



PRELIMINARNI IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU

KVALITETE ZRAKA NA PODRUČJU

MJERNE POSTAJE STROŽANAC

prosinao 2024. god. – siječanj 2025. god.



Split, 20. veljače / 2025.

Broj ispitnog izvještaja: 2025/077-1

Naslov izvještaja: Preliminarni izvještaj o ispitivanju kvalitete zraka na području mjerne postaje Strožanac

Datum ispitivanja: prosinac 2024. god. – siječanj 2025. god.

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

Zahtjev: Sporazum o sufinanciranju Programa ispitivanja kvalitete zraka na području Splitsko – dalmatinske županije (Klasa 351-02/24-0005/0014; Ur.broj: 2181/1-10/07-24-0001, Split 1.10.2024.)

Naručitelj: Splitsko – dalmatinska županija, Domovinskog rata 2, 21000 Split

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

SADRŽAJ

1. UVOD	4
2. ZAKONI, PRAVILNICI i UREDBE	4
3. METODE	9
4. Mjerna postaja „STROŽANAC“	10
5. REZULTATI MJERENJA.....	12
6. STATISTIČKA OBRADA MJERNIH REZULTATA.....	15
6. IZJAVA O SUKLADNOSTI.....	19

1. UVOD

Temeljem Ugovora o praćenju kvalitete zraka između NZJZ SDŽ i naručitelja Splitsko – dalmatinske županije, a u skladu rješenja izdanog od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (MGiOR) (Klasa: UP/I-351-05/24-04/4; Ur. broj: 517-04-2-1-24-2 od 16. veljače 2024. godine) i Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, NN 57/22), te Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20) Na mjernoj postaji „Strožanac“ obavljeno je gravimetrijsko određivanje LČ PM_{2,5} i LČ PM₁₀, sadržaj metala u PM₁₀ (Pb, Cd, As i Ni), te mjerenja plinova koncentracija sumporova dioksida i dušikovog dioksida.

Obrada uzoraka i analiza podataka provode se u skladu s Uredbom o razinama 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 26/23). Mjerna postaja je vlasništvo NZJZ SDŽ i postavljena je 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)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
- 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 26/23)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)

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

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, odgovarajućem 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 PM2.5;
- 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 SO₂, NO₂ i PM₁₀:

Onečišćujuća tvar	Princip mjerne / analitičke metode	Metoda mjerenja
SO ₂	UV fluorescencija	HRN EN 14212 – Mjerenje koncentracije sumporova dioksida u zraku ultraljubičastom fluorescencijom (EN 14212)
NO/NO ₂	kemiluminiscencija	HRN EN 14211 – Metoda za mjerenje koncentracije dušikova dioksida i dušikova monoksida u zraku kemiluminiscencijom (EN 14211)
PM _{2,5} i PM ₁₀	gravimetrija	HRN EN 12341– Standardna gravimetrijska mjerna metoda za određivanje masenih koncentracija PM ₁₀ i PM _{2,5} frakcija lebdećih čestica (EN 12341)

Tablica B. Referentne metode mjerenja teških metala As, Cd, Ni i Pb u PM₁₀:

Onečišćujuća tvar	Princip mjerne / analitičke metode	Metoda mjerenja
As, Cd, Ni, Pb	GF-AAS ili ICP-MS	HRN EN 14902 – Mjerenje Pb, Cd, As i Ni u PM ₁₀ frakciji lebdećih čestica (EN 14902)

Zahtjevi za kvalitetom mjernih podataka o kvaliteti zraka definirani su Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20) 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 26/23). Sljedom 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	SO ₂ , NO ₂ , NO,	Lebdeće čestice (PM10/PM2,5) i olovo
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.

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. i Tablica B. propisuje granične vrijednosti onečišćujućih tvari 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 (NN 77/20) Prilog 1. Tablica A. Granične vrijednosti količina onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
PM10	24 sata	50 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarska godine
	kalendarska godina	40 µg/m ³	-
Olovo (Pb) u PM10	kalendarska godina	0,5 µg/m ³	-
Sumporov dioksid (SO ₂)	1 sat	350 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarska godine
	24 sata	125 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 3 puta tijekom kalendarska godine
Dušikov dioksid (NO ₂)	1 sat	200 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarska godine
	kalendarska godina	40 µg/m ³	-

Uredba (NN 77/20) Prilog 1. Tablica B. Granična vrijednosti za PM_{2,5} s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi ⁽³⁾

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)
Lebdeće čestice PM _{2,5}	Kalendarska godina	20 µg/m ³

⁽³⁾ Pri određivanju koncentracija frakcija PM_{2,5} i njihovog sadržaja obujam uzorkovanja se ne korigira s obzirom na temperaturu i tlak zraka (atmosferski uvjeti na datum mjerenja).

U tablici C. propisane su ciljne vrijednosti za As, Cd i Ni u lebdećim česticama PM₁₀ s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi. **CV - ciljna vrijednost** je propisana 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 god je to moguće unutar zadanog razdoblja.

Uredba (NN 77/20) Prilog 1. Tablica C. Ciljne vrijednosti za PM_{2,5} i metale (As, Cd, Ni) u PM₁₀ s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Ciljna vrijednost (CV)
Lebdeće čestice PM _{2,5}	Kalendarska godina	25 µg/m ³
Arsen (As) u PM ₁₀	Kalendarska godina	6 ng/m ³
Kadmij (Cd) u PM ₁₀	Kalendarska godina	5 ng/m ³
Nikal (Ni) u PM ₁₀	Kalendarska godina	20 ng/m ³

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; 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. Korištene referentne metode u ispitivanju kvalitete zraka su u skladu 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- Kvaliteta vanjskog zraka – Određivanje masene koncentracije suspendiranih čestica PM₁₀ ili PM_{2,5} standardnom gravimetrijskom metodom * #

- HRN EN 14902 - Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za mjerenje olova, kadmija, arsena i nikla u PM10 frakciji lebdećih čestica * #
- HRN EN 14212:2012: Kvaliteta vanjskog zraka - Standardna metoda za mjerenje koncentracije sumporova dioksida u zraku ultraljubičastom fluorescencijom - automatski se provode satna mjerenja količina sumporova dioksida (SO₂) * #
- EN 14212:2012/Isp.1: Kvaliteta vanjskog zraka - Standardna metoda za mjerenje koncentracije sumporova dioksida u zraku ultraljubičastom fluorescencijom * #
- HRN EN 14211:2012: Kvaliteta vanjskog zraka - Standardna metoda za mjerenje koncentracije dušikova dioksida dušikova monoksida u zraku metodom kemiluminiscencije - automatski se provode satna mjerenja količina dušikovog dioksida (NO₂) * #

*akreditirana metoda

ovlasnica MGior

4. Mjerna postaja „STROŽANAC“

I PODACI O MREŽI		
I.1.	Naziv	Lokalna mreža
I.2.	Kratice	
I.3.	Tip mreže	Lokalna mreža
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	Splitsko - dalmatinska županija
I.4.1.	Naziv	Splitsko - dalmatinska županija
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	Župan gđin. Blaženko Boban
I.4.3.	Adresa	Domovinskog rata 2
I.4.4.		
II PODACI O POSTAJI		
II 1.	Ime postaje	STROŽANAC
II 1.1.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	Naselje Podstrana
II 1.2.	Nacionalni ili lokalni broj	
II 1.3.	Kod postaje	
II 1.3.a	Ime vlasnika postaje	NZJZ SDŽ
II 1.3.b	Ime stručne institucije koja očitava i obrađuje rezultate	Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko – dalmatinske županije NZJZ SDŽ
II 1.4.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	- Splitsko - dalmatinska županija - Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MGior)
II 1.5.	Ciljevi mjerenja	Praćenje kvalitete zraka u naselju Podstrana
II 1.6.	Geografske koordinate AMS Karepovac	N 43°30' 14,75" E 16°31' 53,98"
II 1.7.	NUTS	IV
II 1.8.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	<ul style="list-style-type: none"> • Lebdeće čestice PM2,5 • Lebdeće čestice PM10 • Maseni udjeli As, Cd, Ni, Pb u PM10

		<ul style="list-style-type: none"> • SO₂ – automatski metodom ultraljubičaste fluorescencije • NO₂ – automatski metodom kemiluminiscencije
II 1.9.	Meteorološki parametri koji se mjere	
II 1.10.	Druge informacije	Mjerenja se obavljaju prema zakonski propisanim metodama
III KLASIFIKACIJA POSTAJE		
III 1.1.	Tip područja	
III 1.2.	Gradsko	Trajno izgrađeno područje
III 1.3.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	1. Prometna
III 1.4.	Dodatne informacije o postaji	
III 1.5.	Područje za koje je postaja reprezentativna	Područje u naselju Podstrana
III 1.6.	Prometne postaje	50m južno od prometnice
IV MJERNA OPREMA		
IV 1.	Naziv mjerne opreme	<ul style="list-style-type: none"> • Sekvencijalni sakupljač čestica SEQ PNS 18T-3.1/6.1-DM 10441 Comde Derenda • SO₂ – APSA 370 Horiba • NO₂ – APNA 370 Horiba
IV 1.2.	Analitička metoda	<ul style="list-style-type: none"> • HRN EN 12341:2014 – standardna gravimetrijska metoda za određivanje koncentracije frakcija PM₁₀ i PM_{2,5} u lebdećim česticama* # • HRN EN 14902:2007 - Kvaliteta vanjskog zraka – standardna metoda za mjerenje olova, kadmija, arsena i nikla u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica * # • HRN EN 14212:2012 - Standardna metoda za mjerenje koncentracije sumporovog dioksida u zraku ultraljubičastom fluorescencijom * # • HRN EN 14212:2012/Isp.1 - Ambient air-Standard method for the measurement of the concentration of sulphur dioxide by ultraviolet fluorescence * # • HRN EN 14211:2012- Standardna metoda za mjerenje koncentracije dušikovog dioksida i dušikovog monoksida u zraku metodom kemiluminiscencije * #
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	3 m
IV 1.6.	Učestalost integriranja podataka	Dnevno – gravimetrijsko određivanje količine PM ₁₀ , te As, Cd, Ni i Pb u PM ₁₀ – Sekvencijalni uzorkivač Sven Leckel SEQ 47/50 Satno, Dnevno - automatski analizator za mjerenje koncentracije SO ₂ i NO ₂ – sa aparata Horiba APSA 370 i APNA 370

IV 1.7.	Vrijeme uzorkovanja	LČ PM10: 15 ± 2 dana Metali u LČ PM10: 15 ± 2 dana SO ₂ : satno i 24 satno NO ₂ : satno
---------	---------------------	--

*akreditirane metode

ovlasnica MGior

5. REZULTATI MJERENJA

Mjerene onečišćujuće tvari:

1. Sumporov dioksid (SO₂)
2. Lebdeće čestice PM_{2,5} - μg/m³
3. Lebdeće čestice PM₁₀ - μg/m³
4. Metali u LČ PM₁₀ (As, Cd, Ni i Pb)
5. Dušikov dioksid (NO₂)

U tablicama 1. i 2. navedeni su dnevni rezultati mjerenja onečišćujućih tvari po mjesecima mjerenja.

Tablica 1. Rezultati dnevnih mjerenja za prosinac 2024. god.

DATUM	Sumporov dioksid (SO ₂) µg/m ³	⁽¹⁾ PM _{2,5} µg/m ³ gravimetrija	⁽¹⁾ PM ₁₀ µg/m ³ gravimetrija	As u PM ₁₀ ng/m ³	Cd u PM ₁₀ ng/m ³	Ni u PM ₁₀ ng/m ³	Pb u PM ₁₀ µg/m ³
9.12.2024	0,65						
10.12.2024	1,62						
11.12.2024	2,48	4,71	4,81	0,126	0,286	6,416	0,0060
12.12.2024	2,28	8,61	15,50	0,109	0,058	6,348	0,0036
13.12.2024	1,83	10,61	25,38	0,124	0,049	11,319	0,0034
14.12.2024	2,02	13,42	28,64	0,101	0,157	6,869	0,0040
15.12.2024	1,75	8,34	15,05	0,110	0,162	6,894	0,0040
16.12.2024	1,86	5,71	9,52	0,113	0,080	15,616	0,0066
17.12.2024	2,36	10,24	20,40	0,123	0,090	35,126	0,0067
18.12.2024	2,15	16,41	31,27	0,152	0,094	14,122	0,0086
19.12.2024	2,00	15,95	35,44	0,122	0,069	9,664	0,0042
20.12.2024	1,51	12,86	29,18	0,049	0,020	11,029	0,0017
21.12.2024	0,76	3,35	7,16	0,079	0,031	10,348	0,0017
22.12.2024	0,88	3,90	7,07	0,078	0,054	22,575	0,0046
23.12.2024	1,07	4,71	10,06	0,076	0,038	26,428	0,0020
24.12.2024							
25.12.2024	1,17	2,27	3,99	0,017	0,012	1,684	0,0013
26.12.2024	1,92	0,63	4,53	0,043	0,021	1,805	0,0015
27.12.2024	2,67	3,08	6,80	0,046	0,024	1,553	0,0013
28.12.2024	2,66	6,89	8,43	0,078	0,054	1,986	0,0035
29.12.2024	2,12	8,98	21,57	0,083	0,085	2,038	0,0070
30.12.2024	2,11	10,43	21,66	0,123	0,098	2,464	0,0088
31.12.2024	2,11	15,14	31,00	0,117	0,096	2,030	0,0041

LEGENDA	
zapis bez GV	
zapis < GV	
zapis > GV	
QA postupak (umjeravanje)	
obuhvat < 75%	
nema zapisa	

Tablica 2. Rezultati dnevnih mjerenja za siječanj 2025. god.

DATUM	Sumporov dioksid (SO ₂) µg/m ³	⁽¹⁾ PM2,5 µg/m ³ gravimetrija	⁽¹⁾ PM10 µg/m ³ gravimetrija	As u PM10 ng/m ³	Cd u PM10 ng/m ³	Ni u PM10 ng/m ³	Pb u PM10 µg/m ³
1.1.2025	1,95	21,12	33,44	0,155	0,270	4,220	0,038
2.1.2025	2,58	19,95	27,91	0,112	0,121	3,030	0,012
3.1.2025	2,01	10,97	18,58	0,105	0,093	3,515	0,011
4.1.2025	1,28	6,26	7,43	0,058	0,060	3,899	0,007
5.1.2025	1,57	6,62	16,77	0,063	0,051	2,681	0,006
6.1.2025	2,39	2,99	10,61	0,074	0,071	3,863	0,021
7.1.2025	2,68	4,08	13,59	0,088	0,042	2,307	0,008
8.1.2025	3,46	7,43	18,85	0,327	0,065	7,496	0,004
9.1.2025	2,81	10,61	23,47	0,099	0,037	4,640	0,003
10.1.2025	3,06	6,42	15,95	0,072	0,027	3,235	0,002
11.1.2025	2,35	7,61	20,85	0,085	0,035	2,414	0,003
12.1.2025	0,98	2,90	9,70	0,039	0,026	1,857	0,002
13.1.2025	1,49	1,63	4,26	0,038	0,016	3,164	0,001
14.1.2025	6,17	3,72	6,16	0,093	0,022	4,307	0,001
15.1.2025	3,93	7,89	20,39	0,180	0,049	4,608	0,003
16.1.2025	4,17	12,96	29,55	0,157	0,068	3,979	0,004
17.1.2025	3,40	12,15	28,46	0,228	0,065	7,284	0,003
18.1.2025	3,58	17,68	35,98	0,224	0,090	4,042	0,053
19.1.2025	3,92	20,30	31,18	0,197	0,129	3,549	0,014
20.1.2025	3,86	19,76	39,60	0,192	0,079	6,336	0,005
21.1.2025	3,38	20,03	40,24	0,198	0,101	5,995	0,008
22.1.2025	3,21	10,70	13,23	0,108	0,050	3,681	0,004
23.1.2025	3,88	5,26	10,69	0,090	0,031	28,233	0,002
24.1.2025	4,54	14,41	35,71	0,175	0,055	40,489	0,004
25.1.2025	4,06	15,23	32,72	0,152	0,072	25,548	0,004
26.1.2025	3,98	8,97	23,38	0,150	0,057	17,702	0,005
27.1.2025	4,21	10,42	22,93	0,196	0,045	13,726	0,004
28.1.2025	3,90	9,43	22,02	0,175	0,035	23,390	0,004
29.1.2025	3,97	11,60	31,27	0,123	0,039	17,816	0,007
30.1.2025	4,47	11,78	27,10	0,119	0,063	15,874	0,004
31.1.2025	4,80	10,79	30,00	0,129	0,064	9,274	0,003

LEGENDA	
zapis bez GV	
zapis < GV	
zapis > GV	
QA postupak (umjeravanje)	
obuhvat < 75%	
nema zapisa	

Tablica 4. Statistička obrada dnevnih mjerenja za prosinac 2024. god.

STATISTIČKI PODACI - (24 h) DNEVNE VRIJEDNOSTI	Sumporov dioksid (SO ₂) µg/m ³	⁽¹⁾ PM _{2,5} (µg/m ³) gravimetrija	⁽¹⁾ PM ₁₀ (µg/m ³) gravimetrija	As u PM ₁₀ ng/m ³	Cd u PM ₁₀ ng/m ³	Ni u PM ₁₀ ng/m ³	Pb u PM ₁₀ µg/m ³
Broj dana mjerenja	23	21	21	21	21	21	21
Valjanih izračuna	22	20	20	20	20	20	20
Obuhvat podataka (%)	95,7	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2
Srednja izmjerena vrijednost	1,82	8,31	16,87	0,093	0,079	9,816	0,004
Minimum	0,65	0,63	3,99	0,017	0,012	1,553	0,001
Maksimum	2,67	16,41	35,44	0,152	0,286	35,126	0,009
Median	1,96	8,48	15,27	0,105	0,063	6,881	0,004
Percentil 99,2	2,67	16,34	34,80	0,148	0,267	33,804	0,009
Percentil 90,4	2,48	15,29	31,04	0,125	0,158	23,253	0,007
Percentil 98,0	2,67	16,23	33,85	0,142	0,239	31,821	0,009
Granična vrijednost GV	125⁽²⁾		50⁽³⁾				
Iznad GV	0		0				

LEGENDA	
zapis bez GV	
zapis < GV	
zapis > GV	
QA postupak (umjeravanje)	
obuhvat < 75%	
nema zapisa	

⁽¹⁾ Lebdeće čestice PM_{2,5} i PM₁₀ su određene gravimetrijski prema normi HRN EN 12341 – Standardna gravimetrijska mjerna metoda za određivanje masenih koncentracija PM₁₀ i PM_{2,5} frakcija lebdećih čestica (EN 12341)

⁽²⁾ GV dnevna granična vrijednost za sumporov dioksid ne smije biti prekoračena više od 3 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica A. NN 77/20)

⁽³⁾ GV dnevna granična vrijednost za lebdeće čestice PM₁₀ ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica A. NN 77/20)

Tablica 6. Statistička obrada dnevnih mjerenja za siječanj 2025. god.

STATISTIČKI PODACI - (24 h) DNEVNE VRIJEDNOSTI	Sumporov dioksid (SO ₂) µg/m ³	⁽¹⁾ PM _{2,5} (µg/m ³) gravimetrija	⁽¹⁾ PM ₁₀ (µg/m ³) gravimetrija	As u PM ₁₀ ng/m ³	Cd u PM ₁₀ ng/m ³	Ni u PM ₁₀ ng/m ³	Pb u PM ₁₀ µg/m ³
Broj dana mjerenja	31	31	31	31	31	31	31
Valjanih izračuna	31	31	31	31	31	31	31
Obuhvat podataka (%)	100	100	100	100	100	100	100
Srednja izmjerena vrijednost	3,29	10,70	22,65	0,136	0,065	9,102	0,008
Minimum	0,98	1,63	4,26	0,038	0,016	1,857	0,001
Maksimum	6,17	21,12	40,24	0,327	0,270	40,489	0,053
Median	3,46	10,61	22,93	0,123	0,057	4,307	0,004
Percentil 99,2	5,84	20,93	40,09	0,303	0,236	37,548	0,050
Percentil 90,4	4,48	19,96	35,74	0,201	0,104	23,649	0,015
Percentil 98,0	5,35	20,63	39,86	0,268	0,185	33,135	0,044
Granična vrijednost GV	125⁽²⁾		50⁽³⁾				
Iznad GV	0		0				

LEGENDA	
zapis bez GV	
zapis < GV	
zapis > GV	
QA postupak (umjeravanje)	
obuhvat < 75%	
nema zapisa	

⁽¹⁾ Lebdeće čestice PM_{2,5} i PM₁₀ su određene gravimetrijski prema normi HRN EN 12341 – Standardna gravimetrijska mjerna metoda za određivanje masenih koncentracija PM₁₀ i PM_{2,5} frakcija lebdećih čestica (EN 12341)

⁽²⁾ GV dnevna granična vrijednost za sumporov dioksid ne smije biti prekoračena više od 3 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica A. NN 77/20)

⁽³⁾ GV dnevna granična vrijednost za lebdeće čestice PM₁₀ ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica A. NN 77/20)

6. IZJAVA O SUKLADNOSTI

- Razdoblje u kojem se obavilo mjerenje nije dostatno za davanje ocjene o kvaliteti zraka za to područje (razdoblje usrednjavanja je jedna kalendarska godina).
- Ocjenjivanje razine onečišćenosti zraka provedeno je sukladno čl.20.i čl.21. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, NN 57/22), te Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20).
- Izjava o sukladnosti izmjerenih vrijednosti temelji se na Prilogu 1.,2. i 3. 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) i u čl.22. i 23. Prilog 8.Tablica A.1. A.2. i A.3 Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20).
- **Izmjerene dnevne vrijednosti lebdećih čestica (PM10)** bile su niže od propisane granične vrijednosti (GV 50 µg/m³).
- **Izmjerene satne vrijednosti sumporovog dioksida (SO₂)** ni jednom ne prelaze graničnu vrijednost (GV za SO₂ 350 µg/m³).
- **Izmjerene dnevne (24 satne) vrijednosti sumporovog dioksida (SO₂)** ni jednom ne prelaze ni jednom graničnu vrijednost (GV za SO₂ 125 µg/m³).
- **Satne vrijednosti dušikovog dioksida (NO₂)** ni jednom ne prelaze propisanu graničnu vrijednosti (GV za NO₂ 200 µg/m³).

Napomena:

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

----- Kraj izvještaja -----