih metoda za mjerenje kvalitete zraka (CR 14377)). Postoci nesigurnosti u gornjoj tablici odnose se na prosjeke pojedinačnih mjerenja, koja se usrednjavaju kroz tipična razdoblja uzorkovanja, za 95%-ni interval pouzdanosti. Nesigurnost za mjerenja na stalnim mjestima tumači se kao da se primjenjuje u području odgovarajuće granične vrijednosti. Zahtjevi za minimalni obuhvat podataka i vremensku pokrivenost ne uključuju gubitke podataka zbog redovne kalibracije ili redovnog održavanja mjernih uređaja.

Mjerila koja se koriste za provjeru valjanosti prilikom prikupljanja podataka i izračunavanja statističkih parametara u odnosu na granične vrijednosti s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

### Prilog 8. Pravilnik (NN 72/20) Tablica A.3. Parametri kvalitete podataka

Parametar	Zahtijevani omjer valjanih podataka
Satne vrijednosti	75 % (45 minuta)
Osmosatne vrijednosti	75 % (6 sati)
Dnevne vrijednosti	75 % satnih prosjeka (barem 18-satne vrijednosti)
Srednja godišnja vrijednost	90 % (*) satnih vrijednosti ili (ako ta vrijednost nije dostupna) dnevne vrijednosti tijekom godine

(\*) - Zahtjevi za izračunavanje godišnje srednje vrijednosti ne uključuju gubitke podataka zbog redovitog umjeravanja ili redovnog održavanja mjernih uređaja.

Kod sjedinjavanja (usrednjavanja podataka) 10 min vrijednosti u jednosatne vrijednosti zahtjeva se minimalni obuhvat od 75 %. Kod sjedinjavanja (usrednjavanja podataka) satnih vrijednosti u dnevne vrijednosti zahtjeva se minimalno trinaest satnih vrijednosti s tim da ne smije nedostajati više od 6 uzastopnih satnih vrijednosti. Kod izračunavanja viših vremena usrednjavanja također se zahtjeva se minimalan obuhvat podataka od 75%.

Mjerna nesigurnost korištenih ispitnih metoda u skladu je s Prilogom 8. Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20).

### **Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)**

Uredba u dijelu Prilog 1. Tablica A. propisuje granične vrijednosti onečišćujućih tvari: dušikov dioksid (NO<sub>2</sub>) i ugljikov monoksid (CO), u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi. **GV - granična vrijednost** je propisana granična razina onečišćenosti ispod koje, na temelju znanstvenih spoznaja, ne postoji, ili je najmanji mogući, rizik štetnih učinaka na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini i jednom kad je postignuta ne smije se prekoračiti.

Uredba u dijelu Prilog 1. Tablica B. propisuje graničnu vrijednosti za PM<sub>2,5</sub> s obzirom na zaštitu ljudi.

Uredba u dijelu Prilog 1. Tablica C. propisuje ciljne vrijednosti za PM<sub>2,5</sub> s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi. **CV – ciljna vrijednost** je koncentracija onečišćujućih tvari u zraku, utvrđena s ciljem izbjegavanja, sprječavanja ili smanjenja štetnih učinaka na ljudsko zdravlje i na okoliš kao cjelinu, koja se mora postići gdje je god to moguće unutar zadanog razdoblja.

**Uredba (NN 77/20) Prilog 1. Tablica A.** Granične vrijednosti količina onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi <sup>(1)</sup>

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV) <sup>(3)</sup>	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
Dušikov dioksid (NO <sub>2</sub> )	1 sat	200 µg/m <sup>3</sup>	GV ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarska godine
	kalendarska godina	40 µg/m <sup>3</sup>	-
Ugljikov monoksid (CO) <sup>(2)</sup>	maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost	10 µg/m <sup>3</sup>	-

<sup>(1)</sup> obujam mora biti sveden na stanje 101,3 kPa i 293 K.

<sup>(2)</sup> maksimalna dnevna osmosatna srednja koncentracija - određuje se pomoću pomičnih osmosatnih prosjeka, koji se izračunavaju na temelju satnih podataka koji se ažuriraju svakih sat vremena. Svaki osmosatni prosjek izračunat na taj način pripisuje se danu u kojem završava, tj. prvo razdoblje izračuna za bilo koji dan obuhvaća razdoblje od 17:00 sati prethodnog dana do 01:00 sati tog dana; posljednje razdoblje izračuna za bilo koji dan je razdoblje od 16:00 sati do 24:00 sata tog istog dana

<sup>(3)</sup> GV - granična vrijednost onečišćujućih parametara

**Uredba (NN 77/20) Prilog 1. Tablica B.** Granična vrijednosti koncentracije frakcija lebdećih čestica PM<sub>2,5</sub> s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi <sup>(3)</sup>

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
<b>1. STUPANJ</b>			
Lebdeće čestice PM <sub>2,5</sub> <sup>(*)</sup>	Kalendarska godina	25 µg/m <sup>3</sup> <sup>(4)</sup>	-
<b>2. STUPANJ</b>			
Lebdeće čestice PM <sub>2,5</sub> <sup>(*)</sup>	Kalendarska godina	20 µg/m <sup>3</sup> <sup>(4)</sup>	-

<sup>(3)</sup> Pri određivanju koncentracija frakcija PM<sub>2,5</sub> i njihovog sadržaja obujam uzorkovanja se ne korigira s obzirom na temperaturu i tlak zraka (atmosferski uvjeti na datum mjerenja).

<sup>(4)</sup> PM<sub>2,5</sub> ima propisanu graničnu vrijednost od 25 µg/m<sup>3</sup> za 1. stupanj, te indikativnu graničnu vrijednost od 20 µg/m<sup>3</sup> za 2. stupanj (od 1. siječnja 2020 godine). Za kategorizaciju kvalitete zraka i dalje se primjenjuje granična vrijednost od 25 µg/m<sup>3</sup>, dok indikativna granična vrijednost služi za ocjenu napretka u postizanju ciljeva zaštite zdravlja ljudi.

**Uredba (NN 77/20) Prilog 1. Tablica C.** Ciljna vrijednost koncentracije frakcija lebdećih čestica P<sub>2,5</sub> s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Ciljna vrijednost (CV) <sup>(5)</sup>
Lebdeće čestice PM <sub>2,5</sub>	Kalendarska godina	25 µg/m <sup>3</sup>

<sup>(5)</sup> CV - ciljna vrijednost onečišćujućeg parametra

Uredba o razinama onečišćujućih tvari (NN 77/20) u Prilogu 2. propisuje gornje i donje pragove procjene – Određivanje uvjeta za procjenu koncentracija onečišćujućih tvari u zraku unutar zone ili aglomeracije s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, vegetacije i ekosustava.

Uredba u dijelu Prilog 2. Tablica A. propisuje pragove procjene za zaštitu ljudi, a u dijelu Uredbe Prilog 2. Tablica B. pragove procjene koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu vegetacije i prirodnog ekosustava.

- **GORNJA GRANICA PROCJENJIVANJA** je propisana razina onečišćenosti ispod koje se ocjenjivanje onečišćenosti može obavljati kombinacijom mjerenja i metoda procjene na temelju standardiziranih matematičkih modela i/ili drugih mjerodavnih metoda procjene.
- **DONJA GRANICA PROCJENJIVANJA** je propisana razina onečišćenosti ispod koje se ocjenjivanje onečišćenosti može obavljati samo s pomoću metoda procjene na temelju standardiziranih matematičkih modela i/ili drugih mjerodavnih metoda procjene.

**Uredba (NN 77/20) Prilog 2.Tablica A.** Gornji i donji pragovi procjene s obzirom na zdravlje ljudi

Onečišćujuća tvar	Prag procjene	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Iznos praga procjene	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
NO <sub>2</sub>	gornji	kalendarska godina	1 sat	140 µg/m <sup>3</sup> (70% GV)	prag procjene ne smije biti prekoračen više od 18 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
			1 godina	32 µg/m <sup>3</sup> (80% GV)	
	donji	kalendarska godina	1 sat	100 µg/m <sup>3</sup> (50% GV)	prag procjene ne smije biti prekoračen više od 18 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
			1 godina	26 µg/m <sup>3</sup> (65% GV)	
PM <sub>2,5</sub> <sup>(6)</sup>	gornji	kalendarska godina	1 godina	17 µg/m <sup>3</sup> (70% GV)	-
	donji	kalendarska godina	1 godina	12 µg/m <sup>3</sup> (50% GV)	-
CO	gornji	kalendarska godina	maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost	7 mg/m <sup>3</sup> (70% GV)	-
	donji	kalendarska godina	maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost	5 mg/m <sup>3</sup> (50% GV)	-

<sup>(6)</sup> Gornji i donji prag procjene za PM<sub>2,5</sub> ne primjenjuje se na mjerenja za ocjenu sukladnosti s ciljanim smanjenjem izloženosti za PM<sub>2,5</sub> radi zaštite zdravlja ljudi.

**Uredba (NN 77/20) Prilog 2. Tablica B.** Gornji i donji prag procjene koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu vegetacije i prirodnog ekosustava

Onečišćujuća tvar	Prag procjene	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Iznos granice procjenjivanja
NOx zaštita vegetacije i prirodnog ekosustava	gornji	kalendarska godina	1 godina	24 µg/m <sup>3</sup> (80% kritične razine)
	donji	kalendarska godina	1 godina	19,5 µg/m <sup>3</sup> (65% kritične razine)

**Uredba (NN 77/20) Prilog 7.** Kritične razine za zaštitu vegetacije

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Kritična razina <sup>1)</sup>
Dušikovi oksidi (NOx)	Kalendarska godina	30 µg/m <sup>3</sup>

## NORMATIVNA REGULATIVA

1. HRN EN ISO/IEC 17025 – Opći zahtjevi za osposobljenost ispitnih i umjernih laboratorija

## REGULATIVA I SMJERNICE EU

1. Direktiva 2008/50/EZ europskog parlamenta i Vijeća
2. Direktiva Komisije (EU) 2015/1480
3. Provedbena odluka Komisije od 12.prosinca 2011. O utvrđivanju pravila za Direktive 2004/107/EZ I 2008/50/EZ Europskog parlamenta I Vijeća u pogledu uzajamne razmjene informacija I izvješćivanja o kvaliteti zraka (2011/850/EU).
4. Guidance on the Decision 2011/850/EU
5. Criteria for EUROAIRNET The EEA Air Quality Monitoring and Information Network, EEA Technical Report No.12.
6. "QA/QC checks on air quality data in AIRBASE and on the Eol 2004. Data Procedures and results" ETC/ACC Technical paper 2005/3 September 2005; Wim Mol and Patrick von Hooydonk.

### 3. METODE

Analitička ispitivanja obavljena su prema referentnim metodama i zakonskoj regulativi. Korištene metode su akreditirane od HAA; br. akreditacije: 1166, Prilog potvrde o akreditaciji - br. akreditacije: 1166; Klasa: 383-02/23-30/026; Ur.br: 569-02/12-24-23 izdano od Hrvatske akreditacijske agencije HAA, Zagreb 12. veljače 2024. godine. Sve korištene referentne metode u ispitivanju kvalitete zraka u skladu su s Rješenjem Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (MGiOR) Klasa: UP/I-351-05/24-04/4; Ur.br: 517-04-2-1-24-2, Zagreb 16. veljače 2024.:

- HRN EN 12341 – Standard gravimetric measurement method for the determination of the PM<sub>10</sub> or PM<sub>2,5</sub> mass concentration of suspended particulate matter \* #
- HRN EN 14211- Kvaliteta vanjskog zraka - Standardna metoda za mjerenje koncentracije dušikova dioksida, dušikova monoksida u zraku metodom kemiluminiscencije - automatski se provode satna mjerenja količina dušikovog dioksida (NO<sub>2</sub>) \* #
- HRN EN 14626 - Vanjski zrak - Standardna metoda za mjerenje koncentracije ugljikova monoksida nedisperzivnom infracrvenom spektroskopijom (CO) \* #

\*akreditirana metoda

# ovlasnica MGiOR

#### **Osiguranje kvalitete mjerenja**

Praćenje koncentracija gore navedenih onečišćujućih tvari izvodilo se kontinuiranim mjerenjima automatskim analizatorima, prema Zakonu o zaštiti zraka (NN 179/19, NN 57/22, NN 136/24). Rad instrumenta je kontroliran preko analiziranja dobivenih rezultata i provjere „zero“ i „span check“. Na ovaj način osigurana je mjerna sljedivost sukladno zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025. Podaci o koncentracijama satnih vremena usrednjavanja onečišćujućih tvari u zraku, koje se prate mjerenjem kvalitete zraka na postaji, prema donesenom programu mjerenja razine onečišćenosti zraka predstavljaju osnovni izvor podataka potrebnih za izvještavanje i razmjenu informacija sukladno regulativi RH i EU. Podaci moraju biti valjani odnosno provjereni (validirani) prema referentnim dokumentima, sukladno čl. 7. Pravilnik o sadržaju, formatu i postupku donošenja akcijskog plana za poboljšanje kvalitete zraka, te uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka i obvezama za provedbu odluke komisije 2011/850/EU (NN 26/2023). Prema odredbama Aneksa III (Data validation procedure and quality codes) Odluke EK 97/101/EC, u skladu s normom HRN EN ISO/IEC 17025, te Odlukama EK 97/101 i 01/752, validacija podataka obavljena je na osnovu provedbe QA/QC plana mjerenja.



**Mjerna postaja „Lučka uprava Split“**

<b>I</b>	<b>PODACI O MREŽI</b>	
I.1.	Naziv	Lokalna mreža
I.2.	Kratica	LMMŽLUS
I.3.	Tip mreže	Lokalna mjerna mreža
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	Lučka uprava Split
I.4.1.	Naziv	Lučka uprava Split
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	Doc.dr.sc. Vice Mihanović, mr.sc. Miranda Šaban
I.4.3.	Adresa	Gat Sv. Duje 1, Split
I.4.4.	Broj telefona i faksa	021/ 390-222
<b>II</b>	<b>PODACI O POSTAJI</b>	
<b>II 1.</b>	<b>Ime postaje</b>	<b>LUČKA UPRAVA SPLIT</b>
II 1.1.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	Grad Split
II 1.2.	Nacionalni ili lokalni broj	STLUK1
II 1.3.	Kod postaje	SD0401
II 1.3.a	Ime vlasnika postaje	Lučka uprava Split
II 1.3.b	Ime stručne institucije koja očitava i obrađuje rezultate	Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko – dalmatinske županije
II 1.4	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Lučka uprava Split Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije
II 1.5.	Ciljevi mjerenja	Ispunjavanje zahtjeva zakonskih instrumenata procjene utjecaja Praćenje određenih aktivnosti
II 1.6.	Geografske koordinate AMS	N 43°30'23,86" E 16°26'20,74"
II 1.7.	NUTS	IV
II 1.8.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PM2,5 – gravimetrija</li> <li>• NO<sub>2</sub> – automatski metodom kemiluminiscencije</li> <li>• CO – automatski metodom nedisperzivne infracrvene spektroskopije</li> </ul>
II 1.9.	Meteorološki parametri koji se mjere	Temperatura, relativna vlažnost zraka, brzina i smjer vjetra
II 1.10.	Druge informacije	Mjerenja se obavljaju prema zakonski propisanim metodama
<b>III</b>	<b>KLASIFIKACIJA POSTAJE</b>	
III 1.1.	Tip područja	
III 1.2.	Gradsko	Trajno izgrađeno područje
III 1.3.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Prometna
III 1.4.	Dodatne informacije o postaji	
III 1.5.	Područje za koje je postaja reprezentativna	Luka Split
III 1.6.	Prometne postaje	U blizini - 50 m javno parkiralište
<b>IV</b>	<b>MJERNA OPREMA</b>	

IV 1.	Naziv mjerne opreme	* <b>PM2.5</b> - SEQ 47/50 – Sven Leckel * <b>NO<sub>2</sub></b> - APNA 370 – Horiba * <b>CO</b> - APMA 370 – Horiba
IV 1.2.	Analitička metoda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>HRN EN 12341</b> – Standardna gravimetrijska metoda za određivanje koncentracije frakcija PM10 i PM2,5 u lebdećim česticama* #</li> <li>- <b>HRN EN 14211</b> – Vanjski zrak - Standardna metoda za mjerenje koncentracije dušikovog dioksida i dušikovog monoksida u zraku metodom kemiluminiscencije * #</li> <li>- <b>HRN EN 14626</b> - Vanjski zrak - Standardna metoda za mjerenje koncentracije ugljikova monoksida nedisperzivnom infracrvenom spektroskopijom * #</li> </ul>
IV 1.3.	Značajke uzorkovanja	Stalno mjerno mjesto uz neprekidno mjerenje koncentracije onečišćujućih tvari sukladno čl.4 stav (1) Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
IV 1.4.	Lokacija mjernog mjesta	Sukladno Prilogu 1. Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
IV 1.5.	Visina mjernog mjesta	4 m
IV 1.6.	Učestalost integriranja podataka	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Dnevno</b> – gravimetrijsko određivanje koncentracije PM2.5 – Sekvencijalni uzorkivač Sven Leckel SEQ 47/50</li> <li>- <b>Satno, osmosatno, dnevno</b> automatski analizator za mjerenje koncentracije CO– s automatskog analizatora Horiba APMA 370</li> <li>- <b>Satno, Dnevno</b> - automatski analizator za mjerenje koncentracije NO<sub>2</sub>– s automatskog analizatora Horiba APNA 370</li> </ul>
IV 1.7.	Vrijeme uzorkovanja	PM2.5: 15 ± 2 dana NO <sub>2</sub> : satno CO: osmosatno

\*akreditirane metode i instrumenti korišteni u akreditiranim metodama

# ovlasnica MGior

## 5. REZULTATI MJERENJA

### 5.1. Rezultati mjerenja masene koncentracije PM<sub>2,5</sub>

U tablici 1. prikazani su validirani 24 satni (dnevni) rezultati mjerenja lebdećih čestica PM<sub>2,5</sub>, na mjernoj postaji „Lučka Uprava Split“, za razdoblje od 1. siječnja 2026. god. do 30. travnja 2026. godine. Prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari (NN 77/20) nije propisana dopuštena dnevna vrijednost, već je prema Uredbi Prilog 1. Tablica C. (NN 77/20), propisana godišnja ciljna vrijednost (CV 25 µg/m<sup>3</sup>).

**Tablica 1.** Rezultati mjerenja masene koncentracije lebdećih čestica PM<sub>2,5</sub>

Analiitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m <sup>3</sup> )	c PM <sub>2,5</sub> * (µg/m <sup>3</sup> )	Godišnja ciljna ** CV (µg/m <sup>3</sup> )
172/26	1.sij	720	55,15	13,06	25
173/26	2.sij	175	55,15	3,17	
174/26	3.sij	315	55,15	5,71	
175/26	4.sij	170	55,15	3,08	
176/26	5.sij	295	55,15	5,35	
177/26	6.sij	290	55,14	5,26	
178/26	7.sij	240	55,14	4,35	
-	8.sij	-	-	-	
375/26	9.sij	250	55,18	4,53	
376/26	10.sij	180	55,14	3,26	
377/26	11.sij	105	55,14	1,90	
378/26	12.sij	270	55,15	4,90	
379/26	13.sij	410	55,14	7,44	
380/26	14.sij	410	55,14	7,44	
381/26	15.sij	335	55,14	6,08	
382/26	16.sij	495	55,15	8,98	
383/26	17.sij	565	55,15	10,24	
384/26	18.sij	420	55,14	7,62	
385/26	19.sij	580	55,15	10,52	
386/26	20.sij	765	55,15	13,87	
387/26	21.sij	740	55,14	13,42	
622/26	22.sij	355	55,15	6,44	
623/26	23.sij	205	55,15	3,72	
624/26	24.sij	260	55,15	4,71	
625/26	25.sij	335	55,15	6,07	
626/26	26.sij	135	55,14	2,45	
627/26	27.sij	320	55,15	5,80	

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m <sup>3</sup> )	c PM <sub>2,5</sub> * (µg/m <sup>3</sup> )	Godišnja ciljna ** CV (µg/m <sup>3</sup> )
628/26	28.sij	155	55,14	2,81	25
629/26	29.sij	260	55,15	4,71	
630/26	30.sij	260	55,14	4,72	
631/26	31.sij	285	55,14	5,17	
632/26	1.vlj	300	55,15	5,44	
633/26	2.vlj	365	55,14	6,62	
634/26	3.vlj	270	55,16	4,89	
791/26	4.vlj	425	55,14	7,71	
792/26	5.vlj	265	55,14	4,81	
793/26	6.vlj	165	55,15	2,99	
794/26	7.vlj	285	55,15	5,17	
795/26	8.vlj	165	55,15	2,99	
796/26	9.vlj	315	55,14	5,71	
797/26	10.vlj	285	55,15	5,17	
798/26	11.vlj	150	55,15	2,72	
799/26	12.vlj	205	55,14	3,72	
800/26	13.vlj	245	55,14	4,44	
801/26	14.vlj	210	55,15	3,81	
802/26	15.vlj	95	55,14	1,72	
803/26	16.vlj	155	55,14	2,81	
804/26	17.vlj	90	55,15	1,63	
805/26	18.vlj	120	55,14	2,18	
1025/26	19.vlj	195	55,15	3,54	
1026/26	20.vlj	85	55,14	1,54	
1027/26	21.vlj	145	55,14	2,63	
1028/26	22.vlj	200	55,15	3,63	
1029/26	23.vlj	475	55,14	8,61	
1030/26	24.vlj	545	55,15	9,88	
1031/26	25.vlj	255	55,15	4,62	
1032/26	26.vlj	510	55,14	9,25	
1033/26	27.vlj	895	55,15	16,23	
1034/26	28.vlj	975	55,15	17,68	
1035/26	1.ožu	890	55,15	16,14	
1036/26	2.ožu	910	55,15	16,50	
1037/26	3.ožu	865	55,15	15,68	
1184/26	4.ožu	1320	55,15	23,93	
1185/26	5.ožu	1190	55,15	21,58	
1186/26	6.ožu	745	55,15	13,51	
1187/26	7.ožu	960	55,15	17,41	

Analički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m <sup>3</sup> )	c PM <sub>2,5</sub> * (µg/m <sup>3</sup> )	Godišnja ciljna ** CV (µg/m <sup>3</sup> )
1188/26	8.ožu	900	55,14	16,32	25
1189/26	9.ožu	870	55,14	15,78	
1190/26	10.ožu	725	55,14	13,15	
1191/26	11.ožu	710	55,15	12,87	
1192/26	12.ožu	675	55,15	12,24	
1193/26	13.ožu	570	55,14	10,34	
1194/26	14.ožu	485	55,15	8,79	
1195/26	15.ožu	465	55,15	8,43	
1196/26	16.ožu	685	55,15	12,42	
1197/26	17.ožu	655	55,14	11,88	
1617/26	18.ožu	300	55,15	5,44	
1618/26	19.ožu	545	55,14	9,88	
1619/26	20.ožu	445	55,15	8,07	
1620/26	21.ožu	530	55,14	9,61	
1621/26	22.ožu	635	55,14	11,52	
1622/26	23.ožu	635	55,15	11,51	
1623/26	24.ožu	450	55,15	8,16	
1624/26	25.ožu	630	55,15	11,42	
1625/26	26.ožu	260	55,14	4,72	
1626/26	27.ožu	55	55,15	1,00	
1627/26	28.ožu	100	55,15	1,81	
1628/26	29.ožu	100	55,14	1,81	
1629/26	30.ožu	95	55,15	1,72	
1630/26	31.ožu	55	55,15	1,00	
1631/26	1.tra	130	55,15	2,36	
1847/26	2.tra	275	55,15	4,99	
1848/26	3.tra	375	55,15	6,80	
1849/26	4.tra	325	55,15	5,89	
1850/26	5.tra	365	55,14	6,62	
1851/26	6.tra	490	55,15	8,88	
1852/26	7.tra	545	55,15	9,88	
1853/26	8.tra	445	55,15	8,07	
1854/26	9.tra	260	55,14	4,72	
1855/26	10.tra	305	55,14	5,53	
1856/26	11.tra	570	55,15	10,34	
1857/26	12.tra	495	55,14	8,98	
1858/26	13.tra	440	55,14	7,98	
1859/26	14.tra	415	55,14	7,53	
1860/26	15.tra	455	55,15	8,25	

Analički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m <sup>3</sup> )	c PM <sub>2,5</sub> * (µg/m <sup>3</sup> )	Godišnja ciljna ** CV (µg/m <sup>3</sup> )
1959/26	16.tra	880	55,14	15,96	<b>25</b>
1960/26	17.tra	840	55,14	15,23	
1961/26	18.tra	320	55,15	5,80	
1962/26	19.tra	425	55,15	7,71	
1963/26	20.tra	465	55,14	8,43	
1964/26	21.tra	245	55,14	4,44	
1965/26	22.tra	155	55,15	2,81	
1966/26	23.tra	335	55,14	6,08	
1967/26	24.tra	260	55,15	4,71	
1968/26	25.tra	345	55,14	6,26	
1969/26	26.tra	460	55,14	8,34	
1970/26	27.tra	500	55,15	9,07	
1971/26	28.tra	630	55,15	11,42	
2176/26	29.tra	540	55,15	9,79	
2177/26	30.tra	290	55,14	5,26	

\* akreditirana metoda

\*\* CV – ciljna godišnja vrijednost PM<sub>2,5</sub>, s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (Uredba o razinama onečišćujućih tvari Prilog 1. Tablica C, NN 77/20)

U tablici 2. prikazane su statističke zbirne vrijednosti mjerenja i usporedba srednjih vrijednosti statistički obrađenih analiziranih rezultata mjerenja lebdećih čestica PM<sub>2,5</sub> s propisanim graničnim i ciljnim vrijednostima iz Uredbe.

Zaključci iz provedenih mjerenja ukazuju da srednja izmjerena količina lebdećih čestica PM<sub>2,5</sub>, za mjerno razdoblje od 1.1.2026. god. - 30.4.2026. god. na mjernoj postaji „Lučka uprava Split“, iznosi 7,6 µg/m<sup>3</sup> i niža je od propisane ciljne godišnje vrijednosti od 25 µg/m<sup>3</sup> (Uredba Prilog 1. Tablica C. NN 77/20). Statistička obrada mjernih podataka za mjerno razdoblje, ukazuje da percentil 98. za mjerenje PM<sub>2,5</sub> iznosi 17,6 µg/m<sup>3</sup> i niži je od propisane godišnje ciljne vrijednosti (CV 25 µg/m<sup>3</sup>).

**Tablica 2.** Statističke srednje izmjerene vrijednosti za mjernu postaju „Lučka uprava Split“, za razdoblje od 1.1.2026. god. - 30.4.2026. god.

Onečišćujuća tvar	PM2.5 (µg/m <sup>3</sup> )
N	120
<b>Csr</b>	<b>7,6</b>
Cmax	23,9
Max. mjesec	4.3.2026.
Raspon	1,0 – 23,9
Medijan	6,3
Percentil 98.	17,6
Obuhvat podataka (%)	100
Mjerna nesigurnost (%)	< 25 %
<b>GV</b>	<b>25*</b>
<b>CV</b>	<b>25**</b>

*N – broj 24 satnih (dnevni) uzoraka*

*Csr – srednja izmjerena količina*

*Cmax – maksimalna dnevna količina*

*Medijan – vrijednost od koje je 50 % rezultata manje ili veće*

*Percentil 98. – koncentracija od koje je 98 % izmjerenih vrijednosti niže*

*Obuhvat podataka – postotak valjanih podataka tijekom obavljenog mjerenja*

*\* GV – granična godišnja vrijednost PM 2,5 (Prilog 1. Tablica B. Uredba o razinama onečišćujućih tvari NN 77/20)*

*\*\* CV – ciljna godišnja vrijednost PM2,5 (Prilog 1. Tablica C. Uredba o razinama onečišćujućih tvari NN 77/20).*

## 5.2. Rezultati mjerenja plinova

Na mjernoj postaji „Lučka Uprava Split“ provedena su mjerenja plinova:

- Dušikov dioksid (NO<sub>2</sub>).
- Ugljikov monoksid (CO).

Mjerenja (NO<sub>2</sub>) provedena su na uređaju HORIBA APNA - 370 (*ser.br. DDUXGD70*). Uređaj je bio na kalibracijskoj provjeri 29.11. 2025. god., Mikro+polo d.o.o.

Mjerenja (CO) provedena su na uređaju HORIBA APMA - 370 (*ser.br. 15PF6Y7W*). Uređaj je bio na kalibracijskoj provjeri 30.10.2025. god., Mikro+polo d.o.o.

Statistička obrada mjernih rezultata napravljena je nakon validacije mjernih rezultata plinova i statističke obrade satnih i dnevnih (24 satnih) mjerenja od 1. siječnja 2026. god. do 30. travnja 2026. god. (Tablica 3.).

Mjerna nesigurnost za automatske analizatore izračunata je iz podataka dobivenih provođenjem testova radnih karakteristika u 2025./2026 godini i rezultata dobivenih testovima izvedenim tijekom ishođenja tipskog odobrenja u skladu s odgovarajućim normama za referentne metode. Kvaliteta podataka zadovoljava kriterije iz Priloga 8. Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20) (Tablica 3.)

U tablici 4. prikazani su rezultati prekoračenja graničnih vrijednosti koncentracije onečišćujućih tvari u zraku obzirom na zaštitu zdravlja ljudi u razdoblju od 1. siječnja 2026. god. do 30. travnja 2026. god. Tijekom mjerenja u navedenom mjernom razdoblju **dušikovih oksida (NO<sub>2</sub>)** zabilježeno je **jedno satno prekoračenje** granične vrijednosti GV 200 µg/m<sup>3</sup> (Uredba NN 77/20 Prilogu 1. Tablica A. propisuje dopušteno prekoračenje od 18 puta satnih vrijednosti) (Tablica 4.). Maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost **ugljik monoksida (CO)** za razdoblje od 1.1.2026. god. - 30.4.2026. god., na mjernoj postaji „Lučka uprava Split“, **ne prelazi** propisanu graničnu vrijednost GV 8hCO 10 mg/m<sup>3</sup> (Tablica 4.).

**Tablica 3.** Rezultati statističke obrade mjernih rezultata plinova

<b>STATISTIČKA OBRADA MJERNIH REZULTATA ZA RAZDOBLJE</b>		
<i>1. siječnja 2026. god. – 30. travnja 2026. god.</i>		
<b>Statistički parametar / Onečišćujuća tvar</b>	<b>NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>** CO 8h (mg/m<sup>3</sup>)</b>
<b>Vrijeme usrednjavanja</b>	<b>1 sat</b>	<b>1 sat</b>
Broj ispravnih satnih mjerenja	2825 h	2879 h
Minimalna satna vrijednost	< 0,1	0,16
Maksimalna satna vrijednost	203,12	0,59
<b>Srednja vrijednost (prosjek) satnih podataka</b>	<b>17,29</b>	<b>0,26</b>
Medijan satnih vremena usrednjavanja	9,79	0,24
Percentil 98 satnih vremena usrednjavanja	-	0,46
Percentil 99,79 satnih vremena usrednjavanja	142,58	-
Obuhvat satnih mjerenja (%)	98,12	100
<b>Vrijeme usrednjavanja</b>	<b>24 sata</b>	<b>24 sata</b>
Broj ispravnih 24 satnih (dnevni) mjerenja	-	120
Minimalna 24 satna vrijednost	-	0,17
Maksimalna 24 satna vrijednost	-	0,42
<b>Srednja vrijednost (prosjek) dnevnih podataka</b>	<b>-</b>	<b>0,26</b>
Medijan 24 satnih vremena usrednjavanja	-	0,25
Percentil 98 dnevnih mjerenja	-	0,37
Obuhvat 24 satnih (dnevni) mjerenja (%)	-	100
Mjerna nesigurnost (%)	< 15	< 15
<b>Granična vrijednost GV</b>	<b>200</b>	<b>-</b>
<b>Broj prekoračenja satne GV *</b>	<b>1</b>	<b>-</b>

**Tablica 4.** Rezultati prekoračenja graničnih vrijednosti koncentracije onečišćujućih tvari u zraku obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

MJERNA POSTAJA „LUČKA UPRAVA SPLIT“ ZA RAZDOBLJE 1.1.2026. god. – 30.4.2026. god.					
Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dopuštenih prekoračenja	Broj prekoračenja GV	Prekoračenje GV
Dušikov dioksid (NO <sub>2</sub> )	1 sat	200 µg/m <sup>3</sup> *	GV ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarska godine	1	✓
Ugljikov monoksid (CO)	maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost	10 mg/m <sup>3</sup> **	-	0	✓

\* GV – granična vrijednost (Prilog 1.Tablica A, Uredba o razinama onečišćujućih tvari NN 77/20).

✓ - zadovoljava

✗ – nezadovoljava

\* učestalost dozvoljenih satnih prekoračenja GV NO<sub>2</sub> je 18 puta tijekom kalendarske godine - propisana je u Prilogu 1. Tablica A. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku NN 77/20.

\*\*maksimalna dnevne osmosatna srednja koncentracija određuje se pomoću pomičnih osmosatnih prosjeka, koji se izračunavaju na temelju satnih podataka koji se ažuriraju svakih sat vremena. Svaki osmosatni prosjek izračunat na taj način pripisuje se danu u kojem završava, tj. prvo razdoblje izračuna za bilo koji dan obuhvaća razdoblje od 17:00 sati prethodnog dana do 01:00 sati tog dana; posljednje razdoblje izračuna za bilo koji dan je razdoblje od 16:00 sati do 24:00 sata tog istog dana

## 6. IZJAVA O SUKLADNOSTI

- Razdoblje u kojem se obavilo dosadašnje mjerenje nije dostatno za davanje ocjene o kvaliteti zraka (razdoblje usrednjavanja je kalendarska godina).
- Ocjenjivanje razine onečišćenosti zraka provedeno je sukladno čl.20. i čl.21. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, NN 57/22, NN 136/24), te Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20).
- Izjava o sukladnosti izmjerenih vrijednosti temelji se na Prilogu 1.,2.,3. i 5. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20).
- Pravilo odlučivanja definirano je u čl. 21. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, NN 57/22, NN 136/24) i u čl.22. i 23. Prilog 8.Tablica A.1. i A.2. Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20).
- **Srednja izmjerena vrijednosti lebdećih čestica PM<sub>2,5</sub>** za mjernu postaju „Lučka uprava Split“ za mjerno razdoblje od 1.1.2026. god. - 30.4.2026. god. iznosi 7,6 µg/m<sup>3</sup> i niža je od propisane godišnje granične vrijednosti od 25 µg/m<sup>3</sup> i niža je od ciljne godišnje vrijednosti od 25 µg/m<sup>3</sup> (Tablica 2.).
- **Srednja izmjerena satna koncentracija plina NO<sub>2</sub>** iznosi 17,29 µg/m<sup>3</sup> i niža je od propisane godišnje granične vrijednosti od 40 µg/m<sup>3</sup> (Tablica 3.).
- Tijekom navedenog razdoblja mjerenja bilo je **jedno satno prekoračenje GV (200 µg/m<sup>3</sup>) NO<sub>2</sub>**, propisanog Uredbom (Tablica 4.).
- Tijekom navedenog razdoblja mjerenja **nije bilo prekoračenja maksimalne dnevne osmosatne srednje vrijednosti plina CO**, propisanog Uredbom (Tablica 4.).

### **Napomene:**

*Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na provedeno mjerenje i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja, niti koristiti u reklamne svrhe.*

----- Kraj izvještaja -----