



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO SPLITSKO – DALMATINSKE ŽUPANIJE

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



IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETE ZRAKA S MJERNE POSTAJE GRADA SPLITA (GK Brda)

Razdoblje ispitivanja: srpanj 2024. god. – lipanj 2025. god.

Split, 17. srpnja/ 2025.

Broj ispitnog izvještaja: 2025/066-7

Naslov izvještaja: Izvještaj o ispitivanju kvalitete zraka s mjerne postaje Grada Splita (GK Brda)
srpanj 2024. god. – lipanj 2025. god.

Parametri ispitivanja: Lebdeće čestice PM_{2,5} i PM₁₀, metali (As, Cd, Ni i Pb) u PM₁₀,
ukupna taložna tvar (UTT), metali (As, Cd, Ni, Pb i Tl) u UTT

Datum ispitivanja: razdoblje od srpnja 2024. god. – lipanj 2025. god.

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

Zahtjev: Ugovor o pružanju usluge mjerenja kvalitete zraka na sjevernom području grada Splita (GK Brda) Br. ugovor: U-24/00068 (Klasa: 024-02/24-01/80; Ur. broj: 2181-1-09-3/4-24-1 od 21.6.2024. god.)

Naručitelj: REPUBLIKA HRVATSKA
SPLITSKO-DALMATINSKA ŽUPANIJA
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
3.1. Granica detekcije metode.....	12
4. MJERNA POSTAJA BRDA	13
5. REZULTATI MJERENJA.....	16
5.1. Rezultati mjerenja masene koncentracije LČ PM 10.....	16
5.2. Rezultati mjerenja masene koncentracije LČ PM2, 5.....	26
5.3. Rezultati mjerenja metala u LČ PM10.....	36
5.4. REZULTATI MJERENJA UTT I METALA U UTT.....	49
6. KATEGORIZACIJA ZRAKA	51
7. PROCJENJIVANJE KONCENTRACIJE ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI	52
8. IZJAVA O SUKLADNOSTI.....	54

1. UVOD

Temeljem Ugovora (br. ugovora U-24/00068) o praćenju kvalitete zraka između NZJZ SDŽ i naručitelja grad Split, a u skladu rješenja izdanog od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (MGiOR) (Klasa:406-02/24-02018; urudžbeni broj: 51327-04-24-03, datum: 29.02.2024.), te Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, NN 57/22, NN 136/24) i Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20) provodilo se praćenje kvalitete zraka na sjevernom području grada Splita (GK Brda). Na mjernoj stanici Brda kontinuirano se tijekom 12 mjeseci provodilo mjerenje: gravimetrijsko mjerenje lebdećih čestica (LČ) PM2.5 i PM10 s udjelom metala (As, Cd, Ni i Pb) u PM10, mjerenje ukupne taložne tvari (UTT) s udjelom metala (As, Cd, Ni, Pb i TI) u UTT. Mjerenje je pokrenuto 2. srpnja 2024. godine, a završeno je 30. lipnja 2025. godine.

Obrada uzoraka i analiza podataka obrađena je u skladu s Uredbom o razini onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20) i Pravilnikom o sadržaju, formatu i postupku donošenja akcijskog plana za poboljšanje kvalitete zraka, te uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka i obvezama za provedbu odluke komisije 2011/850/EU (NN 26/2023). Mjerna postaja je postavljena prema PRILOGU 1. Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20).

2. ZAKONI, PRAVILNICI I UREDBE

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

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

članak 21.

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

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

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

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

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

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

Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)

članak 23.

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

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

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

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

- razini onečišćenosti zraka te o datumima i razdobljima onečišćenosti zraka koje prekoračuju granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i dugoročne ciljeve za prizemni ozon;
- prekoračenju praga obavješćivanja i pragova upozorenja te o datumima i razdobljima;
- izračunatim statističkim parametrima onečišćenosti zraka za onečišćujuće tvari prema mjerilima određenim u prilogu 8. ovoga Pravilnika – aritmetičkoj sredini, medijanu, 98. percentilu i maksimalnoj vrijednosti, obuhvatu podataka (postotak od ukupno mogućeg broja podataka, te broju podataka za relevantna vremena usrednjavanja;
- prosječnoj godišnjoj vrijednosti prekursora ozona, policikličkih aromatskih ugljikovodika i kemijskog sastava u lebdećim česticama PM_{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 propisuje referentne metode u Prilogu 7. Metode mjerenja i modeliranja Dio 1. Metode mjerenja za praćenje kvalitete zraka.

Tablica A. Referentne metode mjerenja lebdećih čestica PM_{2,5} i PM₁₀

Onečišćujuća tvar	Princip mjerne / analitičke metode	Metoda mjerenja
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. Metode mjerenja ukupne taložne tvari i TI u ukupnoj taložnoj tvari (UTT)

Onečišćujuća tvar	Princip mjerne / analitičke metode	Metoda mjerenja
UTT	Ukupno taloženje	VDI 4320 Part 2 – Ukupno taloženje
TI	GF- AAS ili ICP-MS	Primjenjuju se opće prihvaćene metode mjerenja

Tablica D.2. Referentne metode mjerenja As, Cd, Ni i Pb u ukupnoj taložnoj tvari

Onečišćujuća tvar	Princip mjerne / analitičke metode	Metoda mjerenja
As, Cd, Ni, Pb	GF- AAS ili ICP-MS	HRN EN 15841 – Određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari (EN 15841)

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 26/2023), a sukladni su odlukama Europske Komisije.

Slijedom zakonske i normativne regulative postavljeni su zahtjevi na kvalitetu podataka. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20) propisuje u Prilogu 8. Tablica A. Ciljeve kvalitete podataka za procjenu kvalitete zraka i kriterije provjere valjanosti.

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

Parametar kvalitete podataka	* Lebdeće čestice (PM10 i PM2,5) i olovo
Mjerna nesigurnost	25 %
Minimalan obuhvat podataka	90 %
Minimalna vremenska pokrivenost	-

* Mogu se koristiti nasumična mjerenja umjesto neprekidnih mjerenja za 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.

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.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		
- mjerenja na stalnim mjestima	-	50 %

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 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 i olovo u PM10.

Uredba (NN 77/20) Prilog 1. Tablica B. propisuje graničnu vrijednosti (GV) za lebdeće čestice PM2,5 s obzirom na zaštitu ljudi.

Uredba (NN 77/20) Prilog 1. Tablica C. propisuje ciljne vrijednosti (CV) za lebdeće čestice PM2,5 i metale (As, Cd i Ni) u PM10 s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

Uredba (NN 77/20) u dijelu Prilog 1. Tablica E. propisuje graničnu vrijednosti (GV) za ukupnu taložnu tvar (UTT) i metale (As, Cd, Ni, Pb i TI) u UTT s obzirom na zaštitu ljudi.

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

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV) ⁽¹⁾	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
PM10 ⁽²⁾	24 sata	50 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarska godine
	kalendarska godina	40 µg/m ³	-
Olovo (Pb) u PM10	kalendarska godina	0,5 µg/m ³	-

⁽¹⁾ GV - granična vrijednost onečišćujućih parametara

⁽²⁾ 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).

Uredba (NN 77/20) Prilog 1. Tablica B. Granična vrijednost koncentracije frakcija lebdećih čestica PM_{2,5} u zraku 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. Ciljne vrijednosti za koncentracije frakcije lebdećih čestica PM_{2,5} i metale (As, Cd, Ni) u PM10 s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Ciljna vrijednost (CV) ⁽⁴⁾
Lebdeće čestice PM _{2,5}	Kalendarska godina	25 µg/m ³
Arsen (As) u PM10	Kalendarska godina	6 µg/m ³
Kadmij (Cd) u PM10	Kalendarska godina	5 µg/m ³
Nikal (Ni) u PM10	Kalendarska godina	20 µg/m ³

⁽⁴⁾ CV - ciljna vrijednost onečišćujućeg parametra

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

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

Uredba (NN 77/20) Prilog 2. Tablica A. propisuje gornji i donji prag procjene za zaštitu ljudi. – 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. 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)	-
PM2,5 (*) (grav.)	Kalendarska godina	1 godina	gornji	17 µg/m ³ (70 % GV)	
			donji	12 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)	-

(*) Gornji i donji prag procjene za PM_{2,5} ne primjenjuje se na mjerenja za ocjenu sukladnosti s ciljanim smanjenjem izloženosti za PM_{2,5} radi zaštite zdravlja ljudi.

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.
 "QA/QC checks on air quality data in AIRBASE and on the Eol 2004. Data Procedures and results" ETC/ACC Technical paper 2005/3 September 2005; Wim Mol and Patrick von Hooydonk

3. METODE

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

- HRN EN 12341 - Kvaliteta vanjskog zraka – Određivanje masene 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 (EN 15841:2009) * #
- Određivanje količine talija (Tl) u uzorcima ukupne taložne tvari tehnikom ICP-MS - vlastita metoda (M-III-B4, Izd 01) * #.

*akreditirana metoda

ovlasnica MGior

3.1. Granica detekcije metode

GRANICA DETEKCIJE – provjera praga prisustva ili odsutnosti određene komponente. Svaka metoda mjerenja podliježe ograničenjima u pogledu najmanjeg iznosa koji se može odrediti.

Granice detekcije metode određivanja 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 metala (As, Cd, Ni i Pb) u PM10

Analit	Granica detekcije metode (ng/m ³)	Zahtjev norme HRN EN 14902:2007
Arsen (As)	0,2 ng/m ³	0,2 - 0,5 ng/m ³
Kadmij (Cd)	0,04 ng/m ³	0,03 - 0,16 ng/m ³
Nikal (Ni)	1,1 ng/m ³	1,1 - 1,3 ng/m ³
Olovo (Pb)	1,2 ng/m ³	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	Zahtjev norme VDI 4320 Part 2
UTT	3,8 mg/(m ² d)	≤ 4 mg/(m ² d)

Granica detekcije metode za određivanje metala (As, Cd, Ni i Pb) 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 As, Cd, Ni i Pb u UTT

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

Granica detekcije metode za određivanje talija u UTT-u određena je iz vlastite metode mjerenja (M-III-B4, Izd 1), a prema istim zahtjevima kao i za druge metale iz norme HRN EN 15841:2009 - Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla (Tablica 4.).

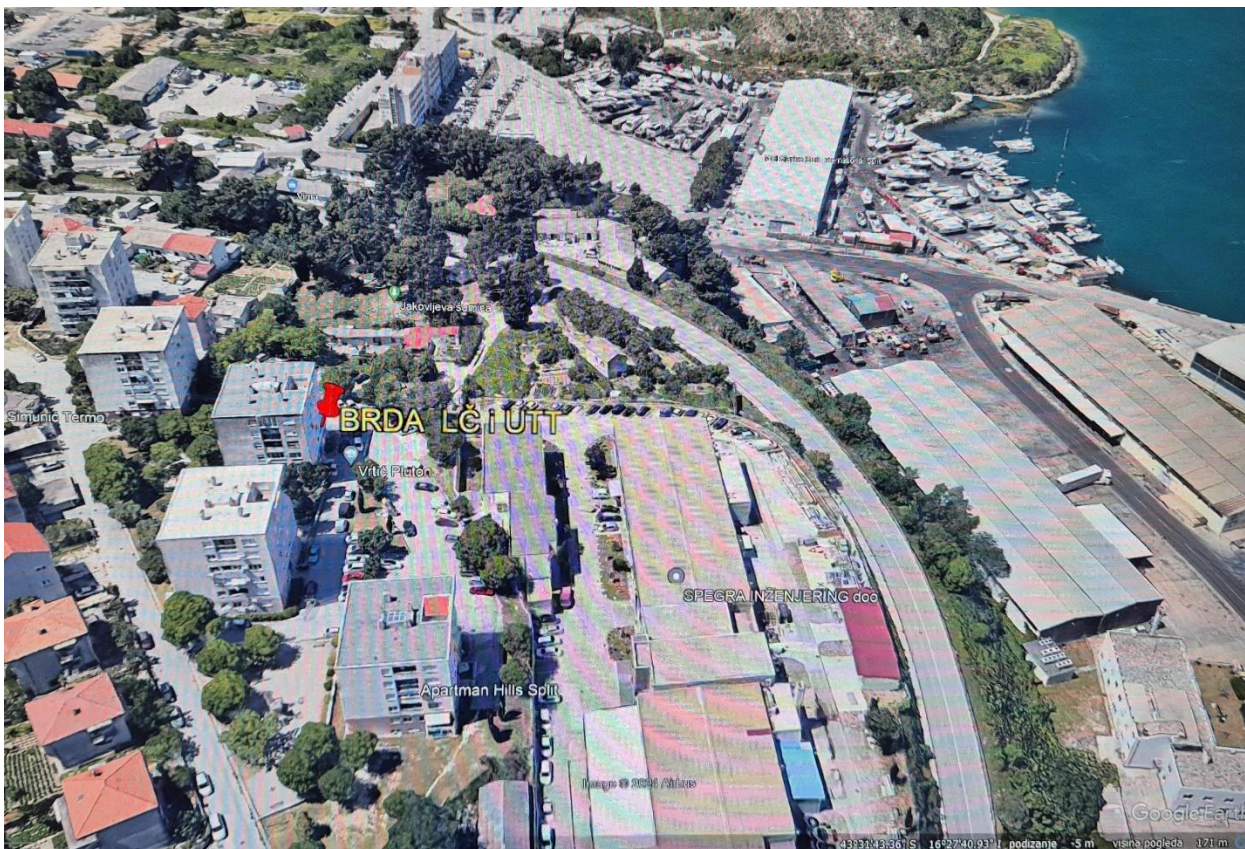
Tablica 4. Granice detekcije metode određivanja metala (TI) u UTT

Analit	Granica detekcije metode	Kriterij norme	Norma
Talij (TI)	0,010 µg/(m ² d)	-	Vlastita metoda

4. MJERNA POSTAJA BRDA

Mjerna postaja na području gradskog kotara GK Brda je postavljena prema zahtjevima Priloga 1., 2. i 3. Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20). Smještena je u blizini prometnog i industrijskog sjevernog dijela grada Splita:

Mjerna postaja Brda; *ulica A. Petravića 19* (*N 43°31'31,99" E 16°27'51,01"*). Za određivanje geografskih koordinata korišten je uređaj GPS-„GARMIN 60“.



Slika 1. Lokacija mjerne postaje Brda

I	PODACI O MREŽI	
I.1.	Naziv	Lokalna mreža Brda
I.2.	Kratika	MPNS1
I.3.	Tip mreže	Lokalna mreža – kontinuirano mjerenje
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	Grad Split
I.4.1.	Naziv	Grad Split
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	gdin.Tomislav Šuta, dipl. oec., gradonačelnik
I.4.3.	Adresa	Obala kneza Branimira 17
I.4.4.	Broj telefona i faksa	Tel. 021/310 111
II	PODACI O POSTAJI	
II 1.	Ime postaje	MJERNA POSTAJA BRDA
II 1.1.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	Grad Split, GK Brda (A. Petravića 19)
II 1.2.	Nacionalni ili lokalni broj	
II 1.3.	Kod postaje	
II 1.3.a	Ime vlasnika postaje	Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko – dalmatinske županije (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	- Ispunjavanje zahtjeva zakonskih instrumenata procjene utjecaja - Praćenje određenih industrija
II 1.6.	Geografske koordinate	N 43°31'31,99" E 16°27'51,01"
II 1.7.	NUTS	IV
II 1.8.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	• PM10 – gravimetrija • Metali (As, Cd, Ni i Pb) u PM10 • PM2,5 – gravimetrija • Ukupna taložna tvar (UTT) • Metali (As, Cd, Ni, Pb i TI) u UTT
II 1.9.	Meteorološki parametri koji se mjere	Brzina i smjer vjetra, temperatura i relativna vlažnost zraka - mjerenje meteorološkom postajom Eurochron-NZJZ
II 1.10.	Druge informacije	Mjerenja se obavljaju prema zakonski propisanim metodama
III	KLASIFIKACIJA POSTAJE	
III 1.1.	Tip područja	Stambeno na granici s poslovnom zonom
III 1.2.	Gradsko	1. Trajno izgrađeno područje
III 1.3.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	- Prometna - Industrijska

III 1.4.	Dodatne informacije o postaji	Gusto naseljeno područje
III 1.5.	Područje za koje je postaja reprezentativna	Područje sjevernog djela grada Splita
III 1.6.	Prometne postaje	
IV	MJERNA OPREMA	
IV 1.	Naziv mjerne opreme	• ICP MS-NexION 350 – Perkin Elmer (metali) • Sekvencijalni sakupljač lebdećih čestica Comde Derenda PNS 18 T-3.1 (PM10) • Sekvencijalni sakupljač lebdećih čestica Comde Derenda PNS 18 T-3.1 (PM2,5) • Bergerhoff-ov sedimentator (sakupljač UTT)
IV 1.2.	Analitička metoda	• HRN EN 12341 - Standard gravimetric method for the determination of the PM10 or PM2,5 mass concentration of suspended particulate matter * # • HRN EN 14902 - Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za mjerenja As, Cd, Ni i Pb 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 * # • Metoda za mjerenje TI u UTT-u - vlastita metoda (ICP-MS) (M-III-B4, Izd 01) * #
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	2,5 m
IV 1.6.	Učestalost integriranja podataka	• 24h – gravimetrijsko određivanje koncentracije PM10– Sekvencijalni uzorkivač Comde Derenda PNS 18 T-3.1. • 24h – metali (Pb, Cd, As i Ni) u PM10 • 24h – gravimetrijsko određivanje koncentracije PM2.5 – Sekvencijalni uzorkivač - Comde Derenda PNS 18 T-3.1. • Mjesečno - UTT i metali u UTT
IV 1.7.	Vrijeme uzorkovanja	LČ PM10: 15 ± 2 dana Metali u LČ PM10: 15 ± 2 dana LČ PM2,5: 15 ± 2 dana UTT: 30 ± 2 dana Metali u UTT: 30 ± 2 dana

*akreditirane metode

ovlasnica MGior

5. REZULTATI MJERENJA

5.1. Rezultati mjerenja masene koncentracije LČ PM 10

U tablici 5. prikazani su validirani 24 satni (dnevni) rezultati mjerenja lebdećih čestica PM10, na mjernoj postaji Brda, za razdoblje od 2. srpnja 2024. god. do 30. lipnja 2025. god. uspoređeni s graničnom vrijednosti iz Uredbe (NN 77/20) .

Tablica 5. Rezultati mjerenja masene koncentracije lebdećih čestica PM10

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM10* (µg/m³)	Granična vrijednost (**GV) (µg/m³)
3326/24	2.srp	1645	55,11	29,85	50
3327/24	3.srp	585	55,15	10,61	
3328/24	4.srp	670	55,15	12,15	
3329/24	5.srp	725	55,15	13,15	
3330/24	6.srp	650	55,15	11,79	
3331/24	7.srp	880	55,15	15,96	
3332/24	8.srp	1125	55,15	20,40	
3333/24	9.srp	1575	55,15	28,56	
3334/24	10.srp	2000	55,16	36,26	
3335/24	11.srp	1960	55,15	35,54	
3336/24	12.srp	2065	55,15	37,44	
3337/24	13.srp	1595	55,15	28,92	
3338/24	14.srp	1780	55,15	32,28	
3471/24	15.srp	1120	55,15	20,31	
3472/24	16.srp	1075	55,15	19,49	
3473/24	17.srp	1215	55,15	22,03	
3474/24	18.srp	1525	55,15	27,65	
3475/24	19.srp	1675	55,15	30,37	
3476/24	20.srp	1320	55,15	23,93	
3477/24	21.srp	840	55,15	15,23	
3478/24	22.srp	815	55,15	14,78	
3479/24	23.srp	1115	55,15	20,22	
3480/24	24.srp	1145	55,15	20,76	
3653/24	25.srp	830	55,15	15,05	
3654/24	26.srp	795	55,15	14,42	
3655/24	27.srp	850	55,15	15,41	
3656/24	28.srp	1090	55,15	19,76	

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM10* (µg/m³)	Granična vrijednost (**GV) (µg/m³)
3657/24	29.srp	1160	55,15	21,03	50
3658/24	30.srp	1255	55,15	22,76	
3659/24	31.srp	710	55,15	12,87	
3660/24	1.kol	1490	55,15	27,02	
3661/24	2.kol	2060	55,15	37,35	
3662/24	3.kol	1630	55,15	29,56	
3663/24	4.kol	630	55,15	11,42	
-	5.kol	-	-	-	
-	6.kol	-	-	-	
-	7.kol	-	-	-	
-	8.kol	-	-	-	
3911/24	9.kol	1045	55,03	18,99	
3912/24	10.kol	795	55,15	14,42	
3913/24	11.kol	590	55,15	10,70	
3914/24	12.kol	1105	55,15	20,04	
3915/24	13.kol	1865	55,15	33,82	
3916/24	14.kol	1600	55,15	29,01	
3917/24	15.kol	1130	55,15	20,49	
3918/24	16.kol	1295	55,15	23,48	
3919/24	17.kol	1565	55,15	28,38	
3920/24	18.kol	1645	55,15	29,83	
3921/24	19.kol	1205	55,15	21,85	
3922/24	20.kol	655	55,15	11,88	
3923/24	21.kol	605	55,15	10,97	
3939/24	22.kol	960	55,15	17,41	
4135/24	23.kol	1140	55,15	20,67	
4136/24	24.kol	1240	55,15	22,48	
4137/24	25.kol	1280	55,15	23,21	
4138/24	26.kol	1225	55,15	22,21	
4139/24	27.kol	1300	55,15	23,57	
4140/24	28.kol	1780	55,15	32,28	
4141/24	29.kol	1400	55,15	25,39	
4142/24	30.kol	1550	55,15	28,11	
4143/24	31.kol	1615	55,15	29,28	
4144/24	1.ruj	1390	55,15	25,20	
4145/24	2.ruj	1400	55,15	25,39	
4146/24	3.ruj	1865	55,15	33,82	
4147/24	4.ruj	1550	55,15	28,11	
4253/24	5.ruj	1655	55,15	30,01	

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM10* (µg/m³)	Granična vrijednost (**GV) (µg/m³)
4254/24	6.ruj	1500	55,15	27,20	50
4255/24	7.ruj	1420	55,15	25,75	
4256/24	8.ruj	1055	55,15	19,13	
4257/24	9.ruj	1025	55,15	18,59	
4258/24	10.ruj	820	55,15	14,87	
4259/24	11.ruj	740	55,15	13,42	
4260/24	12.ruj	535	55,15	9,70	
4261/24	13.ruj	600	55,15	10,88	
4262/24	14.ruj	150	55,15	2,72	
4263/24	15.ruj	225	55,15	4,08	
4264/24	16.ruj	300	55,15	5,44	
4265/24	17.ruj	210	55,15	3,81	
4536/24	18.ruj	800	54,92	14,57	
4537/24	19.ruj	865	55,12	15,69	
4538/24	20.ruj	530	55,15	9,61	
4539/24	21.ruj	750	55,15	13,60	
4540/24	22.ruj	875	55,15	15,87	
4541/24	23.ruj	1115	55,15	20,22	
4542/24	24.ruj	795	55,15	14,42	
4543/24	25.ruj	510	55,15	9,25	
4544/24	26.ruj	825	55,15	14,96	
4545/24	27.ruj	790	55,15	14,32	
4546/24	28.ruj	950	55,15	17,23	
4547/24	29.ruj	540	55,15	9,79	
4548/24	30.ruj	250	55,15	4,53	
4549/24	1.lis	345	55,15	6,26	
4772/24	2.lis	970	55,15	17,59	
4773/24	3.lis	745	55,15	13,51	
4774/24	4.lis	865	55,15	15,68	
4775/24	5.lis	475	55,15	8,61	
4776/24	6.lis	385	55,15	6,98	
4777/24	7.lis	395	55,15	7,16	
4778/24	8.lis	570	55,15	10,34	
4779/24	9.lis	640	55,15	11,60	
4780/24	10.lis	875	55,15	15,87	
4781/24	11.lis	1095	55,15	19,85	
4782/24	12.lis	625	55,15	11,33	
4783/24	13.lis	410	55,15	7,43	
4784/24	14.lis	510	55,15	9,25	

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM10* (µg/m³)	Granična vrijednost (**GV) (µg/m³)
4785/24	15.lis	765	55,15	13,87	50
4786/24	16.lis	980	55,15	17,77	
4932/24	17.lis	1055	55,15	19,13	
4933/24	18.lis	1685	55,15	30,55	
4934/24	19.lis	1040	55,14	18,86	
4935/24	20.lis	1125	55,15	20,40	
4936/24	21.lis	1320	55,15	23,93	
4937/24	22.lis	1555	55,15	28,20	
4938/24	23.lis	1720	55,15	31,19	
4939/24	24.lis	1765	55,15	32,00	
4940/24	25.lis	2165	55,15	39,26	
4941/24	26.lis	1580	55,15	28,65	
4942/24	27.lis	1295	55,15	23,48	
4943/24	28.lis	1140	55,15	20,67	
4944/24	29.lis	1330	55,15	24,12	
4945/24	30.lis	1550	55,15	28,11	
4946/24	31.lis	1335	54,87	24,33	
5171/24	1.stu	945	55,11	17,15	
5172/24	2.stu	620	55,15	11,24	
5173/24	3.stu	935	55,15	16,95	
5174/24	4.stu	580	55,15	10,52	
5175/24	5.stu	1210	55,15	21,94	
5176/24	6.stu	1100	55,15	19,95	
5177/24	7.stu	1100	55,15	19,95	
5178/24	8.stu	1115	55,15	20,22	
5179/24	9.stu	1070	55,15	19,40	
5180/24	10.stu	940	55,15	17,04	
5181/24	11.stu	875	55,15	15,87	
5182/24	12.stu	760	55,15	13,78	
5183/24	13.stu	960	55,15	17,41	
5184/24	14.stu	1600	55,15	29,01	
5239/24	15.stu	790	55,15	14,32	
-	16.stu	-	-	-	
5241/24	17.stu	695	55,15	12,60	
5242/24	18.stu	730	55,15	13,24	
5243/24	19.stu	700	55,15	12,69	
5244/24	20.stu	805	55,15	14,60	
5245/24	21.stu	505	55,15	9,16	
5246/24	22.stu	495	55,15	8,98	

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM10* (µg/m³)	Granična vrijednost (**GV) (µg/m³)
5247/24	23.stu	265	55,15	4,81	50
5248/24	24.stu	175	55,15	3,17	
5249/24	25.stu	665	55,15	12,06	
5250/24	26.stu	990	55,15	17,95	
5500-1/24	27.stu	965	55,15	17,50	
5501/24	28.stu	1265	55,15	22,94	
5502/24	29.stu	880	55,15	15,96	
5503/24	30.stu	230	55,15	4,17	
5504/24	1.pro	145	55,15	2,63	
5505/24	2.pro	430	55,15	7,80	
5506/24	3.pro	895	55,15	16,23	
5507/24	4.pro	1005	55,15	18,22	
5508/24	5.pro	490	55,15	8,88	
5509/24	6.pro	815	55,15	14,78	
5510/24	7.pro	720	55,15	13,06	
5511/24	8.pro	665	55,15	12,06	
5512/24	9.pro	380	55,15	6,89	
5513/24	10.pro	305	55,15	5,53	
5514/24	11.pro	625	55,15	11,33	
5790/24	12.pro	355	55,15	6,44	
5791/24	13.pro	560	55,15	10,15	
5792/24	14.pro	925	55,15	16,77	
5793/24	15.pro	620	55,15	11,24	
5794/24	16.pro	265	55,15	4,81	
5795/24	17.pro	1460	55,15	26,47	
5796/24	18.pro	1835	55,15	33,27	
5797/24	19.pro	1190	55,15	21,58	
5798/24	20.pro	1135	55,15	20,58	
5799/24	21.pro	300	55,15	5,44	
5800/24	22.pro	360	55,15	6,53	
5801/24	23.pro	475	55,15	8,61	
33/25	24.pro	145	55,15	2,63	
34/25	25.pro	55	55,15	1,00	
35/25	26.pro	170	55,15	3,08	
36/25	27.pro	185	55,15	3,35	
37/25	28.pro	525	55,15	9,52	
38/25	29.pro	1075	55,15	19,49	
39/25	30.pro	1235	55,15	22,39	
40/25	31.pro	1625	55,15	29,47	

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM10* (µg/m³)	Granična vrijednost (**GV) (µg/m³)
41/25	1.sij	3155	55,15	57,21	50
42/25	2.sij	1260	55,15	22,85	
43/25	3.sij	995	55,15	18,04	
44/25	4.sij	175	55,15	3,17	
45/25	5.sij	355	55,15	6,44	
46/25	6.sij	665	55,15	12,06	
47/25	7.sij	1050	55,15	19,04	
48/25	8.sij	1170	55,15	21,21	
235/25	9.sij	1545	55,15	28,01	
236/25	10.sij	840	55,15	15,23	
237/25	11.sij	645	55,15	11,70	
238/25	12.sij	360	55,15	6,53	
239/25	13.sij	350	55,15	6,35	
240/25	14.sij	505	55,15	9,16	
241/25	15.sij	575	55,15	10,43	
242/25	16.sij	970	55,15	17,59	
243/25	17.sij	935	55,15	16,95	
244/25	18.sij	1050	55,15	19,04	
245/25	19.sij	1785	55,15	32,37	
246/25	20.sij	1855	55,15	33,64	
247/25	21.sij	2110	55,15	38,26	
248/25	22.sij	1370	55,15	24,84	
601/25	23.sij	870	55,15	15,78	
602/25	24.sij	1505	55,15	27,29	
603/25	25.sij	1415	55,15	25,66	
604/25	26.sij	1220	55,15	22,12	
605/25	27.sij	1455	55,15	26,38	
606/25	28.sij	1425	55,15	25,84	
607/25	29.sij	1430	55,15	25,93	
608/25	30.sij	1065	55,15	19,31	
609/25	31.sij	1515	55,15	27,47	
610/25	1.vlj	1000	55,15	18,13	
611/25	2.vlj	935	55,15	16,95	
612/25	3.vlj	1080	55,15	19,58	
613/25	4.vlj	910	55,15	16,50	
829/25	5.vlj	535	55,15	9,70	
830/25	6.vlj	880	55,15	15,96	
831/25	7.vlj	1230	55,15	22,30	
832/25	8.vlj	1225	55,15	22,21	

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM10* (µg/m³)	Granična vrijednost (**GV) (µg/m³)
833/25	9.vlj	1110	55,15	20,13	50
834/25	10.vlj	1885	55,15	34,18	
835/25	11.vlj	1650	55,15	29,92	
836/25	12.vlj	1240	55,15	22,48	
837/25	13.vlj	730	55,15	13,24	
838/25	14.vlj	495	55,15	8,98	
839/25	15.vlj	335	55,15	6,07	
840/25	16.vlj	650	55,15	11,79	
841/25	17.vlj	835	55,15	15,14	
842/25	18.vlj	940	55,15	17,04	
843/25	19.vlj	1005	55,15	18,22	
993/25	20.vlj	1285	55,15	23,30	
994/25	21.vlj	1560	55,15	28,29	
995/25	22.vlj	1485	55,15	26,93	
996/25	23.vlj	1320	55,15	23,93	
997/25	24.vlj	1400	55,15	25,39	
998/25	25.vlj	740	55,15	13,42	
999/25	26.vlj	760	55,15	13,78	
1000/25	27.vlj	515	55,15	9,34	
1001/25	28.vlj	725	55,15	13,15	
1002/25	1.ožu	540	55,15	9,79	
1003/25	2.ožu	425	55,15	7,71	
1004/25	3.ožu	640	55,15	11,60	
1005/25	4.ožu	1050	55,15	19,04	
1251/25	5.ožu	1985	55,15	35,99	
1252/25	6.ožu	2215	55,15	40,16	
1253/25	7.ožu	1970	55,15	35,72	
1254/25	8.ožu	2740	55,15	49,68	
1255/25	9.ožu	2910	55,15	52,77	
1256/25	10.ožu	2125	55,15	38,53	
1257/25	11.ožu	1310	55,15	23,75	
1258/25	12.ožu	1915	55,15	34,72	
1259/25	13.ožu	950	55,15	17,23	
1260/25	14.ožu	1890	55,15	34,27	
1261/25	15.ožu	3565	55,15	64,64	
1262/25	16.ožu	995	55,15	18,04	
1263/25	17.ožu	880	55,15	15,96	
1264/25	18.ožu	855	55,15	15,50	
1599/25	19.ožu	665	55,15	12,06	

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM10* (µg/m³)	Granična vrijednost (**GV) (µg/m³)
1600/25	20.ožu	965	55,15	17,50	50
1601/25	21.ožu	970	55,15	17,59	
1602/25	22.ožu	620	55,15	11,24	
1603/25	23.ožu	555	55,15	10,06	
1604/25	24.ožu	2245	55,15	40,71	
1605/25	25.ožu	1410	55,15	25,57	
1606/25	26.ožu	1030	55,15	18,68	
1607/25	27.ožu	335	55,15	6,07	
1608/25	28.ožu	425	55,15	7,71	
1609/25	29.ožu	330	55,15	5,98	
1610/25	30.ožu	470	55,15	8,52	
1611/25	31.ožu	855	55,15	15,50	
1612/25	1.tra	515	55,15	9,34	
1781/25	2.tra	675	55,15	12,24	
1782/25	3.tra	680	55,15	12,33	
1783/25	4.tra	890	55,15	16,14	
1784/25	5.tra	795	55,15	14,42	
1785/25	6.tra	910	55,15	16,50	
1786/25	7.tra	795	55,15	14,42	
1787/25	8.tra	710	55,15	12,87	
1788/25	9.tra	745	55,15	13,51	
1789/25	10.tra	815	55,15	14,78	
1790/25	11.tra	1210	55,15	21,94	
1791/25	12.tra	1160	55,15	21,03	
1792/25	13.tra	1010	55,15	18,31	
1793/25	14.tra	890	55,15	16,14	
1794/25	15.tra	1100	55,15	19,95	
1915/25	16.tra	1290	52,89	24,39	
1916/25	17.tra	1130	55,15	20,49	
1917/25	18.tra	760	55,15	13,78	
1918/25	19.tra	685	55,15	12,42	
1919/25	20.tra	620	55,15	11,24	
1920/25	21.tra	910	55,15	16,50	
1921/25	22.tra	1390	55,15	25,20	
1922/25	23.tra	1530	55,15	27,74	
1923/25	24.tra	1105	55,15	20,04	
1924/25	25.tra	970	55,15	17,59	
1925/25	26.tra	445	55,15	8,07	
1926/25	27.tra	630	55,15	11,42	

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM10* (µg/m³)	Granična vrijednost (**GV) (µg/m³)
1927/25	28.tra	725	55,15	13,15	50
2181/25	29.tra	920	55,15	16,68	
2182/25	30.tra	830	55,15	15,05	
2183/25	1.svi	780	55,15	14,14	
2184/25	2.svi	1240	52,89	23,44	
2185/25	3.svi	1125	55,15	20,40	
2186/25	4.svi	975	55,15	17,68	
2187/25	5.svi	1070	55,15	19,40	
2188/25	6.svi	960	55,15	17,41	
2189/25	7.svi	640	55,15	11,60	
2190/25	8.svi	350	55,15	6,35	
2191/25	9.svi	390	55,15	7,07	
2192/25	10.svi	690	55,15	12,51	
2193/25	11.svi	540	55,15	9,79	
2194/25	12.svi	620	55,15	11,24	
2195/25	13.svi	815	55,15	14,78	
2620/25	14.svi	925	54,1	17,10	
2621/25	15.svi	965	55,15	17,50	
2622/25	16.svi	1155	55,15	20,94	
2623/25	17.svi	370	55,15	6,71	
2624/25	18.svi	450	55,15	8,16	
2625/25	19.svi	800	55,15	14,51	
2626/25	20.svi	750	55,15	13,60	
2627/25	21.svi	860	55,15	15,59	
2628/25	22.svi	585	55,15	10,61	
2629/25	23.svi	455	54,92	8,28	
2630/25	24.svi	380	55,15	6,89	
2631/25	25.svi	355	55,15	6,44	
2632/25	26.svi	705	55,15	12,78	
2633/25	27.svi	610	55,15	11,06	
2634/25	28.svi	690	55,15	12,51	
-	29.svi	-	-	-	
2713/25	30.svi	295	55,15	5,35	
2714/25	31.svi	450	55,15	8,16	
2715/25	1.lip	590	55,15	10,70	
2716/25	2.lip	820	55,15	14,87	
2717/25	3.lip	800	55,15	14,51	
2718/25	4.lip	865	55,15	15,68	
2719/25	5.lip	1060	55,15	19,22	

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM10* (µg/m³)	Granična vrijednost (**GV) (µg/m³)
2720/25	6.lip	1100	55,15	19,95	50
2721/25	7.lip	1145	55,15	20,76	
2722/25	8.lip	1420	55,15	25,75	
2723/25	9.lip	1740	55,15	31,55	
2935/25	10.lip	1700	55,15	30,83	
2936/25	11.lip	1830	55,15	33,18	
2937/25	12.lip	2180	55,15	39,53	
2938/25	13.lip	1560	55,15	28,29	
2939/25	14.lip	1105	55,15	20,04	
2940/25	15.lip	1160	55,15	21,03	
2941/25	16.lip	1525	55,15	27,65	
2942/25	17.lip	755	55,15	13,69	
2943/25	18.lip	1150	55,15	20,85	
2944/25	19.lip	1220	55,15	22,12	
2945/25	20.lip	1185	55,15	21,49	
2946/25	21.lip	565	55,15	10,24	
2947/25	22.lip	780	55,15	14,14	
2948/25	23.lip	1250	55,15	22,67	
3164/25	24.lip	1395	55,15	25,29	
3165/25	25.lip	1440	55,15	26,11	
3166/25	26.lip	1530	55,15	27,74	
3167/25	27.lip	1590	55,15	28,83	
3168/25	28.lip	745	55,15	13,51	
3169/25	29.lip	335	55,15	6,07	
3170/25	30.lip	745	55,15	13,51	

* 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. Tijekom godišnjeg mjerenja, u razdoblju od 2. srpnja 2024. god. do 30. lipnja 2025. god., na mjernoj postaji „BRDA“ izmjerena su tri prekoračenja GV za masenu koncentraciju lebdećih čestica PM10 (Tablica 5.).

5.2. Rezultati mjerenja masene koncentracije LČ PM2,5

U tablici 6. prikazani su validirani 24 satni (dnevni) rezultati mjerenja lebdećih čestica PM2,5, na mjernoj postaji Brda, za razdoblje od 2. srpnja 2024. god. do 30. lipnja 2025. god. Prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari (NN 77/20) nije propisana dopuštena dnevna vrijednost. Prema Uredbi (NN 77/20) Prilog 1. Tablica C. propisana je godišnja ciljna vrijednost ($CV 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Prema Uredbi za propisanu graničnu vrijednost (GV) za PM2,5 uzima se $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za 1. stupanj, te indikativna granična vrijednost od $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za 2. stupanj (od 1. siječnja 2020. godine). Za kategorizaciju kvalitete zraka i dalje se primjenjuje granična vrijednost od $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dok indikativna granična vrijednost služi za ocjenu napretka u postizanju ciljeva zaštite zdravlja ljudi.

Tablica 6. Rezultati mjerenja masene koncentracije lebdećih čestica PM_{2,5}

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM _{2,5} * (µg/m³)	Ciljna vrijednost (**CV) (µg/m³)
3339/24	2.srp	545	55,11	9,91	25
3340/24	3.srp	190	55,15	3,45	
3341/24	4.srp	260	55,15	4,72	
3342/24	5.srp	290	55,15	5,26	
3343/24	6.srp	320	55,15	5,80	
3344/24	7.srp	440	55,15	7,98	
3345/24	8.srp	495	55,15	8,98	
3346/24	9.srp	715	55,15	12,97	
3347/24	10.srp	1205	55,16	21,85	
3348/24	11.srp	1220	55,15	22,13	
3349/24	12.srp	1220	55,15	22,13	
3350/24	13.srp	860	55,15	15,60	
3351/24	14.srp	855	55,15	15,51	
3461/24	15.srp	475	55,15	8,61	
3462/24	16.srp	515	55,15	9,34	
3463/24	17.srp	560	55,15	10,16	
3464/24	18.srp	865	55,15	15,69	
3465/24	19.srp	1085	55,15	19,68	
3466/24	20.srp	950	55,15	17,23	
3467/24	21.srp	595	55,15	10,79	
3468/24	22.srp	505	55,15	9,16	
3469/24	23.srp	595	55,15	10,79	
3470/24	24.srp	580	55,15	10,52	
3639/24	25.srp	390	55,15	7,07	
3640/24	26.srp	340	55,15	6,17	
3641/24	27.srp	425	55,15	7,71	
3642/24	28.srp	580	55,15	10,52	
3643/24	29.srp	580	55,15	10,52	
3644/24	30.srp	390	55,15	7,07	
3645/24	31.srp	340	55,15	6,17	
3646/24	1.kol	725	55,14	13,15	
3647/24	2.kol	1240	55,14	22,49	
3648/24	3.kol	770	55,14	13,96	
3649/24	4.kol	340	55,14	6,17	
3650/24	5.kol	315	55,13	5,71	
3651/24	6.kol	390	55,13	7,07	

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM2,5* (µg/m³)	Ciljna vrijednost (**CV) (µg/m³)
3652/24	7.kol	550	55,13	9,98	25
3924/24	8.kol	645	55,14	11,70	
3925/24	9.kol	660	55,14	11,97	
3926/24	10.kol	460	55,13	8,34	
3927/24	11.kol	350	55,14	6,35	
3928/24	12.kol	670	55,13	12,15	
3929/24	13.kol	1095	55,14	19,86	
3930/24	14.kol	840	55,13	15,24	
3931/24	15.kol	620	55,13	11,25	
3932/24	16.kol	815	55,14	14,78	
3933/24	17.kol	890	55,13	16,14	
3934/24	18.kol	840	55,14	15,23	
3935/24	19.kol	570	55,14	10,34	
3936/24	20.kol	270	55,13	4,90	
3937/24	21.kol	370	55,14	6,71	
3938/24	22.kol	660	55,14	11,97	
4148/24	23.kol	725	55,09	13,16	
4149/24	24.kol	700	55,14	12,69	
4150/24	25.kol	760	55,14	13,78	
4151/24	26.kol	780	55,13	14,15	
4152/24	27.kol	895	55,14	16,23	
4153/24	28.kol	1305	55,13	23,67	
4154/24	29.kol	900	55,14	16,32	
4155/24	30.kol	920	55,14	16,68	
4156/24	31.kol	795	55,13	14,42	
4157/24	1.ruj	725	55,14	13,15	
4158/24	2.ruj	805	55,14	14,60	
4159/24	3.ruj	1165	55,14	21,13	
4160/24	4.ruj	775	55,13	14,06	
4266/13	5.ruj	1055	55,14	19,13	
4267/13	6.ruj	745	55,14	13,51	
4268/24	7.ruj	530	55,13	9,61	
4269/24	8.ruj	365	55,14	6,62	
4270/24	9.ruj	480	55,13	8,71	
4271/24	10.ruj	360	55,14	6,53	
4272/24	11.ruj	350	55,14	6,35	
4273/24	12.ruj	250	55,14	4,53	
4274/24	13.ruj	220	55,13	3,99	
4275/24	14.ruj	90	55,14	1,63	

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM2,5* (µg/m³)	Ciljna vrijednost (**CV) (µg/m³)
4276/24	15.ruj	110	55,14	1,99	25
4277/24	16.ruj	135	55,14	2,45	
4278/24	17.ruj	155	55,13	2,81	
4550/24	18.ruj	445	55,13	8,07	
4551/24	19.ruj	485	55,14	8,80	
4552/24	20.ruj	195	55,14	3,54	
4553/24	21.ruj	370	55,14	6,71	
4554/24	22.ruj	470	55,14	8,52	
4556/24	23.ruj	610	55,13	11,06	
4557/24	24.ruj	365	55,13	6,62	
4558/24	25.ruj	260	55,13	4,72	
4559/24	26.ruj	390	55,13	7,07	
4560/24	27.ruj	400	55,13	7,26	
4561/24	28.ruj	495	55,13	8,98	
4562/24	29.ruj	320	55,13	5,80	
4563/24	30.ruj	140	55,14	2,54	
4564/24	1.lis	145	55,13	2,63	
4757/24	2.lis	365	55,14	6,62	
4758/24	3.lis	325	55,14	5,89	
4759/24	4.lis	315	55,14	5,71	
4760/24	5.lis	195	55,14	3,54	
4761/24	6.lis	165	55,13	2,99	
4762/24	7.lis	150	55,14	2,72	
4763/24	8.lis	240	55,13	4,35	
4764/24	9.lis	305	55,13	5,53	
4765/24	10.lis	250	52,07	4,80	
4766/24	11.lis	395	55,09	7,17	
4767/24	12.lis	225	55,14	4,08	
4768/24	13.lis	210	55,14	3,81	
4769/24	14.lis	230	55,14	4,17	
4770/24	15.lis	300	55,14	5,44	
4771/24	16.lis	415	55,14	7,53	
4947/24	17.lis	540	55,14	9,79	
4948/24	18.lis	755	55,14	13,69	
4949/24	19.lis	465	55,14	8,43	
4950/24	20.lis	545	55,14	9,88	
4951/24	21.lis	555	55,14	10,07	
4952/24	22.lis	660	55,14	11,97	
4953/24	23.lis	640	55,14	11,61	

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM2,5* (µg/m³)	Ciljna vrijednost (**CV) (µg/m³)
4954/24	24.lis	630	55,14	11,43	25
4955/24	25.lis	1005	55,14	18,23	
4956/24	26.lis	910	55,14	16,50	
4957/24	27.lis	710	55,14	12,88	
4958/24	28.lis	500	55,14	9,07	
4959/24	29.lis	640	55,14	11,61	
4960/24	30.lis	715	55,14	12,97	
4961/24	31.lis	525	55,14	9,52	
5185/24	1.stu	400	55,12	7,26	
5186/24	2.stu	445	55,14	8,07	
5187/24	3.stu	480	55,14	8,71	
5188/24	4.stu	375	55,14	6,80	
5189/24	5.stu	595	55,14	10,79	
5190/24	6.stu	480	55,14	8,71	
5191/24	7.stu	600	55,13	10,88	
5192/24	8.stu	640	55,13	11,61	
5193/24	9.stu	690	55,13	12,52	
5194/24	10.stu	600	55,14	10,88	
5195/24	11.stu	450	55,13	8,16	
5196/24	12.stu	360	55,14	6,53	
5197/24	13.stu	635	55,14	11,52	
5198/24	14.stu	1000	55,13	18,14	
5252/24	15.stu	290	55,14	5,26	
5253/24	16.stu	90	55,13	1,63	
5254/24	17.stu	475	55,13	8,62	
5255/24	18.stu	515	55,13	9,34	
5256/24	19.stu	465	55,13	8,43	
5257/24	20.stu	450	55,14	8,16	
5258/24	21.stu	230	55,14	4,17	
5259/24	22.stu	145	55,14	2,63	
5260/24	23.stu	75	55,14	1,36	
5261/24	24.stu	100	55,13	1,81	
5262/24	25.stu	455	55,13	8,25	
5263/24	26.stu	520	55,13	9,43	
5515/24	27.stu	605	55,13	10,97	
5516/24	28.stu	685	55,14	12,42	
5517/24	29.stu	570	55,13	10,34	
5518/24	30.stu	140	55,13	2,54	
5519/24	1.pro	85	55,13	1,54	

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM2,5* (µg/m³)	Ciljna vrijednost (**CV) (µg/m³)
5520/24	2.pro	330	55,14	5,98	25
5521/24	3.pro	620	55,13	11,25	
5522/24	4.pro	605	55,14	10,97	
5523/24	5.pro	315	55,14	5,71	
5524/24	6.pro	460	55,14	8,34	
5525/24	7.pro	435	55,13	7,89	
5526/24	8.pro	440	55,13	7,98	
5527/24	9.pro	220	55,13	3,99	
5528/24	10.pro	135	55,13	2,45	
5529/24	11.pro	335	55,13	6,08	
5802/24	12.pro	300	55,13	5,44	
5803/24	13.pro	325	55,14	5,89	
5804/24	14.pro	430	55,14	7,80	
5805/24	15.pro	405	55,13	7,35	
5806/24	16.pro	85	55,13	1,54	
5807/24	17.pro	755	55,14	13,69	
5808/24	18.pro	875	55,13	15,87	
5809/24	19.pro	505	55,14	9,16	
5810/24	20.pro	550	55,13	9,98	
5811/24	21.pro	90	55,14	1,63	
5812/24	22.pro	155	55,13	2,81	
5813/24	23.pro	260	55,14	4,72	
49/25	24.pro	55	55,14	1,00	
50/25	25.pro	55	55,13	1,00	
51/25	26.pro	110	55,14	1,99	
52/25	27.pro	180	55,13	3,27	
53/25	28.pro	240	55,14	4,35	
54/25	29.pro	625	55,13	11,34	
55/25	30.pro	935	55,13	16,96	
56/25	31.pro	1190	55,14	21,58	
57/25	1.sij	2760	55,13	50,06	
58/25	2.sij	1150	55,13	20,86	
59/25	3.sij	650	55,13	11,79	
60/25	4.sij	155	55,14	2,81	
61/25	5.sij	365	55,13	6,62	
62/25	6.sij	325	55,14	5,89	
63/25	7.sij	405	55,14	7,34	
249/25	8.sij	550	55,13	9,98	
250/25	9.sij	670	55,13	12,15	

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM2,5* (µg/m³)	Ciljna vrijednost (**CV) (µg/m³)
251/25	10.sij	350	55,13	6,35	25
252/25	11.sij	285	55,14	5,17	
253/25	12.sij	165	55,14	2,99	
254/25	13.sij	155	55,13	2,81	
255/25	14.sij	225	55,14	4,08	
256/25	15.sij	305	55,14	5,53	
257/25	16.sij	530	55,14	9,61	
258/25	17.sij	525	55,13	9,52	
259/25	18.sij	770	55,14	13,96	
260/25	19.sij	1180	55,14	21,40	
261/25	20.sij	1300	55,14	23,58	
262/25	21.sij	1335	55,13	24,22	
263/25	22.sij	675	55,13	12,24	
614/25	23.sij	385	55,13	6,98	
615/25	24.sij	775	55,13	14,06	
616/25	25.sij	915	55,14	16,59	
617/25	26.sij	670	55,13	12,15	
618/25	27.sij	595	55,14	10,79	
619/25	28.sij	535	55,13	9,70	
620/25	29.sij	545	55,14	9,88	
621/25	30.sij	545	55,14	9,88	
622/25	31.sij	780	55,13	14,15	
623/25	1.vlj	475	55,14	8,61	
624/25	2.vlj	620	55,14	11,24	
625/25	3.vlj	735	55,14	13,33	
626/25	4.vlj	570	55,13	10,34	
844/25	5.vlj	345	42,05	8,20	
845/25	6.vlj	620	55,13	11,25	
846/25	7.vlj	730	55,14	13,24	
847/25	8.vlj	880	55,13	15,96	
848/25	9.vlj	870	55,13	15,78	
849/25	10.vlj	1135	55,13	20,59	
850/25	11.vlj	1145	55,13	20,77	
851/25	12.vlj	915	55,13	16,60	
852/25	13.vlj	460	55,14	8,34	
853/25	14.vlj	270	55,14	4,90	
854/25	15.vlj	305	55,14	5,53	
855/25	16.vlj	460	55,14	8,34	
856/25	17.vlj	615	55,13	11,16	

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM2,5* (µg/m³)	Ciljna vrijednost (**CV) (µg/m³)
857/25	18.vlj	685	55,13	12,43	25
858/25	19.vlj	705	55,14	12,79	
1006/25	20.vlj	790	55,13	14,33	
1007/25	21.vlj	920	55,13	16,69	
1008/25	22.vlj	1015	55,14	18,41	
1009/25	23.vlj	975	55,13	17,69	
1010/25	24.vlj	1105	55,13	20,04	
1011/25	25.vlj	415	55,13	7,53	
1012/25	26.vlj	340	55,13	6,17	
1013/25	27.vlj	265	55,13	4,81	
1014/25	28.vlj	375	55,13	6,80	
1015/25	1.ožu	305	55,14	5,53	
1016/25	2.ožu	270	55,13	4,90	
1017/25	3.ožu	265	55,14	4,81	
1018/25	4.ožu	525	55,13	9,52	
1237/25	5.ožu	950	55,13	17,23	
1238/25	6.ožu	1250	55,13	22,67	
1239/25	7.ožu	1040	55,14	18,86	
1240/25	8.ožu	1240	55,13	22,49	
1241/25	9.ožu	1130	55,14	20,49	
1242/24	10.ožu	680	55,14	12,33	
1243/25	11.ožu	460	55,13	8,34	
1244/25	12.ožu	630	55,14	11,43	
1245/25	13.ožu	310	55,13	5,62	
1246/25	14.ožu	610	55,13	11,06	
1247/25	15.ožu	1050	55,14	19,04	
1248/25	16.ožu	900	55,13	16,33	
1249/25	17.ožu	540	55,14	9,79	
1240/25	18.ožu	390	55,14	7,07	
1627/25	19.ožu	255	55,13	4,63	
1628/25	20.ožu	620	55,13	11,25	
1629/25	21.ožu	560	55,13	10,16	
1630/25	22.ožu	360	55,14	6,53	
1631/25	23.ožu	195	55,13	3,54	
1632/25	24.ožu	605	55,14	10,97	
1633/25	25.ožu	475	55,13	8,62	
1334/25	26.ožu	700	55,14	12,69	
1635/25	27.ožu	160	55,14	2,90	
1636/25	28.ožu	340	55,13	6,17	

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM2,5* (µg/m³)	Ciljna vrijednost (**CV) (µg/m³)
1637/25	29.ožu	170	55,13	3,08	25
1638/25	30.ožu	145	55,13	2,63	
1639/25	31.ožu	220	55,14	3,99	
1640/25	1.tra	160	55,13	2,90	
1795/25	2.tra	290	55,14	5,26	
1796/25	3.tra	315	55,14	5,71	
1797/25	4.tra	285	55,14	5,17	
1798/25	5.tra	375	55,13	6,80	
1799/25	6.tra	340	55,14	6,17	
1800/25	7.tra	330	55,13	5,99	
1801/25	8.tra	225	55,14	4,08	
1802/25	9.tra	310	55,13	5,62	
1803/25	10.tra	360	55,14	6,53	
1804/25	11.tra	485	55,13	8,80	
1805/25	12.tra	535	55,13	9,70	
1806/25	13.tra	435	55,13	7,89	
1807/25	14.tra	380	55,13	6,89	
1808/25	15.tra	415	55,13	7,53	
1928/25	16.tra	355	55,14	6,44	
1929/25	17.tra	400	55,14	7,25	
1930/25	18.tra	225	55,13	4,08	
1931/25	19.tra	235	55,13	4,26	
1932/25	20.tra	260	55,13	4,72	
1933/25	21.tra	215	55,14	3,90	
1934/25	22.tra	520	55,13	9,43	
1935/25	23.tra	620	55,13	11,25	
1936/25	24.tra	485	55,13	8,80	
1937/25	25.tra	295	55,14	5,35	
1938/25	26.tra	190	55,14	3,45	
1939/25	27.tra	355	55,13	6,44	
1940/25	28.tra	480	55,14	8,71	
2166/25	29.tra	520	55,13	9,43	
2167/25	30.tra	385	55,14	6,98	
2168/25	1.svi	490	55,13	8,89	
2169/25	2.svi	580	55,13	10,52	
2170/25	3.svi	600	55,13	10,88	
2171/25	4.svi	495	55,14	8,98	
2172/25	5.svi	375	55,13	6,80	
2173/25	6.svi	325	55,13	5,90	

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM2,5* (µg/m³)	Ciljna vrijednost (**CV) (µg/m³)
2174/25	7.svi	215	55,13	3,90	25
2175/25	8.svi	90	55,13	1,63	
2176/25	9.svi	85	55,13	1,54	
2177/25	10.svi	410	55,13	7,44	
2178/25	11.svi	315	55,13	5,71	
2179/25	12.svi	270	55,13	4,90	
2180/25	13.svi	475	55,13	8,62	
2635/25	14.svi	445	54,08	8,23	
2636/25	15.svi	485	55,13	8,80	
2637/25	16.svi	350	55,14	6,35	
2638/25	17.svi	150	55,14	2,72	
2639/25	18.svi	155	55,13	2,81	
2640/25	19.svi	305	55,14	5,53	
2641/25	20.svi	340	55,14	6,17	
2642/25	21.svi	325	55,13	5,90	
2643/25	22.svi	175	55,13	3,17	
2644/25	23.svi	150	54,9	2,73	
2645/25	24.svi	180	55,14	3,26	
2646/25	25.svi	190	55,13	3,45	
2647/25	26.svi	265	55,13	4,81	
2648/25	27.svi	180	55,13	3,27	
2649/25	28.svi	265	55,14	4,81	
2724/25	29.svi	215	55,13	3,90	
2725/25	30.svi	130	55,14	2,36	
2726/25	31.svi	150	55,14	2,72	
2727/25	1.lip	310	55,13	5,62	
2728/25	2.lip	435	55,13	7,89	
2729/25	3.lip	320	55,13	5,80	
2730/25	4.lip	375	55,14	6,80	
2731/25	5.lip	365	55,13	6,62	
2732/25	6.lip	435	55,13	7,89	
2733/25	7.lip	500	55,13	9,07	
3734/25	8.lip	580	55,13	10,52	
2735/25	9.lip	745	55,13	13,51	
2949/25	10.lip	945	55,13	17,14	
2950/25	11.lip	1075	55,14	19,50	
2951/25	12.lip	1430	55,14	25,93	
2952/25	13.lip	880	55,13	15,96	
2953/25	14.lip	570	55,13	10,34	

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m³)	c PM2,5* (µg/m³)	Ciljna vrijednost (**CV) (µg/m³)
2954/25	15.lip	780	55,13	14,15	25
2955/25	16.lip	785	55,13	14,24	
2956/25	17.lip	445	55,14	8,07	
2958/25	18.lip	670	55,14	12,15	
2959/25	19.lip	690	55,13	12,52	
2960/25	20.lip	665	55,13	12,06	
2961/25	21.lip	350	55,14	6,35	
2962/25	22.lip	430	55,13	7,80	
2963/25	23.lip	670	55,13	12,15	
3172/25	24.lip	715	55,13	12,97	
3173/25	25.lip	680	55,14	12,33	
3174/25	26.lip	795	55,13	14,42	
3175/25	27.lip	750	55,13	13,60	
3176/25	28.lip	350	55,14	6,35	
3177/25	29.lip	245	55,13	4,44	
3178/25	30.lip	425	55,14	7,71	

* akreditirana metoda

** CV – ciljna godišnja vrijednost PM2,5, s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (Uredba o razinama onečišćujućih tvari Prilog 1. Tablica C, NN 77/20)

5.3. Rezultati mjerenja metala u LČ 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 PM₁₀ frakciji lebdećih čestica. U lebdećim česticama PM10 je nakon razgradnje određena koncentracija metala (As, Cd, Ni i Pb). Rezultati određivanja metala u PM10 su prikazani u Tablici 7.

Tablica 7. Metali (As, Cd, Ni i Pb) u PM10

Analitički broj:	Datum	Volumen protoka (m³)	c (As)* (ng/m³)	c (Cd)* (ng/m³)	c (Ni)* (ng/m³)	c (Pb)* (µg/m³)
3326/24	2.srp	55,11	0,254	0,051	14,036	0,0044
3327/24	3.srp	55,15	0,156	0,020	6,693	0,0023
3328/24	4.srp	55,15	0,153	0,025	4,346	0,0026
3329/24	5.srp	55,15	0,126	0,038	15,588	0,0038
3330/24	6.srp	55,15	0,096	0,035	5,398	0,0030
3331/24	7.srp	55,15	0,131	0,047	3,119	0,0057
3332/24	8.srp	55,15	0,157	0,107	2,990	0,0053
3333/24	9.srp	55,15	0,234	0,059	3,088	0,0050
3334/24	10.srp	55,16	0,349	0,074	5,254	0,0053
3335/24	11.srp	55,15	0,356	0,197	6,306	0,0124
3336/24	12.srp	55,15	0,337	0,100	6,346	0,0111
3337/24	13.srp	55,15	0,266	0,076	6,544	0,0098
3338/24	14.srp	55,15	0,509	0,125	9,143	0,0187
3471/24	15.srp	55,15	0,203	0,061	3,795	0,0062
3472/24	16.srp	55,15	0,160	0,033	1,939	0,0028
3473/24	17.srp	55,15	0,226	0,054	2,084	0,0028
3474/24	18.srp	55,15	0,254	0,049	2,661	0,0030
3475/24	19.srp	55,15	0,203	0,055	1,603	0,0031
3476/24	20.srp	55,15	0,196	0,064	1,770	0,0034
3477/24	21.srp	55,15	0,129	0,036	2,287	0,0025
3478/24	22.srp	55,15	0,159	0,032	1,853	0,0020
3479/24	23.srp	55,15	0,198	0,040	1,826	0,0022
3480/24	24.srp	55,15	0,032	0,022	1,424	0,0011
3653/24	25.srp	55,15	0,255	0,038	2,651	0,0026
3654/24	26.srp	55,15	0,213	0,030	1,817	0,0023
3655/24	27.srp	55,15	0,159	0,029	2,076	0,0020
3656/24	28.srp	55,15	0,265	0,039	2,074	0,0019
3657/24	29.srp	55,15	0,257	0,032	3,075	0,0018
3658/24	30.srp	55,15	0,426	0,034	2,139	0,0021
3659/24	31.srp	55,15	0,297	0,036	1,822	0,0015
3660/24	1.kol	55,15	0,316	0,054	1,372	0,0021
3661/24	2.kol	55,15	0,336	0,086	2,134	0,0030
3662/24	3.kol	55,15	0,249	0,059	3,307	0,0025
3663/24	4.kol	55,15	0,129	0,040	1,174	0,0011
-	5.kol	-	-	-	-	-
-	6.kol	-	-	-	-	-

Analitički broj:	Datum	Volumen protoka (m³)	c (As)* (ng/m³)	c (Cd)* (ng/m³)	c (Ni)* (ng/m³)	c (Pb)* (µg/m³)
-	7.kol	-	-	-	-	-
-	8.kol	-	-	-	-	-
3911/24	9.kol	55,03	0,185	0,041	12,336	0,0073
3912/24	10.kol	55,15	0,160	0,026	4,821	0,0027
3913/24	11.kol	55,15	0,159	0,025	4,742	0,0019
3914/24	12.kol	55,15	0,219	0,033	2,948	0,0020
3915/24	13.kol	55,15	0,275	0,048	8,265	0,0033
3916/24	14.kol	55,15	0,262	0,048	7,879	0,0028
3917/24	15.kol	55,15	0,273	0,035	4,241	0,0020
3918/24	16.kol	55,15	0,192	0,039	3,968	0,0028
3919/24	17.kol	55,15	0,328	0,078	7,961	0,0031
3920/24	18.kol	55,15	0,207	0,056	6,421	0,0038
3921/24	19.kol	55,15	0,324	0,052	6,184	0,0026
3922/24	20.kol	55,15	0,291	0,025	5,409	0,0018
3923/24	21.kol	55,15	0,294	0,023	7,731	0,0014
3939/24	22.kol	55,15	0,205	0,035	8,064	0,0022
4135/24	23.kol	55,15	0,275	0,053	11,861	0,0025
4136/24	24.kol	55,15	0,303	0,073	18,184	0,0045
4137/24	25.kol	55,15	0,285	0,054	42,029	0,0028
4138/24	26.kol	55,15	0,167	0,050	30,930	0,0035
4139/24	27.kol	55,15	0,235	0,060	31,024	0,0032
4140/24	28.kol	55,15	0,242	0,151	10,818	0,0042
4141/24	29.kol	55,15	0,227	0,110	11,268	0,0039
4142/24	30.kol	55,15	0,214	0,145	6,241	0,0045
4143/24	31.kol	55,15	0,365	0,109	4,683	0,0041
4144/24	1.ruj	55,15	0,413	0,105	5,292	0,0045
4145/24	2.ruj	55,15	0,360	0,097	5,673	0,0042
4146/24	3.ruj	55,15	0,501	0,121	6,818	0,0055
4147/24	4.ruj	55,15	0,318	0,084	12,987	0,0038
4253/24	5.ruj	55,15	0,271	0,074	3,199	0,0060
4254/24	6.ruj	55,15	0,362	0,060	2,878	0,0064
4255/24	7.ruj	55,15	0,185	0,030	1,840	0,0025
4256/24	8.ruj	55,15	0,115	0,031	1,703	0,0029
4257/24	9.ruj	55,15	0,088	0,022	1,527	0,0020
4258/24	10.ruj	55,15	0,122	0,016	1,679	0,0019
4259/24	11.ruj	55,15	0,145	0,015	2,240	0,0014
4260/24	12.ruj	55,15	0,068	0,019	2,464	0,0016
4261/24	13.ruj	55,15	0,060	0,015	1,566	0,0012
4262/24	14.ruj	55,15	0,052	0,009	1,735	0,0010

Analitički broj:	Datum	Volumen protoka (m³)	c (As)* (ng/m³)	c (Cd)* (ng/m³)	c (Ni)* (ng/m³)	c (Pb)* (µg/m³)
4263/24	15.ruj	55,15	0,052	0,018	1,664	0,0030
4264/24	16.ruj	55,15	0,064	0,010	3,132	0,0023
4265/24	17.ruj	55,15	0,049	0,015	2,829	0,0013
4536/24	18.ruj	54,92	0,481	0,092	8,944	0,0034
4537/24	19.ruj	55,12	0,190	0,043	6,355	0,0029
4538/24	20.ruj	55,15	0,109	0,028	5,952	0,0052
4539/24	21.ruj	55,15	0,213	0,037	3,690	0,0028
4540/24	22.ruj	55,15	0,221	0,059	4,029	0,0036
4541/24	23.ruj	55,15	0,278	0,076	4,681	0,0049
4542/24	24.ruj	55,15	0,177	0,049	4,609	0,0029
4543/24	25.ruj	55,15	0,121	0,024	5,278	0,0018
4544/24	26.ruj	55,15	0,149	0,036	6,607	0,0045
4545/24	27.ruj	55,15	0,113	0,033	5,474	0,0029
4546/24	28.ruj	55,15	0,123	0,040	3,443	0,0034
4547/24	29.ruj	55,15	0,125	0,030	5,946	0,0020
4548/24	30.ruj	55,15	0,052	0,012	12,161	0,0010
4549/24	1.lis	55,15	0,049	0,017	6,984	0,0012
4772/24	2.lis	55,15	0,171	0,150	3,265	0,0062
4773/24	3.lis	55,15	0,110	0,045	5,204	0,0026
4774/24	4.lis	55,15	0,113	0,035	2,869	0,0029
4775/24	5.lis	55,15	0,123	0,051	3,004	0,0018
4776/24	6.lis	55,15	0,063	0,034	4,770	0,0012
4777/24	7.lis	55,15	0,063	0,022	3,427	0,0023
4778/24	8.lis	55,15	0,090	0,032	4,646	0,0022
4779/24	9.lis	55,15	0,097	0,216	2,282	0,0214
4780/24	10.lis	55,15	0,094	0,035	3,334	0,0031
4781/24	11.lis	55,15	0,163	0,036	4,839	0,0024
4782/24	12.lis	55,15	0,086	0,036	3,773	0,0015
4783/24	13.lis	55,15	0,054	0,042	2,682	0,0025
4784/24	14.lis	55,15	0,063	0,033	4,013	0,0019
4785/24	15.lis	55,15	0,124	0,048	7,155	0,0026
4786/24	16.lis	55,15	0,076	0,014	6,456	0,0012
4932/24	17.lis	55,15	0,688	0,078	6,147	0,0030
4933/24	18.lis	55,15	1,302	0,056	7,701	0,0034
4934/24	19.lis	55,14	0,308	0,082	10,442	0,0033
4935/24	20.lis	55,15	0,258	0,077	3,935	0,0043
4936/24	21.lis	55,15	0,275	0,275	3,336	0,0064
4937/24	22.lis	55,15	0,324	0,137	4,596	0,0048
4938/24	23.lis	55,15	0,355	0,072	3,627	0,0049

Analitički broj:	Datum	Volumen protoka (m³)	c (As)* (ng/m³)	c (Cd)* (ng/m³)	c (Ni)* (ng/m³)	c (Pb)* (µg/m³)
4939/24	24.lis	55,15	0,373	0,081	6,818	0,0045
4940/24	25.lis	55,15	0,445	0,139	5,893	0,0072
4941/24	26.lis	55,15	0,375	0,118	3,014	0,0059
4942/24	27.lis	55,15	0,262	0,105	4,201	0,0068
4943/24	28.lis	55,15	0,234	0,110	19,325	0,0049
4944/24	29.lis	55,15	0,229	0,077	4,288	0,0049
4945/24	30.lis	55,15	0,218	0,068	7,583	0,0040
4946/24	31.lis	54,87	0,266	0,055	6,227	0,0049
5171/24	1.stu	55,11	0,161	0,035	3,492	0,0040
5172/24	2.stu	55,15	0,106	0,048	3,119	0,0090
5173/24	3.stu	55,15	0,225	0,050	4,832	0,0127
5174/24	4.stu	55,15	0,122	0,046	7,223	0,0038
5175/24	5.stu	55,15	0,142	0,057	4,905	0,0030
5176/24	6.stu	55,15	0,154	0,069	3,750	0,0041
5177/24	7.stu	55,15	0,165	0,128	2,909	0,0128
5178/24	8.stu	55,15	0,151	0,089	3,096	0,0054
5179/24	9.stu	55,15	0,145	0,085	4,282	0,0052
5180/24	10.stu	55,15	0,123	0,080	5,283	0,0052
5181/24	11.stu	55,15	0,207	0,055	4,283	0,0057
5182/24	12.stu	55,15	0,186	0,071	3,165	0,0035
5183/24	13.stu	55,15	0,235	0,062	3,511	0,0028
5184/24	14.stu	55,15	0,355	0,108	3,576	0,0055
5239/24	15.stu	55,15	0,221	0,034	18,671	0,0022
-	16.stu	-	-	-	-	-
5241/24	17.stu	55,15	0,096	0,050	4,526	0,0066
5242/24	18.stu	55,15	0,115	0,061	3,717	0,0084
5243/24	19.stu	55,15	0,104	0,061	3,534	0,0054
5244/24	20.stu	55,15	0,117	0,041	4,379	0,0057
5245/24	21.stu	55,15	0,103	0,030	22,955	0,0027
5246/24	22.stu	55,15	0,061	0,015	7,053	0,0014
5247/24	23.stu	55,15	0,051	0,014	5,634	0,0013
5248/24	24.stu	55,15	0,032	0,020	4,559	0,0017
5249/24	25.stu	55,15	0,071	0,057	3,826	0,0040
5250/24	26.stu	55,15	0,110	0,066	11,177	0,0050
5500-1/24	27.stu	55,15	0,154	0,218	16,174	0,0035
5501/24	28.stu	55,15	0,194	0,148	9,934	0,0043
5502/24	29.stu	55,15	0,179	0,114	5,521	0,0036
5503/24	30.stu	55,15	0,076	0,097	2,646	0,0011
5504/24	1.pro	55,15	0,106	0,142	3,256	0,0014

Analitički broj:	Datum	Volumen protoka (m³)	c (As)* (ng/m³)	c (Cd)* (ng/m³)	c (Ni)* (ng/m³)	c (Pb)* (µg/m³)
5505/24	2.pro	55,15	0,115	0,073	3,360	0,0018
5506/24	3.pro	55,15	0,144	0,132	3,149	0,0045
5507/24	4.pro	55,15	0,130	0,455	8,102	0,0045
5508/24	5.pro	55,15	0,088	0,105	3,959	0,0016
5509/24	6.pro	55,15	0,143	0,159	3,038	0,0015
5510/24	7.pro	55,15	0,124	0,146	5,214	0,0021
5511/24	8.pro	55,15	0,093	0,145	7,572	0,0036
5512/24	9.pro	55,15	0,062	0,141	2,997	0,0014
5513/24	10.pro	55,15	0,125	0,262	6,477	0,0018
5514/24	11.pro	55,15	0,059	0,103	3,720	0,0011
5790/24	12.pro	55,15	0,458	0,123	19,947	0,0032
5791/24	13.pro	55,15	0,083	0,072	4,475	0,0035
5792/24	14.pro	55,15	0,122	0,085	4,788	0,0048
5793/24	15.pro	55,15	0,114	0,072	4,390	0,0022
5794/24	16.pro	55,15	0,071	0,032	3,073	0,0014
5795/24	17.pro	55,15	0,108	0,034	2,506	0,0011
5796/24	18.pro	55,15	0,218	0,150	3,748	0,0045
5797/24	19.pro	55,15	0,256	0,171	6,911	0,0134
5798/24	20.pro	55,15	0,211	0,111	4,589	0,0068
5799/24	21.pro	55,15	0,206	0,087	6,202	0,0067
5800/24	22.pro	55,15	0,100	0,032	5,400	0,0024
5801/24	23.pro	55,15	0,090	0,049	4,899	0,0020
33/25	24.pro	55,15	0,265	0,267	4,476	0,0045
34/25	25.pro	55,15	0,171	0,148	4,017	0,0021
35/25	26.pro	55,15	0,149	0,088	3,666	0,0365
36/25	27.pro	55,15	0,056	0,111	4,140	0,0043
37/25	28.pro	55,15	0,159	0,063	7,085	0,0033
38/25	29.pro	55,15	0,214	0,117	3,560	0,0074
39/25	30.pro	55,15	0,216	0,171	4,635	0,0091
40/25	31.pro	55,15	0,211	0,251	2,932	0,0097
41/25	1.sij	55,15	0,276	0,503	4,024	0,0344
42/25	2.sij	55,15	0,157	0,175	2,540	0,0076
43/25	3.sij	55,15	0,170	0,145	3,257	0,0128
44/25	4.sij	55,15	0,059	0,078	2,199	0,0049
45/25	5.sij	55,15	0,046	0,120	2,082	0,0039
46/25	6.sij	55,15	0,095	0,071	1,609	0,0041
47/25	7.sij	55,15	0,095	0,055	2,028	0,0037
48/25	8.sij	55,15	0,179	0,064	5,469	0,0046
235/25	9.sij	55,15	0,251	0,051	4,364	0,0040

Analitički broj:	Datum	Volumen protoka (m³)	c (As)* (ng/m³)	c (Cd)* (ng/m³)	c (Ni)* (ng/m³)	c (Pb)* (µg/m³)
236/25	10.sij	55,15	0,118	0,054	6,314	0,0030
237/25	11.sij	55,15	0,144	0,050	10,968	0,0037
238/25	12.sij	55,15	0,102	0,042	8,851	0,0025
239/25	13.sij	55,15	0,078	0,028	5,029	0,0016
240/25	14.sij	55,15	0,132	0,025	6,016	0,0012
241/25	15.sij	55,15	0,200	0,050	7,934	0,0040
242/25	16.sij	55,15	0,140	0,043	6,167	0,0036
243/25	17.sij	55,15	0,263	0,069	4,629	0,0027
244/25	18.sij	55,15	0,190	0,058	5,885	0,0029
245/25	19.sij	55,15	0,256	0,162	6,013	0,0045
246/25	20.sij	55,15	0,248	0,137	6,726	0,0039
247/25	21.sij	55,15	0,247	0,213	8,416	0,0125
248/25	22.sij	55,15	0,078	0,040	7,569	0,0026
601/25	23.sij	55,15	0,178	0,056	5,391	0,0062
602/25	24.sij	55,15	0,235	0,080	3,295	0,0057
603/25	25.sij	55,15	0,183	0,098	2,900	0,0051
604/25	26.sij	55,15	0,170	0,155	2,365	0,0051
605/25	27.sij	55,15	0,199	0,055	3,525	0,0042
606/25	28.sij	55,15	0,192	0,042	2,699	0,0049
607/25	29.sij	55,15	0,152	0,068	2,879	0,0037
608/25	30.sij	55,15	0,114	0,062	2,348	0,0031
609/25	31.sij	55,15	0,363	0,153	2,182	0,0066
610/25	1.vlj	55,15	0,118	0,074	2,029	0,0041
611/25	2.vlj	55,15	0,159	0,096	1,620	0,0037
612/25	3.vlj	55,15	0,187	0,057	3,062	0,0027
613/25	4.vlj	55,15	0,233	0,047	2,770	0,0026
829/25	5.vlj	55,15	0,286	0,050	7,593	0,0031
830/25	6.vlj	55,15	0,208	0,062	2,264	0,0024
831/25	7.vlj	55,15	0,788	0,088	2,852	0,0035
832/25	8.vlj	55,15	0,267	0,093	3,104	0,0034
833/25	9.vlj	55,15	0,233	0,094	3,074	0,0034
834/25	10.vlj	55,15	0,211	0,082	2,444	0,0036
835/25	11.vlj	55,15	0,306	0,107	3,197	0,0060
836/25	12.vlj	55,15	0,309	0,112	5,994	0,0059
837/25	13.vlj	55,15	0,115	0,050	3,065	0,0023
838/25	14.vlj	55,15	0,095	0,024	14,546	0,0014
839/25	15.vlj	55,15	0,163	0,058	6,366	0,0026
840/25	16.vlj	55,15	0,145	0,049	3,044	0,0019
841/25	17.vlj	55,15	0,196	0,045	2,539	0,0021

Analitički broj:	Datum	Volumen protoka (m³)	c (As)* (ng/m³)	c (Cd)* (ng/m³)	c (Ni)* (ng/m³)	c (Pb)* (µg/m³)
842/25	18.vlj	55,15	0,172	0,040	3,035	0,0016
843/25	19.vlj	55,15	0,222	0,060	2,768	0,0025
993/25	20.vlj	55,15	0,227	0,136	3,707	0,0062
994/25	21.vlj	55,15	0,367	0,162	7,269	0,0128
995/25	22.vlj	55,15	0,226	0,258	8,715	0,0085
996/25	23.vlj	55,15	0,282	0,280	4,673	0,0087
997/25	24.vlj	55,15	0,289	0,184	7,253	0,0116
998/25	25.vlj	55,15	0,167	0,233	5,990	0,0036
999/25	26.vlj	55,15	0,198	0,255	6,803	0,0031
1000/25	27.vlj	55,15	0,102	0,126	12,861	0,0028
1001/25	28.vlj	55,15	0,125	0,204	5,218	0,0060
1002/25	1.ožu	55,15	0,083	0,163	7,638	0,0024
1003/25	2.ožu	55,15	0,153	0,103	4,993	0,0022
1004/25	3.ožu	55,15	0,156	0,086	3,081	0,0030
1005/25	4.ožu	55,15	0,237	0,130	2,743	0,0053
1251/25	5.ožu	55,15	0,391	0,176	3,626	0,0171
1252/25	6.ožu	55,15	0,405	0,163	4,506	0,0104
1253/25	7.ožu	55,15	0,333	0,135	3,208	0,0099
1254/25	8.ožu	55,15	0,330	0,204	4,106	0,0127
1255/25	9.ožu	55,15	0,410	0,206	4,615	0,0146
1256/25	10.ožu	55,15	0,282	0,088	3,852	0,0102
1257/25	11.ožu	55,15	0,151	0,077	2,611	0,0114
1258/25	12.ožu	55,15	0,206	0,073	3,277	0,0107
1259/25	13.ožu	55,15	0,079	0,037	2,262	0,0044
1260/25	14.ožu	55,15	0,241	0,108	5,012	0,0053
1261/25	15.ožu	55,15	0,366	0,093	5,281	0,0098
1262/25	16.ožu	55,15	0,289	0,060	3,603	0,0053
1263/25	17.ožu	55,15	0,173	0,046	3,817	0,0038
1264/25	18.ožu	55,15	0,127	0,043	2,527	0,0033
1599/25	19.ožu	55,15	0,019	0,117	4,407	0,0026
1600/25	20.ožu	55,15	0,091	0,138	1,655	0,0142
1601/25	21.ožu	55,15	0,108	0,195	2,245	0,0065
1602/25	22.ožu	55,15	0,173	0,289	2,036	0,0077
1603/25	23.ožu	55,15	0,069	0,123	1,687	0,0031
1604/25	24.ožu	55,15	0,051	0,204	1,740	0,0036
1605/25	25.ožu	55,15	0,142	0,175	2,788	0,0025
1606/25	26.ožu	55,15	0,141	0,264	2,099	0,0029
1607/25	27.ožu	55,15	0,143	0,167	1,809	0,0059
1608/25	28.ožu	55,15	0,053	0,094	1,256	0,0046

Analitički broj:	Datum	Volumen protoka (m³)	c (As)* (ng/m³)	c (Cd)* (ng/m³)	c (Ni)* (ng/m³)	c (Pb)* (µg/m³)
1609/25	29.ožu	55,15	0,072	0,165	5,832	0,0125
1610/25	30.ožu	55,15	0,058	0,079	1,890	0,0039
1611/25	31.ožu	55,15	0,094	0,107	1,194	0,0043
1612/25	1.tra	55,15	0,152	0,076	1,460	0,0029
1781/25	2.tra	55,15	0,275	0,091	7,895	0,0032
1782/25	3.tra	55,15	0,265	0,095	5,796	0,0050
1783/25	4.tra	55,15	0,175	0,082	4,533	0,0053
1784/25	5.tra	55,15	0,119	0,073	3,405	0,0039
1785/25	6.tra	55,15	0,249	0,091	3,582	0,0074
1786/25	7.tra	55,15	0,283	0,130	4,030	0,0156
1787/25	8.tra	55,15	0,215	0,104	6,343	0,0100
1788/25	9.tra	55,15	0,137	0,076	3,708	0,0053
1789/25	10.tra	55,15	0,122	0,090	3,005	0,0098
1790/25	11.tra	55,15	0,218	0,076	3,970	0,0060
1791/25	12.tra	55,15	0,205	0,095	5,520	0,0051
1792/25	13.tra	55,15	0,161	0,066	3,490	0,0044
1793/25	14.tra	55,15	0,109	0,056	6,456	0,0040
1794/25	15.tra	55,15	0,106	0,049	5,207	0,0030
1915/25	16.tra	52,89	0,228	0,050	5,234	0,0026
1916/25	17.tra	55,15	0,283	0,051	2,796	0,0027
1917/25	18.tra	55,15	0,095	0,024	2,080	0,0015
1918/25	19.tra	55,15	0,071	0,033	6,314	0,0015
1919/25	20.tra	55,15	0,040	0,015	1,935	0,0017
1920/25	21.tra	55,15	0,128	0,030	2,555	0,0022
1921/25	22.tra	55,15	0,275	0,078	3,948	0,0037
1922/25	23.tra	55,15	0,289	0,092	4,746	0,0035
1923/25	24.tra	55,15	0,182	0,076	3,179	0,0028
1924/25	25.tra	55,15	0,176	0,052	4,598	0,0022
1925/25	26.tra	55,15	0,087	0,050	5,386	0,0016
1926/25	27.tra	55,15	0,132	0,046	5,687	0,0020
1927/25	28.tra	55,15	0,156	0,073	3,374	0,0032
2181/25	29.tra	55,15	0,392	0,116	14,330	0,0034
2182/25	30.tra	55,15	0,291	0,057	19,049	0,0027
2183/25	1.svi	55,15	0,207	0,067	11,421	0,0028
2184/25	2.svi	52,89	0,361	0,113	10,021	0,0050
2185/25	3.svi	55,15	0,287	0,118	5,128	0,0039
2186/25	4.svi	55,15	0,207	0,068	8,935	0,0032
2187/25	5.svi	55,15	0,157	0,087	6,256	0,0027
2188/25	6.svi	55,15	0,129	0,140	9,663	0,0038

Analitički broj:	Datum	Volumen protoka (m³)	c (As)* (ng/m³)	c (Cd)* (ng/m³)	c (Ni)* (ng/m³)	c (Pb)* (µg/m³)
2189/25	7.svi	55,15	0,083	0,065	6,006	0,0026
2190/25	8.svi	55,15	0,057	0,038	6,726	0,0042
2191/25	9.svi	55,15	0,064	0,029	20,968	0,0023
2192/25	10.svi	55,15	0,096	0,033	17,651	0,0017
2193/25	11.svi	55,15	0,170	0,039	8,921	0,0026
2194/25	12.svi	55,15	0,085	0,050	7,723	0,0030
2195/25	13.svi	55,15	0,174	0,049	7,001	0,0026
2620/25	14.svi	55,15	0,229	0,072	5,824	0,0032
2621/25	15.svi	55,15	0,367	0,051	3,280	0,0051
2622/25	16.svi	55,15	0,127	0,061	4,694	0,0032
2623/25	17.svi	55,15	0,122	0,055	6,085	0,0062
2624/25	18.svi	55,15	0,103	0,045	3,383	0,0031
2625/25	19.svi	55,15	0,215	0,100	3,363	0,0121
2626/25	20.svi	55,15	0,126	0,064	2,761	0,0061
2627/25	21.svi	55,15	0,119	0,049	1,813	0,0036
2628/25	22.svi	55,15	0,088	0,037	1,398	0,0022
2629/25	23.svi	55,15	0,089	0,055	2,423	0,0028
2630/25	24.svi	55,15	0,075	0,035	1,805	0,0031
2631/25	25.svi	55,15	0,077	0,079	1,376	0,0030
2632/25	26.svi	55,15	0,145	0,144	2,707	0,0060
2633/25	27.svi	55,15	0,111	0,072	2,758	0,0037
2634/25	28.svi	55,15	0,086	0,044	1,682	0,0041
-	29.svi	-	-	-	-	-
2713/25	30.svi	55,15	0,166	0,031	6,311	0,0018
2714/25	31.svi	55,15	0,030	0,032	3,229	0,0015
2715/25	1.lip	55,15	0,107	0,060	3,815	0,0026
2716/25	2.lip	55,15	0,160	0,068	4,260	0,0022
2717/25	3.lip	55,15	0,158	0,059	5,015	0,0019
2718/25	4.lip	55,15	0,168	0,057	3,012	0,0019
2719/25	5.lip	55,15	0,163	0,052	2,762	0,0024
2720/25	6.lip	55,15	0,154	0,054	11,628	0,0023
2721/25	7.lip	55,15	0,152	0,097	4,656	0,0035
2722/25	8.lip	55,15	0,145	0,079	4,190	0,0029
2723/25	9.lip	55,15	0,219	0,090	3,383	0,0027
2935/25	10.lip	55,15	0,377	0,131	4,259	0,0031
2936/25	11.lip	55,15	0,306	0,147	8,803	0,0024
2937/25	12.lip	55,15	0,287	0,139	8,484	0,0022
2938/25	13.lip	55,15	0,267	0,124	3,826	0,0026
2939/25	14.lip	55,15	0,163	0,076	2,350	0,0020

Analitički broj:	Datum	Volumen protoka (m³)	c (As)* (ng/m³)	c (Cd)* (ng/m³)	c (Ni)* (ng/m³)	c (Pb)* (µg/m³)
2940/25	15.lip	55,15	0,207	0,093	4,302	0,0022
2941/25	16.lip	55,15	0,294	0,092	4,234	0,0027
2942/25	17.lip	55,15	0,186	0,045	3,057	0,0025
2943/25	18.lip	55,15	0,208	0,490	3,580	0,0097
2944/25	19.lip	55,15	0,157	0,378	4,282	0,0068
2945/25	20.lip	55,15	0,205	0,153	3,034	0,0031
2946/25	21.lip	55,15	0,139	0,229	2,477	0,0036
2947/25	22.lip	55,15	0,138	0,144	3,807	0,0028
2948/25	23.lip	55,15	0,222	0,234	4,061	0,0073
3164/25	24.lip	55,15	0,152	0,261	6,589	0,0163
3165/25	25.lip	55,15	0,232	0,132	5,251	0,0168
3166/25	26.lip	55,15	0,241	0,107	4,422	0,0088
3167/25	27.lip	55,15	0,298	0,094	5,995	0,0052
3168/25	28.lip	55,15	0,277	0,063	6,663	0,0039
3169/25	29.lip	55,15	1,045	0,258	7,194	0,0076
3170/25	30.lip	55,15	0,117	0,104	8,402	0,0057
	-	-	**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 8. prikazana je statistička obrada analiziranih rezultata mjerenja koncentracije frakcija lebdećih čestica PM2,5; PM10 i udjela metala (As, Cd, Ni, Pb) u PM10, za razdoblje od 2. srpnja 2024. god do 30. lipnja 2025. god. na mjernoj postaji Brda. Srednje izmjerene godišnje vrijednosti svih mjernih parametara su niže od propisanih godišnjih graničnih i ciljnih vrijednosti iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari Prilog 1. Tablica A., B. i C. (NN 77/20) (Tablica 8.).

Rezultati prekoračenja propisanih graničnih vrijednosti za PM10 i olovo u PM10 također zadovoljavaju propisano dopušteno prekoračenje iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari Prilog 1. Tablica A (NN 77/20) (Tablica 9.).

Rezultati prekoračenja propisanih ciljnih vrijednosti za PM2,5 i metale (As, Cd i Ni) u PM10 također zadovoljavaju propisano dopušteno prekoračenje iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari Prilog 1. Tablica C (NN 77/20) (Tablica 10.).

Tablica 8. Statističke zbirne vrijednosti mjerenja za mjernu postaju Brda

Onečišćujuća tvar	PM _{2,5} (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	As u PM ₁₀ (ng/m ³)	Cd u PM ₁₀ (ng/m ³)	Ni u PM ₁₀ (ng/m ³)	Pb u PM ₁₀ (µg/m ³)
N	364	359	358	358	358	358
Csr	9,4	18,2	0,194	0,088	5,31	0,005
Cmax	50,1	64,6	1,302	0,503	42,03	0,036
Maksimalno dnevno mjerenje	1.1.2025.	15.3.2025.	18.10.2024.	1.1.2025.	25.8.2024.	26.12.2024.
Median	8,4	16,7	0,169	0,068	4,24	0,003
Percentil 98.	22,4	-	0,456	0,267	19,00	0,015
Percentil 90,4.	-	29,9	-	-	-	-
Obuhvat podataka %	99,7	98,4	98,1	98,1	98,1	98,1
Vremenska pokrivenost %	99,7	98,4	98,1	98,1	98,1	98,1
Broj dnevnih prekoračenja	-	3	-	-	-	-
GV	25**	40*	-	-	-	0,5*
CV***	25	-	6	5	20	-

N – broj 24 satnih (dnevnih) uzoraka

Csr – srednja izmjerena količina

Cmax – maksimalna dnevna 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 kalendarske godine.

Vremenska pokrivenost – postotak obavljenih dnevnih mjerenja u kalendarskoj godini.

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

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

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

Tablica 9. Rezultati prekoračenja graničnih vrijednosti koncentracije onečišćujućih tvari u zraku obzirom na zaštitu zdravlja ljudi za mjernu postaju Brda

MJERNA POSTAJA BRDA ZA RAZDOBLJE 2.7 2024. god. – 30.6.2025. god.					
Onečišćujuća tvar	Srednja godišnja vrijednost	*Granična vrijednost (GV)	Vrijeme usrednjavanja	Učestalost dopuštenih prekoračenja	Broj prekoračenja GV
PM10**	-	50 µg/m ³	24 sata	35 puta tijekom kalendarske godine	3
	18,2 µg/m ³	40 µg/m ³	kalendarska godina	-	✓
Olovo (Pb) u PM10	0,005 µg/m ³	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).

✓ - zadovoljava

✗ - nezadovoljava

Tablica 10. Rezultati prekoračenja ciljnih vrijednosti koncentracije onečišćujućih tvari u zraku obzirom na zaštitu zdravlja ljudi za mjernu postaju Brda

MJERNA POSTAJA BRDA ZA RAZDOBLJE 2.7 2024. god. – 30.6.2025. god.				
Onečišćujuća tvar	Srednja godišnja vrijednost	Ciljna vrijednost (*CV)	Vrijeme usrednjavanja	Prekoračenje CV
PM2,5**	9,4 µg/m ³	25 µg/m ³	kalendarska godina	✓
Arsen (As) u PM10	0,194 ng/m ³	6 ng/m ³	kalendarska godina	✓
Kadmij (Cd) u PM10	0,088 ng/m ³	5 ng/m ³	kalendarska godina	✓
Nikal (Ni) u PM10	5,31 ng/m ³	20 ng/m ³	kalendarska godina	✓

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

** - 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).

✓ - zadovoljava

✗ - nezadovoljava

5.4. REZULTATI MJERENJA UTT I METALA U UTT

U tablici 11. navedeni su rezultati mjerenja ukupne taložne tvari (UTT) i metala (As, Cd, Ni, Pb i TI) u UTT. U tablici 12. prikazane je statistička obrada analiziranih rezultata mjerenja ukupne taložne tvari (UTT) i metala (As, Cd, Ni, Pb i TI) u UTT, za razdoblje od srpnja 2024. god. do lipnja 2025. god.

Tablica 11. Mjesečni rezultati mjerenja UTT i metala u UTT na mjernoj postaji Brda

MJERNA POSTAJA BRDA							
Mjesec 2024./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)	TI* µg/(m ² d)
Srpanj 2024.	31	107	0,948	0,064	3,528	7,498	0,052
Kolovoz 2024.	32	70	0,086	0,014	0,513	1,415	0,020
Rujan 2024.	28	176	1,874	0,063	5,831	10,972	0,138
Listopad 2024.	32	42	0,087	0,020	1,225	1,404	0,015
Studenj 2024.	28	88	0,199	0,024	2,121	2,926	0,029
Prosinac 2024.	31	156	1,879	0,499	3,891	17,718	0,109
Siječanj 2025.	31	102	0,379	0,023	2,400	3,269	0,023
Veljača 2025.	31	15	0,046	0,013	0,908	0,389	0,017
Ožujak 2025.	31	34	0,184	0,033	1,044	2,117	0,070
Travanj 2025.	29	198	1,328	0,671	12,410	36,076	0,114
Svibanj 2025.	28	105	0,315	6,375	2,169	51,655	0,041
Lipanj 2025.	31	59	0,139	0,060	2,936	3,504	0,019
**GV	-	350	4	2	15	100	2

* 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 12. Statistički podaci određivanja UTT (mg/m²d) i metala u UTT-u (µg/m²d) na mjernoj postaji Brda

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)	*Tl u UTT (µg/m ² d)
N	12	12	12	12	12	12
Csr	96	0,622	0,655	3,248	11,579	0,054
Cmax	198	1,879	6,375	12,410	51,655	0,138
Max.mjesec	Travanj, 2025.	Prosinac, 2024.	Svibanj, 2025.	Travanj, 2025.	Svibanj, 2025.	Rujan, 2024.
Raspon	15 – 198	0,046 – 1,879	0,013 – 6,375	0,513 – 12,410	0,389 – 51,655	0,015 – 0,138
Median	95	0,257	0,047	2,285	3,386	0,035
Percentil 98	193	1,878	5,120	10,962	48,228	0,133
Obuhvat podataka %	100	100	100	100	100	100
Vremenska pokrivenost %	100	100	100	100	100	100
GV	350	4	2	15	100	2

* akreditirana metoda

N – broj uzoraka tijekom mjerenja

Csr – srednja izmjerena koncentracija

Cmax –maksimalna 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 – postotak obavljenih mjerenja u godini

GV – granična godišnja vrijednost (Prilog 1. Tablica E. 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 „Brda“ tijekom 2024./2025. god., prikazana je u Tablici 13.i 14.

Zrak je s obzirom na ispitane parametre koncentracije UTT i metala (Pb, Cd, Ni, As, Hg i Tl) u UTT- **I. kategorije kvalitete**, odnosno neznatno onečišćen zrak, jer su svi analizirani parametri niži od graničnih vrijednosti (GV), koje propisuje Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku Prilog 1. Tablica E. (NN 77/20) (Tablica 13.).

Tablica 13. Kategorizacija kvalitete zraka na mjernoj postaji „Brda“ prema sadržaju UTT i metala u UTT mjernoj postaji Brda

MJERNA POSTAJA „BRDA“	
MJERNA POSTAJA	„Brda“
$C_{sr} (UTT) < *GV$ I kategorija	$96 < 350 \text{ mg}/(\text{m}^2\text{d})$ I kategorija
$C_{sr} (As) < *GV$ I kategorija	$0,622 < 4 \text{ }\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$ I kategorija
$C_{sr} (Cd) < *GV$ I kategorija	$0,655 < 2 \text{ }\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$ I kategorija
$C_{sr} (Ni) < *GV$ I kategorija	$3,25 < 15 \text{ }\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$ I kategorija
$C_{sr} (Pb) < *GV$ I kategorija	$11,58 < 100 \text{ }\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$ I kategorija
$C_{sr} (Tl) < *GV$ I kategorija	$0,054 < 2 \text{ }\mu\text{g}/(\text{m}^2\text{d})$ I kategorija

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 ispitane parametre koncentracije lebdećih čestica PM_{2,5} i PM₁₀, sadržaj metala (Pb, Cd, Ni, As) u PM₁₀ je **I. kategorije kvalitete**, odnosno neznatno onečišćen zrak.

Sve ispitane srednje vrijednosti niže su od graničnih (GV) i ciljnih vrijednosti (GV) i broj prekoračenja 24 satnih (dnevni) vrijednosti je niži od propisanih vrijednosti iz Uredbe propisuje Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku Prilog 1. (NN 77/20) (Tablica 14.).

Tablica 14. Kategorizacija kvalitete zraka na mjernoj postaji „Brda” prema ostalim mjernim parametrima

MJERNA POSTAJA „Brda”	
PM ₁₀ (dnevna) < 50 µg/m ³ *	Broj dnevnih prekoračenja 3 < 35 puta tijekom godine * <i>I kategorija</i>
*C _{sr} kalendarske godine (PM ₁₀) < GV *	18,2 µg/m ³ < 40 µg/m ³ * <i>I kategorija</i>
C _{sr} kalendarske godine PM ₁₀ (As) < CV **	0,194 ng/m ³ < 6 ng/m ³ ** <i>I kategorija</i>
C _{sr} kalendarske godine PM ₁₀ (Cd) < CV **	0,088 ng/m ³ < 5 ng/m ³ ** <i>I kategorija</i>
C _{sr} kalendarske godine PM ₁₀ (Ni) < CV **	5,31 ng/m ³ < 20 ng/m ³ ** <i>I kategorija</i>
C _{sr} kalendarske godine PM ₁₀ (Pb) < GV *	0,005 µg/m ³ < 0,5 µg/m ³ * <i>I kategorija</i>
C _{sr} kalendarske godine PM _{2,5} < CV **	9,4 µg/m ³ < 25 µg/m ³ ** <i>I kategorija</i>

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).

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 Tablici 15 i 16.

Tablica 15. Procjenjivanje koncentracije onečišćujućih tvari u zraku unutar zone ili aglomeracije s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi na mjernoj postaji Brda

Onečišćujuća tvar	Vrijeme praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Prag procjene *	Iznos granice procjenjivanja *	Izmjerena C srednja**	Ocjena prema granici procjenjivanja
PM10 (grav.)	Kalendarska godina	1 godina	Gornji	28 µg/m ³	18,2 µg/m ³	✓
			Donji	20 µg/m ³	18,2 µg/m ³	✓
PM2,5 (grav.)	Kalendarska godina	1 godina	Gornji	17 µg/m ³	9,4 µg/m ³	✓
			Donji	12 µg/m ³	9,4 µg/m ³	✓
Pb u PM₁₀	Kalendarska godina	1 godina	Gornji	0,35 µg/m ³	0,005 µg/m ³	✓
			Donji	0,25 µg/m ³	0,005 µg/m ³	✓
As u PM₁₀	Kalendarska godina	1 godina	Gornji	3,6 ng/m ³	0,194 ng/m ³	✓
			Donji	2,4 ng/m ³	0,194 ng/m ³	✓
Ni u PM₁₀	Kalendarska godina	1 godina	Gornji	14 ng/m ³	5,31 ng/m ³	✓
			Donji	10 ng/m ³	5,32 ng/m ³	✓
Cd u PM₁₀	Kalendarska godina	1 godina	Gornji	3 ng/m ³	0,088 ng/m ³	✓
			Donji	2 ng/m ³	0,088 ng/m ³	✓

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

** C srednja – srednja izmjerena godišnja vrijednost

✓ - zadovoljava

✗ – nezadovoljava

Tablica 16. Procjenjivanje koncentracije onečišćujućih tvari u zraku prema broju prekoračenja s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Onečišćujuća tvar	Vrijeme praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Granica procjenjivanja	Iznos granice procjenjivanja	Ocjena prema granici procjenjivanja		
PM10 (grav.)	Kalendarska godina	24 sata	Gornja	35 µg/m ³	Prelazi 16 puta	✓	Dopušteno 35 puta*
			Donja	25 µg/m ³	Prelazi 78 puta	✗	Dopušteno 35 puta*

* Dopušteno prekoračenje praga procjene - Uredba o razinama onečišćujućih tvari Prilog 2. Tablica A. (NN 77/20)

✓ - zadovoljava

✗ – nezadovoljava

8. IZJAVA O SUKLADNOSTI

- Zaključci su napravljeni na temelju godišnjih mjerenja, odnosno vrijeme usrednjavanja je godina dana.
- 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).
- Na mjernoj postaji Brda srednja izmjerena godišnja vrijednost UTT (96 mg/m²d) niža je od dopuštene granične vrijednosti (GV 350 mg/m²d). Srednje izmjerene godišnje vrijednosti metala (As, Cd, Pb, Ni, Hg i Tl) u UTT na istoj lokaciji niže su od graničnih vrijednosti.
- **Izmjerene dnevne vrijednosti masene koncentracije lebdećih čestica PM₁₀** bile su više od propisane granične vrijednosti (GV 50 µg/m³) **tri puta** tijekom 2024. god., što je ispod dopuštene vrijednosti od 35 prekoračenja tijekom godine (Tablica 9.).
- **Srednja izmjerena godišnja vrijednost masene koncentracije lebdećih čestica PM₁₀** iznosi 18,2 µg/m³ i niža je od propisane godišnje granične vrijednosti (GV 40 µg/m³) (Tablica 8.).
- **Srednje izmjerene vrijednosti udjela metala (As, Cd, Pb i Ni) u lebdećim česticama PM₁₀** niže su od propisanih graničnih i ciljnih vrijednosti (Tablica 8.).
- **Srednja izmjerena godišnja vrijednost masne koncentracije lebdećih čestica PM_{2,5}** iznosi 9,4 µg/m³ i niža je od propisane godišnje ciljne vrijednosti (CV 25 µg/m³) (Tablica 8.).
- **Srednja godišnja vrijednost ukupne taložne tvari (UTT)** iznosi 96 mg/m²d i niža je od propisane godišnje granične vrijednosti (GV 350 mg/m²d) (Tablica 12.).
- **Srednje godišnje vrijednosti udjela metala u UTT (As, Cd, Pb i Ni)** niže su od propisanih godišnjih graničnih vrijednosti. (Tablica 12.).
- Prema ispitanim parametrima i dobivenim rezultatima za razdoblje od 2.7.2024. god. do 30.6.2025. god. zrak je na mjernoj postaji Brda ocijenjen **I. kategorijom kvalitete**, odnosno neznatno onečišćen zrak (Tablica 13. i 14.).

- **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 15.)
- Ukupan broj izmjerenih dnevnih (24 satnih) vrijednosti za lebdeće čestice (PM10) prelazi 78 puta donju granicu procjenjivanja (propisano je do 35 puta tijekom godine), dok gornju granicu procjenjivanja ne prelazi niti jednom (propisano je do 35 puta tijekom godine) (Tablica 16.).

Napomena:

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

--- Kraj izvještaja ---