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

17025 · HAA
1166
TEST

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU
KVALITETE ZRAKA S MJERNE POSTAJE
GRAD GOSPIĆ

Razdoblje ispitivanja:

Lebdeće čestice PM10 i PM2,5

10.10.2026. god. - 26.10.2026. god.

Split, 30. listopada / 2026.

Broj ispitnog izvještaja: 2026/082-4

Naslov izvještaja: Izvještaj o ispitivanju kvalitete zraka s mjerne postaje Grad Gospić – mjerenja posebne namjene

Parametri ispitivanja: Lebdeće čestice PM2,5 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: **Lebdeće čestice PM10 i PM2,5 za razdoblje:**
10.10.2026. god. - 26.10.2026. 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: Narudžbenica br.290/2026 (Klasa: 510-08/26-03/004.; Ur.br. 2181-103-12-26-17, od 9.10.2026.)

Naručitelj: Grad Gospić, Gradski upravni odjel za komunalne djelatnosti i zaštitu okoliša, Budačka 55, 53 000 Gospić

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 10
3.1. Granica detekcije metode....11
4. MJERNA POSTAJA....12
5. REZULTATI MJERENJA....16
6.1. Rezultati mjerenja frakcije lebdećih čestica PM10....16
6.2. Rezultati mjerenja frakcije lebdećih čestica PM2,5....17
6.3. Rezultati mjerenja udjela metala u lebdećim česticama PM10....18
6. IZJAVA O SUKLADNOSTI 19

1. UVOD

Temeljem narudžbenice br. 290/2026 Grada Gospića - Gradski upravni odjel za komunalne djelatnosti i zaštitu okoliša, NZJZ SDŽ – Odjel za ispitivanje zraka, otpada, tla i buke provodi ispitivanje kvalitete zraka, tijekom sanacije ilegalnog odlagališta otpada (bivši pogon PPK Velebit), na području grada Gospića. Mjerenja onečišćujućih tvari se provode 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.), te Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, NN 57/22, NN 136/24) i Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)

Na jednoj mjernoj postaji (mjerna postaja Gospić) provodi se mjerenje onečišćujućih parametara: lebdeće čestice PM2,5 i PM10, te udio metala (As, Cd, Ni i Pb) u PM10. Mjerenja će se provoditi 22 dana. Mjesečno mjerenje ukupne taložne tvari (UTT) i udio metala (As, Cd, Ni, Pb i Tl) u UTT provoditi će se na dva mjerna mjesta (dva sedimentatora) jedan uz mjernu postaju LČ, a drugi u obližnjem naselju. Početak mjerenja je 10. listopada 2026. god.

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 26/23).

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 (CV) 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 (CV) i ciljne vrijednosti za prizemni ozon,

- ***druga kategorija kvalitete zraka*** – onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti (CV) i ciljne vrijednosti 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, relevantnom percentilu i maksimalnoj vrijednosti, obuhvatu podataka (postotak od ukupno mogućeg broja podataka, te broju podataka za relevantna vremena usrednjavanja);
- prosječnoj godišnjoj vrijednosti prekursora ozona, policikličkih aromatskih ugljikovodika i kemijskog sastava u lebdećim česticama PM2.5;

- razini onečišćenosti zraka u odnosu na gornji i donji prag procjene;
- kriterijima primijenjenim prilikom ocjenjivanja onečišćenosti zraka;
- uzrocima prekoračenja granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i dugoročnog cilja za prizemni ozon.

Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)

Pravilnik 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 lebdećih čestica PM2,5 i PM10

Onečišćujuća tvar	Princip mjerne / analitičke metode	Metoda mjerenja
PM2,5 i PM10	gravimetrija	HRN EN 12341– Standardna gravimetrijska mjerna metoda za određivanje masenih koncentracija PM10 i PM2,5 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 Tl u ukupnoj taložnoj tvari (UTT)

Onečišćujuća tvar	Princip mjerne / analitičke metode	Metoda mjerenja
UTT	Ukupno taloženje	VDI 4320 Part 2 – Ukupno taloženje
Tl	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 26/23), 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 neprekinutih 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/m^3) umjesto broja prekoračenja na koji znatno utječe pokrivenost podataka.

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

Prilog 8. Pravilnik (NN 72/20)Tablica A.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 %
- indikativna mjerenja [*] [#]	33 %	14 %

** Mjerenja raspodijeljena tijekom godine kako bi bila reprezentativna za različite uvjete klime i antropogenih aktivnosti.*
[#] Indikativna mjerenja su ona koja se izvode manje redovito, ali ispunjavanju ostale ciljeve za kvalitetu.

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	Zahtjevani 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.

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

<u>Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)</u>

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 Tl) 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 PM_{10} 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 PM2,5 u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (3)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
1. STUPANJ			
Lebdeće čestice PM2,5	Kalendarska godina	25 µg/m^3 (4)	-
2. STUPANJ			
Lebdeće čestice PM2,5	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)*PM2,5 ima propisanu graničnu vrijednost od 25 µg/m^3 za 1. stupanj, te indikativnu graničnu vrijednost od 20 µg/m^3 za 2. stupanj (od 1.siječnja 2020 godine). Za kategorizaciju kvalitete zraka i dalje se primjenjuje granična vrijednost od 25 µg/m^3, 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 PM2,5 i metale (As, Cd, Ni) u PM10 s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Ciljna vrijednost (CV) (4)
Lebdeće čestice PM2,5	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

NORMATIVNA REGULATIVA

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

REGULATIVA I SMJERNICE EU

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

3. METODE

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

- HRN EN 12341 - Kvaliteta vanjskog zraka – Određivanje masene koncentracije suspendiranih čestica PM10 ili PM2,5 standardnom gravimetrijskom metodom * #
- HRN EN 14902 - Kvalitete vanjskog zraka – standardna metoda za mjerenje olova, kadmija, arsena i nikla u PM_{10} 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 je provjera praga prisutnosti 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 - 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 As, Cd, Ni i Pb u PM10

Analit	Granica detekcije metode	Zahtjev norme HRN EN 14902
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/(m²d)	≤ 4 mg/(m²d)

Granica detekcije metode za određivanje metala (As, Cd, Ni i Pb) u UTT-u određena je prema zahtjevu norme HRN EN 15841 - 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
Arsen (As)	0,010 µg/(m²d)	0,003 - 0,010 µg/(m²d)
Kadmij (Cd)	0,0021 µg/(m²d)	0,0003 – 0,0033 µg/(m²d)
Nikal (Ni)	0,58 µg/(m²d)	0,33 – 3,62 µg/(m²d)
Olovo (Pb)	0,065 µg/(m²d)	0,010 - 0,066 µg/(m²d)

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 - Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla (Tablica 4.).

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

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

4. MJERNA POSTAJA

Mjerna postaja na području Grada Gospića je postavljena prema zahtjevima Priloga 1., 2. i 3. Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20). Za određivanje geografskih koordinata korišten je uređaj GPS-„GARMIN 60“. U listopadu 2026. god. postavljena je mjerna stanica za mjerenje onečišćujućih tvari:

- lebdećih čestica PM2,5; PM10 i metala (As, Cd, Ni, Pb) u PM10:
  LČ Gospić (N 43^{0}32'8,22” E 15^{0}23'36,92”)
- ukupne taložne tvari i metala (As, Cd, Ni, Pb i Tl) u UTT:
  UTT Gospić 1 (N 44^{0}32'1,45” E 15^{0}23'47,94”)
  UTT Gospić 2 (N 44^{0}32'33,00” E 15^{0}23'37,99”)



Slika 1. Lokacije mjerne postaje LČ Gospić i UTT Gospić

I	**PODACI O MREŽI**	
I.1.	Naziv	Mreža – mjerenje posebne namjene
I.2.	Kratica	MPNS1
I.3.	Tip mreže	Mreža – mjerenje posebne namjene
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	Grad Gospić, Budačka 55, 53 000 Gospić OIB: 22538763965
I.4.1.	Naziv	Grad Gospić
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	Gradonačelnik mr. Darko Milinović, dr. med,
I.4.3.	Adresa	Budačka 55, 53 000 Gospić
I.4.4.	Kontakt -broj telefona	gđa. Nikolina Tonković Čorak, mag.oec. pročelnica gradskog upravnog odjela za komunalne djelatnosti i zaštitu okoliša nina@gospic.hr tel: +385 53 658 103
II	**PODACI O POSTAJI**	
II 1.	**Ime postaje**	**LČ Gospić** **UTT Gospić 1** **UTT Gospić 2**
II 1.1.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	Grad Gospić
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 Gospić - Ličko-senjska županjia - 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	• *LČ Gospić (N 43^{0}32'8,22" E 15^{0}23'36,92")* • *UTT Gospić 1 (N 44^{0}32'1,45" E 15^{0}23'47,94")* • *UTT Gospić 2 (N 44^{0}32'33,00" E 15^{0}23'37,99")*
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 • UTT - gravimetrija • metali (As, Cd, Ni, Pb i Tl) u UTT
II 1.9.	Meteorološki parametri koji se mjere	Brzina i smjer vjetra, 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	Blizina odlagališta otpada
III 1.4.	Dodatne informacije o postaji	Mjerenja posebne namjene – indikativna mjerenja
III 1.5.	Područje za koje je postaja reprezentativna	
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 Sven Leckel 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 Tl u UTT-u** - vlastita metoda (ICP-MS) (M-III-B4, Izd 01) * #

IV 1.3.	Značajke uzorkovanja	
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

6.1. Rezultati mjerenja frakcije lebdećih čestica PM10

U tablici 5. prikazani su validirani 24 satni (dnevni) rezultati mjerenja lebdećih čestica PM10, na mjernoj postaji LČ Gospić, u periodu mjerenja od 10.10.2026. - 26.10.2026., uspoređeni s propisanom dnevnom graničnom vrijednosti GV 50 µg/m^3 iz Uredbe (NN 77/20) .

Tablica 5. Rezultati mjerenja masene koncentracije PM10 na mjernoj postaji LČ Gospić

Analitički broj	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m^3)	C PM10 * (µg/m^3)	(**GV)
4751/26	10.list 2026.	455	55,16	8,25	**50 µg/m^3**
4752/26	11.list 2026.	900	49,02	18,36	
4792/26	12.list 2026.	1055	55,15	19,13	
4793/26	13.list 2026.	1445	55,11	26,22	
4794/26	14.list 2026.	1280	55,11	23,23	
4978/26	15.list 2026.	1770	55,11	32,12	
4979/26	16.list 2026.	1400	55,12	25,40	
4980/26	17.list 2026.	1975	55,13	35,82	
4981/26	18.list 2026.	1635	55,12	29,66	
4982/26	19.list 2026.	1410	55,13	25,58	
4988/26	20.list 2026.	1310	55,12	23,77	
4989/26	21.list 2026.	700	55,11	12,70	
4992/26	22.list 2026	660	55,12	11,97	
4993/26	23.list 2026	840	55,13	15,24	
4994/26	24.list 2026	870	55,12	15,78	
4995/26	25.list 2026	1070	55,12	19,41	
4996/26	26.list 2026	2050	55,13	37,18	

** 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 µg/m^3. Prema Prilogu 1. Tablica A. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20), tijekom jedne kalendarske godine, dopušteno je 35 dnevnih prekoračenja granične vrijednosti. U dosadašnjem provedenom mjerenju (10. listopada 2026. - 26. listopada 2026.) nije bilo prekoračenja propisane dnevne granične vrijednosti GV 50 µg/m^3 (Tablica 5.).

6.2. Rezultati mjerenja frakcije lebdećih čestica PM2,5

U tablici 6. prikazani su validirani 24 satni (dnevni) rezultati mjerenja lebdećih čestica PM2,5, na mjernoj postaji LČ Gospić, u periodu mjerenja od 10.10.2026. – 26.10.2026., uspoređeni s propisanom godišnjom ciljnom vrijednosti CV 25 µg/m^3 iz Uredbe (NN 77/20). Prema Uredbi Prilog 1. Tablica C. (NN 77/20), nije propisana dopuštena dnevna vrijednost PM2,5, već je prema propisana godišnja ciljna vrijednost (CV 25 µg/m^3).

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

Tablica 6. Rezultati mjerenja masene koncentracije PM2,5 na mjernoj postaji LČ Gospić

Analitički broj	Datum	Masa uzorka (µg)	Volumen protoka (m^3)	C PM2,5 * (µg/m^3)	(**CV)
4753/26	10.list 2026.	255	51,26	4,97	**25 µg/m^3**
4754/26	11.list 2026.	375	50,71	7,39	
4795/26	12.list 2026.	485	55,15	8,79	
4796/26	13.list 2026.	810	55,15	14,69	
4797/26	14.list 2026.	800	55,15	14,51	
4983/26	15.list 2026.	790	55,15	14,32	
4984/26	16.list 2026.	620	55,15	11,24	
4985/26	17.list 2026.	975	55,15	17,68	
4986/26	18.list 2026.	765	55,15	13,87	
4987/26	19.list 2026.	575	55,15	10,43	
4990/26	20.list 2026.	520	55,15	9,43	
4991/26	21.list 2026.	195	55,15	3,54	
4997/26	22.list 2026	255	55,15	4,62	
4998/26	23.list 2026	430	55,15	7,80	
4999/26	24.list 2026	375	55,15	6,80	
5000/26	25.list 2026	355	55,15	6,44	
5001/26	26.list 2026	870	55,15	15,78	

** 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).*

6.3. Rezultati mjerenja udjela metala u lebdećim česticama PM10

Priprema uzoraka za određivanje udjela metala (As, Cd, Ni i Pb) u lebdećim česticama PM10 se provodi mikrovalnom razgradnjom, prema normi HRN EN 14902 - Kvaliteta vanjskog zraka – standardna metoda za mjerenje olova, kadmija, arsena i nikla u PM_{10} frakciji lebdećih čestica. U frakciji lebdećih čestica PM10, nakon mikrovalne razgradnje analiziraju se koncentracije metala (As, Cd, Ni i Pb). Rezultati određivanja udjela metala u PM10 prikazani su u Tablici 7.

Tablica 7. Metali (As, Cd, Ni i Pb) u PM10 za mjernu postaju LČ Gospić

Analitički broj:	Datum	Volumen protoka (m^3)	c (As)* (ng/m^3)	c (Cd) * (ng/m^3)	c (Ni)* (ng/m^3)	c (Pb)* ($\mu g/m^3$)
4751/26	10.list 2026.	51,26	0,038	0,030	19,146	0,0018
4752/26	11.list 2026.	50,71	0,093	0,048	5,776	0,0013
4792/26	12.list 2026.	55,15	0,066	0,049	3,244	0,0010
4793/26	13.list 2026.	55,11	0,110	0,128	3,342	0,0020
4794/26	14.list 2026.	55,11	0,110	0,085	4,004	0,0012
4978/26	15.list 2026.	55,11	0,406	0,271	8,572	0,0066
4979/26	16.list 2026.	55,12	0,544	0,407	6,135	0,0076
4980/26	17.list 2026.	55,13	0,257	0,279	3,691	0,0145
4981/26	18.list 2026.	55,12	0,366	0,393	6,021	0,0086
4982/26	19.list 2026.	55,13	0,158	0,331	9,053	0,0050
4988/26	20.list 2026.	55,12	0,173	0,053	1,827	0,0019
4989/26	21.list 2026.	55,11	0,161	0,054	1,943	0,0020
4992/26	22.list 2026	55,12	0,064	0,086	4,016	0,0096
4993/26	23.list 2026	55,13	0,158	0,061	5,653	0,0122
4994/26	24.list 2026	55,12	0,032	0,053	1,739	0,0051
4995/26	25.list 2026	55,12	0,078	0,266	1,529	0,0251
4996/26	26.list 2026	55,13	0,648	0,111	1,996	0,0122
-	-	-	****CV (As) 6 ng/m^3**	****CV (Cd) 5 ng/m^3**	****CV (Ni) 20 ng/m^3**	*****GV (Pb) 0,5 $\mu g/m^3$**

** 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)*

Na mjernoj lokaciji LČ Gospić tijekom provedenog mjerenja (10. listopada 2026. – 26. listopada 2026.) izmjereni maseni udijeli metala (As, Cd, Ni i Pb) u PM10, bili su niži od ciljnih (CV) i graničnih (GV) godišnjih vrijednosti propisanih Uredbom NN 77/20 (Tablica 7.).

6. IZJAVA O SUKLADNOSTI

- Ocjenjivanje razine onečišćenosti zraka provodi se 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).

U danima mjerenja od 10.10.2026. god.-26.10.2026.godine:

- Prekoračenja propisane dnevne granične vrijednosti lebdećih čestica PM10 (GV dnevna 50 µg/m^3), nije bilo (Tablica 5.).
- Izmjerene dnevne vrijednosti lebdećih čestica PM2,5 niže su od propisane godišnje ciljne vrijednosti iz Uredbe (CV godišnja 25 µg/m^3) (Tablica 6.).
- Izmjerene vrijednosti udjela metala (As, Cd, Pb i Ni) u lebdećim česticama (PM10), niže su od propisane granične godišnje vrijednosti (GV za Pb 0,5 µg/m^3), te niže od ciljnih godišnjih vrijednosti (CV za As 6 ng/m^3; Cd 5 ng/m^3 i Ni 20 ng/m^3). (Tablica 7.).

Napomene:

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

--- Kraj izvještaja ---