



PRELIMINARNI IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETE ZRAKA NA PODRUČJU MJERNE POSTAJE KAREPOVAC 2

Razdoblje : 1. siječnja 2025. god. - 30. lipnja 2025. god.



Split, 24. srpnja / 2025.

Broj ispitnog izvještaja: 2025/075-6

Naslov izvještaja: Preliminarni izvještaj o ispitivanju kvalitete zraka na području mjerne postaje Karepovac 2- Br. Izv.2025/075-6

Datum ispitivanja: 1. siječnja 2025. – 30. lipnja 2025.

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

Zahtjev:

Ugovor o praćenju kvalitete zraka na Karepovcu (PM_{2,5}; ozon; CO; C₆H₆; RSH i VOC) Br. ugovora: U-24/00026 Klasa: 024-02/24-01/29; Ur.br: 2181-1-09-3/4-24-1, Split, 4.4.2024.

Naručitelj: Grad Split, Obala kneza Branimira 17, 21000 Split

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 „KAREPOVAC 2“	12
4.1. MJERNA OPREMA	15
5. REZULTATI MJERENJA.....	17
5.1. STATISTIČKA OBRADA MJERNIH REZULTATA	24
6. IZJAVA O SUKLADNOSTI.....	31

1. UVOD

Temeljem Ugovora o praćenju kvalitete zraka između NZJZ SDŽ i naručitelja Grad Split, 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, NN 136/24), te Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20) provodi se praćenje kvalitete zraka na području mjesta uz odlagalište otpada Karepovac, mjerenje: lebdećih čestica PM_{2,5} - gravimetrija, te mjerenje plinova: prizemni ozon (O₃), ugljikov monoksid (CO), benzen (C₆H₆), merkaptani (RSH) i hlapivi organski spojevi (VOC). Mjerenja navedenih parametara će se provoditi kontinuirano 24 mjeseca. Početak mjerenja je bio je 12. travnja 2024. godine i provoditi će se kontinuirano do 12. travnja 2026. godine. 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, NN 136/24)
- 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, 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, 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 PM_{2.5};
- 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 o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20) propisuje u Prilogu 7. Metode mjerenja i modeliranja Dio 1. Metode mjerenja za praćenje kvalitete zraka:

Tablica A. Referentne metode mjerenja Referentne metode mjerenja za određivanje koncentracija CO, O₃, benzena, lebdeće čestice PM_{2,5}

Onečišćujuća tvar	Princip mjerne / analitičke metode	Metoda mjerenja
CO	IR spektroskopija	HRN EN 142626 – Mjerenje koncentracije ugljikova monoksida ne disperzivnom infracrvenom spektroskopijom (EN 14626)
Ozon (O ₃)	UV apsorpcija	HRN EN 14625 – Mjerenje koncentracije ozona ultraljubičastom fotometrijom (EN 14625)
Benzen (C ₆ H ₆)	GC PID ili GC-FID	HRN EN 14662-3 – 3.dio: Automatsko uzorkovanje proisjavanjem uz istovremenu analizu plinskom kromatografijom (EN 14662-3)
PM _{2,5}	gravimetrija	HRN EN 12341– Standardna gravimetrijska mjerna metoda za određivanje masenih koncentracija PM ₁₀ i PM _{2,5} frakcija lebdećih čestica (EN 12341)

Tablica E. Automatska metoda mjerenja merkaptana

Onečišćujuća tvar	Princip mjerne / analitičke metode	Metoda mjerenja
Merkaptani	GC PID ili GC-FID	Kontinuirano mjerenje analizatorom

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

Mjerenja na stalnim mjernim mjestima ⁽¹⁾				
Parametar kvalitete podataka	CO	Benzen, merkaptani	Lebdeće čestice (PM _{2,5})	Prizemni ozon
Mjerna nesigurnost	15 %	25 %	25 %	15 %
Minimalan obuhvat podataka	90 %	90 %	90 %	90 % tijekom ljeta 75 % tijekom zime
Minimalna vremenska pokrivenost	-	90 %	-	

⁽¹⁾ Mogu se koristiti nasumična mjerenja umjesto neprekidnih mjerenja za benzen, olovo i lebdeće čestice, ako se Europskoj komisiji može dokazati da nesigurnost, uključujući i nesigurnost uzrokovanu nasumičnim uzorkovanjem, zadovoljava cilj kvalitete od 25% i da je vremenski obuhvat još uvijek veći od minimalnog vremenskog obuhvata za indikativna mjerenja. Nasumično uzorkovanje mora biti ravnomjerno raspoređeno tijekom godine, kako bi se izbjegla nesimetričnost rezultata. Nesigurnost uzrokovana nasumičnim uzorkovanjem može se odrediti postupkom iz HRN ISO 11222, Kvaliteta zraka – Određivanje nesigurnosti vremenskog srednjaka parametara kvalitete zraka (ISO 11222).

Ako se za procjenu zahtjeva granične vrijednosti koriste nasumična mjerenja, treba procijeniti 90,4 percentila (niže ili jednako 50 µg/m³) umjesto broja prekoračenja na koji znatno utječe pokrivenost podataka.

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. Mjerila za provjeru valjanosti podataka i izračunavanje statističkih parametara u odnosu na granične vrijednosti s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi:

Parametar	Zahtijevani omjer valjanih podataka
Satne vrijednosti	75 % (45 minuta)
Osmosatne vrijednosti	75 % (6 sati)
Maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost	75 % pomičnih uzastopnih osmosatnih prosjeka izračunatih na temelju satnih podataka (tj. 18 osmosatnih prosjeka na dan)
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.

Prilog 8. Pravilnik (NN 72/20) Tablica A.4. Mjerila za provjeru valjanosti podataka i izračunavanje statističkih parametara u odnosu na ciljnu vrijednost i dugoročni cilj za prizemni ozon:

Parametar	Zahtijevani omjer valjanih podataka
Satne vrijednosti	75 % (45 minuta)
Osmosatne vrijednosti	75 % (6 sati)
Maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost	75 % pomičnih uzastopnih osmosatnih prosjeka izračunatih na temelju satnih podataka (tj. 18 osmosatnih prosjeka na dan)
Dnevne vrijednosti	75 % satnih prosjeka (barem 18-satne vrijednosti)
Srednja godišnja vrijednost	75 % satnih vrijednosti za ljetno razdoblje (travanj do rujna) i 75 % za zimsko razdoblje (od siječnja do ožujka, od listopada do prosinca), odvojeno
Broj prekoračenja i najviše mjesečne vrijednosti	90 % najviših dnevnih osmosatnih srednjih vrijednosti (27 raspoloživih dnevnih vrijednosti mjesečno) 90 % satnih vrijednosti, izmjereno između 8:00 i 20:00 po srednjoeuropskom vremenu
Broj prekoračenja i najviše godišnje vrijednosti	Pet od šest mjeseci tijekom ljetnog razdoblja (travanj do rujna)

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

Mjerna nesigurnost korištenih ispitnih metoda u praćenju kvalitete zraka na mjernoj postaji Karepovac 2 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. propisuje granične i ciljne vrijednosti s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi i kvalitetu življenja.

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.

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. propisuje granične vrijednosti onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, za ugljikov monoksid (CO) i benzen (C₆H₆).

Uredba (NN 77/20) Prilog 1. Tablica B. propisuje graničnu vrijednost (GV) za lebdeće čestice PM_{2,5} s obzirom na zaštitu ljudi.

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

Uredba (NN 77/20) Prilog 1. Tablica D. propisuje granične vrijednosti za ukupne merkaptane (metilmerkaptan + etilmerkapan) s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom).

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

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
Ugljikov monoksid (CO) ⁽²⁾	Maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost	10 µg/m ³	-
Benzen (C ₆ H ₆)	Kalendarska godina	5 µg/m ³	-

⁽¹⁾ Obujam mora biti sveden na stanje 101,3 kPa i 293 K. Ovaj uvjet standardizacije navodi se za metode mjerenja za sve tvari osim za PM₁₀ i tvari koje se određuju iz uzoraka PM₁₀.

⁽²⁾ 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.

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

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
1. STUPANJ			
Lebdeće čestice PM _{2,5} ^(*)	Kalendarska godina	25 µg/m ³ ⁽⁴⁾	-
2. STUPANJ			
Lebdeće čestice PM _{2,5} ^(*)	Kalendarska godina	20 µg/m ³ ⁽⁴⁾	-

⁽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).

⁽⁴⁾ PM_{2,5} ima propisanu graničnu vrijednost od 25 µg/m³ za 1. stupanj, te indikativnu graničnu vrijednost od 20 µg/m³ za 2. stupanj (od 1.siječnja 2020 godine). Za kategorizaciju kvalitete zraka i dalje se primjenjuje granična vrijednost od 25 µg/m³, 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 P2,5 s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Ciljna vrijednost (CV)
Lebdeće čestice PM _{2,5}	Kalendarska godina	25 µg/m ³

Uredba (NN 77/20) Prilog 1. Tablica D. Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
Merkaptani	24 sata	3 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine

Uredba o razinama onečišćujućih tvari (NN 77/20) u Prilogu 3. Tablica A. propisuje maksimalnu dnevnu osmosatnu srednju ciljnu vrijednost za prizemni ozon, a u istom Prilogu 3. Tablica C navodi prekursore prizemnog ozona. Mjerenje prekursora prizemnog ozona obuhvaća dušikove okside (NO i NO₂) i odgovarajuće hlapive organske spojeve (VOC). Preporuka je mjerenje hlapivih organskih spojeva. U provedenom mjerenju na mjernoj postaji Karepovac 2 se mjere hlapivi organski spojevi (VOC): benzen, toluen, etil benzen, m+p -ksilen, o-ksilen. Uredba ne propisuje maksimalne dopuštene vrijednosti ovih onečišćujućih tvari (osim za benzen) u zraku. Uredba o razinama onečišćujućih tvari (NN 77/20) u Prilogu 5. Tablica B. propisuje prag obavješćivanja i prag upozorenja

Uredba (NN 77/20) Prilog 3. Tablica A. propisane su ciljne vrijednosti prizemnog ozona

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Ciljna vrijednost (CV) ⁽⁵⁾	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
Ozon	Maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost ⁽⁵⁾	120 µg/m ³	CV ne smije biti prekoračena više od 25 puta tijekom kalendarske godine

⁽⁵⁾ Sve vrijednosti koncentracija ozona izražavaju se u µg/m³. Obujam mora biti normiran na sljedeće uvjete temperature i tlaka: 293 K i 101,3 kPa.

⁽⁵⁾ Najviša dnevna osmosatna srednja vrijednost koncentracije odabire se na temelju ispitivanja osmosatnih pomičnih prosjeka, izračunatih iz podataka dobivenih od jednosatnih vrijednosti i ažuriranih svaki sat. Svaki tako izračunati osmosatni prosjek pripada danu u kojem se završava, tj. prvo razdoblje izračunavanja za bilo koji dan je razdoblje od 17:00 prethodnog dana do 01:00 tog dana; posljednje razdoblje izračunavanja za bilo koji dan je razdoblje od 16:00 do 24:00 tog dana.

Uredba (NN 77/20) Prilog 5. Tablica B. propisani su pragovi obavješćivanja i upozorenja prizemnog ozona

Onečišćujuća tvar	Svrha	Vrijeme usrednjavanja	Prag
Ozon	Obavješćivanje	1 sat	180 µg/m ³
	Upozorenje	1 sat ⁽⁶⁾	240 µg/m ³

⁽⁶⁾ Za primjenu odredbi o potrebi donošenja kratkoročnog akcijskog plana prema zakonu kojim se uređuje zaštita zraka prekoračenje praga upozorenja mora se mjeriti ili predviđati tijekom tri uzastopna sata.

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 provode se prema referentnim metodama i zakonskoj regulativi. Korištene metode za mjerenje frakcije lebdećih čestica PM_{2,5}; O₃, CO i benzena su akreditirane od Hrvatske akreditacijske agencije 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 PM2,5 standardnom gravimetrijskom metodom (EN 12341) * #
- HRN EN 14625 -Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za mjerenje ozona ultraljubičastom fotometrijom (EN 14625) * #
- HRN EN 14626 – Kvaliteta vanjskog zraka – Određivanje masene koncentracije ugljikovog monoksida u vanjskom zraku nedisperzivno infracrvenom spektroskopijom(EN 14626) * #
- HRN EN 14662-3 – Određivanje masene koncentracije benzena u vanjskom zraku automatskim analizatorom tehnikom plinske kromatografije GC-PID (EN 14662-3)* #
- Kontinuirano mjerenje koncentracije ukupnih merkaptana – automatska mjerna metoda – plinska kromatografija uz fotoionizacijski detektor GC-PID #
- Kontinuirano mjerenje hlapljivih ugljikovodika (VOC) – automatska mjerna metoda – plinska kromatografija uz fotoionizacijski detektor GC-PID.

*akreditirana metoda

ovlasnica MGior

4. MJERNA POSTAJA „KAREPOVAC 2“

I PODACI O MREŽI		
I.1.	Naziv	Lokalna mreža
I.2.	Kratica	
I.3.	Tip mreže	Lokalna mreža
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	Grad Split
I.4.1.	Naziv	Grad Split - Karepovac 2
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	Gradonačelnik gđin. Tomislav Šuta, dipl. oec.
I.4.3.	Adresa	Obala Kneza Branimira 17, 21 000 Split
I.4.4.	Broj telefona i faksa	Tel. 021/310-317 Kontakt osoba: marijana.kirevski@split.hr
II PODACI O POSTAJI		
II 1.	Ime postaje	KAREPOVAC 2
II 1.1.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	Split, područje Kamen, udaljenost 500 m od odlagališta otpada „Karepovac“
II 1.2.	Nacionalni ili lokalni broj	STPL05G SD0105
II 1.3.	Kod postaje	HR0047A
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	- Grad Split - Županija SDŽ - Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije
II 1.5.	Ciljevi mjerenja	Praćenje kvalitete zraka i utjecaja blizine odlagališta otpada „Karepovac“
II 1.6.	Geografske koordinate AMS Karepovac	N 43°30' 59,00" E 16°31' 0,00"
II 1.7.	NUTS	IV
II 1.8.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	• Lebdeće čestice PM_{2,5} • Ozon (O₃) - µg/m³ • Ugljikov monoksid (CO) – mg/m³ • Benzen (C₆H₆) - µg/m³ • Lakohlapljivi ugljikovodici (VOC) µg/m³ • Merkaptani (RSH) µg/m³
II 1.9.	Meteorološki parametri koji se mjere	Temperatura i relativna vlažnost zraka
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 2. Odlagalište otpada
III 1.4.	Dodatne informacije o postaji	
III 1.5.	Područje za koje je postaja reprezentativna	Područje odlagališta otpada „Karepovac“
III 1.6.	Prometne postaje	500 m jugistočno od odlagališta otpada „Karepovac“
IV MJERNA OPREMA		
IV 1.	Naziv mjerne opreme	• Sekvencijalni sakupljač čestica SEQ PNS 18T-3.1/6.1-DM 10441 Comde Derenda • Elektronička vaga model XP2U, Mettler Toledo • O₃ – APOA 370 Automatski analizator ozona Horiba • CO – APMA 370 Automatski analizator CO Horiba • C₆H₆ i VOC – Automatski analizator BTEX - detector PID, Model 601, Type 9601-PX2XXC, Synspec • RSH - Automatski analizator merkaptana i sulfida - detector PID, Model 810, Type 9810-PX2XXS, Synspec

IV 1.2.	Analitička metoda	• HRN EN 12341 – Standardna gravimetrijska metoda za određivanje koncentracije frakcija PM10 i PM2,5 u lebdećim česticama PM2,5 i PM10 frakcija lebdećih čestica* # • HRN EN 14625 - Mjerenje koncentracije ozona ultraljubičastom fotometrijom* # • HRN EN 14626 - Mjerenje koncentracije ugljikova monoksida nedisperzivnom infracrvenom spektroskopijom * # • HRN EN 14662-3-3.dio -Automatsko uzorkovanje prosisavanjem uz istovremenu analizu plinskom kromatografijom * # • Mjerenje koncentracije ukupnih merkaptana - Automatska mjerna metoda - plinska kromatografija GC-PID # • Mjerenje hlapivih ugljikovodika (VOC) - Automatska mjerna metoda - plinska kromatografija GC-PID
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 PM2,5– Sekvencijalni uzorkivač Comde Derenda Satno, dnevno – automatski analizator za mjerenje koncentracije O ₃ – APOA 370 Horiba Satno, dnevno - automatski analizator za mjerenje koncentracije CO–APMA 370 Horiba Satno, dnevno – automatski analizator za mjerenje benzena i VOC – Synspec analizator GC-PID Satno, dnevno – automatski analizator merkaptana RSH – Synspec analizator GC-PID
IV 1.7.	Vrijeme uzorkovanja	LČ PM2,5:15 ± 2 dana O ₃ : satno; 8 satno; 24 satno; 24 -8 satno CO: satno; 8 satno; 24 satno; 24- 8 satno Benzen: 24 satno VOC: 24 satno RSH: 24 satno

*akreditirane metode

ovlasnica MGİOR

4.1. MJERNA OPREMA

U radu je korištena sljedeća mjerna oprema:

- sekvencijalni sakupljač lebdećih čestica SEQ PNS 18T-3.1/6.1-DM 10441 (Comde Derenda / 2016. ser.br. 10453)
- automatski analizator APOA - 370 (Horiba / 2013. ser.br. 3WD26DWK)
- automatski analizator APMA - 370 (Horiba / 2022. ser.br. YYXKV1J2)
- automatski analizator BTEX-detektor PID, Model 601; Type 9601-PX2XXC (Synspec / 2022. ser.br. 8236)
- automatski analizator merkaptana i sulfida - detektor PID, Model 810; Type 9810-PX2XXS (Synspec / 2023. ser.br. 8237).

Sva navedena mjerna oprema se redovito održava, na automatskim analizatorima se redovito provjerava kalibracija, a uređaji se umjeravaju u umjernim laboratorijima. Prema kriterijima iz Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20) Prilog 8. Tablica A. Ciljevi kvalitete podataka za procjenu kvalitete zraka i kriteriji provjere njihove valjanosti, pri ispunjenju zahtjeva za minimalni obuhvat podataka i vremensku pokrivenost nisu uključeni gubitci podataka zbog redovne kalibracije ili redovitog održavanja mjernih uređaja.

Za dnevno sakupljanje lebdećih čestica PM_{2.5} korišten je sekvencijalni sakupljač lebdećih čestica SEQ PNS 18T-3.1/6.1-DM 10441 (Comde Derenda / 2016. ser.br. 10453) - *Interna oznaka III-E10*. Gravimetrijsko određivanje PM_{2,5} provedeno je gravimetrijski primjenom Elektroničke vage, model XP2U, (Mettler Toledo / 2017. ser.br. B552891289) - *Interna oznaka III-A5*. Certifikat o umjeravanju br. HR0001-039 Mettler Toledo od 24.2.2025.

Mjerenje ozona (O₃) je provedeno na automatskom analizatoru APOA - 370 (Horiba / 2013. ser.br. 3WD26DWK) - *Interna oznaka III-J3*. Redovito umjeravanje i održavanje mjernog analizatora provedeno je od 3.4.2025. god. - 5.5.2025. god. To razdoblje se ne uključuje u obuhvat podataka. Certifikat o umjeravanju br. 0273/25 ARSO Republika Slovenija od 15.4.2025.

Mjerenje ugljikovog monoksida (CO) je provedeno na automatskom analizatoru APMA - 370 (Horiba / 2022. ser.br. YYXKV1J2) - *Interna oznaka III-J16*. Redovito umjeravanje i održavanje mjernog analizatora provedeno je od 20.5.2025. god. - 15.6.2025. god. To razdoblje se ne uključuje u obuhvat podataka. Certifikat o umjeravanju br. 430/25, ARSO Republika Slovenija od 10.6.2025.

Mjerenje benzena (C_6H_6) i lako hlapljivih ugljikovodika (VOC) je provedeno na automatskom analizatoru BTEX-detektor PID, Model 601; Type 9601-PX2XXC (Synspec / 2022. ser.br. 8236) - *Interna oznaka III-J17*. Redovito umjeravanje i održavanje mjernog analizatora provedeno je u razdoblju 18.3.2025. god. - 18.4.2025. god. To razdoblje se ne uključuje u obuhvat podataka. Certifikat o umjeravanju br. 295/25 DHMZ od 7.4.2025.

Mjerenje ukupnih merkaptana (RSH) je provedeno na automatskom analizatoru merkaptana i sulfida - detektor PID, Model 810; Type 9810-PX2XXS (Synspec / 2023. ser.br. 8237) - *Interna oznaka III-J18*. Kalibracija i servisno održavanje mjernog analizatora provedeno je u razdoblju 20.6.2024. god.- 24.7.2024. god. ovlašteni servis ARTES.

Rad automatskih analizatora je kontroliran preko analiziranja dobivenih rezultata i provjere „zero“ i „span check“. Rezultati provjera nalaze se u bazi podataka postaje. 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. Mjerni izvorni podaci se validiraju prema referentnim dokumentima, sukladno čl. 7. Pravilnika 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). 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.

Automatski analizatori, u okviru provedbe QC mjerenja, imaju automatsku periodičku provjeru (svakih 25 sati) odziva na nulti i *span* (konc. analita u iznosu od 80 % mjernog područja) plin. Na osnovu ove provjere može se zaključiti na koji su način provjereni instrumenti reagirali na poznatu koncentraciju plina odnosno neprisutnost istog u nultom (filtriranom) zraku, te postoje li trendovi u odgovoru instrumenta. Općenito ovako dobivene informacije predstavljaju kvalitetan uvid u funkcionalnost instrumenta, te omogućavaju pravovremenu reakciju prije nego se kvaliteta podataka spusti ispod postavljenih granica.

Kritična i logična provjera podataka predstavlja procjenjivanje valjanosti podataka uzimajući u obzir sve parametre koji mogu ukazati na valjanost podataka poput izuzetno visokih rezultata (u slijedu odskakanja za dva reda veličine od prethodnog i sljedećeg rezultata), koji se prebrzo mijenjaju (ne prate trend rasta ili pada) pri stabilnim uvjetima (meteorološkim, prometnim i sl.). Također se uzima u obzir i usporedba s prethodnim mjerenjima pri sličnim uvjetima i mjerenjima drugih onečišćujućih tvari kao i mjerenja s drugih (obližnjih) postaja s ciljem što kvalitetnije procjene valjanosti podataka.

5. REZULTATI MJERENJA

Validirani 24 satni (dnevni) rezultati mjerenja onečišćujućih tvari prikazani su u:

- Tablica 1. Validirani 24 satni (dnevni) rezultati mjerenja siječanj 2025. god.
- Tablica 2. Validirani 24 satni (dnevni) rezultati mjerenja veljača 2025. god.
- Tablica 3. Validirani 24 satni (dnevni) rezultati mjerenja ožujak 2025. god.
- Tablica 4. Validirani 24 satni (dnevni) rezultati mjerenja travanj 2025. god.
- Tablica 5. Validirani 24 satni (dnevni) rezultati mjerenja svibanj 2025. god.
- Tablica 6. Validirani 24 satni (dnevni) rezultati mjerenja lipanj 2025. god.

Za mjerne parametre ozona i ugljikovog monoksida je u tablicama uz dnevne (24 satne) prikazana i maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost u danu. Validirani satni rezultati mjerenja plinova su u Prilogu Izvještaja 2025/075-3 (*Excell tablice*). Uredba (NN 77/20) ne propisuje granične vrijednosti za satna mjerenja, već propisuje granične vrijednosti za dnevna mjerenja za parametre: merkaptani, ozon i CO, dok za ostala mjerenja nisu propisane granične vrijednosti za dnevna mjerenja već za izmjerenu srednju godišnju vrijednost.

Statistička obrada mjernih rezultata prikazana je u :

- Tablica 7. Statistička obrada dnevnih rezultata mjerenja za siječanj 2025. god.
- Tablica 8. Statistička obrada dnevnih rezultata mjerenja za veljaču 2025. god.
- Tablica 9. Statistička obrada dnevnih rezultata mjerenja za ožujak 2025. god.
- Tablica 10. Statistička obrada dnevnih rezultata mjerenja za travanj 2025. god.
- Tablica 11. Statistička obrada dnevnih rezultata mjerenja za svibanj 2025. god.
- Tablica 12. Statistička obrada dnevnih rezultata mjerenja za lipanj 2025. god.

Mjerene onečišćujuće tvari:

1. Ozon (O_3) - $\mu g/m^3$
2. Ugljikov monoksid (CO) - mg/m^3
3. Benzen (C_6H_6) - $\mu g/m^3$
4. Toluen - $\mu g/m^3$
5. Etil-benzen - $\mu g/m^3$
6. o-ksilen - $\mu g/m^3$
7. m,p-ksilen - $\mu g/m^3$
8. metil merkaptan - $\mu g/m^3$
9. etil merkaptan - $\mu g/m^3$
10. Lebdeće čestice PM_{2,5} - $\mu g/m^3$

Tablica 1. Rezultati dnevnih mjerenja za siječanj 2025.godine

DATUM	Ozon (O ₃) µg/m ³	Benzen µg/m ³	Uglik monoksid (CO) mg/m ³	Toluen µg/m ³	Etilbenzen µg/m ³	o-ksilen µg/m ³	m,p- ksilen µg/m ³	metil merkaptan (MM) µg/m ³	etil merkaptan (EM) µg/m ³	MM+EM µg/m ³	Maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost O ₃ µg/m ³	Maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost CO mg/m ³	⁽¹⁾ PM 2,5 µg/m ³ gravimetrija
1.1.2025	47,24	0,367	0,26	0,012	0	0	0	0,000	1,334	1,335	59,61	0,364	16,05
2.1.2025	55,77	0,271	0,224	0	0	0	0	0,000	1,375	1,375	64,19	0,326	14,60
3.1.2025	65,71	0,091	0,187	0	0	0	0	0,000	0,528	0,528	70,27	0,269	10,61
4.1.2025	69,82	0,099	0,178	0	0	0	0	0,001	0,704	0,705	73,19	0,192	2,09
5.1.2025	71,75	0,064	0,17	0,014	0	0	0	0,000	0,517	0,517	75,32	0,185	2,99
6.1.2025	74,42	0,064	0,165	0	0	0	0	0,000	1,514	1,514	78,42	0,181	3,72
7.1.2025	74,65	0,067	0,164	0	0	0	0	0,000	0,258	0,258	79,80	0,179	5,53
8.1.2025	53,05	0,136	0,192	0,006	0	0	0	0,000	0,476	0,476	69,15	0,218	8,07
9.1.2025	69,90	0,044	0,164	0	0	0	0	0,000	0,168	0,168	73,21	0,205	7,80
10.1.2025	62,91	0,05	0,173	0	0	0	0	0,000	0,255	0,256	71,03	0,187	5,08
11.1.2025	68,16	0,047	0,169	0	0	0	0	0,000	0,579	0,579	73,03	0,186	1,27
12.1.2025	65,79	0,056	0,174	0,118	0	0	0	0,000	0,532	0,532	77,08	0,191	1,81
13.1.2025	56,55	0,069	0,192	0	0	0	0	0,000	0,655	0,655	58,21	0,208	0,54
14.1.2025	41,66		0,152								63,23	0,217	3,72
15.1.2025	60,60	0,188	0,237	0,059	0	0	0	0,685	1,170	1,855	62,85	0,293	4,95
16.1.2025	63,17	0,179	0,224	0,029	0	0	0	0,595	1,475	2,070	72,93	0,252	6,17
17.1.2025	52,87	0,403	0,272	0,04	0	0	0	0,001	1,625	1,626	59,32	0,35	7,25
18.1.2025	60,13	0,476	0,284	0,337	0	0	0,01	0,018	1,129	1,147	64,90	0,402	10,15
19.1.2025	65,63	0,382	0,253	0,032	0	0	0	0,000	1,180	1,180	71,45	0,322	13,15
20.1.2025	43,42	0,589	0,293	6,453	0	0	0,036	0,000	0,972	0,972	61,72	0,424	11,06
21.1.2025	39,52	0,304	0,244	1,235	0	0	0,002	0,000	0,684	0,684	48,53	0,418	15,96
22.1.2025	40,71	0,211	0,23	0,029	0	0	0	0,000	0,823	0,823	45,16	0,261	7,07
23.1.2025	68,30	0,09	0,184	0	0	0	0	0,000	1,945	1,945	78,44	0,243	5,89
24.1.2025	52,79	0,228	0,232	0,098	0	0	0	0,000	1,633	1,633	80,84	0,334	9,25
25.1.2025	37,44	0,367	0,257	0,179	0	0	0	0,000	0,526	0,526	46,03	0,335	9,88
26.1.2025	60,55	0,125	0,197	0,006	0	0	0	0,000	1,620	1,620	77,89	0,319	7,89
27.1.2025	70,20	0,096	0,179	0	0	0	0	0,000	2,411	2,411	81,41	0,214	8,34
28.1.2025	75,53	0,074	0,163	0	0	0	0	0,000	2,127	2,127	82,68	0,175	7,34
29.1.2025	56,08	0,105	0,176	0	0	0	0	0,000	1,589	1,589	62,60	0,211	4,35
30.1.2025	39,51	0,32	0,248	0,352	0	0	0	0,000	0,816	0,816	56,14	0,37	8,89
31.1.2025	41,87	0,261	0,212	0,162	0	0	0	0,000	0,944	0,944	54,04	0,362	6,53

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

⁽¹⁾ Lebdeće čestice PM2,5 su određene gravimetrijski prema normi HRN EN 12341 – Standardna gravimetrijska mjerna metoda za određivanje masenih koncentracija PM10 i PM2,5 frakcija lebdećih čestica (EN 12341)

⁽²⁾ GV 3 µg/m³ za merkaptane ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica D. NN 77/20)

⁽³⁾ Maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost za ozon 120 µg/m³ ne smije biti prekoračena više od 25 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica A. NN 77/20)

Tablica 2. Rezultati dnevnih mjerenja za veljaču 2025.godine

DATUM	Ozon (O ₃) µg/m ³	Benzen µg/m ³	Ugljik monoksid (CO) mg/m ³	Toluen µg/m ³	Etilbenzen µg/m ³	o-ksilen µg/m ³	m,p- ksilen µg/m ³	metil merkaptan (MM) µg/m ³	etil merkaptan (EM) µg/m ³	MM+EM µg/m ³	Maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost O ₃ µg/m ³	Maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost CO mg/m ³	* PM 2,5 µg/m ³ gravimetrija
1.2.2025	59,19	0,176	0,194	0,011	0	0	0	0,000	1,363	1,363	69,21	0,255	5,35
2.2.2025	58,84	0,182	0,194	0	0	0	0	0,000	1,712	1,712	68,31	0,243	6,62
3.2.2025	61,96	0,209	0,208	0	0	0	0	0,005	1,055	1,059	68,54	0,224	10,52
4.2.2025	68,22	0,174	0,201	0,008	0	0	0	0,112	0,408	0,520	73,08	0,225	9,25
5.2.2025	66,90	0,132	0,207	0,073	0	0	0	0,217	1,549	1,765	71,40	0,229	6,98
6.2.2025	74,13	0,192	0,211	0,127	0	0	0	0,072	1,382	1,454	78,65	0,284	8,70
7.2.2025	72,01	0,241	0,236	0	0	0	0	0,065	1,503	1,568	77,27	0,294	12,96
8.2.2025	57,20	0,237	0,232	0,05	0	0	0	0,510	3,096	3,606	69,99	0,295	10,15
9.2.2025	52,90	0,333	0,29	0,028	0	0	0	0,676	1,847	2,523	69,75	0,443	15,96
10.2.2025	50,65	0,526	0,293	0,077	0	0	0	0,481	1,499	1,980	63,72	0,44	16,50
11.2.2025	48,29	0,273	0,273	0,007	0	0	0	0,000	1,217	1,217	58,20	0,403	14,96
12.2.2025	62,32	0,148	0,233	0	0	0	0	0,012	2,150	2,162	65,89	0,33	14,96
13.2.2025	66,65	0,091	0,197	0	0	0	0	0,065	2,348	2,413	73,13	0,222	6,44
14.2.2025	63,97	0,130	0,199	0	0	0	0	0,000	1,625	1,625	70,85	0,233	4,17
15.2.2025	55,91	0,430	0,282	0	0	0	0	0,000	0,658	0,658	58,78	0,319	3,17
16.2.2025	46,80	0,587	0,306	0,024	0	0	0	0,000	0,458	0,458	52,39	0,341	10,43
17.2.2025	49,67	0,433	0,302	0	0	0	0	0,000	0,635	0,635	58,41	0,328	10,52
18.2.2025	64,45	0,141	0,23	0	0	0	0	0,000	1,556	1,556	70,62	0,282	10,88
19.2.2025	71,67	0,170	0,231	0,096	0	0	0	0,000	1,634	1,634	77,07	0,281	11,06
20.2.2025	71,34	0,167	0,237	0	0	0	0	0,000	1,605	1,605	79,57	0,297	12,51
21.2.2025	70,30	0,212	0,235	0,002	0	0	0	0,010	1,876	1,885	79,04	0,3	10,52
22.2.2025	69,61	0,328	0,262	0,087	0	0	0	0,002	2,284	2,286	80,60	0,331	14,23
23.2.2025	58,14	0,428	0,296	0,192	0	0	0	0,000	1,411	1,411	77,72	0,435	14,96
24.2.2025	43,76	0,340	0,281	0,24	0	0	0,001	0,000	1,457	1,457	53,01	0,441	13,06
25.2.2025	55,97	0,200	0,227	0,026	0	0	0	0,000	2,408	2,408	69,93	0,334	6,89
26.2.2025	76,05	0,057	0,178	0	0	0	0	0,000	2,074	2,074	83,03	0,227	2,63
27.2.2025	73,78	0,051	0,172	0	0	0	0				80,35	0,179	2,45
28.2.2025	41,84	0,266	0,244	0,151	0	0	0				73,21	0,359	4,99

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

⁽¹⁾ Lebdeće čestice PM_{2,5} 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 3 µg/m³ za merkaptane ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica D. NN 77/20)

⁽³⁾ Maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost za ozon 120 µg/m³ ne smije biti prekoračena više od 25 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica A. NN 77/20)

Tablica 3. Rezultati dnevnih mjerenja za ožujak 2025.godine

DATUM	Ozon (O ₃) µg/m ³	Benzen µg/m ³	Uglik monoksid (CO) mg/m ³	Toluen µg/m ³	Etilbenzen µg/m ³	o-ksilen µg/m ³	m,p- ksilen µg/m ³	metil merkaptan (MM) µg/m ³	etil merkaptan (EM) µg/m ³	MM+EM µg/m ³	Maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost O ₃ µg/m ³	Maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost CO mg/m ³	⁽¹⁾ PM 2,5 µg/m ³ gravimetrija
1.3.2025	58,17	0,163	0,228	0,042	0	0	0				66,88	0,357	3,63
2.3.2025	70,05	0,119	0,193	0	0	0	0				76,36	0,293	4,26
3.3.2025	67,13	0,118	0,2	0,14	0	0	0				74,64	0,238	5,71
4.3.2025	66,62	0,152	0,219	0,074	0	0	0	0,001	1,335	1,336	77,98	0,271	7,80
5.3.2025	60,35	0,199	0,243	0,007	0	0	0	0	0,111	0,111	73,05	0,301	13,33
6.3.2025	62,36	0,348	0,261	0,171	0	0	0	0,008	0,216	0,225	74,87	0,302	17,23
7.3.2025	69,98	0,230	0,244	0,08	0	0	0	0	0,220	0,220	83,41	0,329	13,06
8.3.2025	63,44	0,431	0,294	0,336	0	0	0	0	0,029	0,029	81,19	0,35	22,21
9.3.2025	66,77	0,270	0,25	0,077	0	0	0	0	0,241	0,241	82,71	0,35	15,78
10.3.2025	88,58	0,060	0,169	0	0	0	0	0	0,253	0,253	99,60	0,253	10,24
11.3.2025	63,43	0,172	0,17	1,547	0	0,002	0,215	0	0,169	0,169	77,33	0,19	4,08
12.3.2025	75,54	0,030	0,163	0	0	0	0	0	0	0	84,67	0,183	8,88
13.3.2025	77,65	0,020	0,161	0	0	0	0	0	0,007	0,007	84,05	0,172	2,99
14.3.2025	82,74	0,004	0,151	0	0	0	0	0	0,161	0,161	87,42	0,164	8,52
15.3.2025	76,48	0,013	0,17	0	0	0	0	0	0,013	0,013	86,85	0,197	16,05
16.3.2025	61,32	0,013	0,178	0	0	0	0	0	0,348	0,348	70,39	0,2	5,53
17.3.2025	71,73	0,014	0,176	0,125	0	0	0	0	1,242	1,242	78,60	0,185	2,99
18.3.2025	72,33		0,17					0	1,462	1,462	75,99	0,174	1,81
19.3.2025	69,09		0,19					0,008	1,804	1,811	76,85	0,225	4,53
20.3.2025	61,15		0,217					0,015	1,236	1,251	79,73	0,257	8,43
21.3.2025	60,49		0,206					0	0,799	0,799	80,02	0,258	6,98
22.3.2025	82,37		0,165					0	0,248	0,248	88,81	0,235	8,61
23.3.2025	84,40		0,154					0	0,391	0,391	88,51	0,159	3,45
24.3.2025	74,86		0,156					0	0,274	0,274	83,31	0,162	9,70
25.3.2025	67,06		0,164					0	0,055	0,055	73,32	0,173	7,07
26.3.2025	58,04		0,175					0	0,187	0,187	67,50	0,186	5,17
27.3.2025	70,25		0,182					0	0,342	0,342	80,13	0,208	2,09
28.3.2025	56,38		0,183					0	0,035	0,035	65,55	0,213	1,09
29.3.2025	69,92		0,172					0	0,037	0,037	81,29	0,194	1,18
30.3.2025	76,51		0,181					0	0,223	0,223	81,78	0,205	3,45
31.3.2025	76,72		0,166					0	0,849	0,849	80,67	0,182	1,81

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

⁽¹⁾ Lebdeće čestice PM_{2,5} 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 3 µg/m³ za merkaptane ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica D. NN 77/20)

⁽³⁾ Maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost za ozon 120 µg/m³ ne smije biti prekoračena više od 25 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica A. NN 77/20)

Tablica 4. Rezultati dnevnih mjerenja za travanj 2025.godine

DATUM	Ozon (O ₃) µg/m ³	Benzen µg/m ³	Ugljik monoksid (CO) mg/m ³	Toluen µg/m ³	Etilbenzen µg/m ³	o-ksilen µg/m ³	m,p- ksilen µg/m ³	metil merkaptan (MM) µg/m ³	etil merkaptan (EM) µg/m ³	MM+EM µg/m ³	Maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost O ₃ µg/m ³	Maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost CO mg/m ³	⁽¹⁾ PM 2,5 µg/m ³ gravimetrija
1.4.2025	72,17		0,182					0	0,593	0,593	77,79	0,193	1,54
2.4.2025	71,83		0,183					0	0,577	0,577	77,81	0,192	4,44
3.4.2025			0,179					0,003	0,609	0,612		0,183	5,80
4.4.2025			0,185					0	0,529	0,529		0,204	6,80
5.4.2025			0,217					0	0,47	0,47		0,244	7,80
6.4.2025			0,172					0	1,016	1,016		0,248	7,16
7.4.2025			0,161					0	0,253	0,253		0,167	4,90
8.4.2025			0,171					0,009	0,671	0,68		0,178	5,44
9.4.2025			0,181					0,04	0,742	0,782		0,211	6,26
10.4.2025			0,215					0,003	0,259	0,262		0,286	9,43
11.4.2025			0,191					0,049	1,28	1,329		0,224	8,88
12.4.2025			0,195					0,121	1,967	2,088		0,226	9,43
13.4.2025			0,166					0,105	1,084	1,19		0,212	7,71
14.4.2025			0,151					0,127	0,892	1,019		0,157	7,98
15.4.2025			0,148					0,064	0,78	0,843		0,153	7,62
16.4.2025			0,152					0,09	0,852	1,15		0,157	6,35
17.4.2025			0,149					0,033	0,607	0,64		0,156	6,07
18.4.2025		0,018	0,15					0,001	0,051	0,404		0,155	3,35
19.4.2025		0,041	0,156	0,172	0	0	0	0,01	0,417	0,427		0,171	3,63
20.4.2025		0,05	0,153	0	0	0	0	0	0,143	0,143		0,173	3,26
21.4.2025		0,07	0,167	0	0	0	0	0	0,087	0,087		0,189	5,44
22.4.2025		0,139	0,195	0,755	0	0	0	0,006	0,319	0,325		0,217	7,71
23.4.2025		0,075	0,174	0,259	0	0	0	0,075	0,239	0,314		0,216	7,52
24.4.2025		0,005	0,159	0,274	0	0	0	0	0,09	0,09		0,187	7,16
25.4.2025		1,338	0,159	0,184	0	0	0	0,028	0,155	0,183		0,174	3,08
26.4.2025		0,029	0,167	0,002	0	0	0	0	0,308	0,308		0,19	1,36
27.4.2025		0,023	0,172	0	0	0	0	0,025	0,663	0,688		0,195	5,35
28.4.2025		0,046	0,174	0,391	0	0	0	0,007	0,46	0,467		0,181	7,80
29.4.2025		0,062	0,173	0,096	0	0	0	0,003	0,479	0,482		0,195	6,62
30.4.2025		0,063	0,165	0,071	0	0	0	0,375	1,115	1,49		0,195	5,89

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

⁽¹⁾ Lebdeće čestice PM_{2,5} 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 3 µg/m³ za merkaptane ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica D. NN 77/20)

⁽³⁾ Maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost za ozon 120 µg/m³ ne smije biti prekoračena više od 25 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica A. NN 77/20)

Tablica 5. Rezultati dnevnih mjerenja za svibanj 2025.godine

DATUM	Ozon (O ₃) µg/m ³	Benzen µg/m ³	Ugljik monoksid (CO) mg/m ³	Toluen µg/m ³	Etilbenzen µg/m ³	o-ksilen µg/m ³	m,p-ksilen µg/m ³	metil merkaptan (MM) µg/m ³	etil merkaptan (EM) µg/m ³	MM+EM µg/m ³	Maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost O ₃ µg/m ³	Maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost CO mg/m ³	⁽¹⁾ PM 2,5 µg/m ³ gravimetrija
1.5.2025		0,075	0,167	0,052	0	0	0	0,09	0,396	0,486		0,176	8,88
2.5.2025		0,066	0,176	0,024	0	0	0	0	0,51	0,51		0,193	5,26
3.5.2025		0,061	0,179	0,104	0	0	0	0,002	0,407	0,409		0,199	9,25
4.5.2025		0,031	0,157	0	0	0	0	0,001	0,238	0,239		0,203	8,61
5.5.2025		0,001	0,142	0	0	0	0	0	0,134	0,134		0,149	7,34
6.5.2025	74,59	0,01	0,137	0	0	0	0	0	0,103	0,103	92,24	0,141	5,53
7.5.2025	58,80	0,018	0,138	0,029	0	0	0	0	0,247	0,247	76,63	0,146	3,99
8.5.2025	61,32	0,031	0,145	0,143	0	0	0	0	0,196	0,196	77,34	0,152	2,54
9.5.2025	61,20	0,02	0,148	0,002	0	0	0	0	0,119	0,119	77,39	0,154	2,18
10.5.2025	59,47	0,073	0,165	0,039	0	0	0	0,083	0,275	0,358	75,88	0,177	8,70
11.5.2025	63,72	0,058	0,158	0	0	0	0	0	0,144	0,144	78,17	0,163	5,89
12.5.2025	64,92	0,528	0,221	0,61	0	0	0	0,018	0,463	0,481	76,24	0,357	9,88
13.5.2025	66,90	0,182	0,191	0,012	0	0	0	0,033	0,252	0,285	78,27	0,315	10,43
14.5.2025	73,12	0,112	0,181	0,061	0	0	0	0	0,314	0,314	87,03	0,225	7,62
15.5.2025	73,96	0,027	0,155	0	0	0	0	0	0,441	0,441	90,09	0,169	9,07
16.5.2025	84,55	0,001	0,131	0	0	0	0	0	0,569	0,569	90,71	0,158	8,16
17.5.2025	71,52	0,018	0,144	0,025	0	0	0	0,003	0,696	0,699	85,92	0,156	3,54
18.5.2025	74,64	0,007	0,139	0	0	0	0	0	0,779	0,779	96,24	0,156	2,63
19.5.2025	72,65	0,03	0,149	0,017	0	0	0	0,004	0,623	0,627	96,76	0,164	3,81
20.5.2025	72,73	0,012		0,012	0	0	0	0	0,327	0,327	87,21		5,53
21.5.2025	77,83	0,016		0	0	0	0	0	0,396	0,396	92,05		5,26
22.5.2025	65,05	0,001		0	0	0	0	0	1,015	1,015	84,11		3,26
23.5.2025	73,85	0,003		0	0	0	0	0	0,596	0,596	94,50		2,18
24.5.2025	72,82	0,003		0,008	0	0	0	0	0,582	0,582	80,07		3,54
25.5.2025	82,90	0		0	0	0	0	0	0,921	0,921	85,66		3,90
26.5.2025	70,63	0,039		0,374	0	0	0	0,034	0,986	1,02	86,42		4,53
27.5.2025	58,64	0,022		0,241	0	0	0	0,005	0,796	0,801	74,23		2,18
28.5.2025	76,89	0,024		0,039	0	0	0	0,001	0,616	0,617	85,09		5,35
29.5.2025	64,96	0,007		0	0	0	0	0	0,768	0,768	78,37		1,90
30.5.2025	74,09	0,005		0,018	0	0	0	0,041	0,76	0,801	78,79		2,90
31.5.2025	52,35	0,002		0	0	0	0	0,001	1,191	1,192	67,82		2,63

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

⁽¹⁾ Lebdeće čestice PM_{2,5} 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 3 µg/m³ za merkaptane ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica D. NN 77/20)

⁽³⁾ Maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost za ozon 120 µg/m³ ne smije biti prekoračena više od 25 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica A. NN 77/20)

Tablica 6. Rezultati dnevnih mjerenja za lipanj 2025.godine

DATUM	Ozon (O ₃) µg/m ³	Benzen µg/m ³	Ugljik monoksid (CO) mg/m ³	Toluen µg/m ³	Etilbenzen µg/m ³	o-ksilen µg/m ³	m,p-ksilen µg/m ³	metil merkaptan (MM) µg/m ³	etil merkaptan (EM) µg/m ³	MM+EM µg/m ³	Maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost O ₃ µg/m ³	Maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost CO mg/m ³	⁽¹⁾ PM 2,5 µg/m ³ gravimetrija
1.6.2025	56,43	0,023		0,01	0	0	0	0	0,528	0,528	73,08		3,81
2.6.2025	57,24	0,055		0,164	0	0	0	0,043	0,584	0,627	80,76		6,36
3.6.2025	70,81	0,013		0,023	0	0	0	0,697	1,655	2,351	77,89		5,35
4.6.2025	67,09	0,018		0,067	0	0	0	0,424	1,677	2,101	79,57		6,07
5.6.2025	63,18	0,000		0	0	0	0	0,313	1,078	1,391	80,16		6,71
6.6.2025	59,89	0,009		0	0	0	0	0,009	1,245	1,046	80,53		6,71
7.6.2025	66,62	0,007		0,001	0	0	0	0,4	1,567	1,967	88,79		7,98
8.6.2025	72,55	0,013		0,065	0	0	0	0,391	1,653	2,044	89,13		9,79
9.6.2025	65,92	0,059		0,134	0	0	0	0,015	1,084	1,099	81,95		13,51
10.6.2025	73,15	0,079		0,175	0	0	0	0,012	0,67	0,682	90,00		15,96
11.6.2025	71,11	0,166		0,145	0	0	0	0	0,46	0,46	91,42		17,86
12.6.2025	90,25	0,149		0,068	0	0	0	0,015	0,879	0,895	106,61		25,02
13.6.2025	90,27	0,107		0,008	0	0	0	0	1,247	1,247	106,52		15,59
14.6.2025	84,92	0,086		0,034	0	0	0	0	0,819	0,819	96,57		7,16
15.6.2025	95,85	0,085		0,014	0	0	0	0	0,755	0,755	108,80		13,24
16.6.2025	80,55	0,140		0,081	0	0	0	0	0,493	0,493	101,37		13,51
17.6.2025	75,51	0,041	0,451	0,052	0	0	0	0	0,629	0,629	90,13	0,776	7,80
18.6.2025	62,94	0,055	0,342	0,019	0	0	0	0	0,863	0,863	78,38	0,402	10,97
19.6.2025	65,49	0,061	0,270	0,161	0	0	0	0	0,525	0,525	84,75	0,403	11,60
20.6.2025	75,03	0,033	0,268	0,05	0	0	0	0	0,961	0,961	84,85	0,295	11,88
21.6.2025	87,48	0,003	0,230	0	0	0	0	0,078	2,025	2,103	90,34	0,272	6,98
22.6.2025	78,70	0,032	0,206	0,063	0	0	0	0,308	1,050	1,358	95,09	0,229	6,80
23.6.2025	73,74	0,040	0,219	0,19	0	0	0	0	0,386	0,386	95,36	0,250	9,61
24.6.2025	66,75	0,120	0,250	0,945	0	0	0,72	0	0,338	0,338	84,45	0,312	10,15
25.6.2025	75,97	0,065	0,290	0,316	0	0	0	0	0,335	0,335	94,82	0,413	11,60
26.6.2025	79,04	0,075	0,209	0,077	0	0	0	0	0,611	0,611	91,41	0,228	13,41
27.6.2025	82,19	0,042	0,278	0	0	0	0	0,028	0,893	0,921	88,92	0,413	15,50
28.6.2025	72,41	0,000	0,275	0	0	0	0	0	1,028	1,028	88,74	0,364	9,16
29.6.2025	67,27	0,014	0,234	0	0	0	0	0	0,506	0,506	76,25	0,259	3,35
30.6.2025	71,41	0,022	0,231	0,002	0	0	0	0	0,864	0,864	80,40	0,251	7,07

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

⁽¹⁾ Lebdeće čestice PM_{2,5} 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 3 µg/m³ za merkaptane ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica D. NN 77/20)

⁽³⁾ Maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost za ozon 120 µg/m³ ne smije biti prekoračena više od 25 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica A. NN 77/20)

5.1. STATISTIČKA OBRADA MJERNIH REZULTATA

Tablica 7. Statistička obrada dnevnih rezultata mjerenja za siječanj 2025.

STATISTIČKI PODACI - (24 h) DNEVNE VRIJEDNOSTI	Ozon (O ₃) µg/m ³	Benzen µg/m ³	Ugljik monoksid (CO) mg/m ³	Toluen µg/m ³	Etilbenzen µg/m ³	o-ksilen µg/m ³	m,p-ksilen µg/m ³	metil merkaptan (MM) µg/m ³	etil merkaptan (EM) µg/m ³	MM+EM µg/m ³	Maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost O ₃ µg/m ³	Maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost CO mg/m ³	⁽¹⁾ PM 2,5 µg/m ³ - gravimetrija
Broj dana mjerenja	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Valjanih izračuna	31	30	31	30	30	30	30	30	30	30	31	31	31
Obuhvat podataka	100	96,8	100	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	100	100	100
Srednja izmjerena vrijednost	58,25	0,194	0,208	0,305	0,000	0,000	0,002	0,043	1,052	1,096	67,50	0,271	7,35
Minimum	37,44	0,044	0,152	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,168	0,168	45,16	0,175	0,54
Maksimum	75,53	0,589	0,293	6,453	0,000	0,000	0,036	0,685	2,411	2,411	82,68	0,424	16,05
Median	60,55	0,131	0,192	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,958	0,958	70,27	0,252	7,25
Percentil 99,2	75,32	0,563	0,291	5,242	0,000	0,000	0,030	0,664	2,345	2,345	82,38	0,423	16,03
Percentil 90,4	72,07	0,387	0,261	0,340	0,000	0,000	0,000	0,005	1,700	1,972	79,92	0,374	13,32
Percentil 93,2	74,31	0,405	0,272	0,377	0,000	0,000	0,002	0,034	1,950	2,072	80,79	0,401	14,54
Percentil 98,1	75,03	0,527	0,288	3,578	0,000	0,000	0,022	0,635	2,254	2,254	81,95	0,421	16,00
Granična vrijednost GV										3 ⁽²⁾	120 ⁽³⁾	10	
Iznad GV										0	0	0	

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

⁽¹⁾ Lebdeće čestice PM_{2,5} 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 3 µg/m³ za merkaptane ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica D. NN 77/20)

⁽³⁾ Maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost za ozon 120 µg/m³ ne smije biti prekoračena više od 25 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica A. NN 77/20)

Tablica 8. Statistička obrada dnevnih rezultata mjerenja za veljaču 2025.

STATISTIČKI PODACI - (24 h) DNEVNE VRIJEDNOSTI	Ozon (O ₃) µg/m ³	Benzen µg/m ³	Ugljik monoksid (CO) mg/m ³	Toluen µg/m ³	Etilbenzen µg/m ³	o-ksilen µg/m ³	m,p-ksilen µg/m ³	metil merkaptan (MM) µg/m ³	etil merkaptan (EM) µg/m ³	MM+EM µg/m ³	Maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost O ₃ µg/m ³	Maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost CO mg/m ³	⁽¹⁾ PM 2,5 µg/m ³ - gravimetrija
Broj dana mjerenja	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Valjanih izračuna	28	28	28	28	28	28	28	26	26	26	28	28	28
Obuhvat podataka	100	100	100	100	100	100	100	92,9	92,9	92,9	100	100	100
Srednja izmjerena vrijednost	61,16	0,245	0,238	0,043	0,000	0,000	0,000	0,086	1,570	1,655	70,42	0,306	9,71
Minimum	41,84	0,051	0,172	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,408	0,458	52,39	0,179	2,45
Maksimum	76,05	0,587	0,306	0,240	0,000	0,000	0,001	0,676	3,096	3,606	83,03	0,443	16,50
Median	62,14	0,205	0,233	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	1,552	1,615	70,73	0,296	10,47
Percentil 99,2	75,63	0,574	0,305	0,230	0,000	0,000	0,001	0,643	2,958	3,389	82,50	0,443	16,38
Percentil 90,4	72,73	0,431	0,294	0,137	0,000	0,000	0,000	0,375	2,323	2,411	79,89	0,437	14,96
Percentil 93,2	73,83	0,449	0,297	0,158	0,000	0,000	0,000	0,490	2,366	2,446	80,39	0,440	15,13
Percentil 98,1	75,06	0,556	0,304	0,215	0,000	0,000	0,000	0,597	2,769	3,091	81,78	0,442	16,22
Granična vrijednost GV										3 ⁽²⁾	120 ⁽³⁾	10	
Iznad GV										1	0	0	

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

⁽¹⁾ Lebdeće čestice PM_{2,5} 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 3 µg/m³ za merkaptane ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica D. NN 77/20)

⁽³⁾ Maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost za ozon 120 µg/m³ ne smije biti prekoračena više od 25 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica A. NN 77/20)

Tablica 9. Statistička obrada dnevnih rezultata mjerenja za ožujak 2025.

STATISTIČKI PODACI - (24 h) DNEVNE VRIJEDNOSTI	Ozon (O ₃) µg/m ³	Benzen µg/m ³	Ugljik monoksid (CO) mg/m ³	Toluen µg/m ³	Etilbenzen µg/m ³	o-ksilen µg/m ³	m,p-ksilen µg/m ³	metil merkaptan (MM) µg/m ³	etil merkaptan (EM) µg/m ³	MM+EM µg/m ³	Maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost O ₃ µg/m ³	Maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost CO mg/m ³	⁽¹⁾ PM 2,5 µg/m ³ - gravimetrija
Broj dana mjerenja	31	17	31	17	17	17	17	31	31	31	31	31	31
Valjanih izračuna	31	17	31	17	17	17	17	28	28	28	31	31	31
Obuhvat podataka	100	100	100	100	100	100	100	90,3	90,3	90,3	100	100	100
Srednja izmjerena vrijednost	69,74	0,139	0,192	0,153	0,000	0,000	0,013	0,001	0,439	0,440	79,47	0,231	7,34
Minimum	56,38	0,004	0,151	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	65,55	0,159	1,09
Maksimum	88,58	0,431	0,294	1,547	0,000	0,002	0,215	0,015	1,804	1,811	99,60	0,357	22,21
Median	69,92	0,119	0,178	0,042	0,000	0,000	0,000	0,000	0,232	0,233	80,02	0,208	5,71
Percentil 99,2	87,57	0,420	0,286	1,392	0,000	0,002	0,187	0,014	1,730	1,736	97,01	0,355	21,02
Percentil 90,4	82,41	0,306	0,245	0,248	0,000	0,000	0,000	0,004	1,280	1,286	87,55	0,332	15,81
Percentil 93,2	82,72	0,341	0,250	0,321	0,000	0,000	0,000	0,008	1,356	1,357	88,47	0,349	16,04
Percentil 98,1	86,19	0,406	0,275	1,179	0,000	0,001	0,150	0,012	1,629	1,632	93,45	0,353	19,37
Granična vrijednost GV										3⁽²⁾	120⁽³⁾	10	
Iznad GV										0	0	0	

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

⁽¹⁾ Lebdeće čestice PM_{2,5} 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 3 µg/m³ za merkaptane ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica D. NN 77/20)

⁽³⁾ Maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost za ozon 120 µg/m³ ne smije biti prekoračena više od 25 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica A. NN 77/20)

Tablica 10. Statistička obrada dnevnih rezultata mjerenja za travanj 2025.

STATISTIČKI PODACI - (24 h) DNEVNE VRIJEDNOSTI	Ozon (O ₃) µg/m ³	Benzen µg/m ³	Ugljik monoksid (CO) mg/m ³	Toluen µg/m ³	Etilbenzen µg/m ³	o-ksilen µg/m ³	m,p-ksilen µg/m ³	metil merkaptan (MM) µg/m ³	etil merkaptan (EM) µg/m ³	MM+EM µg/m ³	Maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost O ₃ µg/m ³	Maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost CO mg/m ³	⁽¹⁾ PM 2,5 µg/m ³ gravimetrija
Broj dana mjerenja	2	13	30	13	13	13	13	30	30	30	2	30	30
Valjanih izračuna	2	13	30	12	12	12	12	30	30	30	2	30	30
Obuhvat podataka	100	100	100	92,3	92,3	92,3	92,3	100	100	100	100	100	100
Srednja izmjerena vrijednost	72,00	0,151	0,172	0,184	0,000	0,000	0,000	0,039	0,590	0,648	77,80	0,194	6,06
Minimum	71,83	0,005	0,148	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,051	0,087	77,79	0,153	1,36
Maksimum	72,17	1,338	0,217	0,755	0,000	0,000	0,000	0,375	1,967	2,088	77,81	0,286	9,43
Median	72,00	0,050	0,172	0,134	0,000	0,000	0,000	0,007	0,553	0,553	77,80	0,191	6,30
Percentil 99,2	72,17	1,223	0,217	0,723	0,000	0,000	0,000	0,317	1,808	1,949	77,81	0,277	9,43
Percentil 90,4	72,14	0,129	0,195	0,384	0,000	0,000	0,000	0,108	1,091	1,220	77,80	0,230	8,17
Percentil 93,2	72,15	0,360	0,196	0,483	0,000	0,000	0,000	0,121	1,120	1,334	77,81	0,244	8,90
Percentil 98,1	72,16	1,065	0,216	0,679	0,000	0,000	0,000	0,238	1,588	1,759	77,81	0,265	9,43
Granična vrijednost GV										3⁽²⁾	120⁽³⁾	10	
Iznad GV										0	0	0	

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

⁽¹⁾ Lebdeće čestice PM_{2,5} 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 3 µg/m³ za merkaptane ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica D. NN 77/20)

⁽³⁾ Maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost za ozon 120 µg/m³ ne smije biti prekoračena više od 25 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica A. NN 77/20)

Tablica 11. Statistička obrada dnevnih rezultata mjerenja za svibanj 2025.

STATISTIČKI PODACI - (24 h) DNEVNE VRIJEDNOSTI	Ozon (O ₃) µg/m ³	Benzen µg/m ³	Ugljik monoksid (CO) mg/m ³	Toluen µg/m ³	Etilbenzen µg/m ³	o-ksilen µg/m ³	m,p-ksilen µg/m ³	metil merkaptan (MM) µg/m ³	etil merkaptan (EM) µg/m ³	MM+EM µg/m ³	Maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost O ₃ µg/m ³	Maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost CO mg/m ³	⁽¹⁾ PM 2,5 µg/m ³ gravimetrija
Broj dana mjerenja	26	31	19	31	31	31	31	31	31	31	26	19	31
Valjanih izračuna	26	31	19	31	31	31	31	31	31	31	26	19	31
Obuhvat podataka	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Srednja vrijednost	69,39	0,048	0,159	0,058	0,000	0,000	0,000	0,010	0,512	0,522	83,59	0,187	5,37
Minimum	52,35	0,000	0,131	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,103	0,103	67,82	0,141	1,90
Maksimum	84,55	0,528	0,221	0,610	0,000	0,000	0,000	0,090	1,191	1,192	96,76	0,357	10,43
Median	72,08	0,020	0,155	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000	0,463	0,486	84,60	0,164	5,26
Percentil 99,2	84,22	0,445	0,217	0,553	0,000	0,000	0,000	0,088	1,149	1,151	96,66	0,351	10,30
Percentil 90,4	77,45	0,079	0,184	0,155	0,000	0,000	0,000	0,035	0,929	0,932	93,60	0,249	9,09
Percentil 93,2	79,35	0,111	0,189	0,237	0,000	0,000	0,000	0,041	0,983	1,011	95,03	0,295	9,24
Percentil 98,1	83,77	0,331	0,211	0,475	0,000	0,000	0,000	0,086	1,091	1,094	96,51	0,343	10,12
Granična vrijednost GV										3⁽²⁾	120⁽³⁾	10	
Iznad GV										0	0	0	

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

⁽¹⁾ Lebdeće čestice PM_{2,5} 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 3 µg/m³ za merkaptane ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica D. NN 77/20)

⁽³⁾ Maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost za ozon 120 µg/m³ ne smije biti prekoračena više od 25 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica A. NN 77/20)

Tablica 12. Statistička obrada dnevnih rezultata mjerenja za lipanj 2025.

STATISTIČKI PODACI - (24 h) DNEVNE VRIJEDNOSTI	Ozon (O ₃) µg/m ³	Benzen µg/m ³	Ugljik monoksid (CO) mg/m ³	Toluen µg/m ³	Etilbenzen µg/m ³	o-ksilen µg/m ³	m,p-ksilen µg/m ³	metil merkaptan (MM) µg/m ³	etil merkaptan (EM) µg/m ³	MM+EM µg/m ³	Maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost O ₃ µg/m ³	Maksimalna dnevna 8h srednja vrijednost CO mg/m ³	⁽¹⁾ PM 2,5 µg/m ³ gravimetrija
Broj dana mjerenja	30	30	14	30	30	30	30	30	30	30	30	14	30
Valjanih izračuna	30	30	14	30	30	30	30	30	30	30	30	14	30
Obuhvat podataka	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Srednja vrijednost	73,32	0,054	0,268	0,095	0,000	0,000	0,024	0,091	0,914	0,998	88,57	0,348	10,35
Minimum	56,43	0,000	0,206	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,335	0,335	73,08	0,228	3,35
Maksimum	95,85	0,166	0,451	0,945	0,000	0,000	0,720	0,697	2,025	2,351	108,80	0,776	25,02
Median	72,48	0,042	0,259	0,051	0,000	0,000	0,000	0,000	0,864	0,864	88,85	0,304	9,70
Percentil 99,2	94,55	0,162	0,440	0,799	0,000	0,000	0,553	0,634	1,944	2,294	108,30	0,738	23,36
Percentil 90,4	88,08	0,124	0,329	0,178	0,000	0,000	0,000	0,393	1,653	2,056	102,48	0,413	15,67
Percentil 93,2	90,25	0,140	0,354	0,194	0,000	0,000	0,000	0,401	1,655	2,101	106,52	0,455	16,01
Percentil 98,1	92,77	0,157	0,424	0,598	0,000	0,000	0,323	0,547	1,833	2,215	107,60	0,686	21,08
Granična vrijednost GV										3⁽²⁾	120⁽³⁾	10	
Iznad GV										0	0	0	

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

⁽¹⁾ Lebdeće čestice PM_{2,5} 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 3 µg/m³ za merkaptane ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica D. NN 77/20)

⁽³⁾ Maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost za ozon 120 µg/m³ ne smije biti prekoračena više od 25 puta tijekom kalendarske godine (Uredba Prilog 1.Tablica A. NN 77/20)

Statističkom obradom mjernih rezultata za razdoblje siječanj 2025. god. - lipnja 2025.godine zabilježeno je sljedeće:

- **Jedno prekoračenje (u veljači 2025.) propisane dnevne granične vrijednosti za: merkaptane** (GV 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20), Prilog 1. Tablica D. propisuje graničnu vrijednost (GV 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) koja može biti 7 puta prekoračena tijekom godine dana.
- **nije bilo prekoračenja maksimalne dnevne 8-satne srednje vrijednosti za ugljikov monoksid CO** (GV 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) (Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku NN 77/20, Prilog 1. Tablica D).
- **nije bilo prekoračenja maksimalne dnevne 8-satne srednje vrijednosti za ozon** (CV 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) (Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku NN 77/20, Prilog 1. Tablica A.). Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku dopušta 25 prekoračenja tijekom kalendarske godine.
- izmjerene vrijednosti za ostale mjerne parametre nemaju propisane dnevne vrijednosti, već je njihovo vrijeme usrednjavanja kalendarska godina.
- izmjerene dnevne vrijednosti za lebdeće čestice PM_{2,5} bile su niže od propisane godišnje ciljne vrijednosti za P_{2,5} (CV 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku NN 77/20, Prilog 1. Tablica C.).

Mjerna nesigurnost za automatske analizatore izračunata je iz podataka dobivenih provođenjem testova radnih karakteristika u 2025. godini i rezultata dobivenih testovima izvedenim tijekom ishođenja tipskog odobrenja u skladu s odgovarajućim normama za referentne metode i u skladu je s propisanim kriterijima iz Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20) Prilog 8. Tablica A.1. Parametri kvalitete podataka.

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, 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. A.3 i A.4 Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20).
- U dosadašnjem mjerenju (od siječnja 2025. god. do lipnja 2025. god.) **izmjereno je jedno prekoračenje propisane dnevne granične vrijednosti za merkaptane** u veljači 2025. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20), Prilog 1. Tablica D. propisuje graničnu vrijednost ($GV\ 3\ \mu g/m^3$) koja može biti 7 puta prekoračena tijekom godine dana.
- U razdoblju siječanj 2025. god. - lipnja 2025. god. **nije bilo prekoračenja maksimalne dnevne 8-satne srednje vrijednosti za ugljikov monoksid CO** ($GV\ 10\ \mu g/m^3$) (Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku NN 77/20, Prilog 1. Tablica D). Redovito umjeravanje i održavanje mjernog analizatora HORIBA APMA - 370 ser.br. YYXKV1J2 provedeno je od 20.5.2025. god. - 15.6.2025. god. U tom periodu nije provedeno mjerenje, a navedeno razdoblje nije uključeno u obuhvat podataka .
- U razdoblju siječanj 2025. god. - lipnja 2025. god. **nije bilo prekoračenja maksimalne dnevne 8-satne srednje vrijednosti za ozon** ($CV\ 120\ \mu g/m^3$). Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20), Prilog 1. Tablica A. dopušta 25 prekoračenja tijekom kalendarske godine. Redovito umjeravanje i održavanje mjernog analizatora analizatoru Horiba APOA - 370 ser.br. 3WD26DWK provedeno je od 3.4.2025. god. - 5.5.2025. god. U tom periodu nije provedeno mjerenje, a navedeno razdoblje nije uključeno u obuhvat podataka.

Napomena:

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

----- Kraj izvještaja -----