



Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko dalmatinske županije  
Preliminarno izvješće o ispitivanju kvalitete zraka s mjerne postaje „Plano“  
za razdoblje od 01.siječnja do 30. rujna 2019. godine



**NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO**  
***SPLITSKO - DALMATINSKE ŽUPANIJE***  
**Vukovarska 46 SPLIT**

**PRELIMINARNO IZVJEŠĆE O ISPITIVANJU KVALITETE ZRAKA NA  
PODRUČJU MJERNE POSTAJE „PLANO“**

**1. siječnja 2019. god. – 30. rujna 2019. god.**

Split, listopad 2019. godine



**Naslov:** Preliminarno izvješće kvalitete zraka na području mjerne postaje  
„Plano“ za razdoblje od 1. siječnja 2019. do 30. rujna 2019.

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

**Naručitelj:** Grad Trogir  
Trg Ivana Pavla II br.1.  
21 220 Trogir

**Oznaka**

**izvještaja:** 2019/039-10

**Voditelj odjela za ispitivanje zraka, tla i buke:**

Mr.sc. Nenad Periš, dipl.ing.



## SADRŽAJ

1. UVOD .....	4
2. ZAKONI, PRAVILNICI I UREDBE .....	5
3. METODE.....	11
3.1. GRANICE DETEKCIJE.....	11
4. MJERNA POSTAJA „PLANO“ .....	12
5. REZULTATI MJERENJA .....	15
5.1. REZULTATI MJERENJA KOLIČINE PM <sub>10</sub> .....	15
5.2. REZULTATI MJERENJA UDJELA METALA U PM <sub>10</sub> .....	25
6. ZAKLJUČAK.....	36



## 1. UVOD

Temeljem Ugovora o praćenju kvalitete zraka između NZZJZ SDŽ i grada Trogira (2019.) u skladu rješenja izdanog od Ministarstva zaštite okoliša i energetike (Klasa: UP/I-351-02/19-26/01; Ur. broj: 517-04-2-19-2 od 15. ožujka 2019. godine), te na temelju Zakona o zaštiti zraka (NN130/11; NN 47/14, NN 61/17, 118/18) i Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 79/17) obavljeno je praćenje kvalitete zraka na području mjesta „Plano“ mjerenjem  $PM_{10}$  – gravimetrija i metala u  $PM_{10}$  (Pb, Cd, As i Ni).

Obrada uzoraka i analiza podataka obrađena je u skladu s Uredbom o razini onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, NN 84/17) i Pravilnikom o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka (NN 3/16).



**Slika 1.** Položaj mjerne postaje „Plano“



## 2. ZAKONI, PRAVILNICI I UREDBE

- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11; NN 47/14, NN 61/17, NN 118/18)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 79/17)
- Uredba o graničnim razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, NN 84/17)
- Pravilnik o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka (NN 3/16)

### Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11; NN 47/14, NN 61/17, NN 118/18)

#### članak 24.

(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 i objavljuje na internetskim stranicama.

## **Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 79/17)**

### **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.



## PRAĆENJE I PROCJENJIVANJE KVALITETE ZRAKA

### Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, NN 84/17)

**Tablica 1.** Granične vrijednosti količina onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (Prilog 1. Tablica A, NN 117/12, NN 84/17)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (*GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
PM <sub>10</sub>	24 sata	50 µg/m <sup>3</sup>	*GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarska godine
	kalendarska godina	40 µg/m <sup>3</sup>	-
Olovo (Pb) u PM <sub>10</sub>	kalendarska godina	0,5 µg/m <sup>3</sup>	-
	kalendarska godina	40 µg/m <sup>3</sup>	-

\* **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.

**Tablica 2.** Ciljne vrijednosti za arsen, kadmij, nikal u PM<sub>10</sub> s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (Prilog 1. Tablica C, NN 117/12, NN 84/17)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Ciljna vrijednost (CV)
Arsen (As) u PM <sub>10</sub>	Kalendarska godina	6 ng/m <sup>3</sup>
Kadmij (Cd) u PM <sub>10</sub>	Kalendarska godina	5 ng/m <sup>3</sup>
Nikal (Ni) u PM <sub>10</sub>	Kalendarska godina	20 ng/m <sup>3</sup>

\* **CV - ciljna vrijednost :** 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;





**Tablica 3.** Granice procjenjivanja količina onečišćujućih tvari s obzirom na zdravlje ljudi (Prilog 2. Tablica A, NN 117/12, NN 84/17)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Granica procjenjivanja	Iznos granice procjenjivanja	Dozvoljena prekoračenja
<b>PM<sub>10</sub></b> <b>(grav.)</b>	Kalendarska godina	24 sata	Gornja	35 µg/m <sup>3</sup>	35 puta
			Donja	25 µg/m <sup>3</sup>	35 puta
		1 godina	Gornja	28 µg/m <sup>3</sup>	-
			Donja	20 µg/m <sup>3</sup>	-
<b>Pb u PM<sub>10</sub></b>	Kalendarska godina	1 godina	Gornja	0,35 µg/m <sup>3</sup>	-
			Donja	0,25 µg/m <sup>3</sup>	-
<b>As u PM<sub>10</sub></b>	Kalendarska godina	1 godina	Gornja	3,6 ng/m <sup>3</sup>	-
			Donja	2,4 ng/m <sup>3</sup>	-
<b>Ni u PM<sub>10</sub></b>	Kalendarska godina	1 godina	Gornja	14 ng/m <sup>3</sup>	-
			Donja	10 ng/m <sup>3</sup>	-
<b>Cd u PM<sub>10</sub></b>	Kalendarska godina	1 godina	Gornja	3 ng/m <sup>3</sup>	-
			Donja	2 ng/m <sup>3</sup>	-
			Donja	26 µg/m <sup>3</sup>	-

- **GORNJA GRANICA PROCJENJIVANJA** 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.
- **DONJA GRANICA PROCJENJIVANJA** 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.



## **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 akreditiranim referentnim metodama (Br.akreditacije:1166, Klasa: 383-02/18-30/037; Ur.br: 569-02/2-19-35 izdano od Hrvatske akreditacijske agencije 12. veljače 2019. godine, Zagreb):

- HRN EN 12341:2014 – Standard gravimetric measurement method for the determination of the PM<sub>10</sub> or PM<sub>2,5</sub> mass concentration of suspended particulate matter
- HRN EN 14902: 2007 - Kvalitete vanjskog zraka – standardna metoda za mjerenje olova, kadmija, arsena i nikla u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica

#### 3.1. GRANICE DETEKCIJE

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

Granice detekcije metode određivanja pojedinog metala u PM<sub>10</sub> određene su prema zahtjevima norme HRN EN 14902: 2007 - Kvaliteta vanjskog zraka – standardna metoda za mjerenje olova, kadmija, arsena i nikla u PM<sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica (Tablica 7.).

**Tablica 4.** Granice detekcije metode određivanja metala u PM<sub>10</sub>

Analit	Granica detekcije metode (ng/m <sup>3</sup> )
Kadmij (Cd)	0,04
Nikal (Ni)	1,1
Olovo (Pb)	1,2
Arsen (As)	0,2



#### 4. MJERNA POSTAJA „PLANO“

Mjerna postaja „Plano“ je vlasništvo NZZJZ SDŽ, postavljena je prema zahtjevima Pravilnika o praćenju kvalitete zraka NN 79/17 Prilog 1. Postavljena je u naselju Plano na ravnom terenu, istočno, odnosno sjeveroistočno od kamenoloma odnosno postrojenja za obradu kamena i odlagališta, okrenuta je u smjeru zapadnog vjetra. Postaja je postavljena u dogovoru s Naručiteljem. Smještena je na lokaciju geografskih koordinata N 43° 33' 32" E 16° 16' 57".



Slika 2. Mjerna postaja „Plano“



<b>I      PODACI O MREŽI</b>		
I.1.	Naziv	Lokalna mreža
I.2.	Kratica	LMMŽDC
I.3.	Tip mreže	Lokalna
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	Grad Trogir Upravni odjel za komunalno gospodarstvo i investicije
I.4.1.	Naziv	Plano
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	Branka Frankić, dipl.ing.
I.4.3.	Adresa	Trg Ivana Pavla II br.1, Trogir
I.4.4.	Broj telefona i faksa	Tel. 021/ 798 581
<b>II      PODACI O POSTAJI</b>		
II 1.	Ime postaje	PLANO
II 1.1.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	Rubni dio gradova Trogir i Kaštela, na Području mjesta Plano na granici s Kaštel Štafilićem
II 1.2.	Nacionalni ili lokalni broj	
II 1.3.	Kod postaje	GTPPM101
II 1.3.a	Ime vlasnika postaje	NZZJZ SDŽ
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 podaci	Grad Trogir Ministarstvo zaštite okoliša i energetike
II 1.5.	Ciljevi mjerenja	Ispunjavanje zahtjeva zakonskih instrumenata procjene utjecaja
II 1.6.	Geografske koordinate	N 43 <sup>0</sup> 33' 32" E 16 <sup>0</sup> 16' 57"
II 1.7.	NUTS	IV
II 1.8.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	<ul style="list-style-type: none"><li>• PM10 - gravimetrija</li><li>• Maseni udjeli As, Cd, Ni, Pb u PM<sub>10</sub></li></ul>
II 1.9.	Meteorološki parametri koji se mjere	Temperatura i relativna vlažnost zraka
II 1.10.	Druge informacije	
<b>III      KLASIFIKACIJA POSTAJE</b>		
III 1.1.	Tip područja	Stambeno
III 1.2.	Gradsko	Trajno izgrađeno prigradsko područje
III 1.3.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	1. Prometna 2. Industrijska (kamenolomi, odlagalište otpada)
III 1.4.	Dodatne informacije o postaji	
III 1.5.	Područje za koje je postaja reprezentativna	Područje mjesta Plano
III 1.6.	Prometne postaje	300 m istočno od najbližeg kamenoloma



<b>IV MJERNA OPREMA</b>		
IV 1.	Naziv mjerne opreme	<b>SEQ 47/50</b> Sven Leckel <b>ICP MS-NexION 350</b> – Perkin Elmer
IV 1.2.	Analitička metoda	<b>HRN EN 12341:2014</b> – standardna gravimetrijska metoda za određivanje koncentracije frakcija PM <sub>10</sub> i PM <sub>2,5</sub> u lebdećim česticama <b>HRN EN 14902:2007</b> - Kvaliteta vanjskog zraka – standardna metoda za mjerenje olova, kadmija, arsena i nikla u PM <sub>10</sub> frakciji lebdećih čestica
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 79/17)
IV 1.4.	Lokacija mjernog mjesta	Dvorište privatnog objekta sukladno Prilogu 1. Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 79/17)
IV 1.5.	Visina mjernog mjesta	1,5 m
IV 1.6.	Učestalost integriranja podataka	<b>Dnevno</b> – gravimetrijsko određivanje količine PM <sub>10</sub> , te As, Cd, Ni i Pb u PM <sub>10</sub> – Sekvencijalni uzorkivač Sven Leckel SEQ 47/50
IV 1.7.	Vrijeme uzorkovanja	PM <sub>10</sub> :15 ± 2 dana



## 5. REZULTATI MJERENJA

### 5.1. REZULTATI MJERENJA KOLIČINE PM<sub>10</sub>

Tablica 5. Rezultati mjerenja količine PM<sub>10</sub> (01.01.- 30.9.2019.)

Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (mg)	Volumen protoka (m <sup>3</sup> )	c PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Granična vrijednost (*GV) (µg/m <sup>3</sup> )
213/19	1.sij	0,230	54,97	4,18	50
214/19	2.sij	0,120	55,00	2,18	
215/19	3.sij	0,395	54,99	7,18	
216/19	4.sij	0,205	55,00	3,73	
217/19	5.sij	0,265	55,00	4,82	
218/19	6.sij	0,215	55,00	3,91	
219/19	7.sij	0,275	54,99	5,00	
220/19	8.sij	0,315	55,00	5,73	
221/19	9.sij	0,550	55,00	10,00	
222/19	10.sij	0,245	55,00	4,45	
223/19	11.sij	0,295	55,00	5,36	
224/19	12.sij	0,285	55,00	5,18	
225/19	13.sij	0,200	55,00	3,64	
226/19	14.sij	0,445	54,99	8,09	
287/19	15.sij	0,475	54,94	8,65	
288/19	16.sij	0,195	54,99	3,55	
289/19	17.sij	0,690	55,00	12,55	
290/19	18.sij	0,650	54,99	11,82	
291/19	19.sij	0,345	55,00	6,27	
292/19	20.sij	0,255	55,00	4,64	
293/19	21.sij	0,300	55,00	5,45	
294/19	22.sij	0,285	54,99	5,18	
295/19	23.sij	0,410	55,00	7,45	
296/19	24.sij	0,250	55,00	4,55	
297/19	25.sij	0,325	55,00	5,91	
298/19	26.sij	0,510	54,99	9,27	



Analički broj:	Datum	Masa uzorka (mg)	Volumen protoka (m <sup>3</sup> )	c PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Granična vrijednost (*GV) (µg/m <sup>3</sup> )
299/19	27.sij	0,235	55,00	4,27	50
300/19	28.sij	0,755	55,00	13,73	
301/19	29.sij	0,280	54,99	5,09	
560/19	30.sij	0,300	54,99	5,46	
561/19	31.sij	0,460	54,99	8,37	
562/19	1.vlj	0,535	55,00	9,73	
563/19	2.vlj	1,420	54,99	25,82	
564/19	3.vlj	1,715	55,00	31,18	
565/19	4.vlj	0,510	55,00	9,27	
566/19	5.vlj	0,745	55,00	13,55	
567/19	6.vlj	0,720	54,99	13,09	
568/19	7.vlj	0,675	55,00	12,27	
569/19	8.vlj	0,975	55,00	17,73	
570/19	9.vlj	1,005	54,99	18,28	
571/19	10.vlj	1,415	54,99	25,73	
572/19	11.vlj	0,965	55,00	17,55	
573/19	12.vlj	0,175	55,00	3,18	
630/19	13.vlj	0,260	55,00	4,73	
631/19	14.vlj	0,400	54,99	7,27	
632/19	15.vlj	0,400	55,00	7,27	
633/19	16.vlj	0,510	55,00	9,27	
634/19	17.vlj	0,700	55,00	12,73	
635/19	18.vlj	1,265	54,99	23,00	
636/19	19.vlj	1,610	55,00	29,27	
637/19	20.vlj	2,105	54,99	38,28	
638/19	21.vlj	2,500	55,00	45,45	
639/19	22.vlj	1,960	54,99	35,64	
640/19	23.vlj	0,470	55,00	8,55	
641/19	24.vlj	0,515	55,00	9,36	
642/19	25.vlj	0,540	55,00	9,82	





Analički broj:	Datum	Masa uzorka (mg)	Volumen protoka (m <sup>3</sup> )	c PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Granična vrijednost (*GV) (µg/m <sup>3</sup> )
863/19	26.vlj	0,755	52,40	14,41	50
864/19	27.vlj	1,345	55,00	24,46	
865/19	28.vlj	0,890	54,99	16,18	
866/19	1.ožu	1,055	55,30	19,08	
867/19	2.ožu	0,925	52,89	17,49	
868/19	3.ožu	0,505	54,99	9,18	
869/19	4.ožu	0,460	55,00	8,36	
870/19	5.ožu	1,020	54,92	18,57	
871/19	6.ožu	0,940	55,00	17,09	
872/19	7.ožu	1,110	55,00	20,18	
873/19	8.ožu	1,355	54,99	24,64	
874/19	9.ožu	1,275	55,00	23,18	
875/19	10.ožu	0,690	54,99	12,55	
876/19	11.ožu	1,110	55,00	20,18	
877/19	12.ožu	0,440	55,00	8,00	
991/19	13.ožu	0,445	55,00	8,09	
992/19	14.ožu	0,340	55,00	6,18	
993/19	15.ožu	0,405	55,00	7,36	
994/19	16.ožu	1,020	55,00	18,55	
995/19	17.ožu	1,005	55,00	18,27	
996/19	18.ožu	1,165	55,00	21,18	
997/19	19.ožu	0,980	55,00	17,82	
998/19	20.ožu	0,295	55,00	5,36	
999/19	21.ožu	0,515	55,00	9,36	
1000/19	22.ožu	1,110	55,00	20,18	
1001/19	23.ožu	0,960	55,00	17,45	
1002/19	24.ožu	1,055	55,00	19,18	
1003/19	25.ožu	0,910	55,00	16,55	
1215/19	26.ožu	0,655	55,00	11,91	
1216/19	27.ožu	0,215	54,92	3,91	



Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (mg)	Volumen protoka (m <sup>3</sup> )	c PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Granična vrijednost (*GV) (µg/m <sup>3</sup> )
1217/19	28.ožu	0,390	55,00	7,09	50
1218/19	29.ožu	0,640	54,99	11,64	
1219/19	30.ožu	0,710	54,99	12,91	
1220/19	31.ožu	0,945	55,00	17,18	
1221/19	1.tra	1,310	55,00	23,82	
1222/19	2.tra	1,730	55,00	31,45	
1223/19	3.tra	1,655	55,00	30,09	
1224/19	4.tra	1,345	55,00	24,45	
1225/19	5.tra	0,885	55,00	16,09	
1226/19	6.tra	0,260	54,94	4,73	
1227/19	7.tra	0,565	55,00	10,27	
1228/19	8.tra	0,160	54,99	2,91	
1381/19	9.tra	0,540	55,00	9,82	
1382/19	10.tra	1,065	55,00	19,36	
1383/19	11.tra	0,755	54,99	13,73	
1384/19	12.tra	0,375	55,00	6,82	
1385/19	13.tra	0,225	54,99	4,09	
1386/19	14.tra	0,415	55,00	7,55	
1387/19	15.tra	0,645	55,00	11,73	
1388/19	16.tra	0,830	54,99	15,09	
1389/19	17.tra	1,125	55,00	20,45	
1390/19	18.tra	1,115	55,00	20,27	
1391/19	19.tra	0,735	55,00	13,36	
1392/19	20.tra	0,785	54,99	14,28	
1393/19	21.tra	0,865	55,00	15,73	
1394/19	22.tra	0,630	55,00	11,45	
1395/19	23.tra	1,335	54,99	24,28	
1564/19	24.tra	2,830	54,99	51,46	
1565/19	25.tra	4,010	54,99	72,92	
1566/19	26.tra	4,705	54,99	85,56	



Analički broj:	Datum	Masa uzorka (mg)	Volumen protoka (m <sup>3</sup> )	c PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Granična vrijednost (*GV) (µg/m <sup>3</sup> )
1567/19	27.tra	2,065	54,99	37,55	50
1568/19	28.tra	0,880	55,00	16,00	
1599/19	29.tra	0,640	55,00	11,64	
1600/19	30.tra	0,350	55,00	6,36	
1601/19	01.svi	0,575	54,99	10,46	
1602/19	02.svi	1,020	54,99	18,55	
1603/19	03.svi	1,140	54,99	20,73	
1604/19	04.svi	0,870	54,99	15,82	
1605/19	05.svi	0,425	54,99	7,73	
1606/19	06.svi	0,540	55,00	9,82	
1607/19	07.svi	0,350	55,00	6,36	
1733/19	09.svi	0,620	55,18	11,24	
1734/19	09.svi	0,515	55,18	9,33	
1735/19	10.svi	0,630	55,19	11,42	
1736/19	11.svi	0,415	55,19	7,52	
1737/19	12.svi	0,565	55,19	10,24	
1738/19	13.svi	0,300	55,19	5,44	
1739/19	14.svi	0,205	55,19	3,71	
1740/19	15.svi	0,195	55,19	3,53	
1741/19	16.svi	0,650	55,18	11,78	
1742/19	17.svi	0,325	55,32	5,87	
1743/19	18.svi	0,585	56,09	10,43	
1744/19	19.svi	0,505	56,09	9,00	
1745/19	20.svi	0,430	56,09	7,67	
1746/19	21.svi	0,740	55,19	13,41	
1747/19	22.svi	0,650	55,18	11,78	
1748/19	23.svi	0,575	55,19	10,42	
1749/19	24.svi	0,530	55,19	9,60	
1750/19	25.svi	0,580	55,19	10,51	
1751/19	26.svi	0,610	55,19	11,05	



Analički broj:	Datum	Masa uzorka (mg)	Volumen protoka (m <sup>3</sup> )	c PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Granična vrijednost (*GV) (µg/m <sup>3</sup> )
1752/19	27.svi	0,335	55,19	6,07	50
1753/19	28.svi	0,640	55,19	11,60	
1754/19	29.svi	0,550	55,19	9,97	
1755/19	30.svi	0,550	55,18	9,97	
1756/19	31.svi	0,455	55,19	8,24	
1757/19	1.lip	0,510	55,19	9,24	
1758/19	2.lip	0,660	55,19	11,96	
1759/19	3.lip	0,510	55,19	9,24	
1760/19	4.lip	0,600	55,19	10,87	
2113/19	5.lip	0,835	55,08	15,16	
2114/19	6.lip	0,730	55,11	13,25	
2115/19	7.lip	0,860	55,12	15,60	
2116/19	8.lip	0,925	55,11	16,78	
2117/19	9.lip	1,770	55,11	32,12	
2118/19	10.lip	1,870	55,11	33,93	
2119/19	11.lip	1,695	55,11	30,76	
2120/19	12.lip	1,165	55,11	21,14	
2121/19	13.lip	1,395	55,11	25,31	
2122/19	14.lip	2,290	55,12	41,55	
2123/19	15.lip	1,305	55,11	23,68	
2124/19	16.lip	1,575	55,11	28,58	
2125/19	17.lip	1,385	55,11	25,13	
2125-1/19	18.lip	1,005	55,11	18,24	
2321/19	19.lip	1,275	55,11	23,13	
2322/19	20.lip	0,790	55,11	14,34	
2323/19	21.lip	0,880	55,12	15,97	
2324/19	22.lip	0,910	55,11	16,51	
2325/19	23.lip	0,820	55,11	14,88	
2326/19	24.lip	0,560	55,11	10,16	
2327/19	25.lip	0,510	55,11	9,25	



Analički broj:	Datum	Masa uzorka (mg)	Volumen protoka (m <sup>3</sup> )	c PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Granična vrijednost (*GV) (µg/m <sup>3</sup> )
2328/19	26.lip	0,960	55,11	17,42	50
2329/19	27.lip	1,095	55,11	19,87	
2330/19	28.lip	1,205	55,11	21,86	
2331/19	29.lip	0,670	55,11	12,16	
2332/19	30.lip	0,810	55,11	14,70	
2333/19	1.srp	0,805	55,11	14,61	
2334/19	2.srp	0,930	55,11	16,88	
2491/19	3.srp	1,005	55,11	18,24	
2492/19	4.srp	1,225	55,11	22,23	
2493/19	5.srp	1,155	55,11	20,96	
2494/19	6.srp	1,075	55,11	19,51	
2495/19	7.srp	0,905	55,11	16,42	
2496/19	8.srp	0,745	55,11	13,52	
2497/19	9.srp	0,930	55,12	16,87	
2498/19	10.srp	0,715	55,11	12,97	
2499/19	11.srp	0,390	55,11	7,08	
2500/19	12.srp	0,640	55,11	11,61	
2501/19	13.srp	0,560	55,11	10,16	
2502/19	14.srp	0,360	55,12	6,53	
2503/19	15.srp	0,300	55,12	5,44	
2504/19	16.srp	0,720	55,11	13,06	
2710/19	17.srp	0,750	55,11	13,61	
2711/19	18.srp	0,700	55,12	12,70	
2712/19	19.srp	0,615	55,11	11,16	
2713/19	20.srp	0,680	55,11	12,34	
2714/19	21.srp	0,595	55,11	10,80	
2715/19	22.srp	0,755	55,11	13,70	
2716/19	23.srp	0,645	55,11	11,70	
2717/19	24.srp	0,550	55,10	9,98	
2718/19	25.srp	0,825	55,11	14,97	



Analički broj:	Datum	Masa uzorka (mg)	Volumen protoka (m <sup>3</sup> )	c PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Granična vrijednost (*GV) (µg/m <sup>3</sup> )
2719/19	26.srp	0,940	55,11	17,06	50
2720/19	27.srp	0,760	55,11	13,79	
2721/19	28.srp	0,650	55,11	11,79	
2722/19	29.srp	0,615	55,11	11,16	
2723/19	30.srp	0,280	54,79	5,11	
2811/19	31.srp	0,865	55,11	15,70	
2812/19	1.kol	0,670	55,11	12,16	
2813/19	2.kol	0,615	55,11	11,16	
2814/19	3.kol	0,595	55,11	10,80	
2815/19	4.kol	0,570	55,11	10,34	
2816/19	5.kol	0,455	55,11	8,26	
2817/19	6.kol	0,730	55,11	13,25	
2818/19	7.kol	0,450	55,11	8,17	
2819/19	8.kol	0,620	55,11	11,25	
2820/19	9.kol	0,770	55,11	13,97	
2821/19	10.kol	0,705	55,11	12,79	
2822/19	11.kol	0,580	55,11	10,52	
2823/19	12.kol	0,720	55,11	13,06	
2824/19	13.kol	0,555	55,11	10,07	
3007/19	14.kol	0,960	55,07	17,43	
3008/19	15.kol	0,305	55,11	5,53	
3009/19	16.kol	0,395	55,11	7,17	
3010/19	17.kol	0,665	55,11	12,07	
3011/19	18.kol	0,565	55,12	10,25	
3012/19	19.kol	0,515	55,11	9,34	
3013/19	20.kol	0,635	55,11	11,52	
3014/19	21.kol	0,825	55,11	14,97	
3015/19	22.kol	1,210	54,64	22,14	
3016/19	23.kol	1,395	51,70	26,98	
3017/19	24.kol	2,220	55,08	40,31	



Analički broj:	Datum	Masa uzorka (mg)	Volumen protoka (m <sup>3</sup> )	c PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Granična vrijednost (*GV) (µg/m <sup>3</sup> )
3018/19	25.kol	1,375	55,11	24,95	50
3019/19	26.kol	1,210	55,08	21,97	
3020/19	27.kol	1,435	55,11	26,04	
3169/19	28.kol	1,610	55,11	29,21	
3170/19	29.kol	1,560	55,11	28,31	
3171/19	30.kol	1,500	55,11	27,22	
3172/19	31.kol	1,790	55,11	32,48	
3173/19	1.ruj	1,600	55,11	29,03	
3174/19	2.ruj	1,605	55,11	29,12	
3175/19	3.ruj	1,245	55,11	22,59	
3176/19	4.ruj	0,350	55,11	6,35	
3177/19	5.ruj	0,935	55,11	16,97	
3178/19	6.ruj	1,190	55,11	21,59	
3179/19	7.ruj	1,220	55,11	22,14	
3180/19	8.ruj	0,835	55,11	15,15	
3181/19	9.ruj	1,015	55,11	18,42	
3182/19	10.ruj	0,565	55,11	10,25	
3652/19	11.ruj	1,250	55,12	22,68	
3653/19	12.ruj	1,265	55,11	22,95	
3654/19	13.ruj	1,330	55,11	24,13	
3655/19	14.ruj	0,765	55,11	13,88	
2656/19	15.ruj	0,665	55,11	12,07	
2657/19	16.ruj	0,965	55,11	17,51	
2658/19	17.ruj	0,975	55,12	17,69	
2659/19	18.ruj	1,020	55,11	18,51	
2660/19	19.ruj	0,890	55,12	16,15	
2661/19	20.ruj	0,550	55,11	9,98	
2662/19	21.ruj	0,490	55,11	8,89	
2663/19	22.ruj	0,875	55,11	15,88	
2664/19	23.ruj	0,665	55,11	12,07	



Analitički broj:	Datum	Masa uzorka (mg)	Volumen protoka (m <sup>3</sup> )	c PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Granična vrijednost (*GV) (µg/m <sup>3</sup> )
3810/19	24.ruj	0,505	55,11	9,16	50
3811/19	25.ruj	0,840	55,11	15,24	
3812/19	26.ruj	0,765	55,11	13,88	
3813/19	27.ruj	0,770	55,11	13,97	
3814/19	28.ruj	0,730	55,12	13,24	
3815/19	29.ruj	0,600	55,11	10,89	
3816/19	30.ruj	1,015	55,11	18,42	

\*GV – granična vrijednost (Tablica 1.str. 7.)  
Obuhvat podataka bio je 100 %

Izmjerene dnevne vrijednosti lebdećih čestica (PM<sub>10</sub>) za vremensko razdoblje od 1. siječnja do 30. rujna 2019. bile su više su od propisane granične vrijednosti (GV 50 µg/m<sup>3</sup>) tri puta tijekom mjeseca travnja.





## 5.2. REZULTATI MJERENJA UDJELA METALA U PM<sub>10</sub>

Tablica 6. Količine As, Cd, Ni i Pb u PM<sub>10</sub> (01.01. – 30.09. 2019.)

Analički broj:	Datum	V (m <sup>3</sup> )	c(As) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Cd) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Ni) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Pb) (µg/m <sup>3</sup> )
213/19	1.sij	54,97	0,151	0,082	<b>26,264</b>	0,0068
214/19	2.sij	55,00	0,097	0,115	<b>21,038</b>	0,0034
215/19	3.sij	54,99	0,090	0,067	9,357	0,0058
216/19	4.sij	55,00	0,243	0,065	4,508	0,0031
217/19	5.sij	55,00	0,197	0,083	3,326	0,0027
218/19	6.sij	55,00	0,089	0,080	4,507	0,0038
219/19	7.sij	54,99	0,194	0,085	5,087	0,0030
220/19	8.sij	55,00	0,319	0,105	4,875	0,0037
221/19	9.sij	55,00	0,257	0,127	8,878	0,0035
222/19	10.sij	55,00	0,146	0,121	9,569	0,0031
223/19	11.sij	55,00	0,240	0,080	9,194	0,0030
224/19	12.sij	55,00	0,227	0,082	9,048	0,0029
225/19	13.sij	55,00	0,139	0,096	13,569	0,0031
226/19	14.sij	54,99	0,250	0,095	6,037	0,0077
287/19	15.sij	54,94	0,376	0,213	12,395	0,0057
288/19	16.sij	54,99	0,257	0,095	7,395	0,0028
289/19	17.sij	55,00	0,157	0,108	4,563	0,0033
290/19	18.sij	54,99	0,221	0,120	3,871	0,0037
291/19	19.sij	55,00	0,159	0,093	<b>24,487</b>	0,0037
292/19	20.sij	55,00	0,100	0,106	10,597	0,0028
293/19	21.sij	55,00	0,084	0,110	10,748	0,0044
294/19	22.sij	54,99	0,095	0,116	7,660	0,0033
295/19	23.sij	55,00	0,093	0,103	5,976	0,0028
296/19	24.sij	55,00	0,091	0,070	4,794	0,0021
297/19	25.sij	55,00	0,144	0,079	5,856	0,0031



Analički broj:	Datum	V (m <sup>3</sup> )	c(As) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Cd) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Ni) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Pb) (µg/m <sup>3</sup> )
298/19	26.sij	54,99	0,474	0,086	3,246	0,0038
299/19	27.sij	55,00	0,213	0,075	6,111	0,0025
300/19	28.sij	55,00	0,200	0,091	6,909	0,0029
301/19	29.sij	54,99	0,157	0,086	10,094	0,0030
560/19	30.sij	54,99	0,053	0,116	4,427	0,0021
561/19	31.sij	54,99	0,088	0,145	4,822	0,0030
562/19	1.vlj	55,00	0,096	0,097	8,406	0,0028
563/19	2.vlj	54,99	0,146	0,183	7,998	0,0054
564/19	3.vlj	55,00	0,178	0,116	6,819	0,0025
565/19	4.vlj	55,00	0,123	0,119	6,571	0,0025
566/19	5.vlj	55,00	0,200	0,087	6,885	0,0023
567/19	6.vlj	54,99	0,376	2,430	<b>43,933</b>	0,0255
568/19	7.vlj	55,00	0,246	2,745	<b>87,544</b>	0,0333
569/19	8.vlj	55,00	0,243	2,870	<b>23,181</b>	0,0423
570/19	9.vlj	54,99	0,374	2,850	<b>48,955</b>	0,0392
571/19	10.vlj	54,99	0,454	2,956	13,727	0,0459
572/19	11.vlj	55,00	0,305	2,912	16,146	0,0347
573/19	12.vlj	55,00	0,094	2,824	11,866	0,0264
630/19	13.vlj	55,00	0,135	0,149	9,999	0,0071
631/19	14.vlj	54,99	0,344	0,125	14,421	0,0032
632/19	15.vlj	55,00	0,230	0,133	7,232	0,0035
633/19	16.vlj	55,00	0,423	0,218	7,775	0,0067
634/19	17.vlj	55,00	0,451	0,392	5,931	0,0078
635/19	18.vlj	54,99	0,316	0,394	12,509	0,0078
636/19	19.vlj	55,00	0,478	0,234	7,964	0,0094
637/19	20.vlj	54,99	0,450	0,435	6,874	0,0218
638/19	21.vlj	55,00	0,493	0,207	5,374	0,0114
639/19	22.vlj	54,99	0,431	0,249	5,423	0,0088



Analički broj:	Datum	V (m <sup>3</sup> )	c(As) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Cd) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Ni) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Pb) (µg/m <sup>3</sup> )
640/19	23.vlj	55,00	0,235	0,145	5,529	0,0042
641/19	24.vlj	55,00	0,467	0,495	13,107	0,0076
642/19	25.vlj	55,00	0,204	0,493	9,040	0,0063
863/19	26.vlj	52,40	0,348	0,881	<b>79,252</b>	0,0137
864/19	27.vlj	55,00	0,329	0,536	<b>36,531</b>	0,0094
865/19	28.vlj	54,99	0,563	0,380	<b>21,896</b>	0,0097
866/19	1.ožu	55,30	0,543	0,621	15,581	0,0119
867/19	2.ožu	52,89	0,396	0,892	10,734	0,0136
868/19	3.ožu	54,99	0,116	1,153	10,404	0,0170
869/19	4.ožu	55,00	0,161	0,254	10,934	0,0059
870/19	5.ožu	54,92	0,174	0,207	9,682	0,0075
871/19	6.ožu	55,00	0,157	0,165	7,327	0,0038
872/19	7.ožu	55,00	0,168	0,345	9,195	0,0085
873/19	8.ožu	54,99	0,146	0,293	7,113	0,0129
874/19	9.ožu	55,00	0,134	0,399	6,628	0,0107
875/19	10.ožu	54,99	0,082	0,252	5,106	0,0058
876/19	11.ožu	55,00	0,113	0,196	4,379	0,0113
877/19	12.ožu	55,00	0,091	0,272	5,484	0,0088
991/19	13.ožu	55,00	0,186	0,074	4,203	0,0022
992/19	14.ožu	55,00	0,181	0,103	3,885	0,0020
993/19	15.ožu	55,00	0,173	0,188	4,003	0,0027
994/19	16.ožu	55,00	0,106	0,075	3,485	0,0013
995/19	17.ožu	55,00	0,246	0,079	2,673	0,0028
996/19	18.ožu	55,00	0,562	0,431	3,935	0,0063
997/19	19.ožu	55,00	0,638	0,148	4,013	0,0033
998/19	20.ožu	55,00	0,559	0,423	4,979	0,0065
999/19	21.ožu	55,00	0,489	0,137	4,110	0,0038
1000/19	22.ožu	55,00	0,124	0,109	2,450	0,0015



Analički broj:	Datum	V (m <sup>3</sup> )	c(As) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Cd) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Ni) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Pb) (µg/m <sup>3</sup> )
1001/19	23.ožu	55,00	0,189	0,148	2,540	0,0018
1002/19	24.ožu	55,00	0,169	0,071	3,635	0,0020
1003/19	25.ožu	55,00	0,140	0,095	3,540	0,0018
1215/19	26.ožu	55,00	0,692	0,188	5,391	0,0035
1216/19	27.ožu	54,92	0,458	0,167	5,013	0,0045
1217/19	28.ožu	55,00	0,368	0,182	7,704	0,0054
1218/19	29.ožu	54,99	0,422	0,337	8,468	0,0111
1219/19	30.ožu	54,99	0,397	0,274	9,404	0,0090
1220/19	31.ožu	55,00	0,477	0,267	7,823	0,0098
1221/19	1.tra	55,00	1,081	0,473	7,211	0,0143
1222/19	2.tra	55,00	0,193	0,144	2,725	0,0025
1223/19	3.tra	55,00	0,129	0,104	2,215	0,0021
1224/19	4.tra	55,00	0,477	0,221	8,719	0,0055
1225/19	5.tra	55,00	0,520	0,165	7,783	0,0050
1226/19	6.tra	54,94	0,773	0,154	5,461	0,0073
1227/19	7.tra	55,00	0,631	0,277	4,727	0,0047
1228/19	8.tra	54,99	0,776	0,185	4,559	0,0049
1381/19	9.tra	55,00	0,643	0,173	7,242	0,0050
1382/19	10.tra	55,00	0,694	0,210	5,501	0,0054
1383/19	11.tra	54,99	0,279	0,089	5,443	0,0026
1384/19	12.tra	55,00	0,224	0,077	5,315	0,0029
1385/19	13.tra	54,99	0,222	0,079	4,065	0,0024
1386/19	14.tra	55,00	0,225	0,077	5,125	0,0035
1387/19	15.tra	55,00	0,252	0,062	5,605	0,0035
1388/19	16.tra	54,99	0,203	0,056	5,617	0,0033
1389/19	17.tra	55,00	0,196	0,065	4,894	0,0042
1390/19	18.tra	55,00	0,198	0,159	9,614	0,0030
1391/19	19.tra	55,00	0,238	0,080	19,652	0,0030



Analički broj:	Datum	V (m <sup>3</sup> )	c(As) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Cd) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Ni) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Pb) (µg/m <sup>3</sup> )
1392/19	20.tra	54,99	0,175	0,041	8,234	0,0016
1393/19	21.tra	55,00	0,513	0,591	14,762	0,0119
1394/19	22.tra	55,00	0,562	1,425	19,756	0,0205
1395/19	23.tra	54,99	0,555	1,326	13,464	0,0200
1564/19	24.tra	54,99	0,771	1,402	15,103	0,0201
1565/19	25.tra	54,99	1,212	1,225	15,864	0,0216
1566/19	26.tra	54,99	0,719	0,989	15,106	0,0144
1567/19	27.tra	54,99	0,461	0,902	12,601	0,0147
1568/19	28.tra	55,00	0,398	1,081	10,056	0,0145
1599/19	29.tra	55,00	0,438	0,917	15,471	0,0150
1600/19	30.tra	55,00	0,415	0,907	17,406	0,0144
1601/19	1.svi	54,99	0,352	0,302	12,321	0,0099
1602/19	2.svi	54,99	0,112	0,068	6,479	0,0036
1603/19	3.svi	54,99	0,156	0,280	16,218	0,0048
1604/19	4.svi	54,99	0,120	0,061	7,811	0,0034
1605/19	5.svi	54,99	0,108	0,079	7,056	0,0087
1606/19	6.svi	55,00	0,144	0,110	9,461	0,0041
1607/19	7.svi	55,00	0,136	0,124	10,342	0,0032
1733/19	8.svi	55,18	0,199	0,066	9,653	0,0025
1734/19	9.svi	55,18	0,086	0,059	6,767	0,0046
1735/19	10.svi	55,19	0,069	0,095	<b>20,117</b>	0,0098
1736/19	11.svi	55,19	0,097	0,068	5,941	0,0020
1737/19	12.svi	55,19	0,129	0,083	8,791	0,0029
1738/19	13.svi	55,19	0,083	0,070	11,979	0,0028
1739/19	14.svi	55,19	0,151	0,291	16,534	0,0088
1740/19	15.svi	55,19	0,153	0,111	6,822	0,0043
1741/19	16.svi	55,18	0,183	0,091	12,442	0,0061
1742/19	17.svi	55,32	0,131	0,068	9,203	0,0029



Analički broj:	Datum	V (m <sup>3</sup> )	c(As) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Cd) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Ni) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Pb) (µg/m <sup>3</sup> )
1743/19	18.svi	56,09	0,125	0,077	9,158	0,0027
1744/19	19.svi	56,09	0,121	0,067	7,378	0,0042
1745/19	20.svi	56,09	0,120	0,904	7,893	0,0023
1746/19	21.svi	55,19	0,303	0,150	7,676	0,0044
1747/19	22.svi	55,18	0,446	1,084	14,170	0,0140
1748/19	23.svi	55,19	0,159	0,086	18,554	0,0038
1749/19	24.svi	55,19	0,130	0,072	11,158	0,0026
1750/19	25.svi	55,19	0,157	0,108	8,068	0,0037
1751/19	26.svi	55,19	0,136	0,060	9,956	0,0044
1752/19	27.svi	55,19	0,109	0,152	8,033	0,0049
1753/19	28.svi	55,19	0,429	1,099	14,341	0,0142
1754/19	29.svi	55,19	0,214	0,391	13,860	0,0060
1755/19	30.svi	55,18	0,178	0,108	13,602	0,0039
1756/19	31.svi	55,19	0,123	0,077	7,940	0,0028
1757/19	1.lip	55,19	0,154	0,098	10,419	0,0052
1758/19	2.lip	55,19	0,141	0,080	11,411	0,0036
1759/19	3.lip	55,19	0,138	0,070	14,123	0,0062
1760/19	4.lip	55,19	0,154	0,077	15,220	0,0046
2113/19	5.lip	55,08	0,205	0,097	9,430	0,0015
2114/19	6.lip	55,11	0,113	0,036	13,854	0,0011
2115/19	7.lip	55,12	0,099	0,027	5,136	0,0012
2116/19	8.lip	55,11	0,059	0,020	4,441	0,0007
2117/19	9.lip	55,11	0,056	0,015	3,132	0,0008
2118/19	10.lip	55,11	0,073	0,023	2,359	0,0011
2119/19	11.lip	55,11	0,110	0,036	3,568	0,0011
2120/19	12.lip	55,11	0,078	0,025	5,092	0,0009
2121/19	13.lip	55,11	0,103	0,029	3,417	0,0013
2122/19	14.lip	55,12	0,077	0,030	2,203	0,0011



Analički broj:	Datum	V (m <sup>3</sup> )	c(As) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Cd) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Ni) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Pb) (µg/m <sup>3</sup> )
2123/19	15.lip	55,11	0,071	0,022	2,719	0,0009
2124/19	16.lip	55,11	0,056	0,018	2,942	0,0009
2125/19	17.lip	55,11	0,087	0,025	3,704	0,0015
2125.-1/19	18.lip	55,11	0,087	0,119	4,632	0,0047
2321/19	19.lip	55,11	0,383	0,105	9,744	0,0055
2322/19	20.lip	55,11	0,328	0,075	7,227	0,0042
2323/19	21.lip	55,12	0,468	0,069	7,174	0,0040
2324/19	22.lip	55,11	0,428	0,068	6,661	0,0048
2325/19	23.lip	55,11	0,344	0,075	9,999	0,0037
2326/19	24.lip	55,11	0,248	0,086	13,277	0,0042
2327/19	25.lip	55,11	0,263	0,064	7,904	0,0050
2328/19	26.lip	55,11	0,298	0,097	16,325	0,0056
2329/19	27.lip	55,11	0,468	0,105	7,601	0,0057
2330/19	28.lip	55,11	0,291	0,105	8,337	0,0056
2331/19	29.lip	55,11	0,379	0,080	6,768	0,0047
2332/19	30.lip	55,11	0,304	0,077	9,130	0,0067
2333/19	1.srp	55,11	0,259	0,067	16,233	0,0061
2334/19	2.srp	55,11	0,247	0,065	19,161	0,0066
2491/19	3.srp	55,11	0,286	0,079	5,891	0,0020
2492/19	4.srp	55,11	0,284	0,081	5,022	0,0021
2493/19	5.srp	55,11	0,411	0,069	5,887	0,0052
2494/19	6.srp	55,11	0,425	0,078	5,992	0,0055
2495/19	7.srp	55,11	0,331	0,076	19,019	0,0044
2496/19	8.srp	55,11	0,170	0,036	8,546	0,0036
2497/19	9.srp	55,12	0,417	0,096	13,648	0,0051
2498/19	10.srp	55,11	0,149	0,034	7,422	0,0036
2499/19	11.srp	55,11	0,305	0,057	3,855	0,0022
2500/19	12.srp	55,11	0,295	0,046	2,392	0,0016



Analički broj:	Datum	V (m <sup>3</sup> )	c(As) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Cd) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Ni) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Pb) (µg/m <sup>3</sup> )
2501/19	13.srp	55,11	0,424	0,070	5,751	0,0053
2502/19	14.srp	55,12	0,523	0,096	15,753	0,0056
2503/19	15.srp	55,12	0,498	0,098	14,685	0,0058
2504/19	16.srp	55,11	0,337	0,076	19,452	0,0046
2710/19	17.srp	55,11	0,355	0,071	5,905	0,0062
2711/19	18.srp	55,12	0,486	0,088	4,286	0,0071
2712/19	19.srp	55,11	0,798	0,146	9,812	0,0067
2713/19	20.srp	55,11	0,333	0,061	2,611	0,0019
2714/19	21.srp	55,11	0,553	0,071	5,970	0,0077
2715/19	22.srp	55,11	0,459	0,133	13,459	0,0038
2716/19	23.srp	55,11	0,166	0,111	14,547	0,0037
2717/19	24.srp	55,10	0,224	0,095	11,717	0,0033
2718/19	25.srp	55,11	0,339	0,054	2,699	0,0017
2719/19	26.srp	55,11	0,941	0,186	16,079	0,0075
2720/19	27.srp	55,11	0,170	0,042	3,337	0,0040
2721/19	28.srp	55,11	0,470	0,141	13,475	0,0038
2722/19	29.srp	55,11	0,839	0,190	13,475	0,0115
2723/19	30.srp	54,79	0,250	0,096	12,320	0,0033
2811/19	31.srp	55,11	0,179	0,082	9,770	0,0052
2812/19	1.kol	55,11	0,214	0,099	17,500	0,0041
2813/19	2.kol	55,11	0,518	0,098	14,787	0,0052
2814/19	3.kol	55,11	0,250	0,145	16,941	0,0044
2815/19	4.kol	55,11	0,157	0,091	11,349	0,0036
2816/19	5.kol	55,11	0,179	0,102	10,514	0,0039
2817/19	6.kol	55,11	0,307	0,094	10,359	0,0049
2818/19	7.kol	55,11	0,334	0,107	10,832	0,0053
2819/19	8.kol	55,11	0,260	0,080	9,901	0,0036
2820/19	9.kol	55,11	0,159	0,066	13,969	0,0049





Analitički broj:	Datum	V (m <sup>3</sup> )	c(As) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Cd) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Ni) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Pb) (µg/m <sup>3</sup> )
2821/19	10.kol	55,11	0,259	0,091	8,108	0,0037
2822/19	11.kol	55,11	0,203	0,091	11,734	0,0064
2823/19	12.kol	55,11	0,201	0,067	14,749	0,0050
2824/19	13.kol	55,11	0,308	0,071	9,728	0,0038
3007/19	14.kol	55,07	0,489	0,193	13,266	0,0039
3008/19	15.kol	55,11	0,152	0,047	9,603	0,0020
3009/19	16.kol	55,11	0,202	0,090	7,764	0,0029
3010/19	17.kol	55,11	0,343	0,071	7,011	0,0031
3011/19	18.kol	55,12	0,213	0,051	6,182	0,0024
3012/19	19.kol	55,11	0,102	0,042	5,261	0,0044
3013/19	20.kol	55,11	0,267	0,078	6,416	0,0023
3014/19	21.kol	55,11	0,128	0,113	8,360	0,0026
3015/19	22.kol	54,64	0,391	0,094	5,699	0,0038
3016/19	23.kol	51,70	0,576	0,111	5,423	0,0046
3017/19	24.kol	55,08	0,578	0,116	5,737	0,0050
3018/19	25.kol	55,11	0,370	0,100	5,373	0,0043
3019/19	26.kol	55,08	0,242	0,092	13,020	0,0034
3020/19	27.kol	55,11	0,266	0,080	19,652	0,0045
3169/19	28.kol	55,11	0,201	0,077	13,022	0,0035
3170/19	29.kol	55,11	0,182	0,058	15,005	0,0026
3171/19	30.kol	55,11	0,420	0,121	13,659	0,0041
3172/19	31.kol	55,11	0,741	0,167	18,179	0,0058
3173/19	1.ruj	55,11	0,484	0,466	9,857	0,0084
3174/19	2.ruj	55,11	0,436	0,195	12,076	0,0052
3175/19	3.ruj	55,11	0,331	0,165	12,009	0,0045
3176/19	4.ruj	55,11	0,211	0,058	9,940	0,0023
3177/19	5.ruj	55,11	0,467	0,085	8,132	0,0035
3178/19	6.ruj	55,11	0,429	0,180	6,464	0,0052



Analički broj:	Datum	V (m <sup>3</sup> )	c(As) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Cd) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Ni) (ng/m <sup>3</sup> )	c(Pb) (µg/m <sup>3</sup> )
3179/19	7.ruj	55,11	0,321	0,122	5,754	0,0039
3180/19	8.ruj	55,11	0,215	0,177	9,069	0,0035
3181/19	9.ruj	55,11	0,175	0,073	4,970	0,0022
3182/19	10.ruj	55,11	0,235	0,053	6,591	0,0015
3652/19	11.ruj	55,12	0,306	0,098	10,796	0,0031
3653/19	12.ruj	55,11	0,294	0,120	15,128	0,0037
3654/19	13.ruj	55,11	0,331	0,114	12,940	0,0056
3655/19	14.ruj	55,11	0,289	0,084	10,388	0,0029
2656/19	15.ruj	55,11	0,238	0,083	19,339	0,0026
2657/19	16.ruj	55,11	0,280	0,114	14,675	0,0037
2658/19	17.ruj	55,12	0,274	0,125	<b>23,769</b>	0,0037
2659/19	18.ruj	55,11	0,664	0,130	9,063	0,0089
2660/19	19.ruj	55,12	0,306	0,087	10,871	0,0029
2661/19	20.ruj	55,11	0,285	0,121	7,495	0,0029
2662/19	21.ruj	55,11	0,275	0,348	18,953	0,0021
2663/19	22.ruj	55,11	0,470	0,627	7,914	0,0046
2664/19	23.ruj	55,11	0,349	0,065	5,344	0,0049
3810/19	24.ruj	55,11	0,210	0,089	<b>35,596</b>	0,0062
3811/19	25.ruj	55,11	0,126	0,108	12,472	0,0048
3812/19	26.ruj	55,11	0,220	0,060	11,383	0,0041
3813/19	27.ruj	55,11	0,098	0,039	12,116	0,0041
3814/19	28.ruj	55,12	0,102	0,048	9,230	0,0032
3815/19	29.ruj	55,11	0,114	0,057	8,259	0,0038
3816/19	30.ruj	55,11	0,129	0,082	9,093	0,0040

Obuhvat podataka bio je 100 %.



Uredba o razinama onečišćujućih tvari Prilog 1. (NN 117/12, NN 84/17) propisuje granične i ciljne vrijednostima srednjih godišnjih vrijednosti. Iako nije obuhvaćena cijela kalendarska godina vidljivo je da su izmjerene srednje vrijednosti lebdećih čestica PM10 i metala u njima, od 01.01.- 30.09.2019., niže od propisanih godišnjih vrijednosti. (Tablica 7.).

**Tablica 7.** Statističke srednje izmjerene vrijednosti za mjernu postaju „Plano“

Onečišćujuća tvar	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	As u PM10 ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	Cd u PM10 ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	Ni u PM10 ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	Pb u PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>N</b>	273	273	273	273	273
<b>Csr</b>	<b>14,93</b>	<b>0,287</b>	<b>0,253</b>	<b>10,358</b>	<b>0,0059</b>
<b>Cmax</b>	85,56	1,212	2,956	87,544	0,0459
<b>Max mjesec</b>	26.tra	25.tra	10.velj	7.velj	10.velj
<b>Percentil 98</b>	39,41	0,775	2,607	31,490	0,0260
<b>Obuhvat podataka</b>	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
<b>GV</b>	<b>40</b>	-	-	-	<b>0,5</b>
<b>CV</b>	-	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	-

N – broj 24 satnih uzoraka

Csr – srednja količina

Cmax –maksimalna dnevna količina

Obuhvat podataka – izmjereni postotak valjanih podataka tijekom mjerenja

GV – granična godišnja vrijednost

CV – ciljna godišnja vrijednost



## 6. ZAKLJUČAK

- Izmjerene dnevne vrijednosti lebdećih čestica ( $PM_{10}$ ) za vremensko razdoblje od 1. siječnja do 30. rujna 2019. bile su više su od propisane granične vrijednosti ( $GV 50 \mu g/m^3$ ) tri puta tijekom travnja (Tablica 5.).
- Srednja izmjerena vrijednost lebdećih čestica  $PM_{10}$  ( $14,93 \mu g/m^3$ ) za razdoblje od 1. siječnja do 30. rujna 2019 bila je niža od propisane godišnje vrijednosti ( $GV 40 \mu g/m^3$ ) (Tablica 7.).
- Srednje izmjerene vrijednosti masenog udjela metala (As, Cd, Ni i Pb) u lebdećim česticama ( $PM_{10}$ ) za vremensko razdoblje od 1. siječnja do 30. rujna 2019. bile su niže od graničnih vrijednosti ( $GV$  za Pb  $0.5 \mu g/m^3$ ) i ciljnih vrijednosti ( $CV$  za As  $6 ng/m^3$ ; za Cd  $5 ng/m^3$ , Ni  $20 ng/m^3$ ) (Tablica 7.).
- Razdoblje u kojem se obavilo mjerenje nije dostatno za davanje ocjene o kvaliteti zraka za to područje (razdoblje usrednjavanja je jedna kalendarska godina), ali sve srednje izmjerene vrijednosti bile su niže od propisanih vrijednosti iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12; NN 84/17).



Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko dalmatinske županije  
Preliminarno izvješće o ispitivanju kvalitete zraka s mjerne postaje „Plano“  
za razdoblje od 01.siječnja do 30. rujna 2019. godine

