



Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko dalmatinske županije
Godišnje izvješće o ispitivanju kvalitete zraka u okolišu eksploatacijskog
polja Nada za 2020. god.



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO

SPLITSKO - DALMATINSKE ŽUPANIJE

Vukovarska 46 SPLIT

Služba za zdravstvenu ekologiju

GODIŠNJE IZVJEŠĆE O ISPITIVANJU KVALITETE ZRAKA U OKOLIŠU EKSPLOATACIJSKOG POLJA NADA ZA 2020. god.

Split, siječanj 2021. god.

O-III-11/1

Br.izvještaja 2020/026

Rezultati se odnose isključivo na analizirani uzorak.

Zabranjeno je umnožavanje i preslikavanje ovog dokumenta u bilo kojem obliku.

Izjava o sukladnosti rezultata nije obuhvaćena područjem akreditacije. Pri davanju izjave o sukladnosti primjenjuje se pravilo odlučivanja temeljeno na jednostavnom prihvatanju – Pravilo podijeljenog rizika.

Mjerna nesigurnost iskazuje se kao proširena MN s 95 % vjerojatnosti pokrivanja uz obuhvatni faktor k=2



Naslov: Godišnje izvješće o ispitivanju kvalitete zraka u okolišu
eksploatacijskog polja Nada za 2020. god.

Izvršitelj: Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske
županije
Služba za zdravstvenu ekologiju
Odjel za ispitivanje zraka, tla i buke
Vukovarska 46, Split

Naručitelj: CAVA NADA d.o.o.
Podorljak 130
22 203 Rogoznica

**Zahtjev za
Ispitivanje:** Naružbenica (Klasa. br.:541-02/20-12/3, Ur.Br.: 383-01-20-1 od
07.01.2020. god.)

**Oznaka
izvještaja:** 20/026

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



O-III-11/1

Br. izvještaja 2020/026

Rezultati se odnose isključivo na analizirani uzorak.

Zabranjeno je umnožavanje i preslikavanje ovog dokumenta u bilo kojem obliku.

Izjava o sukladnosti rezultata nije obuhvaćena područjem akreditacije. Pri davanju izjave o sukladnosti
primjenjuje se pravilo odlučivanja temeljeno na jednostavnom prihvatanju – Pravilo podijeljenog rizika.

Mjerna nesigurnost iskazuje se kao proširena MN s 95 % vjerojatnosti pokrivanja uz obuhvatni faktor k=2



SADRŽAJ

1. UVOD.....	4
2. ZAKONI, PRAVILNICI I UREDBE	4
3. METODE.....	8
3.1. Granica detekcije	8
4. MJERNA POSTAJA	9
4.1. Mjerna postaja „Sedramić“	11
5. REZULTATI MJERENJA UTT-a.....	13
6. KATEGORIZACIJA KVALITETE ZRAKA	15
7. IZJAVA O SUKLADNOSTI REZULTATA ISPITIVANJA.....	16
6. PRILOZI	17



1. UVOD

U skladu rješenja izdanog od Ministarstva zaštite okoliša i (Klasa: UP/I-351-02/19-26/01; Ur. broj: 517-04-2-19-2 od 15. ožujka 2019. godine) i na temelju Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19) te Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20) obavljeno je praćenje kvalitete zraka na lokaciji Sedramić, Unešić mjerenjem ukupne taložne tvari (UTT). Obrada uzoraka i analiza podataka obrađeni su u skladu sa Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20) i Pravilnikom o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka (NN 3/16).

2. ZAKONI, PRAVILNICI I UREDBE

- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
- 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)

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 22.

(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.

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

Tablica 1. Granične vrijednosti razina ukupne taložne tvari (UTT)

(Prilog 1. Tablica E, NN 77/20)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)
UTT	kalendarska godina	350 mg/m ² d

GV - granična vrijednost : 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.



Neznatno onečišćen zrak
Onečišćen zrak



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

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 obavljena su prema akreditiranim referentnim metodama (Br.akreditacije:1166, Klasa: 383-02/18-30/037; Ur.br: 569-02/3-19-35 izdano od Hrvatske akreditacijske agencije 12. veljače 2019. godine, Zagreb).

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

NAPOMENA: * - akreditirana metoda

3.1. Granica detekcije

GRANICA DETEKCIJE – 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 određena je prema zahtjevu norme VDI 4320 Part 2 Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method (Tablica 2.)



Tablica 2. Granica detekcije metode određivanja ukupne taložne tvari

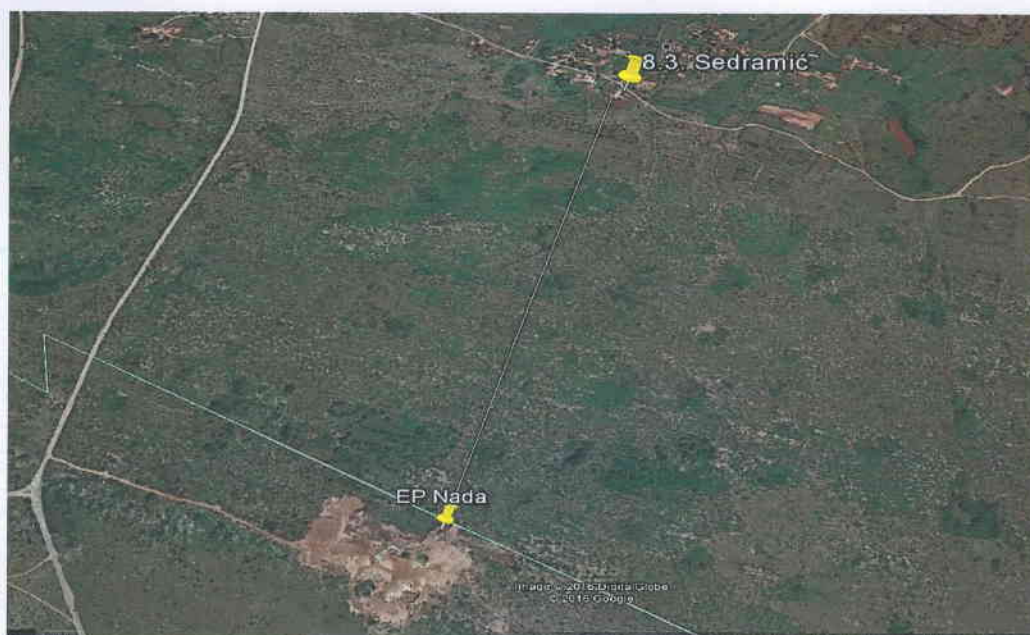
Analit	Granica detekcije metode (mg/m ² d)
UTT	3,79

4. MJERNA POSTAJA

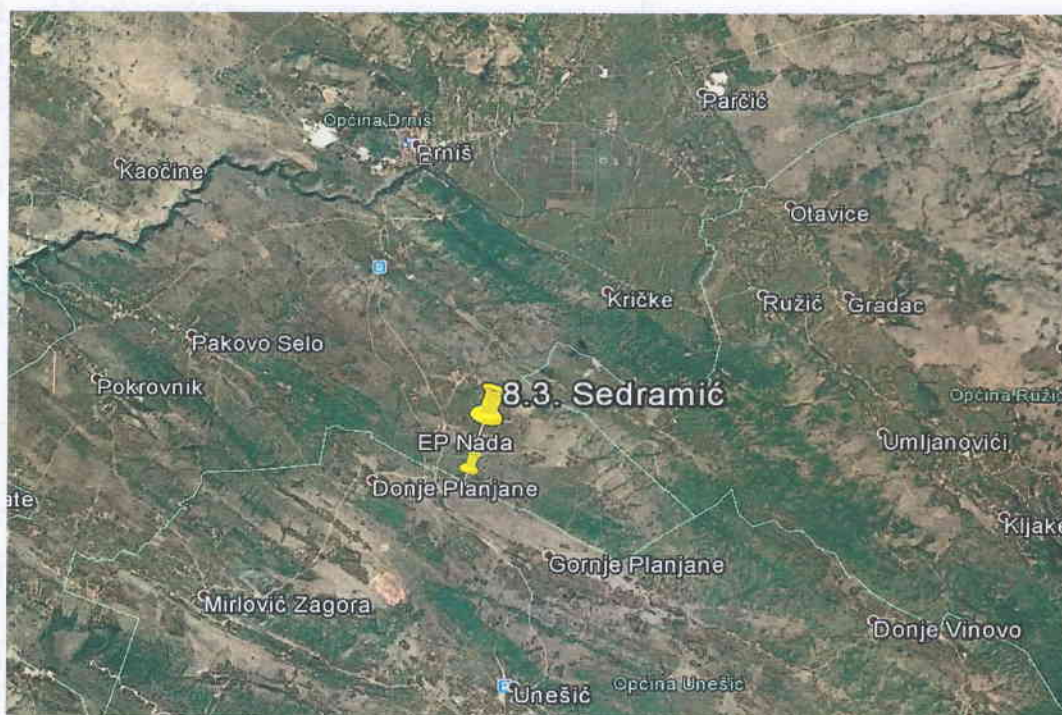
Položaj mjerne postaje je određen na osnovu geodetskog mjerenja kojeg je osigurao Naručitelj. Prilikom postavljanja postaje bio je nazočan predstavnik Naručitelja. Mjerna postaja postavljena je prema zahtjevima Priloga 1, 2 i 3; Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20). Za određivanje geografskih koordinata korišten je uređaj GPS-„GARMIN 60“.

Mjerne postaje na kojima se vrše ispitivanja kvalitete zraka:

- 8.3 Sedramić



Slika 1. Mikrolokacija mjerne postaje Sedramić u odnosu na EP Nada



Slika 2. Makrolokacija mjerne postaje Sedramić u odnosu na EP Nada



4.1. Mjerna postaja „Sedramić“

I PODACI O MREŽI		
I.1.	Naziv	Lokalna mjerna mreža
I.2.	Kratica	LMMSD
I.3.	Tip mreže	Lokalna
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	
I.4.1.	Naziv	Cava Planit d.o.o.
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	Vlasnik: Slavko Todorčić
I.4.3.	Adresa	Podorljak 130
I.4.4.	Broj telefona i faksa	021/ 889-371
II PODACI O POSTAJI		
II 1.	Ime postaje	Sedramić
II 1.1.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	Sedramić, Unešić
II 1.2.	Nacionalni ili lokalni broj	
II 1.3.	Kod postaje	
II 1.3.a	Ime vlasnika postaje	NZZJZ SDŽ
II 1.3.b	Ime stručne institucije koja očitava i obrađuje rezultate	NZZJZ SDŽ
II 1.4.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Cava Planit d.o.o. 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°47'37,53" E 16°10' 26,68"
II 1.7.	NUTS	IV
II 1.8.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	UTT
II 1.9.	Meteorološki parametri koji se mjere	
II 1.10.	Druge informacije	
III KLASIFIKACIJA POSTAJE		
III 1.1.	Tip područja	
III 1.2.	Gradsko	1. 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	Eksploatacijsko polje Nada
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

*akreditirane metode i instrumenti korišteni u akreditiranim metodama



5. REZULTATI MJERENJA UTT-a

U tablici 3. navedeni su rezultati mjerenja ukupne taložne tvari na mjernoj postaji „Sedramić“ za 2020. god. Nakon statističke obrade svih izmjerenih vrijednosti može se zaključiti da su srednje godišnje vrijednost ukupne taložne tvari (UTT) za mjernu postaju „Sedramić“ ispod granične vrijednosti koje propisuje Uredba o razinama onečišćujućih tvari (Prilog 1. Tablica E, NN 77/20) (Tablica 4.).

Tablica 3. Rezultati količine ukupne taložne tvari (UTT) (mg/m²d)

Mjesec 2020. god	„Sedramić“
	*C (UTT) (mg/m ² d)
Siječanj	15
Veljača	19
Ožujak	25
Travanj	62
Svibanj	140
Lipanj	14
Srpanj	29
Kolovoz	87
Rujan	63
Listopad	38
Studeni	27
Prosinac	21



Tablica 4. Statistička obrada rezultata mjerenja UTT

Onečišćujuća tvar: * UTT (mg/m ² d)	Mjerna postaja „Sedramić“
N	12
Csr	45
Cmax	140
Max.mjesec	Svibanj 2020.
Medijan	28
Percentil 98	128
Obuhvat podataka	100 %

N – broj godišnjih uzoraka

Csr – srednja godišnja količina

Cmax –maksimalna mjesečna količina

Max.mjesec – mjesec u kojem je izmjerena maksimalna vrijednost

Obuhvat podataka – izmjereni postotak valjanih podataka tijekom godine

GV – granična godišnja vrijednost

* - akreditirana metoda



6. KATEGORIZACIJA KVALITETE ZRAKA

U tablici 5. prikazana je kategorizacija kvalitete zraka s obzirom na prekoračenje granične vrijednosti (GV) onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi koji su zadani Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (Prilog 1. Tablica E, NN 77/20).

Tablica 5. Kategorizacija kvalitete zraka na području mjerne postaje „Sedramić“ za 2020. godinu

MJERNA POSTAJA	Sedramić
$C_{sr}(UTT) < *GV$ I kategorija	$45 \text{ mg/m}^2\text{d} < 350 \text{ mg/m}^2\text{d}$ I kategorija

* GV –granična koncentracija (Prilog 1.Tablica E Uredba NN 77/20)

Zrak je u okolišu eksploatacijskog polja „Nada“ na mjernoj postaji „Sedramić“ za 2020. godinu s obzirom na ispitani parametar (količina UTT) - **I. kategorije kvalitete**, odnosno neznatno onečišćen zrak, jer je srednja vrijednost izmjerenog UTT-a ispod granične vrijednosti (GV), koje propisuje Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20).



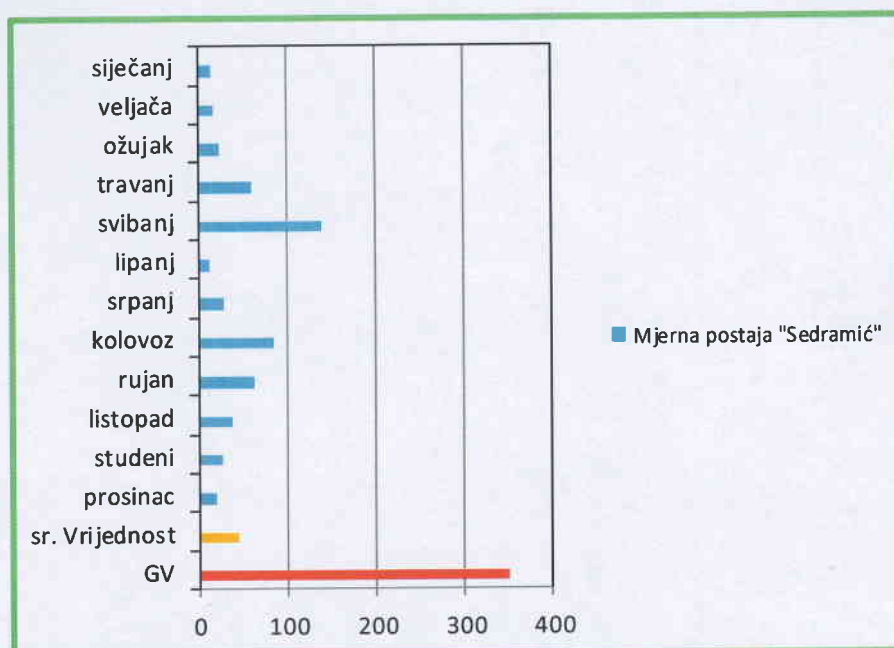
7. IZJAVA O SUKLADNOSTI REZULTATA ISPITIVANJA

- Zaključci su napravljeni na temelju godišnjih mjerenja, odnosno vrijeme usrednjavanja je kalendarska godina.
- Srednja izmjerena godišnja vrijednost ukupne taložne tvari (UTT) za vremensko razdoblje 2020. godine na postaji „Sedramić“ iznosi $45 \text{ mg/m}^2\text{d}$ i niža je od dopuštene granične vrijednosti (GV $350 \text{ mg/m}^2\text{d}$). (Tablica 4.).
- Prema ispitanom parametru UTT zrak se u 2020. godini na mjernoj postaji „Sedramić“ može ocjeniti **I kategorijom**, odnosno neznatno onečišćen (Tablica 5.).

Slika 2. Komparacija izmjerene vrijednosti UTT s GV



6. PRILOZI



Slika 3. Raspodjela mjesečnih vrijednosti UTT (mg/m²d)

- Kraj analitičkog izvješća -