



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO SPLITSKO – DALMATINSKE ŽUPANIJE

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



**GODIŠNJI IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU
KVALITETE ZRAKA S MJERNE POSTAJE
PLANO NA PODRUČJU KAMENOLOMA
„ Sv Ante“ ZA 2023. god.**

(Razdoblje ispitivanja siječanj 2023.- prosinac 2023.)

Split, 30. siječnja / 2024.

Broj ispitnog izvještaja: 2023/005-1

Naslov izvještaja: Godišnji izvještaj o ispitivanju kvalitete zraka s mjerne postaje Plano na području kamenoloma „Sv. Ante“ za 2023. godinu

Datum ispitivanja: razdoblje od siječnja 2023. god. do prosinca 2023 god.

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

Zahtjev: Narudžbenica Cava Planit d.o.o. (Klasa: 541-02/23-12/1, Ur. broj: 383-01-23-1 , od 9.1.2023. god.)

Naručitelj: Cava Planit d.o.o.
Podorljak 130
22 203 Rogoznica
OIB:70193906149

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

SADRŽAJ

| | |
|--|----|
| 1. UVOD | 4 |
| 2. ZAKONI, PRAVILNICI i UREDBE | 4 |
| 3. METODE | 8 |
| 3.1. Granica detekcije | 8 |
| 4. MJERNA POSTAJA..... | 9 |
| 1.41. Put Karanušića..... | 9 |
| 4.1. PODACI O MJERNOJ POSTAJI..... | 10 |
| 5. REZULTATI MJERENJA UKUPNE TALOŽNE TVARI (UTT) | 12 |
| 6. KATEGORIZACIJA KVALITETE ZRAKA | 13 |
| 7. IZJAVA O SUKLADNOSTI..... | 14 |
| 8. PRILOZI..... | 15 |

1. UVOD

Temeljem Narudžbenice o praćenju kvalitete zraka između NZJZ SDŽ i naručitelja Cava Planit d.o.o., a u skladu rješenja izdanog od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (MGiOR) (Klasa: UP/I-351-06/23-01/2; Ur. broj: 517-04-2-1-23-3 od 3. kolovoza 2023. godine), te Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, NN 57/22) i Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20) obavljeno je praćenje kvalitete zraka na području kamenoloma „Sv. Ante“ u Planom, mjerenjem ukupne taložne tvari (UTT). Obrada uzoraka i analiza podataka obrađena je u skladu s Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20) i Pravilnikom o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka (NN 3/16). 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)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
- Pravilnik o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka (NN 3/16)

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

članak 21.

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

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

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

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

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

Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)

članak 23.

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

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

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

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

- razini onečišćenosti zraka te o datumima i razdobljima onečišćenosti zraka koje prekoračuju granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i dugoročne ciljeve za prizemni ozon;
- prekoračenju praga obavješćivanja i pragova upozorenja te o datumima i razdobljima;
- izračunatim statističkim parametrima onečišćenosti zraka za onečišćujuće tvari prema mjerilima određenim u prilogu 8. ovoga Pravilnika – aritmetičkoj sredini, medijanu, 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 PM2.5;
- razini onečišćenosti zraka u odnosu na gornji i donji prag procjene;
- kriterijima primijenjenim prilikom ocjenjivanja onečišćenosti zraka;
- uzrocima prekoračenja granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i dugoročnog cilja za prizemni ozon.

Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)

Pravilnik propisuje referentne metode u Prilogu 7. Metode mjerenja i modeliranja Dio 1.

Metode mjerenja za praćenje kvalitete zraka:

Referentne metode mjerenja (Tablica 1.) propisane su Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka (NN 72/2020) u Prilogu 7. Dio I. Tablica D., D1.

Tablica D.1. Metode mjerenja UTT

| Onečišćujuća tvar | Princip mjerne / analitičke metode | Metoda mjerenja |
|-------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| UTT | Ukupno taloženje | VDI 4320 Part 2 – Ukupno taloženje |

Zahtjevi za kvalitetom mjernih podataka o kvaliteti zraka definirani su Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka (NN 72/2020) i Pravilnikom o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka (NN 3/16), a sukladni su odlukama Europske Komisije. Sljedom zakonske i normativne regulative postavljeni su zahtjevi na kvalitetu podataka:

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

| Parametar kvalitete podataka | Ukupna taložna tvar (UTT) |
|---------------------------------|---------------------------|
| Mjerna nesigurnost | 70 % |
| Minimalan obuhvat podataka | 90 % |
| Minimalna vremenska pokrivenost | - |

Nesigurnost (izražena sa sigurnošću od 95%) metode korištene za procjenu koncentracije u zraku procjenjuje se u skladu s načelima CEN - Uputa za izražavanje nesigurnosti u mjerenju (HRS ENV 13005:2008, niz norma HRN ISO 5725, te HRN CR

14377, Kvaliteta zraka – Pristup procjeni mjerne nesigurnosti referentnih metoda za mjerenje kvalitete zraka (CR 14377). Postoji za nesigurnost dati su za pojedinačna mjerenja, koja se usrednjavaju kroz tipična razdoblja uzorkovanja, za 95%-tni interval pouzdanosti.

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

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

Uredba u dijelu Prilog 1. Tablica A. propisuje granične vrijednosti onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi. **GV - granična vrijednost** je propisana granična razina onečišćenosti ispod koje, na temelju znanstvenih spoznaja, ne postoji, ili je najmanji mogući, rizik štetnih učinaka na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini i jednom kad je postignuta ne smije se prekoračiti.

Prilog 1. Uredba (NN 77/20) Tablica E. Granične vrijednosti razina UTT

| Onečišćujuća tvar | Vrijeme usrednjavanja | Granična vrijednost (GV) |
|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| UTT | kalendarska godina | 350 mg/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

Taložna tvar je ona materija u čvrstom, tekućem ili plinovitom stanju, koja nisu sastavni dio atmosfere, a talože se gravitacijom ili ispiranjem s padalinama iz atmosfere na tlo. U taložnim tvarima prevladavaju krupne čestice, najčešće veće od 20 do 40 µm. One su mjerilo vidljivog onečišćenja okoline. Taložne čestice narušavaju kvalitetu okoline i mogu nepovoljno djelovati na čovjeka, ali su prekrupne da bi mogle udisajem ući u organizam čovjeka.

Analitička ispitivanja koja su obavljena prema referentnim metodama i zakonskoj regulativi su metode akreditirane od HAA; br. akreditacije: 1166, Prilog potvrde o akreditaciji - br. akreditacije: 1166; Klasa: 383-02/18-30/037; Ur.br: 569-02/12-23-23 izdano od Hrvatske akreditacijske agencije HAA, Zagreb 30. ožujka 2023. godine. Korištene referentne metode u ispitivanju kvalitete zraka u skladu su s Rješenjem Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (MGiOR) Klasa: UP/I-351-06/23-0121; Ur.br: 517-04-2-1-23-3 Zagreb 3. kolovoza 2023. :

- VDI 4320 Part 2 - Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method - za određivanje ukupne taložne tvari (UTT) * #

*akreditirana metoda

ovlasnica MGiOR

3.1. Granica detekcije

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

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 1.).

Tablica 1. Granica detekcije metode određivanja ukupne taložne tvari

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

4. MJERNA POSTAJA

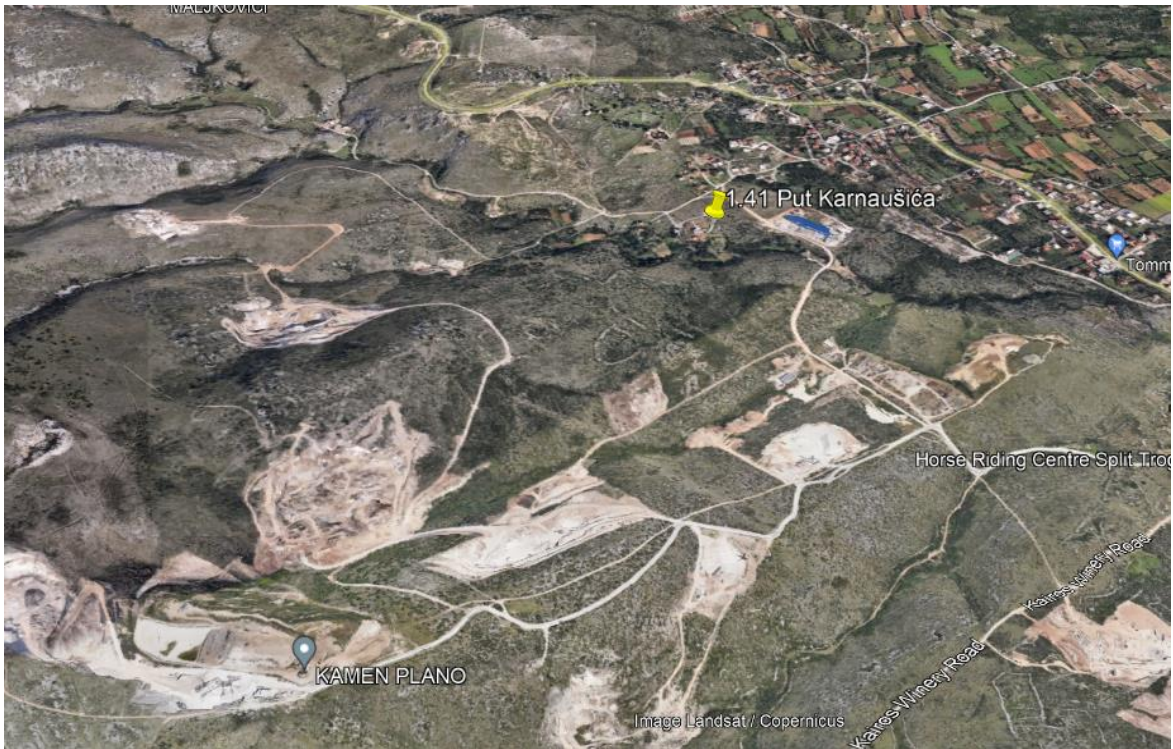
Mjerna postaja za ispitivanje kvalitete zraka na području kamenoloma „Sv.Ante“ postavljena je na području mjesta Plano (Put Karnaušića) u ožujku 2011. godine. Postaja je postavljena prema zahtjevima Priloga 1, 2 i 3 Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20). Položaj postaje je određen na osnovu geodetskog mjerenja kojeg je osigurao Naručitelj, koji je bio nazočan prilikom postavljanja postaje. Za određivanje geografskih koordinata korišten je uređaj GPS-„GARMIN 60“.

Zbog činjenice da su sakupljači ukupne taložne tvari trajno izloženi na otvorenom prostoru, moguće su pojave manjeg broja uzoraka, zbog uzroka izvanjske naravi:

- razbijanje ili krađa sakupljača
- pucanje sakupljača kod pojave niskih temperatura i sakupljene vode
- zagađenje uzorka ubacivanjem tvari ili predmeta i sl.

Mjerna postaja na kojoj su obavljena ispitivanja kvalitete zraka:

1.41. Put Karanušića



Slika 1. Lokacija mjerne postaje (1.41) Put Karnaušića

4.1. PODACI O MJERNOJ POSTAJI

| I PODACI O MREŽI | | |
|----------------------------|---|---|
| I.1. | Naziv | Lokalna mjerna mreža |
| I.2. | Kratica | LMMLP |
| I.3. | Tip mreže | Lokalna |
| I.4. | Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom | Cava Planit d.o.o. |
| I.4.1. | Naziv | Cava Planit d.o.o. |
| I.4.2. | Ime odgovorne osobe | Gdin. Slavko Todorić, vlasnik |
| I.4.3. | Adresa | Podorljak 130 |
| I.4.4. | Broj telefona i faksa | Tel. 021/889-371 e-mail: kamentodoric@gmail.com |
| II PODACI O POSTAJI | | |
| II 1. | Ime postaje | 1.41 „Put Karnaušića“, Plano |
| II 1.1. | Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana | Kamenolom sv. Ante, Plano- Trogir |
| 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 |
| II 1.3.b | Ime stručne institucije koja očitava i obrađuje rezultate | Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko – dalmatinske županije |
| II 1.4. | Tijelo ili programi kojima se dostavljaju | Cava Planit d.o.o. |

| | | |
|----------------------------------|---|---|
| | podaci | Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja |
| II 1.5. | Ciljevi mjerenja | Ispunjavanje zahtjeva zakonskih instrumenata procjene utjecaja Praćenje određenih industrija |
| II 1.6. | Geografske koordinate | N 43° 33' 4,16" E 16°16' 3,84" |
| II 1.7. | NUTS | IV |
| II 1.8. | Onečišćujuće tvari koje se mjere | UTT- gravimetrija |
| II 1.9. | Meteorološki parametri koji se mjere | |
| II 1.10. | Druge informacije | Mjerenja se obavljaju prema zakonski propisanim metodama |
| III KLASIFIKACIJA POSTAJE | | |
| III 1.1. | Tip područja | |
| III 1.2. | Gradsko | Trajno izgrađeno područje |
| III 1.3. | Tip postaje u odnosu na izvor emisija | 1. Prometna 2. Industrijska |
| III 1.4. | Dodatne informacije o postaji | |
| III 1.5. | Područje za koje je postaja reprezentativna | Područje u blizini kamenoloma „Sv. Ante“ |
| III 1.6. | Prometne postaje | |
| IV MJERNA OPREMA | | |
| IV 1. | Naziv mjerne opreme | * Bergerhoff-ov sedimentator |
| IV 1.2. | Analitička metoda | UTT - VDI 4320 Part 2 – Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method * # |
| 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 | Eksploatacijsko polje, Sukladno Prilogu 1. Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20) |
| IV 1.5. | Visina mjernog mjesta | 1,5 m |
| IV 1.6. | Učestalost integriranja podataka | Mjesečno – UTT |
| IV 1.7. | Vrijeme uzorkovanja | UTT: 30 ± 2 dana |

*akreditirane metode i instrumenti korišteni u akreditiranim metodama

ovlasnica MGIOR

5. REZULTATI MJERENJA UKUPNE TALOŽNE TVARI (UTT)

U tablici 2. navedeni su rezultati mjerenja ukupne taložne tvari (UTT) za razdoblje od siječnja 2023. god. do prosinca 2023. god. na mjernoj postaji „Put Karnaušića“, u Planom (1.41).

Tablica 2. Rezultati mjerenja ukupne taložne tvari (UTT) (mg/m²d) za 2023.god

| Mjerna postaja | | „Put Karnaušića“ (1.41) |
|------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| Mjesec 2023. god | Broj dana izloženosti sedimentatora | C (UTT) (mg/m ² d) |
| Siječanj | 31 | 28 |
| Veljača | 30 | 56 |
| Ožujak | 29 | 159 |
| Travanj | 29 | 62 |
| Svibanj | 30 | 226 |
| Lipanj | 32 | 40 |
| Srpanj | 32 | 101 |
| Kolovoz | 31 | 43 |
| Rujan | 29 | 55 |
| Listopad | 31 | 142 |
| Studenj | 30 | 60 |
| Prosinac | 29 | 24 |
| *GV | - | 350 |

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

Nakon statističke obrade rezultata mjerenja ukupne taložne tvari (UTT) može se zaključiti da je srednja godišnja vrijednost (UTT 83 mg/m²d) niža od granične vrijednosti (GV 350 mg/m²d) koje propisuje Uredba o razinama onečišćujućih tvari (Prilog 1. Tablica E, NN 77/20) (Tablica 3.).

Tablica 3. Statistička obrada rezultata mjerenja UTT (mg/m²d) za 2023. god.

| Mjerna postaja | „Put Karnaušića“ 1.41 |
|------------------|--------------------------|
| N | 12 |
| Csr | 83 |
| Cmax | 226 |
| Max. mjesec | svibanj 2023. god. |
| Raspon | 24 - 226 |
| Median | 58 |
| Percentil 98 | 211 |
| Obuhvat podataka | 100 % |
| *GV | 350 |

N – broj uzoraka tijekom godine

Csr – srednja izmjerena koncentracija

Cmax – maksimalna mjesečna koncentracija

Max. mjesec – mjesec u kojem je izmjerena maksimalna vrijednost

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

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

6. KATEGORIZACIJA KVALITETE ZRAKA

Kategorizacija kvalitete zraka prema kriterijima iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (Prilog 1. Tablica E, NN 77/20) s obzirom na ispitani parametar ukupna taložna tvar (UTT) na području mjerne postaje „Put Karnaušića“ za razdoblje od siječnja 2023. god. do prosinca 2023. god. prikazana je u tablici 4.

Zrak na području kamenoloma „Sv. Ante“ na mjernoj postaji „Put Karnaušića“ za 2023. godinu s obzirom na ispitani parametar (količina UTT) je **I. kategorije kvalitete**, odnosno neznatno onečišćen zrak, jer je srednja vrijednost (UTT 83 mg/m²d) ispod granične vrijednosti (GV), koje propisuje Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20).

Tablica 4. Kategorizacija kvalitete zraka na mjernoj postaji „Put Karnaušića“ (1.41.) za razdoblje od siječnja 2023. god. do prosinca 2023. god.

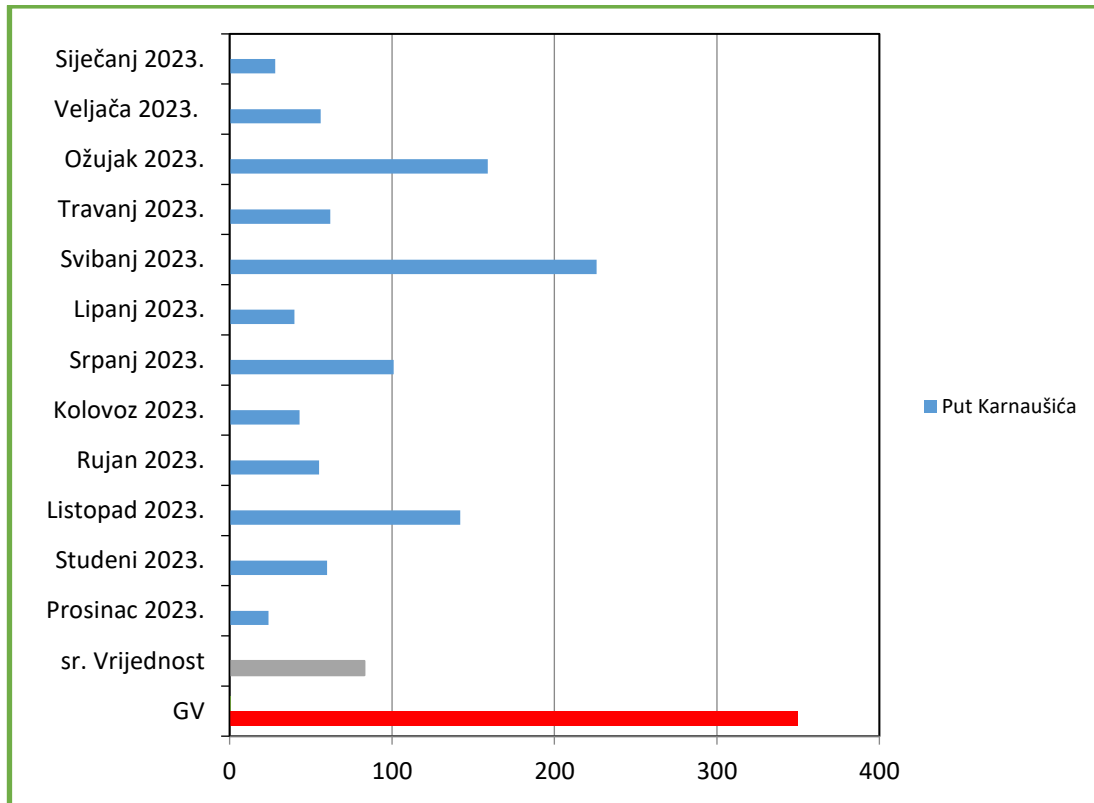
| MJERNA POSTAJA Put Karnaušića (1.41) | |
|---|---|
| $C_{sr} (UTT) < *GV$ <i>I kategorija</i> | $83 \text{ mg/m}^2\text{d} > 350 \text{ mg/m}^2\text{d}$ <i>I kategorija</i> |

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

7. IZJAVA O SUKLADNOSTI

- Zaključci su napravljeni na temelju godišnjih mjerenja, odnosno vrijeme usrednjavanja je kalendarska godina.
- Ocjenjivanje razine onečišćenosti zraka provedeno je sukladno čl.20. i čl.21. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, NN 57/22), te Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20).
- Izjava o sukladnosti izmjerenih vrijednosti temelji se na Prilogu 1. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20).
- Pravilo odlučivanja definirano je u čl. 21. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, NN 57/22) i u čl.22. i 23. Prilog 8.Tablica A.2. Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20).
- Srednja izmjerena godišnja vrijednosti ukupne taložne tvari (UTT) za vremensko razdoblje od siječnja 2023. god. do prosinca 2023. god. na mjernoj postaji „Put Karanušića“ (UTT 83 mg/m²d) niža je od dopuštene granične vrijednosti (GV 350 mg/m²d). (Tablica 3.).
- Prema ispitanom parametru UTT za vremensko razdoblje od siječnja 2023. god. do prosinca 2023. god. na mjernoj postaji „Put Karanušića“ zrak je na mjernoj postaji „Put Karanušića“ ocijenjen u **kategoriji I**, odnosno neznatno onečišćen (Tablica 4.).

8. PRILOZI



Slika 2. Raspodjela mjesečnih vrijednosti UTT (mg/m²d)

Napomene:

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

----- Kraj izvještaja -----