



GODIŠNJI IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETE ZRAKA NA PODRUČJU MJERNE POSTAJE „KAREPOVAC“

1. siječnja 2025. god. – 31. prosinca 2025. god.



Split, 10. veljače / 2026.

Broj ispitnog izvještaja: 2025/021-3

Naslov izvještaja: Godišnji izvještaj o ispitivanju kvalitete zraka na području mjerne postaje „Karepovac“

Datum ispitivanja: razdoblje od 1. siječnja 2025. god. do 31. prosinca 2025. god.

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

Zahtjev:

- Ugovor o ispitivanju kvalitete zraka na SO₂ i NO_x od 24.4.2020.
- Ugovor o mjerenju lebdećih čestica i metala od 24.4.2020.
- Ugovor o mjerenju amonijaka od 24.4.2020.
- Ugovor o mjerenju H₂S od 8.3.2016.
- Ugovor o mjerenju kvalitete zraka UTT i udjela metala od 24.4.2020.

Naručitelj: Čistoća d.d., Put Mostina 49, 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	12
3.1. GRANICE DETEKCIJE.....	13
4. MJERNA POSTAJA „KAREPOVAC“.....	14
5. REZULTATI MJERENJA.....	17
5.1. REZULTATI MJERENJA MASENE KONCENTRACIJE PM10	17
5.2. REZULTATI MJERENJA UDJELA METALA U PM10.....	27
5.3. REZULTATI MJERENJA UTT I UDJELA METALA U UTT.....	38
5.4. REZULTATI MJERENJA PLINOVA.....	42
6. KATEGORIZACIJA ZRAKA	46
7. PROCJENJIVANJE KONCENTRACIJE ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI	48
8. IZJAVA O SUKLADNOSTI.....	51
9. PRILOZI.....	53

1. UVOD

Temeljem Ugovora o praćenju kvalitete zraka između NZJZ SDŽ i naručitelja Čistoća d.d., 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. god.) i Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, NN 57/22, NN 136/24), te Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20) obavljeno je praćenje kvalitete zraka na području mjesta „Karepovac“ mjerenjem PM10 - gravimetrija, metala u PM10 (Pb, Cd, As i Ni), mjerenje ukupne taložne tvari (UTT), udjela metala (Pb, Cd, As i Ni) u UTT, te mjerenje plinova: sumporovodika (H₂S), amonijaka (NH₃), sumporovog dioksida (SO₂) i dušikovog dioksida (NO₂). Obrada uzoraka i analiza podataka obavljena je 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 postavljena prema PRILOGU 1. Pravilnika o praćenju kvalitete zraka NN 72/20). Postaja je vlasništvo NZJZ SDŽ, a postavljena je u naselju Kamen, u blizini groblja Kamen (Put Bunara 21), jugoistočno od odlagališta otpada Karepovac.

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 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)

Tablica D.1. i D.2. Metode mjerenja UTT i metala (As, Cd, Ni, Pb i Tl) u UTT

Onečišćujuća tvar	Princip mjerne / analitičke metode	Metoda mjerenja
UTT	Ukupno taloženje	VDI 4320 Part 2 – Ukupno taloženje
As, Cd, Ni, Pb	GF-AAS ili ICP-MS	HRN EN 15841 – Određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u ukupnoj taložnoj tvari
Tl	GF- AAS ili ICP-MS	Primjenjuju se opće prihvaćene metode mjerenja

Tablica E. Automatske metode mjerenja H₂S i NH₃

Onečišćujuća tvar	Princip mjerne / analitičke metode	Metoda mjerenja
H ₂ S	UV fluorescencija uz prethodno uklanjanje SO _x i konverziju H ₂ S u SO ₂	Kontinuirano mjerenje analizatorom
NH ₃	Mjerenje koncentracija amonijaka – automatska mjerna metoda – kemiluminiscencija uz prethodnu konverziju NH ₃ u NO _x	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

Parametar kvalitete podataka	SO ₂ , H ₂ S, NO ₂ , NO, NH ₃	Lebdeće čestice (PM10) 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.

Pravilnik (NN 72/20) Prilog 8. Tablica A.2. Parametri kvalitete podataka

Parametar kvalitete podataka	Ukupna taložna tvar (UTT)	Metali (As, Cd i Ni)
Mjerna nesigurnost	70 %	40 %
Minimalan obuhvat podataka	90 %	90 %
Minimalna vremenska pokrivenost	-	50 %

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

Prilog 8. Pravilnik (NN 72/20) Tablica A.3. 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)
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 praćenju kvalitete zraka na mjernoj postaji 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 lebdeće čestice PM10, olovo (Pb) u PM10, sumporov dioksid (SO₂) i dušikov dioksid (NO₂).

Uredba (NN 77/20) Prilog 1. Tablica C. propisuje ciljne vrijednosti (CV) za udio metale (As, Cd i Ni) u LČ PM10 s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

Uredba (NN 77/20) Prilog 1. Tablica D. propisuje granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari (H_2S i NH_3) u zraku obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom).

Uredba (NN 77/20) Prilog 1. Tablica E. propisuje granične vrijednosti razina ukupne taložne tvari (UTT) i sadržaja metala u njoj.

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
PM10	24 sata	50 $\mu g/m^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarska godine
	kalendarska godina	40 $\mu g/m^3$	-
Olovo (Pb) u PM10	kalendarska godina	0,5 $\mu g/m^3$	-
Sumporov dioksid (SO_2)	1 sat	350 $\mu g/m^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarska godine
	24 sata	125 $\mu g/m^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 3 puta tijekom kalendarska godine
Dušikov dioksid (NO_2)	1 sat	200 $\mu g/m^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarska godine
	kalendarska godina	40 $\mu g/m^3$	-

⁽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.

Uredba (NN 77/20) Prilog 1. Tablica C. Ciljne vrijednosti za As, Cd, Ni u PM10 s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Ciljna vrijednost (CV)
Arsen (As) u PM10	Kalendarska godina	6 ng/m^3
Kadmij (Cd) u PM10	Kalendarska godina	5 ng/m^3
Nikal (Ni) u PM10	Kalendarska godina	20 ng/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
Sumporovodik (H_2S)	1 sat	7 $\mu g/m^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine
	24 sata	5 $\mu g/m^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine
Amonijak (NH_3)	24 sata	100 $\mu g/m^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine

Uredba (NN 77/20) Prilog 1. Tablica E. Granične vrijednosti razina ukupne taložne tvari (UTT) i sadržaja metala u njoj (Prilog 1. Tablica E, NN 77/20)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Ciljna vrijednost (CV)
UTT	Kalendarska godina	350 mg/m ² d
Arsen (As) u UTT	Kalendarska godina	4 µg/m ² d
Kadmij (Cd) u UTT	Kalendarska godina	2 µg/m ² d
Nikal (Ni) u UTT	Kalendarska godina	15 µg/m ² d
Olovo (Pb) u UTT	Kalendarska godina	100 µg/m ² d
Talij (Tl) u UTT	Kalendarska godina	2 µg/m ² d

U Uredbi o razinama onečišćujućih tvari (NN 77/20) u Prilogu 2. propisani su donji i gornji pragovi procjene – Određivanje uvjeta za procjenu koncentracija onečišćujućih tvari u zraku unutar zone ili aglomeracije s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, vegetacije i ekosustava.

GORNJI PRAG PROCJENE je propisana razina onečišćenosti ispod koje se ocjenjivanje onečišćenosti može obavljati kombinacijom mjerenja i metoda procjene na temelju standardiziranih matematičkih modela i/ili drugih mjerodavnih metoda procjene.

DONJI PRAG PROCJENE je propisana razina onečišćenosti ispod koje se ocjenjivanje onečišćenosti može obavljati samo s pomoću metoda procjene na temelju standardiziranih matematičkih modela i/ili drugih mjerodavnih metoda procjene.

Uredba (NN 77/20) Prilog 2. Tablica A. propisuje gornji i donji prag procjene za zaštitu ljudi.

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

Uredba (NN 77/20) Prilog 2. Tablica C. propisuje određivanje prekoračenja gornjih i donjih pragova procjene. Prekoračenja gornjih i donjih pragova procjene određuju se na temelju koncentracija tijekom prethodnih pet godina, ako postoji dovoljno podataka. Smatra se da je prag procjene prekoračen ako je prekoračen tijekom najmanje tri odvojene godine, od prethodnih pet godina.

Uredba (NN 77/20) Prilog 7. propisuje kritične razine SO₂ i NO_x za zaštitu vegetacije.

Uredba (NN 77/20) Prilog 2. Tablica A. Gornji i donji pragovi procjene za zaštitu ljudi

Onečišćujuća tvar	Vrijeme praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Prag procjene	Iznos praga procjene	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
PM10 (grav.)	Kalendarska godina	24 sata	gornji	35 µg/m ³ (70 % GV)	35 puta
			donji	25 µg/m ³ (50 % GV)	35 puta
		1 godina	gornji	28 µg/m ³ (70 % GV)	-
			donji	20 µg/m ³ (50 % GV)	-
Pb u PM10	Kalendarska godina	1 godina	gornji	0,35 µg/m ³ (70 % GV)	-
			donji	0,25 µg/m ³ (50 % GV)	-
As u PM10	Kalendarska godina	1 godina	gornji	3,6 ng/m ³ (60 % GV)	-
			donji	2,4 ng/m ³ (40 % GV)	-
Ni u PM10	Kalendarska godina	1 godina	gornji	14 ng/m ³ (70 % GV)	-
			donji	10 ng/m ³ (50 % GV)	-
Cd u PM10	Kalendarska godina	1 godina	gornji	3 ng/m ³ (60 % GV)	-
			donji	2 ng/m ³ (40 % GV)	-
Sumporov dioksid (SO ₂)	Kalendarska godina	24 sata	gornji	75 µg/m ³ (60 % GV)	3 puta
			donji	50 µg/m ³ (40 % GV)	3 puta
Dušikov dioksid (NO ₂)	Kalendarska godina	1 sat	gornji	140 µg/m ³ (70 % GV)	18 puta
			donji	100 µg/m ³ (50 % GV)	18 puta
		1 godina	gornji	32 µg/m ³ (80 % GV)	-
			donji	26 µg/m ³ (65 % GV)	

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

Onečišćujuća tvar	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Prag procjene	Iznos granice procjenjivanja
SO ₂ zaštita vegetacije	Zimsko razdoblje	(1.10. – 31.3.)	gornji	12 µg/m ³ (60 % kritične razine za zimsko razdoblje)
			donji	8 µg/m ³ (40 % kritične razine za zimsko razdoblje)
NO _x zaštita vegetacije i prirodnog ekosustava	Kalendarska godina	1 godina	gornji	24 µg/m ³ (80 % kritične razine)
			donji	19,5 µg/m ³ (65 % kritične razine)

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

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Kritična razina
Sumporov dioksid (SO ₂)	Kalendarska godina i zima (1.10. - 31.3.)	20 µg/m ³
Dušikovi oksidi (NO _x)	Kalendarska godina	30 µg/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 - Određivanjemasene koncentracije suspendiranih čestica PM10 ili PM2,5 standardnom gravimetrijskom metodom * #
- HRN EN 14902 - Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za mjerenje olova, kadmija, arsena i nikla u PM10 frakciji lebdećih čestica * #
- VDI 4320 Part 2 - Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method - za određivanje ukupne taložne tvari (UTT) * #
- HRN EN 15841 - Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari * #

- HRN EN 14212 - Kvaliteta vanjskog zraka - Standardna metoda za mjerenje koncentracije sumporova dioksida u zraku ultraljubičastom fluorescencijom - automatski se provode satna mjerenja količina sumporova dioksida (SO₂) * #
- Kontinuirano mjerenje analizatorom koncentracije sumporovodika u zraku ultraljubičastom fluorescencijom uz prethodno uklanjanje SO_x i konverziju H₂S u SO₂ #
- HRN EN 14211 - Kvaliteta vanjskog zraka - Standardna metoda za mjerenje koncentracije dušikova dioksida dušikova monoksida u zraku metodom kemiluminiscencije - automatski se provode satna mjerenja količina dušikovog dioksida (NO₂) * #
- Kontinuirano mjerenje analizatorom koncentracija amonijaka u zraku kemiluminiscencijom katalitičkom konverzijom NH₃ u NO_x konverziju #.

*akreditirana metoda

ovlasnica MGior

3.1. GRANICE DETEKCIJE

GRANICA DETEKCIJE je provjera praga prisustva ili odsutnosti određene komponente. Svaka metoda mjerenja podliježe ograničenjima u pogledu najmanjeg iznosa koji se može odrediti. **Granice detekcije metode za određivanje metala (As, Cd, Ni, Pb) u PM10** određene su prema zahtjevima norme HRN EN 14902:2007 - Kvaliteta vanjskog zraka – standardna metoda za mjerenje olova, kadmija, arsena i nikla u PM10 frakciji lebdećih čestica (Tablica 1.)

Tablica 1. Granice detekcije metode određivanja kadmija, nikla, olova i arsena u PM10

Analit	Granica detekcije metode (ng/m ³)	Zahtjev norme HRN EN 14902:2007
Arsen (As)	0,2	0,2 - 0,5 ng/m ³
Kadmij (Cd)	0,04	0,03 - 0,16 ng/m ³
Nikal (Ni)	1,1	1,1 - 1,3 ng/m ³
Olovo (Pb)	1,2	0,5 - 2,1 ng/m ³

Granica detekcije metode određivanja ukupne taložne tvari (UTT) određena je prema zahtjevu norme VDI 4320 Part 2 Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method (Tablica 2.).

Tablica 2. Granica detekcije metode određivanja ukupne taložne tvari

Analit	Granica detekcije metode mg/(m ² d)	Zahtjev norme VDI 4320 Part 2
UTT	3,8	≤ 4 mg/(m ² d)

Granica detekcije metode za određivanje metala (Pb, Cd, As i Ni) u UTT-u određena je prema zahtjevu norme HRN EN 15841:2009 - Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla (Tablica 3.).

Tablica 3. Granice detekcije metode određivanja kadmija, nikla, olova, arsena u UTT

Analit	Granica detekcije metode $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$	Zahtjev norme HRN EN 15841:2009
Arsen (As)	0,010	0,003 - 0,010 $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$
Kadmij (Cd)	0,0021	0,0003 – 0,0033 $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$
Nikal (Ni)	0,58	0,33 – 3,62 $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$
Olovo (Pb)	0,065	0,010 - 0,066 $\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$

4. MJERNA POSTAJA „KAREPOVAC“

I PODACI O MREŽI		
I.1.	Naziv	Lokalna mreža
I.2.	Kratica	
I.3.	Tip mreže	Lokalna
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	Čistoća d.d.
I.4.1.	Naziv	Čistoća d.d.
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	Gdin. Andrija Čaljkušić, dipl.ing.
I.4.3.	Adresa	Put Mostina 49, Split
I.4.4.	Broj telefona i faksa	Tel. 021/ 323-710 Fax.021/323-713
II PODACI O POSTAJI		
II 1.	Ime postaje	KAREPOVAC
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	KAR01 SD0301
II 1.3.	Kod postaje	HR0046A
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	- Čistoća d.d. - 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' 58,89" E 16°31' 0,83"
II 1.6a.	Geografske koordinate za mjerenje UTT (lokacija Bergerhoffovih sedimentatora)	Karepovac 1. Lokacija 5. N 43°31' 6,97" E 16°30' 29,97" Karepovac 2. Lokacija 6. N 43°31' 22,65" E 16°30' 16,62"
II 1.7.	NUTS	IV

II 1.8.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	<ul style="list-style-type: none"> PM10 - gravimetrija Maseni udjeli metala (As, Cd, Ni, Pb) u PM10 UTT – gravimetrija Maseni udjeli metala (As, Cd, Ni, Pb) u UTT H₂S – automatski metodom ultraljubičaste fluorescencije NH₃ - automatski metodom kemiluminiscencije SO₂ – automatski metodom ultraljubičaste fluorescencije NO₂ – automatski metodom kemiluminiscencije
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 LVS SEQ 47/50 s.b.0074, Sven Leckel Elektronička vaga model XP2U, Mettler Toledo ICP MS-NexION 350 – Perkin Elmer Bergerhoff-ov sedimentator H₂S/SO₂ – automatski analizator Thermo Scientific 450i NH₃ – automatski analizator APNA 370 Horiba SO₂ – automatski analizator APSA 370 Horiba NO₂ – automatski analizator APNA 370 Horiba
IV 1.2.	Analitička metoda	<ul style="list-style-type: none"> HRN EN 12341 – standardna gravimetrijska metoda za određivanje koncentracije frakcija PM10 i PM2,5 u lebdećim česticama* # HRN EN 14902 - Kvaliteta vanjskog zraka – standardna metoda za mjerenje olova, kadmija, arsena i nikla u PM10 frakciji lebdećih čestica * # UTT- VDI 4320 Part 2 - Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method * # HRN EN 15841 - Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari * # HRN EN 14212 - Standardna metoda za mjerenje koncentracije sumporovog dioksida u zraku ultraljubičastom florescencijom * # Kontinuirano mjerenje analizatorom koncentracije sumporovodika u zraku ultraljubičastom fluorescencijom uz prethodno uklanjanje SOx i konverziju H₂S u SO₂ # HRN EN 14211 - Standardna metoda za mjerenje koncentracije dušikovog dioksida i dušikovog monoksida u zraku metodom kemiluminiscencije * # Kontinuirano mjerenje analizatorom koncentracija amonijaka u zraku kemiluminiscencijom katalitičkom konverzijom NH₃ u NOx #
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 PM10 – Sekvencijalni uzorkivač Sven Leckel SEQ 47/50 Dnevno – metali u PM10 Mjesečno – UTT Mjesečno - metali (As, Cd, Ni, Pb) u UTT Satno, dnevno – automatski analizator za mjerenje koncentracije H ₂ S Thermo Scientific 450i Satno, Dnevno - automatski analizator za mjerenje koncentracije SO ₂ i NO ₂ – Horiba APSA 370 i APNA 370 Dnevno – automatski analizator za mjerenje koncentracije NH ₃ sa a Horiba
IV 1.7.	Vrijeme uzorkovanja	LČ PM10: 15 ± 2 dana Metali u LČ PM10: 15 ± 2 dana UTT: 30 ± 2 dana Metali u UTT: 30 ± 2 dana H ₂ S: satno i 24 satno NH ₃ : 24 satno SO ₂ : satno i 24 satno NO ₂ : satno

*akreditirane metode

ovlasnica MGior



Slika 2. Lokacija mjernih mjesta
UTT Karepovac 1 (5.); UTT Karepovac 2 (6.)
i AMS Karepovac

5. REZULTATI MJERENJA

5.1. REZULTATI MJERENJA MASENE KONCENTRACIJE PM10

U tablici 4. prikazani su validirani 24 satni (dnevni) rezultati mjerenja lebdećih čestica PM10, na lokaciji Karepovac za razdoblje od 1. siječnja 2025. god. do 31. prosinca 2025. god. Statističke zbirne godišnje vrijednosti i usporedba srednjih godišnjih vrijednosti s graničnim vrijednostima iz Uredbe (NN 77/20) prikazana je u Tablici 6.

Tablica 4. Rezultati mjerenja masene koncentracije lebdećih čestica PM10

Analički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m ³)	c PM10* (µg/m ³)	Granična vrijednost (**GV) (µg/m ³)
25/25	1.sij	1040	55,12	18,87	50
26/25	2.sij	895	55,12	16,24	
27/25	3.sij	745	55,13	13,51	
28/25	4.sij	130	55,12	2,36	
29/25	5.sij	220	55,12	3,99	
30/25	6.sij	475	55,12	8,62	
31/25	7.sij	930	55,1	16,88	
32/25	8.sij	1055	55,11	19,14	
221/25	9.sij	1105	55,12	20,05	
222/25	10.sij	850	55,15	15,41	
223/25	11.sij	315	55,12	5,71	
224/25	12.sij	245	55,12	4,44	
225/25	13.sij	90	55,13	1,63	
226/25	14.sij	265	51,55	5,14	
227/25	15.sij	335	43,98	7,62	
228/25	16.sij	945	55,12	17,14	
229/25	17.sij	615	55,13	11,16	
230/25	18.sij	910	55,13	16,51	
231/25	19.sij	1020	55,11	18,51	
232/25	20.sij	960	55,11	17,42	
233/25	21.sij	1705	55,12	30,93	
234/25	22.sij	590	55,11	10,71	
574/25	23.sij	455	55,12	8,25	
575/25	24.sij	715	55,12	12,97	
576/25	25.sij	1025	55,12	18,60	
577/25	26.sij	980	55,13	17,78	
578/25	27.sij	1170	55,11	21,23	

Analički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m ³)	c PM10* (µg/m ³)	Granična vrijednost (**GV) (µg/m ³)
579/25	28.sij	1210	55,12	21,95	50
580/25	29.sij	870	55,12	15,78	
581/25	30.sij	805	55,12	14,60	
582/25	31.sij	810	55,13	14,69	
583/25	1.vlj	675	55,12	12,25	
584/25	2.vlj	540	55,13	9,80	
585/24	3.vlj	675	55,12	12,25	
586/25	4.vlj	800	55,12	14,51	
587/25	5.vlj	565	55,12	10,25	
715/25	6.vlj	770	55,16	13,96	
716/25	7.vlj	1110	55,12	20,14	
717/25	8.vlj	910	55,12	16,51	
718/25	9.vlj	1220	55,12	22,13	
719/25	10.vlj	1230	55,12	22,31	
720/25	11.vlj	1220	55,12	22,13	
721/25	12.vlj	1070	53,43	20,03	
722/25	13.vlj	565	55,13	10,25	
723/25	14.vlj	555	55,11	10,07	
724/25	15.vlj	375	55,11	6,80	
725/25	16.vlj	735	55,12	13,33	
726/25	17.vlj	750	55,12	13,61	
727/25	18.vlj	775	55,12	14,06	
1135/25	19.vlj	960	55,12	17,42	
1136/25	20.vlj	1005	55,12	18,23	
1137/25	21.vlj	910	55,12	16,51	
1138/25	22.vlj	1145	55,12	20,77	
1139/25	23.vlj	1165	55,12	21,14	
1140/25	24.vlj	1010	55,11	18,33	
1141/25	25.vlj	640	55,13	11,61	
1142/25	26.vlj	640	55,12	11,61	
1143/25	27.vlj	505	55,14	9,16	
1144/25	28.vlj	595	55,11	10,80	
1145/25	1.ožu	475	55,13	8,62	
1146/25	2.ožu	355	55,11	6,44	
1147/25	3.ožu	275	55,13	4,99	
1148/25	4.ožu	160	55,12	2,90	
1308/25	5.ožu	1315	55,15	23,84	
1309/25	6.ožu	1715	55,12	31,11	
1310/25	7.ožu	1460	55,12	26,49	

Analički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m ³)	c PM10* (µg/m ³)	Granična vrijednost (**GV) (µg/m ³)
1311/25	8.ožu	2880	55,12	52,25	50
1312/25	9.ožu	3000	55,13	54,42	
1313/25	10.ožu	2125	55,13	38,55	
1314/25	11.ožu	1190	55,13	21,59	
1315/25	12.ožu	1805	55,13	32,74	
1316/25	13.ožu	960	55,12	17,42	
1317/25	14.ožu	1805	55,12	32,75	
1318/25	15.ožu	3585	55,1	65,06	
1319/25	16.ožu	955	55,1	17,33	
1320/25	17.ožu	520	55,1	9,44	
1321/25	18.ožu	325	55,12	5,90	
1322/25	19.ožu	540	55,12	9,80	
1530/25	20.ožu	845	55,12	15,33	
1531/25	21.ožu	810	55,12	14,70	
1532/25	22.ožu	655	55,13	11,88	
1533/25	23.ožu	600	55,12	10,89	
1534/25	24.ožu	2310	55,11	41,92	
1535/25	25.ožu	1560	55,12	28,30	
1536/25	26.ožu	860	55,11	15,61	
1537/25	27.ožu	375	55,13	6,80	
1538/25	28.ožu	365	55,13	6,62	
1539/25	29.ožu	365	55,12	6,62	
1540/25	30.ožu	330	55,11	5,99	
1541/25	31.ožu	285	55,11	5,17	
1542/25	1.tra	215	55,13	3,90	
1725/25	2.tra	460	55,12	8,35	
1726/25	3.tra	735	55,12	13,33	
1727/25	4.tra	920	55,12	16,69	
1728/25	5.tra	825	55,12	14,97	
1729/25	6.tra	670	55,11	12,16	
1730/25	7.tra	885	55,11	16,06	
1731/25	8.tra	1065	55,11	19,32	
1732/25	9.tra	1040	55,12	18,87	
1733/25	10.tra	1155	55,12	20,95	
1734/25	11.tra	1415	55,12	25,67	
1735/25	12.tra	1165	55,12	21,14	
1736/25	13.tra	850	55,12	15,42	
1737/25	14.tra	785	55,11	14,24	
1738/25	15.tra	1005	55,12	18,23	

Analički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m ³)	c PM10* (µg/m ³)	Granična vrijednost (**GV) (µg/m ³)
2030/25	16.tra	1010	55,11	18,33	50
2031/25	17.tra	965	55,12	17,51	
2032/25	18.tra	820	55,13	14,87	
2033/25	19.tra	685	55,12	12,43	
2034/25	20.tra	525	55,12	9,52	
2035/25	21.tra	810	55,12	14,70	
2036/25	22.tra	1135	55,12	20,59	
2037/25	23.tra	1210	55,12	21,95	
2038/25	24.tra	1155	55,12	20,95	
2039/25	25.tra	1005	55,1	18,24	
2040/25	26.tra	455	55,12	8,25	
2041/25	27.tra	695	55,12	12,61	
2042/25	28.tra	980	55,1	17,79	
2043/25	29.tra	1065	55,12	19,32	
2279/25	30.tra	920	55,12	16,69	
2280/25	1.svi	990	55,12	17,96	
2281/25	2.svi	1155	55,11	20,96	
2282/25	3.svi	1305	55,12	23,68	
2283/25	4.svi	800	55,12	14,51	
2284/25	5.svi	915	55,12	16,60	
2285/25	6.svi	1075	55,12	19,50	
2286/25	7.svi	750	55,12	13,61	
2287/25	8.svi	455	55,12	8,25	
2288/25	9.svi	400	55,12	7,26	
2289/25	10.svi	905	55,12	16,42	
2290/25	11.svi	610	55,12	11,07	
2291/25	12.svi	910	55,12	16,51	
2292/25	13.svi	1200	55,11	21,77	
2363/25	14.svi	1095	55,12	19,87	
2364/25	15.svi	1025	55,12	18,60	
2365/25	16.svi	1210	55,12	21,95	
2366/25	17.svi	560	55,13	10,16	
2367/25	18.svi	460	55,12	8,35	
2368/25	19.svi	825	55,12	14,97	
2369/25	20.svi	770	55,12	13,97	
2370/25	21.svi	860	55,12	15,60	
2371/25	22.svi	625	55,12	11,34	
2372/25	23.svi	505	55,12	9,16	
2373/25	24.svi	390	55,12	7,08	

Analički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m ³)	c PM10* (µg/m ³)	Granična vrijednost (**GV) (µg/m ³)
2374/25	25.svi	410	55,11	7,44	50
2375/25	26.svi	875	55,12	15,87	
2376/25	27.svi	535	55,12	9,71	
2686/25	28.svi	935	55,12	16,96	
2687/25	29.svi	520	55,12	9,43	
2688/25	30.svi	530	55,13	9,61	
2689/25	31.svi	615	55,11	11,16	
2690/25	1.lip	575	55,12	10,43	
2691/25	2.lip	810	54,19	14,95	
2692/25	3.lip	885	55,11	16,06	
2693/25	4.lip	990	55,13	17,96	
2694/25	5.lip	1115	55,12	20,23	
2695/25	6.lip	1115	55,12	20,23	
2696/25	7.lip	1035	55,12	18,78	
2697/25	8.lip	1450	55,13	26,30	
2698/25	9.lip	1780	55,12	32,29	
2881/25	10.lip	1630	55,12	29,57	
2882/25	11.lip	1725	55,12	31,30	
2883/25	12.lip	2110	55,12	38,28	
2884/25	13.lip	1850	55,12	33,56	
2885/25	14.lip	1140	55,12	20,68	
2886/25	15.lip	1165	55,12	21,14	
2887/25	16.lip	1395	55,1	25,32	
2888/25	17.lip	840	55,12	15,24	
2889/25	18.lip	1150	55,12	20,86	
2890/25	19.lip	1115	55,11	20,23	
2891/25	20.lip	1185	55,12	21,50	
2892/25	21.lip	810	55,12	14,70	
2893/25	22.lip	795	55,13	14,42	
2894/25	23.lip	1005	55,11	18,24	
3266/25	24.lip	1265	55,12	22,95	
3267/25	25.lip	1370	55,13	24,85	
3268/25	26.lip	1680	55,11	30,48	
3269/25	27.lip	2540	53,28	47,67	
3270/25	28.lip	1425	55,12	25,85	
3271/25	29.lip	570	55,12	10,34	
3272/25	30.lip	980	55,12	17,78	
3273/25	1.srp	1305	55,12	23,68	
3274/25	2.srp	1750	55,12	31,75	

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m ³)	c PM10* (µg/m ³)	Granična vrijednost (**GV) (µg/m ³)
3275/25	3.srp	1345	55,12	24,40	50
3276/25	4.srp	1420	55,12	25,76	
3277/25	5.srp	1835	55,12	33,29	
3278/25	6.srp	1025	55,13	18,59	
3279/25	7.srp	1015	55,12	18,41	
3280/25	8.srp	700	53,11	13,18	
3469/25	9.srp	400	55,12	7,26	
3470/25	10.srp	675	55,12	12,25	
3471/25	11.srp	645	55,12	11,70	
3472/25	12.srp	755	55,13	13,69	
3473/25	13.srp	660	55,12	11,97	
3474/25	14.srp	1480	55,13	26,85	
3475/25	15.srp	1215	55,12	22,04	
3476/25	16.srp	1475	55,1	26,77	
3477/25	17.srp	1540	55,12	27,94	
3478/25	18.srp	550	55,12	9,98	
3479/25	19.srp	675	55,11	12,25	
3480/25	20.srp	970	55,12	17,60	
3481/25	21.srp	1570	55,12	28,48	
3482/25	22.srp	1590	55,11	28,85	
3687/25	23.srp	1025	55,12	18,60	
3688/25	24.srp	1140	55,12	20,68	
3689/25	25.srp	1615	55,12	29,30	
3690/25	26.srp	1550	55,12	28,12	
3691/25	27.srp	485	55,11	8,80	
3692/25	28.srp	445	55,11	8,07	
3693/25	29.srp	265	55,13	4,81	
3694/25	30.srp	600	55,12	10,89	
3695/25	31.srp	1130	55,13	20,50	
3696/25	1.kol	945	55,12	17,14	
3697/25	2.kol	1130	55,13	20,50	
3698/25	3.kol	605	55,12	10,98	
3825/25	4.kol	395	55,12	7,17	
3826/25	5.kol	490	55,11	8,89	
3827/25	6.kol	930	55,13	16,87	
3828/25	7.kol	1160	55,12	21,04	
3829/25	8.kol	1080	55,12	19,59	
3830/25	9.kol	1420	55,13	25,76	
3831/25	10.kol	1340	55,12	24,31	

Analički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m ³)	c PM10* (µg/m ³)	Granična vrijednost (**GV) (µg/m ³)
3832/25	11.kol	1460	55,11	26,49	50
3833/25	12.kol	1820	55,13	33,01	
3834/25	13.kol	1775	55,12	32,20	
3835/25	14.kol	1790	55,07	32,50	
3836/25	15.kol	1280	55,12	23,22	
3837/25	16.kol	1495	55,12	27,12	
3838/25	17.kol	1070	55,12	19,41	
3839/25	18.kol	930	55,12	16,87	
3840/25	19.kol	955	55,12	17,33	
4179/25	20.kol	1265	55,13	22,95	
4180/25	21.kol	1180	55,12	21,41	
4181/25	22.kol	700	55,12	12,70	
4182/25	23.kol	910	55,13	16,51	
4183/25	24.kol	860	55,12	15,60	
4184/25	25.kol	660	55,12	11,97	
4185/25	26.kol	750	55,12	13,61	
4186/25	27.kol	930	55,04	16,90	
4187/25	28.kol	775	55,13	14,06	
4188/25	29.kol	775	55,11	14,06	
4189/25	30.kol	780	55,12	14,15	
4190/25	31.kol	510	55,12	9,25	
4191/25	1.ruj	410	55,12	7,44	
4192/25	2.ruj	480	55,12	8,71	
4387/25	3.ruj	625	55,13	11,34	
4388/25	4.ruj	725	55,12	13,15	
4389/25	5.ruj	820	55,12	14,88	
4390/25	6.ruj	930	55,13	16,87	
4391/25	7.ruj	1010	55,12	18,32	
4392/25	8.ruj	855	55,12	15,51	
4393/25	9.ruj	1090	55,12	19,78	
4394/25	10.ruj	865	55,04	15,72	
4395/25	11.ruj	590	55,13	10,70	
4396/25	12.ruj	305	55,11	5,53	
4397/25	13.ruj	575	55,12	10,43	
4398/25	14.ruj	590	55,12	10,70	
4399/25	15.ruj	670	55,12	12,16	
4400/25	16.ruj	740	55,12	13,43	
4491/25	17.ruj	1310	55,12	23,77	

Analički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m ³)	c PM10* (µg/m ³)	Granična vrijednost (**GV) (µg/m ³)
4492/25	18.ruj	1350	55,12	24,49	50
4493/25	19.ruj	1540	55,11	27,94	
4494/25	20.ruj	780	55,12	14,15	
4495/25	21.ruj	820	55,12	14,88	
4496/25	22.ruj	795	55,11	14,43	
4497/25	23.ruj	650	55,12	11,79	
4498/25	24.ruj	510	55,13	9,25	
4499/25	25.ruj	625	55,12	11,34	
-	26.ruj	-	-	-	
4501/25	27.ruj	650	55,06	11,81	
4502/25	28.ruj	560	55,12	10,16	
4503/25	29.ruj	645	55,12	11,70	
4740/25	30.ruj	810	55,12	14,70	
4741/25	1.lis	1715	55,12	31,11	
4742/25	2.lis	2045	55,13	37,09	
4743/25	3.lis	2325	55,12	42,18	
4744/25	4.lis	710	55,12	12,88	
4745/25	5.lis	370	55,13	6,71	
4746/25	6.lis	125	54,31	2,30	
4747/25	7.lis	825	55,13	14,96	
4748/25	8.lis	865	55,11	15,70	
4749/25	9.lis	650	55,11	11,79	
4750/25	10.lis	435	55,11	7,89	
4751/25	11.lis	475	55,11	8,62	
4752/25	12.lis	385	55,12	6,98	
4753/25	13.lis	830	55,12	15,06	
4953/25	14.lis	670	55,1	12,16	
4954/25	15.lis	1255	55,12	22,77	
4955/25	16.lis	1055	55,12	19,14	
4956/25	17.lis	1570	55,12	28,48	
4957/25	18.lis	1090	55,12	19,78	
4958/25	19.lis	670	55	12,18	
4959/25	20.lis	760	55,12	13,79	
4960/25	21.lis	925	55,12	16,78	
4961/25	22.lis	545	55,11	9,89	
4962/25	23.lis	660	55,11	11,98	
4963/25	24.lis	980	55,12	17,78	
4964/25	25.lis	710	55,12	12,88	
4965/25	26.lis	430	55,12	7,80	

Analički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m ³)	c PM10* (µg/m ³)	Granična vrijednost (**GV) (µg/m ³)
4966/25	27.lis	345	55,12	6,26	50
4967/25	28.lis	605	55,12	10,98	
5192/25	29.lis	655	55,12	11,88	
5193/25	30.lis	700	55,11	12,70	
5194/25	31.lis	640	55,12	11,61	
5195/25	1.stu	785	55,12	14,24	
5196/25	2.stu	595	55,12	10,79	
5197/25	3.stu	445	55,12	8,07	
5198/25	4.stu	320	55,11	5,81	
5199/25	5.stu	475	55,12	8,62	
5200/25	6.stu	790	55,13	14,33	
5201/25	7.stu	700	55,12	12,70	
5202/25	8.stu	695	55,12	12,61	
5203/25	9.stu	345	55,1	6,26	
5204/25	10.stu	615	55,12	11,16	
5205/25	11.stu	635	55,12	11,52	
5397/25	12.stu	840	55,12	15,24	
5398/25	13.stu	890	55,12	16,15	
5399/25	14.stu	845	55,11	15,33	
5400/25	15.stu	840	55,11	15,24	
5401/25	16.stu	655	55,11	11,89	
5402/25	17.stu	1580	55,12	28,66	
5403/25	18.stu	540	55,12	9,80	
5404/25	19.stu	550	55,13	9,98	
5405/25	20.stu	420	55,12	7,62	
5406/25	21.stu	265	55,12	4,81	
5407/25	22.stu	160	55,1	2,90	
5408/25	23.stu	225	55,12	4,08	
5409/25	24.stu	285	55,11	5,17	
5410/25	25.stu	710	55,11	12,88	
5847/25	26.stu	190	55,1	3,45	
5848/25	27.stu	175	55,12	3,17	
5849/25	28.stu	370	55,12	6,71	
5850/25	29.stu	420	55,12	7,62	
5851/25	30.stu	390	55,12	7,08	
5852/25	1.pro	440	44,26	9,94	
5853/25	2.pro	390	55,11	7,08	
5854/25	3.pro	300	55,12	5,44	
5855/25	4.pro	310	55,11	5,63	

Analički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m ³)	c PM10* (µg/m ³)	Granična vrijednost (**GV) (µg/m ³)
5856/25	5.pro	500	55,13	9,07	50
5857/25	6.pro	500	55,11	9,07	
5858/25	7.pro	450	55,13	8,16	
5859/25	8.pro	850	55,12	15,42	
5860/25	9.pro	935	55,12	16,96	
5872/25	10.pro	1150	55,11	20,87	
5873/25	11.pro	1010	55,12	18,32	
5874/25	12.pro	1025	55,11	18,60	
5875/25	13.pro	755	55,12	13,70	
5876/25	14.pro	765	55,11	13,88	
5877/25	15.pro	1350	55,12	24,49	
5878/25	16.pro	885	55,12	16,06	
5879/25	17.pro	620	55,12	11,25	
5880/25	18.pro	845	55,12	15,33	
5881/25	19.pro	1085	55,11	19,69	
5882/25	20.pro	825	55,12	14,97	
5883/25	21.pro	700	55,12	12,70	
81/26	22.pro	835	55,12	15,15	
82/26	23.pro	495	55,12	8,98	
83/26	24.pro	215	55,13	3,90	
84/26	25.pro	425	55,12	7,71	
85/26	26.pro	435	55,12	7,89	
86/26	27.pro	500	55,13	9,07	
87/26	28.pro	335	55,12	6,08	
88/26	29.pro	535	55,12	9,71	
89/26	30.pro	460	55,13	8,34	
90/26	31.pro	680	55,12	12,34	

* akreditirana metoda

** GV – dopuštena granična dnevna (24 satna) vrijednost (Uredba o razinama onečišćujućih tvari Prilog 1. Tablica A, NN 77/20)

Granična dnevna vrijednost za lebdeće čestice PM10 iznosi $GV = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Prema Prilogu 1. Tablica A. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20) dopušteno je, tijekom jedne kalendarske godine, 35 dnevnih prekoračenja granične vrijednosti. Na mjernoj postaji „Karepovac“ u razdoblju od 1. siječnja 2025. god. do 31. prosinca 2025. god. zabilježena su tri prekoračenja GV za masenu koncentraciju lebdećih čestica PM10 (Tablica 4.).

Dana 26. rujna 2025. god. rađena je redovna provjera na Sven Leckelu. Stoga je filter za dan 26.9.2025. odbačen, a mjerenja lebdećih čestica PM10 i metala u PM10 za taj dan nisu obavljena.

5.2. REZULTATI MJERENJA UDJELA METALA U PM10

Priprema uzoraka za određivanje metala u lebdećim česticama PM10 je provedena mikrovalnom razgradnjom, prema normi HRN EN 14902:2007 - Kvalitete vanjskog zraka - standardna metoda za mjerenje olova, kadmija, arsena i nikla u PM_{10} frakciji lebdećih čestica. U lebdećim česticama PM10 je nakon mikrovalne razgradnje, određena koncentracija metala (As, Cd, Ni i Pb). U tablici 5. prikazani su validirani 24 satni (dnevni) rezultati mjerenja udjela metala (As, Cd, Ni, Pb) u lebdećim česticama PM10, na lokaciji „Karepovac“ za razdoblje od 1. siječnja 2025. god. do 31. prosinca 2025. god. Statističke zbirne vrijednosti i usporedba srednjih godišnjih vrijednosti s graničnim i ciljnim vrijednostima iz Uredbe (NN 77/20) prikazana je u Tablici 6.

Tablica 5. Količine metala (As, Cd, Ni i Pb) u PM10

Analitički broj:	Datum	Volumen protoka (m ³)	c (As)* (ng/m ³)	c (Cd)* (ng/m ³)	c (Ni)* (ng/m ³)	c (Pb)* (μg/m ³)
25/25	1.sij	55,12	0,109	0,105	104,069	0,0092
26/25	2.sij	55,12	0,113	0,107	17,415	0,0105
27/25	3.sij	55,13	0,086	0,068	12,828	0,0036
28/25	4.sij	55,12	0,030	0,021	19,197	0,0014
29/25	5.sij	55,12	0,040	0,029	6,003	0,0044
30/25	6.sij	55,12	0,054	0,025	4,402	0,0032
31/25	7.sij	55,1	0,090	0,059	5,374	0,0047
32/25	8.sij	55,11	0,094	0,031	7,369	0,0038
221/25	9.sij	55,12	0,082	0,036	10,007	0,0030
222/25	10.sij	55,15	0,059	0,031	18,553	0,0022
223/25	11.sij	55,12	0,027	0,022	15,438	0,0012
224/25	12.sij	55,12	0,036	0,021	13,279	0,0013
225/25	13.sij	55,13	0,211	0,018	10,607	0,0009
226/25	14.sij	51,55	0,091	0,020	5,312	0,0012
227/25	15.sij	43,98	0,192	0,040	7,663	0,0020
228/25	16.sij	55,12	0,115	0,035	4,408	0,0038
229/25	17.sij	55,13	0,201	0,049	2,419	0,0031
230/25	18.sij	55,13	0,186	0,063	3,638	0,0152
231/25	19.sij	55,11	0,206	0,099	3,576	0,0211
232/25	20.sij	55,11	0,166	0,059	6,235	0,0090
233/25	21.sij	55,12	0,227	0,082	3,385	0,0100
234/25	22.sij	55,11	0,134	0,043	2,726	0,0038
574/25	23.sij	55,12	0,050	0,036	4,363	0,0028
575/25	24.sij	55,12	0,077	0,025	2,196	0,0022
576/25	25.sij	55,12	0,174	0,038	1,739	0,0034
577/25	26.sij	55,13	0,164	0,054	2,449	0,0038
578/25	27.sij	55,11	0,170	0,053	2,383	0,0043
579/25	28.sij	55,12	0,282	0,051	3,088	0,0047
580/25	29.sij	55,12	0,150	0,022	2,858	0,0023
581/25	30.sij	55,12	0,144	0,036	1,969	0,0053
582/25	31.sij	55,13	0,157	0,053	2,278	0,0037
583/25	1.vlj	55,12	0,094	0,047	2,594	0,0028
584/25	2.vlj	55,13	0,132	0,061	1,750	0,0049
585/24	3.vlj	55,12	0,238	0,040	1,764	0,0102
586/25	4.vlj	55,12	0,278	0,045	1,600	0,0050
587/25	5.vlj	55,12	0,279	0,045	2,240	0,0073
715/25	6.vlj	55,16	0,183	0,052	24,272	0,0083

Analitički broj:	Datum	Volumen protoka (m ³)	c (As)* (ng/m ³)	c (Cd)* (ng/m ³)	c (Ni)* (ng/m ³)	c (Pb)* (μg/m ³)
716/25	7.vlj	55,12	0,316	0,075	12,296	0,0036
717/25	8.vlj	55,12	0,150	0,047	8,027	0,0107
718/25	9.vlj	55,12	0,188	0,091	6,938	0,0091
719/25	10.vlj	55,12	0,242	0,096	17,648	0,0072
720/25	11.vlj	55,12	0,231	0,078	4,686	0,0079
721/25	12.vlj	53,43	0,198	0,086	5,719	0,0061
722/25	13.vlj	55,13	0,055	0,040	7,868	0,0024
723/25	14.vlj	55,11	0,052	0,023	5,272	0,0016
724/25	15.vlj	55,11	0,065	0,022	8,296	0,0015
725/25	16.vlj	55,12	0,119	0,040	5,414	0,0022
726/25	17.vlj	55,12	0,136	0,074	7,470	0,0025
727/25	18.vlj	55,12	0,135	0,073	7,812	0,0020
1135/25	19.vlj	55,12	0,304	0,255	3,095	0,0049
1136/25	20.vlj	55,12	0,216	0,171	1,658	0,0078
1137/25	21.vlj	55,12	0,148	0,243	3,472	0,0102
1138/25	22.vlj	55,12	0,192	0,406	2,512	0,0135
1139/25	23.vlj	55,12	0,290	0,192	2,438	0,0099
1140/25	24.vlj	55,11	0,210	0,120	2,162	0,0142
1141/25	25.vlj	55,13	0,111	0,131	2,046	0,0092
1142/25	26.vlj	55,12	0,123	0,047	1,958	0,0053
1143/25	27.vlj	55,14	0,059	0,036	1,965	0,0035
1144/25	28.vlj	55,11	0,097	0,048	1,967	0,0068
1145/25	1.ožu	55,13	0,117	0,049	2,049	0,0048
1146/25	2.ožu	55,11	0,088	0,032	1,898	0,0043
1147/25	3.ožu	55,13	0,085	0,036	1,897	0,0034
1148/25	4.ožu	55,12	0,050	0,024	1,836	0,0024
1308/25	5.ožu	55,15	0,319	0,106	3,229	0,0074
1309/25	6.ožu	55,12	0,305	0,122	2,235	0,0071
1310/25	7.ožu	55,12	0,279	0,106	2,380	0,0108
1311/25	8.ožu	55,12	0,376	0,203	4,308	0,0119
1312/25	9.ožu	55,13	0,427	0,162	4,088	0,0114
1313/25	10.ožu	55,13	0,261	0,077	3,019	0,0065
1314/25	11.ožu	55,13	0,148	0,051	2,731	0,0071
1315/25	12.ožu	55,13	0,178	0,051	2,974	0,0052
1316/25	13.ožu	55,12	0,082	0,047	2,113	0,0083
1317/25	14.ožu	55,12	0,134	0,036	2,659	0,0055
1318/25	15.ožu	55,1	0,359	0,085	4,384	0,0122
1319/25	16.ožu	55,1	0,187	0,037	3,285	0,0066

Analitički broj:	Datum	Volumen protoka (m ³)	c (As)* (ng/m ³)	c (Cd)* (ng/m ³)	c (Ni)* (ng/m ³)	c (Pb)* (μg/m ³)
1320/25	17.ožu	55,1	0,172	0,039	3,569	0,0058
1321/25	18.ožu	55,12	0,086	0,039	3,249	0,0035
1322/25	19.ožu	55,12	0,107	0,105	3,412	0,0120
1530/25	20.ožu	55,12	0,038	0,072	5,726	0,0033
1531/25	21.ožu	55,12	0,085	0,074	4,699	0,0047
1532/25	22.ožu	55,13	0,097	0,062	3,965	0,0028
1533/25	23.ožu	55,12	0,152	0,088	6,951	0,0041
1534/25	24.ožu	55,11	0,153	0,068	7,245	0,0030
1535/25	25.ožu	55,12	0,129	0,061	19,153	0,0030
1536/25	26.ožu	55,11	0,039	0,054	9,447	0,0034
1537/25	27.ožu	55,13	0,062	0,079	13,835	0,0044
1538/25	28.ožu	55,13	0,098	0,169	10,091	0,0063
1539/25	29.ožu	55,12	0,109	1,019	14,031	0,0161
1540/25	30.ožu	55,11	0,188	0,108	6,303	0,0048
1541/25	31.ožu	55,11	0,041	0,051	5,040	0,0021
1542/25	1.tra	55,13	0,043	0,039	3,926	0,0022
1725/25	2.tra	55,12	0,142	0,066	2,784	0,0043
1726/25	3.tra	55,12	0,073	0,034	2,056	0,0023
1727/25	4.tra	55,12	0,165	0,061	2,505	0,0128
1728/25	5.tra	55,12	0,152	0,065	1,603	0,0100
1729/25	6.tra	55,11	0,164	0,042	4,815	0,0074
1730/25	7.tra	55,11	0,186	0,038	2,232	0,0039
1731/25	8.tra	55,11	0,180	0,037	2,510	0,0029
1732/25	9.tra	55,12	0,176	0,043	2,072	0,0035
1733/25	10.tra	55,12	0,146	0,055	7,320	0,0041
1734/25	11.tra	55,12	0,233	0,059	6,348	0,0093
1735/25	12.tra	55,12	0,166	0,071	2,473	0,0159
1736/25	13.tra	55,12	0,129	0,047	2,080	0,0119
1737/25	14.tra	55,11	0,083	0,037	2,713	0,0037
1738/25	15.tra	55,12	0,099	0,039	1,798	0,0028
2030/25	16.tra	55,11	0,052	0,040	7,642	0,0022
2031/25	17.tra	55,12	0,076	0,033	3,125	0,0023
2032/25	18.tra	55,13	0,023	0,027	4,692	0,0080
2033/25	19.tra	55,12	0,017	0,034	4,762	0,0047
2034/25	20.tra	55,12	0,021	0,029	7,141	0,0092
2035/25	21.tra	55,12	0,044	0,037	9,021	0,0110
2036/25	22.tra	55,12	0,060	0,046	4,635	0,0075
2037/25	23.tra	55,12	0,088	0,048	3,881	0,0034
2038/25	24.tra	55,12	0,061	0,057	3,156	0,0028

Analitički broj:	Datum	Volumen protoka (m ³)	c (As)* (ng/m ³)	c (Cd)* (ng/m ³)	c (Ni)* (ng/m ³)	c (Pb)* (μg/m ³)
2039/25	25.tra	55,1	0,047	0,059	2,847	0,0021
2040/25	26.tra	55,12	0,008	0,046	2,927	0,0059
2041/25	27.tra	55,12	0,045	0,065	4,046	0,0032
2042/25	28.tra	55,1	0,069	0,045	4,130	0,0039
2043/25	29.tra	55,12	0,085	0,048	3,945	0,0037
2279/25	30.tra	55,12	0,193	0,192	3,377	0,0075
2280/25	1.svi	55,12	0,188	0,087	2,354	0,0033
2281/25	2.svi	55,11	0,317	0,093	1,719	0,0058
2282/25	3.svi	55,12	0,293	0,101	1,653	0,0048
2283/25	4.svi	55,12	0,184	0,096	1,935	0,0039
2284/25	5.svi	55,12	0,101	0,077	1,342	0,0041
2285/25	6.svi	55,12	0,125	0,084	2,119	0,0044
2286/25	7.svi	55,12	0,087	0,066	1,268	0,0028
2287/25	8.svi	55,12	0,066	0,061	1,434	0,0021
2288/25	9.svi	55,12	0,012	0,103	1,108	0,0025
2289/25	10.svi	55,12	0,074	0,387	1,805	0,0115
2290/25	11.svi	55,12	0,042	0,121	2,364	0,0048
2291/25	12.svi	55,12	0,026	0,100	1,327	0,0044
2292/25	13.svi	55,11	0,126	0,085	1,527	0,0029
2363/25	14.svi	55,12	0,228	0,042	4,466	0,0045
2364/25	15.svi	55,12	0,211	0,049	5,260	0,0071
2365/25	16.svi	55,12	0,110	0,027	3,496	0,0031
2366/25	17.svi	55,13	0,093	0,062	2,647	0,0026
2367/25	18.svi	55,12	0,064	0,048	3,544	0,0027
2368/25	19.svi	55,12	0,104	0,054	3,269	0,0031
2369/25	20.svi	55,12	0,122	0,073	6,211	0,0050
2370/25	21.svi	55,12	0,121	0,082	5,181	0,0053
2371/25	22.svi	55,12	0,083	0,059	3,904	0,0033
2372/25	23.svi	55,12	0,074	0,049	4,397	0,0041
2373/25	24.svi	55,12	0,058	0,029	2,652	0,0026
2374/25	25.svi	55,11	0,078	0,083	6,089	0,0060
2375/25	26.svi	55,12	0,137	0,060	3,943	0,0058
2376/25	27.svi	55,12	0,086	0,140	4,156	0,0055
2686/25	28.svi	55,12	0,104	0,047	4,840	0,0033
2687/25	29.svi	55,12	0,057	0,020	3,485	0,0035
2688/25	30.svi	55,13	0,073	0,021	2,935	0,0025
2689/25	31.svi	55,11	0,241	0,048	3,205	0,0016
2690/25	1.lip	55,12	0,161	0,061	3,138	0,0043
2691/25	2.lip	54,19	0,158	0,042	3,002	0,0054

Analitički broj:	Datum	Volumen protoka (m ³)	c (As)* (ng/m ³)	c (Cd)* (ng/m ³)	c (Ni)* (ng/m ³)	c (Pb)* (μg/m ³)
2692/25	3.lip	55,11	0,123	0,035	2,279	0,0021
2693/25	4.lip	55,13	0,134	0,046	2,285	0,0019
2694/25	5.lip	55,12	0,151	0,060	4,975	0,0020
2695/25	6.lip	55,12	0,155	0,094	4,423	0,0034
2696/25	7.lip	55,12	0,145	0,074	6,571	0,0030
2697/25	8.lip	55,13	0,188	0,072	4,499	0,0031
2698/25	9.lip	55,12	0,224	0,085	4,019	0,0023
2881/25	10.lip	55,12	0,351	0,146	14,935	0,0037
2882/25	11.lip	55,12	0,288	0,127	10,911	0,0051
2883/25	12.lip	55,12	0,403	0,156	8,177	0,0073
2884/25	13.lip	55,12	0,244	0,099	5,708	0,0034
2885/25	14.lip	55,12	0,195	0,161	8,294	0,0039
2886/25	15.lip	55,12	0,181	0,069	3,963	0,0025
2887/25	16.lip	55,1	0,145	0,052	4,810	0,0023
2888/25	17.lip	55,12	0,172	0,063	3,860	0,0023
2889/25	18.lip	55,12	0,187	0,075	5,554	0,0029
2890/25	19.lip	55,11	0,175	0,077	5,802	0,0037
2891/25	20.lip	55,12	0,191	0,064	5,534	0,0018
2892/25	21.lip	55,12	0,127	0,055	6,132	0,0019
2893/25	22.lip	55,13	0,202	0,075	5,979	0,0022
2894/25	23.lip	55,11	0,180	0,088	5,744	0,0027
3266/25	24.lip	55,12	0,184	0,126	9,533	0,0049
3267/25	25.lip	55,13	0,177	0,057	5,763	0,0029
3268/25	26.lip	55,11	0,196	0,061	8,049	0,0025
3269/25	27.lip	53,28	0,238	0,054	10,388	0,0023
3270/25	28.lip	55,12	0,129	0,033	7,033	0,0017
3271/25	29.lip	55,12	0,071	0,063	12,373	0,0025
3272/25	30.lip	55,12	0,126	0,068	5,844	0,0030
3273/25	1.srp	55,12	0,177	0,055	4,504	0,0027
3274/25	2.srp	55,12	0,213	0,054	6,770	0,0023
3275/25	3.srp	55,12	0,206	0,089	7,932	0,0029
3276/25	4.srp	55,12	0,198	0,084	9,339	0,0034
3277/25	5.srp	55,12	0,238	0,062	5,419	0,0040
3278/25	6.srp	55,13	0,204	0,078	5,243	0,0048
3279/25	7.srp	55,12	0,151	0,062	3,651	0,0065
3280/25	8.srp	53,11	0,093	0,082	9,238	0,0034
3469/25	9.srp	55,12	0,064	0,018	7,613	0,0052
3470/25	10.srp	55,12	0,059	0,020	11,129	0,0020
3471/25	11.srp	55,12	0,089	0,025	11,724	0,0023

Analitički broj:	Datum	Volumen protoka (m ³)	c (As)* (ng/m ³)	c (Cd)* (ng/m ³)	c (Ni)* (ng/m ³)	c (Pb)* (μg/m ³)
3472/25	12.srp	55,13	0,096	0,025	13,945	0,0147
3473/25	13.srp	55,12	0,102	0,024	9,404	0,0107
3474/25	14.srp	55,13	0,120	0,022	15,917	0,0044
3475/25	15.srp	55,12	0,101	0,023	7,978	0,0021
3476/25	16.srp	55,1	0,124	0,023	10,813	0,0021
3477/25	17.srp	55,12	0,106	0,021	10,272	0,0026
3478/25	18.srp	55,12	0,059	0,016	5,261	0,0014
3479/25	19.srp	55,11	0,099	0,021	6,655	0,0207
3480/25	20.srp	55,12	0,121	0,021	13,384	0,0025
3481/25	21.srp	55,12	0,162	0,036	9,227	0,0030
3482/25	22.srp	55,11	0,191	0,036	9,664	0,0037
3687/25	23.srp	55,12	0,093	0,025	4,876	0,0049
3688/25	24.srp	55,12	0,099	0,015	5,818	0,0027
3689/25	25.srp	55,12	0,120	0,028	12,650	0,0027
3690/25	26.srp	55,12	0,135	0,022	5,996	0,0020
3691/25	27.srp	55,11	0,071	0,010	3,658	0,0018
3692/25	28.srp	55,11	0,095	0,296	13,813	0,3201
3693/25	29.srp	55,13	0,088	0,048	7,647	0,0260
3694/25	30.srp	55,12	0,069	0,028	6,561	0,0028
3695/25	31.srp	55,13	0,194	0,028	5,365	0,0031
3696/25	1.kol	55,12	0,159	0,037	6,877	0,0102
3697/25	2.kol	55,13	0,113	0,024	4,595	0,0042
3698/25	3.kol	55,12	0,069	0,026	13,167	0,0029
3825/25	4.kol	55,12	0,087	0,074	11,206	0,0047
3826/25	5.kol	55,11	0,095	0,086	7,338	0,0069
3827/25	6.kol	55,13	0,186	0,061	6,272	0,0088
3828/25	7.kol	55,12	0,212	0,054	35,565	0,0049
3829/25	8.kol	55,12	0,223	0,092	11,662	0,0076
3830/25	9.kol	55,13	0,341	0,095	6,689	0,0095
3831/25	10.kol	55,12	0,343	0,093	4,887	0,0076
3832/25	11.kol	55,11	0,481	0,094	8,420	0,0081
3833/25	12.kol	55,13	0,414	0,088	8,849	0,0054
3834/25	13.kol	55,12	0,341	0,103	4,873	0,0309
3835/25	14.kol	55,07	0,393	0,094	5,004	0,0399
3836/25	15.kol	55,12	0,315	0,078	5,613	0,0102
3837/25	16.kol	55,12	0,303	0,177	10,441	0,1439
3838/25	17.kol	55,12	0,192	0,187	7,380	0,2858
3839/25	18.kol	55,12	0,269	0,256	6,785	0,0547
3840/25	19.kol	55,12	0,385	0,061	2,473	0,0048

Analitički broj:	Datum	Volumen protoka (m ³)	c (As)* (ng/m ³)	c (Cd)* (ng/m ³)	c (Ni)* (ng/m ³)	c (Pb)* (μg/m ³)
4179/25	20.kol	55,13	0,772	0,126	35,904	0,0098
4180/25	21.kol	55,12	0,520	0,102	19,060	0,0063
4181/25	22.kol	55,12	0,461	0,094	43,017	0,0046
4182/25	23.kol	55,13	0,734	0,109	13,321	0,0074
4183/25	24.kol	55,12	0,525	0,178	40,169	0,0134
4184/25	25.kol	55,12	0,328	0,084	14,946	0,0062
4185/25	26.kol	55,12	0,238	0,109	10,585	0,0059
4186/25	27.kol	55,04	0,336	0,089	14,779	0,0067
4187/25	28.kol	55,13	0,430	0,127	27,678	0,0057
4188/25	29.kol	55,11	1,153	0,218	41,061	0,0119
4189/25	30.kol	55,12	0,360	0,089	13,091	0,0066
4190/25	31.kol	55,12	0,164	0,083	13,598	0,0053
4191/25	1.ruj	55,12	0,143	0,080	10,925	0,0062
4192/25	2.ruj	55,12	0,161	0,208	12,913	0,0100
4387/25	3.ruj	55,13	0,134	0,036	6,920	0,0021
4388/25	4.ruj	55,12	0,199	0,051	11,471	0,0037
4389/25	5.ruj	55,12	0,288	0,053	6,397	0,0031
4390/25	6.ruj	55,13	0,602	0,072	8,824	0,0050
4391/25	7.ruj	55,12	0,391	0,100	7,024	0,0066
4392/25	8.ruj	55,12	0,305	0,129	11,647	0,0066
4393/25	9.ruj	55,12	0,285	0,099	9,322	0,0086
4394/25	10.ruj	55,04	0,261	0,065	6,735	0,0051
4395/25	11.ruj	55,13	0,215	0,051	26,996	0,0041
4396/25	12.ruj	55,11	0,164	0,041	10,014	0,0043
4397/25	13.ruj	55,12	0,144	0,034	7,722	0,0051
4398/25	14.ruj	55,12	0,149	0,044	12,347	0,0035
4399/25	15.ruj	55,12	0,203	0,034	9,730	0,0030
4400/25	16.ruj	55,12	0,246	0,058	12,811	0,0061
4491/25	17.ruj	55,12	0,189	0,033	10,825	0,0026
4492/25	18.ruj	55,12	0,210	0,033	13,226	0,0025
4493/25	19.ruj	55,11	0,236	0,033	9,520	0,0032
4494/25	20.ruj	55,12	0,169	0,033	7,916	0,0046
4495/25	21.ruj	55,12	0,179	0,097	11,517	0,0064
4496/25	22.ruj	55,11	0,211	0,064	5,324	0,0044
4497/25	23.ruj	55,12	0,198	0,072	4,872	0,0035
4498/25	24.ruj	55,13	0,126	0,050	3,889	0,0032
4499/25	25.ruj	55,12	0,184	0,034	4,939	0,0021
-	26.ruj	-	-	-	-	-
4501/25	27.ruj	55,06	0,082	0,021	6,155	0,0014

Analitički broj:	Datum	Volumen protoka (m ³)	c (As)* (ng/m ³)	c (Cd)* (ng/m ³)	c (Ni)* (ng/m ³)	c (Pb)* (μg/m ³)
4502/25	28.ruj	55,12	0,163	0,053	2,348	0,0030
4503/25	29.ruj	55,12	0,185	0,067	2,429	0,0026
4740/25	30.ruj	55,12	0,159	0,043	2,257	0,0022
4741/25	1.lis	55,12	0,244	0,041	3,315	0,0026
4742/25	2.lis	55,13	0,199	0,029	4,225	0,0029
4743/25	3.lis	55,12	0,264	0,049	4,057	0,0036
4744/25	4.lis	55,12	0,138	0,070	2,870	0,0043
4745/25	5.lis	55,13	0,085	0,026	2,072	0,0024
4746/25	6.lis	54,31	0,027	0,001	1,359	0,0010
4747/25	7.lis	55,13	0,128	0,006	2,343	0,0015
4748/25	8.lis	55,11	0,144	0,020	2,551	0,0018
4749/25	9.lis	55,11	0,145	0,053	1,915	0,0070
4750/25	10.lis	55,11	0,125	0,019	2,224	0,0022
4751/25	11.lis	55,11	0,182	0,028	2,690	0,0021
4752/25	12.lis	55,12	0,159	0,042	5,055	0,0054
4753/25	13.lis	55,12	0,134	0,051	3,206	0,0025
4953/25	14.lis	55,1	0,164	0,485	8,799	0,0039
4954/25	15.lis	55,12	5,104	0,593	19,102	1,6375
4955/25	16.lis	55,12	0,728	0,101	4,994	0,0767
4956/25	17.lis	55,12	0,726	0,132	4,122	0,0121
4957/25	18.lis	55,12	0,463	0,122	1,708	0,0096
4958/25	19.lis	55,00	0,393	0,088	2,466	0,0064
4959/25	20.lis	55,12	0,261	0,065	1,477	0,0038
4960/25	21.lis	55,12	0,181	0,046	1,259	0,0020
4961/25	22.lis	55,11	0,216	0,043	1,882	0,0029
4962/25	23.lis	55,11	0,188	0,041	1,797	0,0060
4963/25	24.lis	55,12	0,220	0,026	1,807	0,0016
4964/25	25.lis	55,12	0,077	0,032	1,714	0,0020
4965/25	26.lis	55,12	0,106	0,019	1,092	0,0021
4966/25	27.lis	55,12	0,120	0,032	3,239	0,0057
4967/25	28.lis	55,12	0,178	0,039	6,192	0,0280
5192/25	29.lis	55,12	0,106	0,069	0,844	0,0184
5193/25	30.lis	55,11	0,241	0,075	0,989	0,0022
5194/25	31.lis	55,12	0,182	0,162	0,718	0,0677
5195/25	1.stu	55,12	0,125	0,114	0,622	0,1358
5196/25	2.stu	55,12	0,264	0,198	1,321	0,1697
5197/25	3.stu	55,12	0,084	0,056	1,722	0,0232
5198/25	4.stu	55,11	0,099	0,122	0,841	0,0179
5199/25	5.stu	55,12	0,149	0,185	2,846	0,0058

Analitički broj:	Datum	Volumen protoka (m ³)	c (As)* (ng/m ³)	c (Cd)* (ng/m ³)	c (Ni)* (ng/m ³)	c (Pb)* (µg/m ³)
5200/25	6.stu	55,13	0,174	0,073	0,907	0,0073
5201/25	7.stu	55,12	0,158	0,183	0,779	0,0048
5202/25	8.stu	55,12	0,079	0,075	0,767	0,0034
5203/25	9.stu	55,1	0,123	0,070	1,160	0,0030
5204/25	10.stu	55,12	0,075	0,050	0,704	0,0017
5205/25	11.stu	55,12	0,078	0,035	1,030	0,0021
5397/25	12.stu	55,12	0,107	0,211	5,243	0,0047
5398/25	13.stu	55,12	0,150	0,089	9,341	0,0225
5399/25	14.stu	55,11	0,124	0,077	5,496	0,0066
5400/25	15.stu	55,11	0,112	0,097	7,761	0,0045
5401/25	16.stu	55,11	0,084	0,410	7,449	0,0108
5402/25	17.stu	55,12	0,156	0,073	3,742	0,0046
5403/25	18.stu	55,12	0,026	0,170	8,558	0,0043
5404/25	19.stu	55,13	0,161	0,167	5,007	0,0081
5405/25	20.stu	55,12	0,044	0,080	4,943	0,0048
5406/25	21.stu	55,12	0,041	0,070	3,032	0,0037
5407/25	22.stu	55,1	0,015	0,055	3,532	0,0028
5408/25	23.stu	55,12	0,104	0,126	4,641	0,0045
5409/25	24.stu	55,11	0,059	0,162	5,576	0,0081
5410/25	25.stu	55,11	0,063	0,042	3,252	0,0033
5847/25	26.stu	55,1	0,025	0,027	4,172	0,0017
5848/25	27.stu	55,12	0,004	0,018	2,396	0,0008
5849/25	28.stu	55,12	0,107	0,020	3,170	0,0011
5850/25	29.stu	55,12	0,050	0,027	2,153	0,0019
5851/25	30.stu	55,12	0,023	0,026	2,057	0,0016
5852/25	1.pro	44,26	0,019	0,047	2,854	0,0104
5853/25	2.pro	55,11	0,122	0,036	2,970	0,0015
5854/25	3.pro	55,12	0,044	0,110	2,699	0,0010
5855/25	4.pro	55,11	0,027	0,033	2,175	0,0012
5856/25	5.pro	55,13	0,107	0,038	2,851	0,0021
5857/25	6.pro	55,11	0,125	0,050	2,372	0,0038
5858/25	7.pro	55,13	0,097	0,030	5,394	0,0031
5859/25	8.pro	55,12	0,154	0,046	3,718	0,0024
5860/25	9.pro	55,12	0,136	0,068	2,372	0,0028
5872/25	10.pro	55,11	0,133	0,101	2,955	0,0089
5873/25	11.pro	55,12	0,162	0,142	1,294	0,0102
5874/25	12.pro	55,11	0,152	0,119	3,046	0,0083
5875/25	13.pro	55,12	0,111	0,112	2,130	0,0053
5876/25	14.pro	55,11	0,122	0,143	6,066	0,0123

Analitički broj:	Datum	Volumen protoka (m ³)	c (As)* (ng/m ³)	c (Cd)* (ng/m ³)	c (Ni)* (ng/m ³)	c (Pb)* (µg/m ³)
5877/25	15.pro	55,12	0,136	0,173	2,598	0,0213
5878/25	16.pro	55,12	0,101	0,061	2,066	0,0029
5879/25	17.pro	55,12	0,072	0,021	1,743	0,0013
5880/25	18.pro	55,12	0,104	0,046	1,831	0,0042
5881/25	19.pro	55,11	0,130	0,041	1,939	0,0056
5882/25	20.pro	55,12	0,178	0,547	4,024	0,0084
5883/25	21.pro	55,12	0,128	0,078	1,155	0,0019
81/26	22.pro	55,12	0,102	0,135	4,082	0,0079
82/26	23.pro	55,12	0,076	0,071	2,451	0,0029
83/26	24.pro	55,13	0,037	0,024	3,286	0,0015
84/26	25.pro	55,12	0,087	0,043	2,158	0,0048
85/26	26.pro	55,12	0,010	0,037	1,660	0,0041
86/26	27.pro	55,13	0,009	0,050	3,068	0,0028
87/26	28.pro	55,12	0,006	0,040	2,432	0,0032
88/26	29.pro	55,12	0,013	0,380	2,096	0,0051
89/26	30.pro	55,13	0,027	0,201	2,212	0,0026
90/26	31.pro	55,12	0,017	0,133	4,512	0,0011
-	-	-	**CV (As) 6 ng/m³	**CV (Cd) 5 ng/m³	**CV (Ni) 20 ng/m³	***GV (Pb) 0,5 µg/m³

* akreditirana metoda

** CV- ciljne godišnje vrijednosti za As, Cd i Ni u PM10 s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (Uredba o razinama onečišćujućih tvari Prilog 1. Tablica C, NN 77/20)

*** GV- granična godišnja vrijednost za Pb u PM10 s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (Uredba o razinama onečišćujućih tvari Prilog 1. Tablica A, NN 77/20)

U tablici 6. prikazane su statističke zbirne vrijednosti mjerenja i usporedba srednjih vrijednosti statistički obrađenih analiziranih rezultata mjerenja koncentracije lebdećih čestica PM10 i udjela metala (As, Cd, Ni, Pb) u lebdećim česticama, za razdoblje od 1.1.2025. god. - 31.12.2025. god. na mjernoj postaji „Karepovac“. Izmjerene srednje godišnje vrijednosti udjela metala u lebdećim česticama PM10 niže su od propisanih ciljnih i graničnih vrijednosti iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari Prilog 1. NN 77/20.

Tablica 6. Statističke zbirne vrijednosti mjerenja za „Karepovac“

Onečišćujuća tvar	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	As u PM10 (ng/m^3)	Cd u PM10 (ng/m^3)	Ni u PM10 (ng/m^3)	Pb u PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
N	364	364	364	364	364
Csr	16,0	0,177	0,080	6,30	0,013
Cmax	65,1	5,104	1,019	104,07	1,638
Maksimalno dnevno mjerenje 2025.	15. ožu.	15. lis.	29. ožu.	1. sij.	15. lis.
Median	14,9	0,137	0,059	4,39	0,004
Percentil 98.	-	0,524	0,358	26,29	0,064
Percentil 90,4.	26,8	-	-	-	-
Obuhvat podataka %	99,7	99,7	99,7	99,7	99,7
Vremenska pokrivenost %	100	100	100	100	100
Broj dnevnih prekoračenja / broj dopuštenih prekoračenja	3 / 35	-	-	-	-
GV*	40	-	-	-	0,5
CV**	-	6	5	20	-

N – broj 24 satnih (dnevnih) uzoraka

Csr – srednja godišnja koncentracija

Cmax – maksimalna dnevna koncentracija

Median – vrijednost od koje je 50 % rezultata manje ili veće

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

Percentil 90,4. – koncentracija od koje je 90,4 % izmjerenih vrijednosti niže

Obuhvat podataka – postotak valjanih podataka tijekom godine

Vremenska pokrivenost – postotak obavljenih dnevnih mjerenja u godini

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

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

5.3. REZULTATI MJERENJA UTT I UDJELA METALA U UTT

Ukupna taložna tvar (UTT) je ukupna masa onečišćujućih tvari koja se prenosi iz zraka na površine (tlo, vegetacija, voda, građevine i dr.) po površini kroz određeno razdoblje (čl.4. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku NN 77/20). Taložna tvar su čestice u čvrstom, tekućem ili plinovitom stanju, koje nisu sastavni dio atmosfere, a talože se gravitacijom ili ispiranjem s padalinama iz atmosfere na tlo. U taložnim tvarima prevladavaju krupne čestice, najčešće veće od 20 do 40 μm . One su mjerilo vidljivog onečišćenja okoline, narušavaju kvalitetu okoline i mogu nepovoljno djelovati na čovjeka, ali su prekrupne da bi mogle udisajem ući u organizam čovjeka.

Sadržaj ukupne taložne tvari određen je na dvije lokacije u blizini odlagališta „Karepovac“ (lokacija Karepovac 5 i Karepovac 6). U tablici 7. i 8. navedeni su rezultati mjerenja ukupne taložne tvari (UTT) i udjela metala (As, Cd, Ni i Pb) u UTT, na mjernoj postaji „Karepovac“ u razdoblju od siječnja 2025. god. do prosinca 2025. god.

Tablica 7. Rezultati mjerenja UTT i metala u UTT na mjernoj postaji Karepovac (5)

MJERNA POSTAJA KAREPOVAC (5)						
Mjesec 2025.	Broj dana izloženosti sedimentatora	* C (UTT) mg/(m ² d)	* As µg/(m ² d)	* Cd µg/(m ² d)	* Ni µg/(m ² d)	* Pb µg/(m ² d)
Siječanj	32	26	0,078	0,008	0,594	0,585
Veljača	31	44	0,128	0,090	2,373	1,894
Ožujak	32	142	0,418	0,056	3,209	4,130
Travanj	29	128	0,219	0,105	3,593	2,736
Svibanj	28	58	0,076	3,954	1,230	25,941
Lipanj	30	42	0,048	0,022	1,746	2,871
Srpanj	32	25	0,020	0,007	1,381	0,528
Kolovoz	31	88	0,242	0,059	4,555	2,411
Rujan	31	76	0,244	0,034	2,616	1,805
Listopad	30	60	0,145	0,016	2,856	1,112
Studen	30	115	0,171	0,026	2,605	0,525
Prosinac	31	52	0,052	0,017	0,784	0,877
GV	-	350	4	2	15	100

Tablica 8. Rezultati mjerenja UTT i metala u UTT na mjernoj postaji Karepovac (6)

MJERNA POSTAJA KAREPOVAC (6)						
Mjesec 2025.	Broj dana izloženosti sedimentatora	* C (UTT) mg/(m ² d)	* As µg/(m ² d)	* Cd µg/(m ² d)	* Ni µg/(m ² d)	* Pb µg/(m ² d)
Siječanj	32	22	0,053	0,008	0,631	0,562
Veljača	31	26	0,092	0,027	1,245	0,710
Ožujak	32	154	0,462	0,047	3,178	6,927
Travanj	29	173	0,373	0,139	3,906	3,604
Svibanj	28	55	0,072	3,942	1,869	29,093
Lipanj	30	51	0,081	0,055	2,030	1,085
Srpanj	32	56	0,038	0,010	2,666	0,613
Kolovoz	31	39	0,126	0,041	2,116	1,663
Rujan	31	53	0,150	0,029	1,524	1,208
Listopad	30	47	0,112	0,020	1,923	1,232
Studen	30	76	0,188	0,035	1,943	0,861
Prosinac	31	45	0,031	0,013	0,652	0,864
GV	-	350	4	2	15	100

* akreditirana metoda

GV – propisane granične godišnje vrijednosti razina ukupne taložne tvari (UTT) i sadržaja metala u njoj (Prilog 1. Tablica E Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku, NN 77/20)

Tablica 9. Statistički obrada rezultata mjerenja UTT i metala u UTT, na postaji Karepovac (5)

Onečišćujuća tvar	UTT mg/(m ² d)	As u UTT µg/(m ² d)	Cd u UTT µg/(m ² d)	Ni u UTT µg/(m ² d)	Pb u UTT µg/(m ² d)
N	12	12	12	12	12
Csr	71	0,153	0,366	2,30	3,78
Cmax	142	0,418	3,954	4,56	25,94
Max. mjesec 2024.	Ožu. 2025.	Ožu. 2025.	Svi. 2025.	Kol. 2025.	Svi. 2025.
Median	59	0,136	0,030	2,49	1,85
Percentil 98.	139	0,380	3,107	4,34	21,14
Obuhvat podataka %	100	100	100	100	100
Vremenska pokrivenost %	100	100	100	100	100
GV	350	4	2	15	100

Tablica 10. Statistički obrada rezultata mjerenja UTT i metala u UTT, na postaji Karepovac (6)

Onečišćujuća tvar	UTT mg/(m ² d)	As u UTT µg/(m ² d)	Cd u UTT µg/(m ² d)	Ni u UTT µg/(m ² d)	Pb u UTT µg/(m ² d)
N	12	12	12	12	12
Csr	66	0,148	0,364	1,97	4,04
Cmax	173	0,462	3,942	3,91	29,09
Max. mjesec 2024.	Tra. 2025.	Ožu. 2025..	Svi. 2025.	Tra. 2025.	Svi. 2025.
Median	52	0,102	0,032	1,93	1,15
Percentil 98.	169	0,442	3,105	3,75	24,22
Obuhvat podataka %	100	100	100	100	100
Vremenska pokrivenost %	100	100	100	100	100
GV	350	4	2	15	100

N – broj godišnjih mjerenja (uzoraka)

Csr – srednja izmjerena godišnja koncentracija

Cmax –maksimalna izmjerena mjesečna količina

Median – vrijednost od koje je 50 % rezultata manje ili veće

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

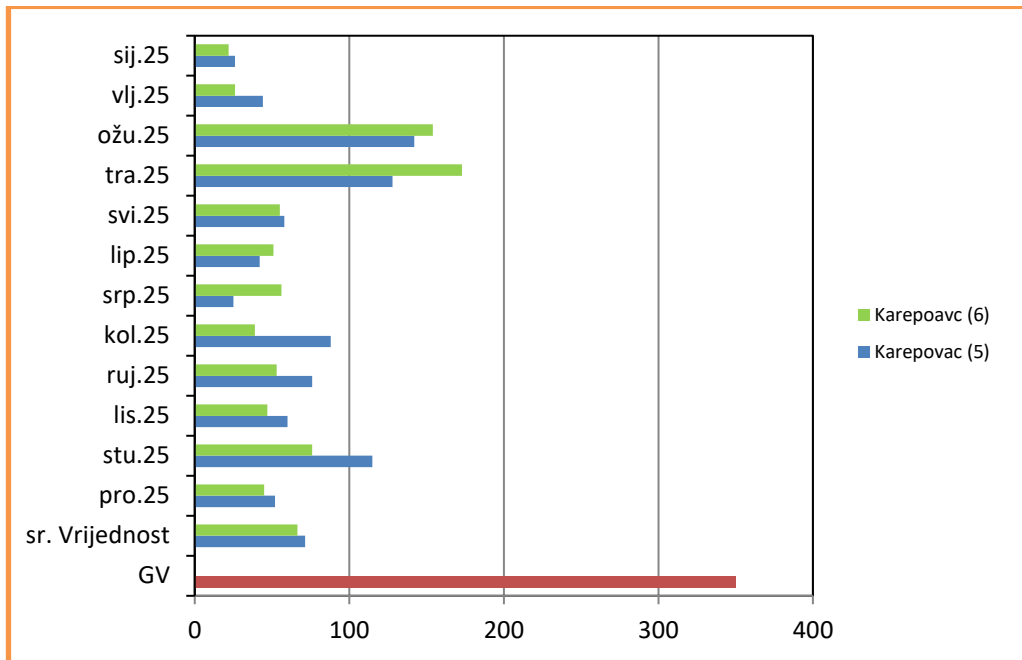
Obuhvat podataka –postotak valjanih podataka tijekom mjerenja

Vremenska pokrivenost – izmjereni postotak valjanih podataka tijekom godine (%)

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

Na obje mjerne lokacije UTT „Karepovac“ (5.) i (6.) srednja godišnja vrijednost od izmjerenih mjesečnih vrijednosti UTT (siječanj 2025. god. do prosinca 2025. god.), niža je od propisane srednje godišnje granične vrijednosti iz Uredbe (Tablica 9.i 10.).

Srednje vrijednosti udjela svih izmjerenih metala (As, Cd, Ni i Pb) u UTT, na obje mjerne lokacije „Karepovac“ (5.) i (6.) niže su od propisanih srednjih godišnjih graničnih vrijednosti (GV) iz Uredbe (Tablica 9. i 10.).



Slika 3. Količina UTT na mornoj postaji Karepovac
za siječanj 2025. god. – prosinca 2025. god.

5.4. REZULTATI MJERENJA PLINOVA

Mjerenje sumporovodika (H₂S) je provedeno na automatskom analizatoru - Pulsed Fluor Excent H₂S/SO₂ (Thermo Scientific / 2017. ser.br. 1163630046) – Interna oznaka III-J13. Umjeravanje analizatora je provedeno 27.1.2025. god. - 24.2.2025. god. Provjera kalibracije analizatora provedena je 15.12.2025. god. do 20.12.2025. god. To razdoblje nije uključeno u obuhvat podataka. Certifikat o umjeravanju br. 147/25 DHMZ.

Mjerenje amonijaka (NH₃) je provedeno na automatskom analizatoru APNA – 370 CU/NH₃ (Horiba / 2018. Ser.br. STX33A50) - Interna oznaka III-J15. Umjeravanje je provedeno u razdoblju od 14.3.2024. god.- 11.4.2024. god. Certifikat br.70/2024 Ekonerg.

Mjerenje sumporovodika (SO₂) je provedeno na uređaju APSA - 370 (Horiba / 2017. Ser.br. U6NTOC13) - Interna oznaka III-J12. Umjeravanje je provedeno od 24.7.2025. god.- 1.8.2025. god. To razdoblje nije uključeno u obuhvat podataka. Certifikat br. 428/25 DHMZ.

Mjerenje dušikovog dioksida (NO₂) je provedeno na uređaju APNA - 370 (Horiba / 2012. Ser.br. 40RXL9RN) – Interna oznaka III – J1. Umjeravanje je obavljeno od 25.7.2025. god.- 1.8.2025. god. To razdoblje nije uključeno u obuhvat podataka. Certifikat br. 429/25 DHMZ.

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. 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 odstupanja 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.

Mjerna nesigurnost za automatske analizatore izračunata je iz podataka dobivenih provođenjem testova radnih karakteristika u 2025. god. 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.

Statistička obrada rezultata napravljena je nakon validacije mjernih rezultata plinova i statističke obrade satnih i dnevnih (24 satnih) mjerenja, tijekom 1. siječnja 2025. god. do 31. prosinca 2025. god. U Tablici 11. je prikazana statistička obrada godišnjih validiranih mjernih podataka za plinove:

- Sumporovodik (H_2S)
- Amonijak (NH_3)
- Sumporov dioksid (SO_2)
- Dušikov dioksid (NO_2).

Prema Uredbi NN 77/20, Prilog 1. Tablica D., dopuštena su 24 puta prekoračenja satne granične vrijednosti H_2S ($GV 7 \mu g/m^3$) i 7 puta dnevna granična vrijednost H_2S ($GV 5 \mu g/m^3$). U periodu od 1. siječnja 2025. god. do 31. prosinca 2025. god. nije bilo prekoračenja dnevnih vrijednosti sumporovodika (H_2S), dok je u istom razdoblju izmjereno **pet prekoračenja satnih vrijednosti sumporovodika (H_2S)** (Tablica 13.).

Izmjerene vrijednosti satnih i 24 satnih (dnevnih) mjerenja ostalih plinova (SO_2 , NO_2 i NH_3) bile su također niže od propisanih graničnih vrijednosti iz Uredbe NN 77/20, Prilog 1.

Prema Uredbi NN 77/20, Prilog 1. Tablica A., dopušteno je 35 puta prekoračenja dnevne granične vrijednosti PM_{10} ($GV 50 \mu g/m^3$). U periodu od 1. siječnja 2025. god. do 31. prosinca 2025. god. izmjerena su **tri prekoračenja dopuštene dnevne vrijednosti lebdećih čestica PM_{10}** (Tablica 12.).

Tablica 11. Statistička obrada mjernih rezultata plinova i lebdećih čestica PM10

STATISTIČKA OBRADA MJERNIH REZULTATA ZA RAZDOBLJE 1.1.2025. god. – 31.12.2025. god.					
Statistički parametar / Onečišćujuća tvar	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	H ₂ S (µg/m ³)	NH ₃ (µg/m ³)	PM10 µg/m ³)
Broj satnih mjerenja	8542	8525	7258	-	-
Minimalna satna vrijednost	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	-
Maksimalna satna vrijednost	45,68	33,12	14,57	-	-
Srednja vrijednost satnih vremena usrednjavanja	6,97	4,82	0,79	-	-
Medijan satnih vremena usrednjavanja	6,52	4,64	0,69	-	-
Percentile 99,73 satnih vremena usrednjavanja	-	10,86	4,50	-	-
Percentile 99,79 satnih vremena usrednjavanja	28,98	-	-	-	-
Valjanih rezultata satnih vremena usrednjavanja (%)	99,5	99,52	91,73	-	-
Broj 24 satnih (dnevni) mjerenja	-	356	301	364	364
Minimalna 24 satna vrijednost	-	0,3	< 0,1	0,4	1,6
Maksimalna 24 satna vrijednost	-	10,5	2,5	32,7	65,1
Srednja vrijednost 24 satnih (dnevni) vremena usrednjavanja	-	4,8	0,8	10,9	16,0
Medijan 24 satnih vremena usrednjavanja	-	4,6	0,6	10,0	14,9
Percentile 90,4 24 satnih vremena usrednjavanja	-	-	-	-	26,8
Percentile 98,1 24 satnih vremena usrednjavanja	-	-	2,0	27,6	-
Percentile 99,2 24 satnih vremena usrednjavanja	-	10,0	-	-	-
Valjanih rezultata 24 satnih vremena usrednjavanja (%)	-	100	91,2	99,7	99,7
Broj prekoračenja satne GV	0⁽¹⁾	0⁽²⁾	5⁽⁴⁾	-	-
Broj prekoračenja 24 satne (dnevne) GV	-	0⁽³⁾	0⁽⁵⁾	0⁽⁶⁾	3⁽⁷⁾

(1) učestalost satnog prekoračenja GV NO₂ (200 µg/m³) je 18 puta tijekom kalendarske godine Prilog 1. Tablica A. Uredba NN 77/20.

(2) učestalost satnog prekoračenja GV SO₂ (350 µg/m³) je 24 puta tijekom kalendarske godine Prilog 1. Tablica A. Uredba NN 77/20.

(3) učestalost dnevnog prekoračenja GV SO₂ (125 µg/m³) je 3 puta tijekom kalendarske godine Prilog 1. Tablica A. Uredba NN 77/20.

(4) učestalost satnog prekoračenja GV H₂S (7 µg/m³) je 24 puta tijekom kalendarske godine Prilog 1. Tablica D. Uredba NN 77/20.

(5) učestalost dnevnog prekoračenja GV H₂S (5 µg/m³) je 7 puta tijekom kalendarske godine Prilog 1. Tablica D. Uredba NN 77/20.

(6) učestalost dnevnog prekoračenja GV NH₃ (100 µg/m³) je 7 puta tijekom kalendarske godine Prilog 1. Tablica D. Uredba NN 77/20.

(7) učestalost dnevnog prekoračenja LČ PM10 (50 µg/m³) je 35 puta tijekom kalendarske godine Prilog 1. Tablica A. Uredba NN 77/20.

Tablica 12. Rezultati prekoračenja graničnih vrijednosti koncentracije onečišćujućih tvari u zraku obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

MJERNA POSTAJA „KAREPOVAC“ ZA RAZDOBLJE 1.1.2025. god. – 31.12.2025. god.				
Onečišćujuća tvar	* Granična vrijednost (GV)	Vrijeme usrednjavanja	Učestalost dopuštenih prekoračenja	Prekoračenje GV
Sumporov dioksid (SO ₂)	350 µg/m ³	1 sat	24 puta tijekom kalendarske godine	0
	125 µg/m ³	24 sata	3 puta tijekom kalendarske godine	0
Dušikov dioksid (NO ₂)	200 µg/m ³	1 sat	18 puta tijekom kalendarske godine	0
	40 µg/m ³	kalendarska godina	-	-
PM10**	50 µg/m ³	24 sata	35 puta tijekom kalendarske godine	3
	40 µg/m ³	kalendarska godina	-	-
Olovo (Pb) u PM10	0,5 µg/m ³	kalendarska godina	-	-

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

** - pri određivanju koncentracija frakcija PM₁₀ i njihovog sadržaja obujam uzorkovanja se ne korigira s obzirom na temperaturu i tlak zraka (atmosferski uvjeti na datum mjerenja).

Tablica 13. Rezultati prekoračenja graničnih vrijednosti koncentracije onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom)

MJERNA POSTAJA „KAREPOVAC“ ZA RAZDOBLJE 1.1.2025. god. – 31.12.2025. god.				
Onečišćujuća tvar	* Granična vrijednost (GV)	Vrijeme usrednjavanja	Učestalost dopuštenih prekoračenja	Prekoračenje GV
Sumporovodik (H ₂ S)	7 µg/m ³	1 sat	24 puta tijekom kalendarske godine	5
	5 µg/m ³	24 sata	7 puta tijekom kalendarske godine	0
Amonijak (NH ₃)	100 µg/m ³	24 sata	7 puta tijekom kalendarske godine	0

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

6. KATEGORIZACIJA ZRAKA

Kategorizacija kvalitete zraka s obzirom na broj prekoračenih graničnih (GV) i ciljnih vrijednosti (CV) ispitanih onečišćujućih tvari na području mjerne postaje Karepovac za razdoblje od 1.1.2025. god. – 31.12.2025. god. prikazana je u tablicama 14. i 15.

Zrak je s obzirom na analizirane parametre: koncentracija UTT i sadržaj metala u UTT (Pb, Cd, Ni, As) na dvije mjerne lokacije – **I. kategorije kvalitete**, odnosno neznatno onečišćen zrak, jer su svi analizirani parametri na obje lokacije ispod graničnih vrijednosti (GV), koje propisuje Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku Prilog 1. Tablica E. (NN 77/20) (Tablica 14.)

Tablica 14. Kategorizacija kvalitete zraka na mjernoj postaji „Karepovac“ prema sadržaju UTT i metala u UTT

MJERNA POSTAJA „KAREPOVAC“ ZA RAZDOBLJE 1.1.2025. god. – 31.12.2025. god.		
MJERNA POSTAJA	„Karepovac“ (5)	„Karepovac“ (6)
$C_{sr}(\text{UTT}) < *GV$ <i>I kategorija</i>	$71 < 350 \text{ mg}/(\text{m}^2\text{d})$ <i>I kategorija</i>	$66 < 350 \text{ mg}/(\text{m}^2\text{d})$ <i>I kategorija</i>
$C_{sr}(\text{As}) < *GV$ <i>I kategorija</i>	$0,153 < 4 \text{ }\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$ <i>I kategorija</i>	$0,148 < 4 \text{ }\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$ <i>I kategorija</i>
$C_{sr}(\text{Cd}) < *GV$ <i>I kategorija</i>	$0,366 < 2 \text{ }\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$ <i>I kategorija</i>	$0,364 < 2 \text{ }\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$ <i>I kategorija</i>
$C_{sr}(\text{Ni}) < *GV$ <i>I kategorija</i>	$2,30 < 15 \text{ }\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$ <i>I kategorija</i>	$1,97 < 15 \text{ }\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$ <i>I kategorija</i>
$C_{sr}(\text{Pb}) < *GV$ <i>I kategorija</i>	$3,78 < 100 \text{ }\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$ <i>I kategorija</i>	$4,04 < 100 \text{ }\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$ <i>I kategorija</i>

C_{sr} – srednja izmjerena godišnja koncentracija

* GV –granična vrijednost (Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku Prilog 1. Tablica E. (NN 77/20)

Zrak je s obzirom na analizirane parametre: količina lebdećih čestica PM_{10} , sadržaj metala (Pb, Cd, Ni, As) u PM_{10} i izmjerene količine plinova (SO_2 , NO_2 , H_2S i NH_3) za razdoblje od 1.1.2025. god. – 31.12.2025. god. ocijenjen **I. kategorije kvalitete**, odnosno neznatno onečišćen zrak. Sve ispitane srednje vrijednosti niže su od graničnih (GV) i ciljnih vrijednosti (GV), a broj prekoračenja 24 satnih (dnevni) i satnih vrijednosti je niži od propisanih vrijednosti iz Uredbe propisuje Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku Prilog 1. (NN 77/20) (Tablica 15.).

Tablica 15. Kategorizacija kvalitete zraka na mjernoj postaji „Karepovac“

MJERNA POSTAJA AMP „Karepovac“	
SO₂ (satna) < 350 µg/m³ *	Broj satnih prekoračenja 0 < 24 puta tijekom godine * I kategorija
SO₂ (dnevna) < 125 µg/m³ *	Broj dnevnih prekoračenja 0 < 3 puta tijekom godine * I kategorija
NO₂ (satna) < 200 µg/m³ *	Broj satnih prekoračenja 0 < 18 puta tijekom godine * I kategorija
C_{sr} kalendarske godine (NO₂) < GV *	6,97 µg/m ³ < 40 µg/m ³ * I kategorija
PM₁₀ (dnevna) < 50 µg/m³ *	Broj dnevnih prekoračenja 3 < 35 puta tijekom godine * I kategorija
*C_{sr} kalendarske godine (PM₁₀) < GV *	16,0 µg/m ³ < 40 µg/m ³ * I kategorija
C_{sr} kalendarske godine PM₁₀ (As) < CV **	0,177 ng/m ³ < 6 ng/m ³ ** I kategorija
C_{sr} kalendarske godine PM₁₀ (Cd) < CV **	0,080 ng/m ³ < 5 ng/m ³ ** I kategorija
C_{sr} kalendarske godine PM₁₀ (Ni) < CV **	6,30 ng/m ³ < 20 ng/m ³ ** I kategorija
C_{sr} kalendarske godine PM₁₀ (Pb) < GV *	0,013 µg/m ³ < 0,5 µg/m ³ * I kategorija
H₂S (satni) < 7 µg/m³	Broj satnih prekoračenja 5 < 24 puta tijekom godine*** I kategorija
H₂S (dnevni) < 5 µg/m³	Broj dnevnih prekoračenja 0 < 7 puta tijekom godine*** I kategorija
NH₃ (dnevni) < 100 µg/m³	Broj dnevnih prekoračenja 0 < 7 puta tijekom godine*** I kategorija

C_{sr} – srednja izmjerena godišnja koncentracija

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

** CV – ciljna vrijednost - Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku Prilog 1. Tablica C. (NN 77/20).

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

7. PROCJENJIVANJE KONCENTRACIJE ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI

Prema zahtjevima i granicama procjenjivanja iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku unutar zone ili aglomeracije s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, vegetacije i ekosustava (Prilog 2. Tablica A, NN 77/20), a uzimajući u obzir gornje i donje granice procjenjivanja za pojedine onečišćujuće tvari i broj prekoračenja, prikazane su pojedinačne ocjene ispitanih parametara u Tablicama 16. i 17.

Tablica 16. Pragovi procjene za zaštitu ljudi – vrijeme usrednjavanje godina

Onečišćujuća tvar	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Granica procjenjivanja	Iznos praga procjenje *	Izmjerena C sr **	Ocjena prema granici procjenjivanja
PM10 (grav.)	Kalendarska godina	1 godina	Gornja	28 µg/m ³	16 µg/m ³	✓
			Donja	20 µg/m ³	16 µg/m ³	✓
Pb u PM ₁₀	Kalendarska godina	1 godina	Gornja	0,35 µg/m ³	0,01 µg/m ³	✓
			Donja	0,25 µg/m ³	0,01 µg/m ³	✓
As u PM ₁₀	Kalendarska godina	1 godina	Gornja	3,6 ng/m ³	0,18 ng/m ³	✓
			Donja	2,4 ng/m ³	0,18 ng/m ³	✓
Ni u PM ₁₀	Kalendarska godina	1 godina	Gornja	14 ng/m ³	6,3 ng/m ³	✓
			Donja	10 ng/m ³	6,3 ng/m ³	✓
Cd u PM ₁₀	Kalendarska godina	1 godina	Gornja	3 ng/m ³	0,08 ng/m ³	✓
			Donja	2 ng/m ³	0,08 ng/m ³	✓
NO ₂	Kalendarska godina	1 godina	Gornja	32 µg/m ³	7,0 µg/m ³	✓
			Donja	26 µg/m ³	7,0 µg/m ³	✓

* gornji i donji pragovi procjene - Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku Prilog 2. Tablica A. (NN 77/20)

** C srednja – srednja izmjerena godišnja vrijednost

✓ - zadovoljava

✗ - nezadovoljava

U tablici 17. prikazano je procjenjivanje koncentracije onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi za satno i 24 satno vrijeme usrednjavanja. Kod mjerenja *satnih vrijednosti NO₂* i *dnevnih vrijednosti SO₂* nema prelazaka niti gornjeg niti donjeg praga procjene, a dopušteno prekoračenje je 18 puta NO₂ i 3 puta za SO₂ tijekom kalendarske godine (Uredba NN77/20, Prilog 2. Tablica A.).

Tablica 17. Pragovi procjene za zaštitu ljudi - vrijeme usrednjavanja satno i 24 satno (dnevno)

Onečišćujuća tvar	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Granica procjenjivanja	Iznos praga procjene	Ocjena prema granici procjenjivanja		
					Prelazi	Ocjena	Dopušteno
PM10 (grav.)	Kalendarska godina	24 sata	Gornja	35 µg/m ³	Prelazi 9 puta	✓	Dopušteno 35 puta*
			Donja	25 µg/m ³	Prelazi 44 puta	✗	Dopušteno 35 puta*
SO ₂	Kalendarska godina	24 sata	Gornja	75 µg/m ³	0	✓	Dopušteno 3 puta*
			Donja	50 µg/m ³	0	✓	Dopušteno 3 puta*
NO ₂	Kalendarska godina	1 sat	Gornja	140 µg/m ³	0	✓	Dopušteno 18 puta*
			Donja	100 µg/m ³	0	✓	Dopušteno 18 puta*

* gornji i donji pragovi procjene - Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku Prilog 2. Tablica A. (NN 77/20)

✓ - zadovoljava

✗ - nezadovoljava

Granice procjenjivanja koncentracije onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu vegetacije i prirodnog ekosustava, prema zahtjevima Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku Prilog 2. Tablica B, NN 77/20) prikazane su u Tablici 18.

Srednja izmjerena vrijednost SO₂ iznosi 4,0 µg/m³ i niža je od propisanog gornjeg praga procjene (12 µg/m³) i donjeg praga procjena (8 µg/m³), zahtjev iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (Prilog 2. Tablica B., NN 77/20).

Srednja izmjerena vrijednost NO_x iznosi 9,4 µg/m³ i niža je od propisanog gornjeg praga procjene (24 µg/m³) i donjeg praga procjena (19,5 µg/m³), zahtjev iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (Prilog 2. Tablica B., NN 77/20).

Tablica 18. Procjenjivanje koncentracije onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu vegetacije i prirodnog ekosustava

Onečišćujuća tvar	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Prag procjene	Iznos granice procjenjivanja**	C sr *	Ocjena prema granici procjenjivanja
SO ₂ zaštita vegetacije	Zimsko razdoblje	Zimsko razdoblje 1.10.- 31.3..	Gornji	12 µg/m ³	4,0 µg/m ³	√
			Donji	8 µg/m ³	4,0 µg/m ³	√
NO _x zaštita vegetacije i prirodnog ekosustava	Kalendarska godina	1 godina	Gornji	24 µg/m ³	9,4 µg/m ³	√
			Donji	19,5 µg/m ³	9,4 µg/m ³	√

* C srednja izmjerena vrijednost

** propisane granice procjenjivanja Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku Prilog 2. Tablica B. (NN 77/20)

√ - zadovoljava

X – ne zadovoljava

Kritične razine koncentracije s obzirom na zaštitu vegetacije propisane su prema srednjoj godišnjoj vrijednosti NO_x. U 2025. godini izmjerena srednja godišnja koncentracija NO_x iznosi 9,4 µg/m³, i niža je od propisane kritične razine od 30 µg/m³, a srednja koncentracija SO₂ iznosi 4,8 µg/m³, i niža je od propisane kritične razine od 20 µg/m³ (Uredba o razinama onečišćujućih tvari Prilog 7. NN 77/20) (Tablica 19.).

Tablica 19. Kritične razine koncentracije onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu vegetacije

Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Izmjerena srednja*	Kritična razina**	Ocjena
„Karepovac“	Sumprov dioksid (SO ₂)	Kalendarska godina	4,8 µg/m ³	20 µg/m ³	√
		zima (1.10.-31.3.)	4,0 µg/m ³	20 µg/m ³	√
	Dušikovi oksidi (NO _x)	Kalendarska godina	9,4 µg/m ³	30 µg/m ³	√

* C srednja – srednja izmjerena godišnja vrijednost

** kritična razina prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (Prilog 7., NN 77/20)

√ - zadovoljava

X – nezadovoljava

8. IZJAVA O SUKLADNOSTI

- Zaključci su napravljeni na temelju godišnjih mjerenja, odnosno vrijeme usrednjavanja je kalendarska godina 2025. god.
- 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. i 2. 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 čl. 23. Prilog 8. Tablica A.1. i A.2. Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20).
- **Izmjerene dnevne vrijednosti lebdećih čestica (PM10)** bile su više od propisane granične vrijednosti (GV 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) **tri puta** tijekom 2025. god., što je ispod dopuštene vrijednosti od 35 prekoračenja tijekom godine (Tablica 11.).
- **Srednja izmjerena godišnja vrijednost lebdećih čestica (PM10)** iznosi 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i niža je od propisane godišnje granične vrijednosti (GV 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) (Tablica 11.).
- **Srednje izmjerene vrijednosti udjela metala (As, Cd, Pb i Ni) u lebdećim česticama (PM10)** niže su od propisanih graničnih i ciljnih vrijednosti (Tablica 6.).
- **Srednje godišnje vrijednosti količine ukupne taložne tvari (UTT)** na dvije lokacije niže su od propisane granične vrijednosti (GV 350 $\text{mg}/\text{m}^2\text{d}$) (Tablica 9. i 10.).
- **Srednje godišnje vrijednosti udjela metala u UTT (As, Cd, Pb i Ni)** na dvije lokacije niže su od graničnih vrijednosti. (Tablica 9. i 10.).
- **Satne vrijednosti sumporovodika (H_2S)** prelaze graničnu vrijednost pet puta, što je niže od propisanog zahtjeva (24 puta) iz Uredbe. Istodobno dnevnog prekoračenja granične vrijednost nije bilo (Tablica 11.).
- **Dnevne vrijednosti amonijaka (NH_3)** ne prelaze niti jednom graničnu vrijednost (Tablica 11.).
- **Satne i dnevne vrijednosti sumporovog dioksida (SO_2)** ne prelaze niti jednom propisane granične vrijednosti (Tablica 11.).
- **Satne vrijednosti dušikovog dioksida (NO_2)** ne prelaze niti jednom propisanu graničnu vrijednost (Tablica 11.).
- Prema rezultatima svih analiziranih parametara za 2025. god. zrak se na području Karepovca ocjenjuje **I kategorijom**, neznatno onečišćen (Tablica 14 i 15.).

- Srednje godišnje vrijednosti koncentracije lebdećih čestica (PM10), NO₂ i metala (As, Cd, Ni i Pb) u lebdećim česticama PM10, niže su od propisanih gornjih i donjih granica procjenjivanja (Tablica 16.)
- Ukupan broj izmjerenih 24 satnih vrijednosti za lebdeće čestice (PM10) prelazi 44 puta donju granicu procjenjivanja (propisano je do 35 puta tijekom godine), te 9 puta gornju granicu procjenjivanja (propisano je do 35 puta tijekom godine) (Tablica 17.).
- Koncentracije SO₂ u zraku s obzirom na zaštitu vegetacije u zimskom razdoblju ne prelaze donju, niti gornju granicu procjenjivanja (Tablica 18.).
- Koncentracije NO_x u zraku s obzirom na zaštitu vegetacije i prirodnog ekosustava u kalendarskoj godini ne prelazi donju, niti gornju granicu procjenjivanja (Tablica 18.).

9. PRILOZI

2025

January							February							March						
S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4							1							1
5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8	2	3	4	5	6	7	8
12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15	9	10	11	12	13	14	15
19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22	16	17	18	19	20	21	22
26	27	28	29	30	31	23	24	25	26	27	28	23	24	25	26	27	28	29		
													30	31						

April							May							June						
S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S
		1	2	3	4	5					1	2	3	1	2	3	4	5	6	7
6	7	8	9	10	11	12	4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14
13	14	15	16	17	18	19	11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21
20	21	22	23	24	25	26	18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28
27	28	29	30	25	26	27	28	29	30	31	29	30								

July							August							September						
S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S
		1	2	3	4	5						1	2		1	2	3	4	5	6
6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13
13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20
20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27
27	28	29	30	31	24	25	26	27	28	29	30	28	29	30						
							31													

October							November							December						
S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4							1		1	2	3	4	5	6
5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8	7	8	9	10	11	12	13
12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15	14	15	16	17	18	19	20
19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22	21	22	23	24	25	26	27
26	27	28	29	30	31	23	24	25	26	27	28	29	28	29	30	31				
							30													

Slika 3. Kalendar prekoračenja GV PM10
u 2025. godini na AMS Karepovac

Napomena:

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

----- Kraj izvještaja -----