



Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko dalmatinske županije
Godišnje izvješće o ispitivanju kvalitete zraka na području grada Umaga
Za razdoblje od siječanj 2016. - prosinac 2016.



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO

SPLITSKO - DALMATINSKE ŽUPANIJE

Vukovarska 46 SPLIT

Služba za zdravstvenu ekologiju

GODIŠNJE IZVJEŠĆE O ISPITIVANJU KVALITETE ZRAKA NA PODRUČJU GRADA UMAGA

siječanj 2016. god. - prosinac 2016. god.

Split, siječanj 2017. god.



Naslov: Izvješće o ispitivanju kvalitete zraka na području grada Umaga za razdoblje siječanj 2016. god. - prosinac 2016. 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: Grad Umag
Upravni odjel za prostorno uređenje i zaštitu okoliša
Trg Slobode 7
52 470 Umag

Zahtjev za ispitivanje: Narudžbenica br. 2016-07-03
Klasa 351-02/16-01/01 Ur. br.: 2105/05-07/01-16-8

Oznaka izvještaja: 16/013-04

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	10
3.1. Validacija podataka	10
3.2. Granice detekcije.....	11
3.2.1 Detekcijski limit metode za određivanje ukupne taložne tvari	11
3.2.2. Granica detekcije kadmija, nikla, olova i arsena u UTT	11
4. MJERNE POSTAJE I REZULTATI	12
5. ZAKLJUČAK	19
6. PRILOZI	20



1. UVOD

U skladu rješenja izdanog od Ministarstva zaštite okoliša i prirode (Klasa: UP/I-351-02/13-08/71; Ur. broj: 517-06-1-1-1-14-14 od 25. travnja 2014. godine), te na temelju Zakona o zaštiti zraka (NN130/11; NN 47/14) i Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13) obavljeno je praćenje kvalitete zraka na području grada Umaga, mjerenjem ukupne taložne tvari (UTT), sadržaj metala u ukupnoj taložnoj tvari (Pb, Cd, As, Ni, Tl i Hg) i mjerenje koncentracije sumporovog dioksida (SO₂). Na zahtjev Grada Umaga izrađen je ovaj izvještaj. Obrada uzoraka i analiza podataka obrađeni su u skladu sa Uredbom o razini onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12) i Pravilnikom o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka (NN 57/13).

Temeljem članka 34. Zakona o zaštiti zraka ("Narodne Novine" br. 130/11) podaci kvalitete zraka iz lokalne mreže su javni i objavljuju se u službenom glasilu ili na internetskim stranicama jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave u sažetom opsegu i na način.

Prema članku 5. Zakona o zaštiti zraka ("Narodne Novine" br. 130/11) mjere zaštite i poboljšanja kvalitete zraka i ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama određuju se u cilju:

- izbjegavanja, sprječavanja ili smanjenja štetnih posljedica po ljudsko zdravlje, kvalitetu življenja i okoliš u cjelini,
- uspostave, održavanja i unapređivanja cjelovitog sustava upravljanja kvalitetom zraka na teritoriju Republike Hrvatske,
- očuvanja kvalitete zraka ako je zrak čist ili neznatno onečišćen, te poboljšavanje kvalitete zraka u slučajevima onečišćenosti,
- procjene kvalitete zraka i pribavljanja odgovarajućih podataka o kvaliteti zraka na temelju standardiziranih metoda i mjerila koji se primjenjuju na području Europske unije,



- sprječavanja i smanjivanja onečišćivanja koja utječu na ozonski sloj i klimatske promjene,
- korištenja učinkovitijih tehnologija s obzirom na potrošnju energije te poticanja uporabe obnovljivih izvora energije,
- osiguravanja dostupnosti javnosti informacija o kvaliteti zraka, emisijama stakleničkih plinova i potrošnji tvari koje oštećuju ozonski sloj,
- izvršenja obveza preuzetih međunarodnim ugovorima i sporazumima kojih je Republika Hrvatska stranka, te sudjelovanje u međunarodnoj suradnji u području zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena.

Budući da je gospodarski rast jedan od osnovnih uzročnika degradacije okoliša, novom se filozofijom održivog razvitka želi pomiriti gospodarska aktivnost čovječanstva s okolišem.

Za upravljanje kakvoćom zraka na nekom području potrebno je stalno pratiti koncentracije onečišćujuće tvari znakovitih za izvore onečišćenja zraka toga područja i uspoređivati izmjerene koncentracije s vrijednostima koje služe za ocjenu kakvoće zraka.

2. ZAKONI, PRAVILNICI I UREDBE

- Zakon o zaštiti zraka (N.N. 130/11)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (N.N. 3/13)
- Uredba o graničnim razinama onečišćujućih tvari u zraku (N.N. 117/12)
- Pravilnik o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka (NN 57/13)



PRAĆENJE I PROCJENJIVANJE KVALITETE ZRAKA

Zakon o zaštiti zraka (N.N. 130/11)

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) Kategorije 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) Kategorije kvalitete zraka iz stavka 1. ovoga članka utvrđuju se jedanput godišnje za proteklu kalendarsku godinu.

(4) Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske s popisom kategorija kvalitete zraka izrađuje Agencija i objavljuje na internetskim stranicama.

Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (N.N. 3/13)

Članak 17.

(1) Za svako stalno mjerno mjesto mora se za svaku kalendarsku godinu izraditi izvještaj o praćenju kakvoće zraka.

(2) Izvještaj o praćenju kakvoće zraka mora sadržavati podatke o:

- pravnoj osobi koja obavlja praćenje kakvoće zraka,
- mjernim mjestima uzimanja uzoraka i opsegu mjerenja,
- vremenu i načinu uzimanja uzoraka,
- korištenim metodama mjerenja i mjernoj opremi,
- osiguravanju kakvoće podataka prema zahtjevu norme HRN ISO/IEC 17025,



–ostalim podacima iz područja osiguravanja kakvoće, kao što su osiguravanje kontinuiteta, sudjelovanje u usporednim mjerenjima, odstupanja od propisane metodologije i razlozi za to,

– ocjeni onečišćenosti zraka.

(3) Ocjena onečišćenosti zraka iz stavka 2. podstavka 7. ovog članka sadrži sljedeće podatke:

- o razini onečišćenosti, kada je prekoračena tolerantna vrijednost, o područjima i naseljenim područjima gdje su te razine izmjerene te o datumima i razdobljima;
- o razini onečišćenosti, kada je prekoračena granična vrijednost, o područjima i naseljenim područjima gdje su te razine izmjerene te o datumima i razdobljima;
- o uzrocima prekoračenja tolerantne i/ili granične vrijednosti;
- o prekoračenju kritičnih razina, o područjima i naseljenim područjima gdje su prekoračenja izmjerena te o datumima i razdobljima;
- o područjima i naseljenim područjima, u kojima su razine onečišćujućih tvari ispod graničnih vrijednosti;
- o aritmetičkoj sredini, medijanu, 98. percentilu i maksimalnoj vrijednosti;
- o izračunatim statističkim parametrima onečišćenosti zraka ozonom prema mjerilima određenim u tablici 4. Uredbe o ozonu u zraku;
- o prosječnoj godišnjoj vrijednosti prekursora ozona;
- o metodama, primijenjenim prilikom ocjenjivanja onečišćenosti zraka.

(4) Za područja ili naseljena područja, gdje se za ocjenjivanje onečišćenosti zraka koriste drugi izvori podataka, koji dopunjuju mjerenja ili su ti drugi izvori podataka jedini način ocjenjivanja, izvještaj mora sadržavati sljedeće informacije:

- opis izvedenog ocjenjivanja,
- korišteni matematički modeli i/ili druge metode procjene u skladu s opće prihvaćenom praksom u svijetu, s navedenim opisima metoda,
- izvori podataka i informacija, te
- ocjena rezultata.

(5) Izvještaj o praćenju kvalitete zraka sadrži i kratku ocjenu prekoračenja graničnih vrijednosti te odgovarajuće informacije vezane uz učinke na zdravlje ljudi i vegetaciju.

(6) Izvještaj o praćenju kvalitete zraka sadrži i grafičke priloge u mjerilu 1: 25000 na kojima su označena pojedina područja i naseljena područja prekoračenja graničnih i/ili tolerantnih vrijednosti te upozoravajućih i kritičnih razina.



UREDBA O GRANIČNIM RAZINAMA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAKU (N.N. 117/12)

Tablica 1. Granične vrijednosti razina ukupne taložne tvari (UTT) i sadržaja metala u njoj (Prilog 1. NN 117/12)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)
UTT	kalendarska godina	350 mg/m ² d
Olovo (Pb)	kalendarska godina	100 µg/m ² d
Kadmij (Cd)	kalendarska godina	2 µg/m ² d
Arsen (As)	kalendarska godina	4 µg/m ² d
Nikal (Ni)	kalendarska godina	15 µg/m ² d
Živa (Hg)	kalendarska godina	1 µg/m ² d
Talij (Tl)	kalendarska godina	2 µg/m ² d

Tablica 2. Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (Prilog 1. NN 117/12)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
Sumporov dioksid (SO ₂)	1 sat	350 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine
	24 sata	125 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 3 puta tijekom kalendarske godine

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.

I. KATEGORIJA
II. KATEGORIJA

Neznatno onečišćen zrak
Onečišćen zrak



Tablica 3. Donji i gornji pragovi procjene – određivanje uvjeta za procjenu količina onečišćujućih tvari u zraku unutar zone ili aglomeracije s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, vegetacije i ekosustava (Prilog 2. NN 117/12)

Onečišćujuća tvar	Prag procjene	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Iznos praga procjene	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
SO ₂	gornji	kalendarska godina	24 sata	75 µg/m ³ (60%GV)	<i>prag procjene ne smije biti prekoračen više od 3 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini</i>
	donji	kalendarska godina	24 sata	50 µg/m ³ (40%GV)	<i>prag procjene ne smije biti prekoračen više od 3 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini</i>

- **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.

Tablica 4. Gornji i donji prag procjene koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu vegetacije i prirodnog ekosustava

Onečišćujuća tvar	Prag procjene	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Iznos granice procjenjivanja
SO ₂ zaštita vegetacije	gornji	zimsko razdoblje	24 sata	12 µg/m ³ (60% kritične razine za zimsko razdoblje)
	donji	zimsko razdoblje	24 sata	8 µg/m ³ (40% kritične razine za zimsko razdoblje)



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.

Ispitivanja koja se vrše **Referentnim metodama**:

- VDI 4320 Part 2 - Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method - za određivanje ukupne taložne tvari (UTT)*
- Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari (EN 15841:2009)*
- HRN EN 14212:2012: Kvaliteta vanjskog zraka - Standardna metoda za mjerenje koncentracije sumporova dioksida u zraku ultraljubičastom fluorescencijom- automatski se provode satna mjerenja količina sumporova dioksida (SO_2)*
- EN 14212:2012/Isp.1: Ambient air-Standard method for the measurement of the concentration of sulphur dioxide by ultraviolet fluorescence*

*akreditirane metode

Dodatna ispitivanja koja se vrše, ali nisu akreditirane metode:

Određivanje količine talija (Tl) i žive (Hg) u uzorcima ukupne taložne tvari

3.1. Validacija podataka

Na postaji u okolišu grada Umaga mjerenje ukupne taložne tvari te As, Cd, Ni i Pb u UTT obavljena su prema akreditiranim ispitnim metodama u NZZJZ SDŽ u laboratoriju za ispitivanje zraka, tla i buke akreditiranom prema HRN EN ISO/ IEC 17025:2007 (akreditacija izdana od strane HAA pod brojem 1166).



3.2. Granice detekcije

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

3.2.1 Detekcijski limit metode za određivanje ukupne taložne tvari

Detekcijski limit metode određen je prema normi VDI 4320 Part 2 - Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method. (Tablica 3.)

Tablica 5.

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

3.2.2. Granica detekcije kadmija, nikla, olova i arsena u UTT

Detekcijski limit određen prema normi: Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari (EN 15841:2009). (Tablica 4.)

Tablica 6.

METAL	Granica detekcije (µg/m ² d)
Kadmij	0,002
Nikal	0,580
Olovo	0,065
Arsen	0,010



4. MJERNE POSTAJE I REZULTATI

Dana 27. srpnja 2015. godine uspostavljena je mjerna postaja za ispitivanje kvalitete zraka na području grada Umaga.

Mjerna postaja je postavljena prema zahtjevima Priloga 1, 2 i 3; Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13).

Postaja na kojoj se vrši ispitivanja kvalitete zraka:

- 9.6. Umag

Onečišćujuće tvari koje se prate tijekom 2016. god.:

- UTT
- Arsen, kadmij, nikal, olovo, talij i živa u UTT – u
- Sumporni dioksid (SO₂)



Slika 1. Lokacija mjerne postaje Umag

Za određivanje geografskih koordinata korišten je uređaj **GPS-„GARMIN 60“**.

Metodom po Bergerhoffu se mjeri ukupna taložna tvar.

Svi parametri su uspoređeni sa zakonskim propisima prema Zakonu o zaštiti zraka (NN br. 130/11) i Uredbom o граниčnim vrijednostima (NN 117/12).



4.1. Mjerna Postaja „Umag“, Slika 1.

I PODACI O MREŽI		
I.1.	Naziv	Lokalna mjerna mreža
I.2.	Kratica	LMMPC
I.3.	Tip mreže	Lokalna
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	
I.4.1.	Naziv	Grad Umag
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	Vladimir Jakovac, dipl.ing.arh.
I.4.3.	Adresa	Trg Slobode 7 52 470 Umag
I.4.4.	Broj telefona i faksa	052/ 702 941
II PODACI O POSTAJI		
II 1.1.	Ime postaje	Umag
II 1.2.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	Umag
II 1.3.	Nacionalni ili lokalni broj	
II 1.4.	Kod postaje	
II 1.5.a	Ime vlasnika postaje	NZZJZ SDŽ
II 1.5.b	Ime stručne institucije koja očitava i obrađuje rezultate	NZZJZ SDŽ
II 1.6	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Upravni odjel za prostorno uređenje i zaštitu okoliša
II 1.7.	Ciljevi mjerenja	2.Ispunjavanje zahtjeva zakonskih instrumenata procjene utjecaja 8.Praćenje određenih industrija
II 1.8.	Geografske koordinate	N 45 ⁰ 26' 06,70" E13 ⁰ 31' 23,30"
II 1.9.	NUTS	IV
II 1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	<ul style="list-style-type: none">• UTT• Cd, Pb, Tl, Ni, As i Hg u UTT• SO₂
II 1.11.	Meteorološki parametri koji se mjere	
II 1.12.	Druge informacije	
II 2. KLASIFIKACIJA POSTAJE		
II 2.1.	Tip područja	
II 2.1.1.	Gradsko	1. Trajno izgrađeno područje
II 2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	1. Prometna 2.Industrijska
II 2.3.	Dodatne informacije o postaji	
II 2.3.1.	Područje za koje je postaja reprezentativna	Područje grada Umaga
II 2.3.3.	Prometne postaje	



III 1.	MJERNA OPREMA	
III 1.1.	Naziv mjerne opreme	Bergerhoff-ov sedimentator ICP – MS Nexion 350 APSA 370 – Horiba
III 1.2.	Analitička metoda	*UTT- VDI 4320 Part 2 - Measurement of atmospheric depositions: Determination of the dust deposition according to the Bergerhoff method. *HRN EN 15841:2009- Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari *HRN EN 14212:2012/lsp. 1- Ambient air- Standard method for the measurement of the concentration of sulphur dioxide by ultraviolet fluorescence *HRN EN 14212:2012 - Standardna metoda za mjerenje koncentracije sumporovog dioksida u zraku ultraljubičastom fluorescencijom Metoda za mjerenje Tl i Hg u UTT-u - vlastita metoda (ICP-MS-NexION 350)
III 2.	Značajke uzorkovanja	
III 2.1.	Lokacija mjernog mjesta	
III 2.2.	Visina mjernog mjesta	1,5 m
III 2.3.	Učestalost integriranja podataka	Dnevno – automatski analizatori za mjerenje koncentracije SO ₂ i NO ₂ – sa aparata Horiba APSA 370 Mjesečno – UTT, te As, Cd, Ni Pb, Tl i Hg u UTT
III 2.4.	Vrijeme uzorkovanja	UTT: 30±2 dana Metali u UTT: 30±2 dana SO ₂ – 24 h

*akreditirane metode



**Tablica 7. Zbirni podaci i ocjena količina ukupne taložne tvari (mg/m²d)
siječanj 2016. – prosinac 2016.**

Umag	N	C mg/m ² d	C _{Sr} veće od GV(350)
*UTT Siječanj	1	23	
*UTT Veljača	1	29	
*UTT Ožujak	1	89	
*UTT Travanj	1	207	
*UTT Svibanj	1	-	
*UTT Lipanj	1	58	
*UTT Srpanj	1	59	
*UTT Kolovoz	1	59	
*UTT Rujan	1	51	
*UTT Listopad	1	131	
*UTT Studenj	1	260	
*UTT Prosinac	1	19	
Srednja vrijednost	11	89	-

*akreditirane metode



**Tablica 8. Zbirni podaci koncentracija metala u taložnoj tvari ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)
siječanj 2016. – prosinac 2016.**

	c(As) $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$	c(Cd) $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$	c(Ni) $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$	C(Pb) $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$	c(Tl) $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$	c(Hg) $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$
GV	4	2	15	100	2	1
Siječanj	0,686	0,259	12,406	15,187	0,079	0,083
Veljača	1,150	0,157	4,910	6,090	0,110	0,649
Ožujak	1,277	0,163	16,853	78,000	0,027	0,918
Travanj	4,226	0,427	36,858	5,252	0,071	1,065
Svibanj	-	-	-	-	-	-
Lipanj	0,144	0,041	1,473	3,030	0,020	0,022
Srpanj	0,233	0,044	2,087	2,946	0,023	0,193
Kolovoz	0,219	0,04	6,461	3,442	0,003	0,212
Rujan	0,195	0,04	8,136	3,27	0,022	0,212
Listopad	0,280	0,034	2,625	2,230	0,029	0,016
Studeni	0,629	0,148	1,172	4,554	0,077	0,077
Prosinac	0,039	0,024	0,696	2,006	0,102	0,075
Srednja vrijednost	0,825	0,125	8,516	11,455	0,051	0,320



Tablica 9. Sumarni podaci ispitivanja kvalitete zraka na području grada Umaga

1. siječanj 2016. – 31. prosinac 2016.

Onečišćujuća tvar	N	Csr.	Cmax.	Max. mjesec	Medijan	Percentil 98	Obuhvat (%)
*SO ₂ (µg/m ³)	292	3,43	19,22	Kolovoz	1,87	8,32	90
*UTT (mg/m ² d)	11	89	260	Studenj	58	249	92
As u UTT (µg/m ² d)	11	0,825	4,226	Travanj	0,280	3,636	92
Cd u UTT (µg/m ² d)	11	0,125	0,427	Travanj	0,044	0,393	92
Ni u UTT (µg/m ² d)	11	8,516	36,858	Travanj	0,696	4,910	92
Pb u UTT (µg/m ² d)	11	11,455	78,000	Ožujak	3,442	65,437	92
Tl u UTT (µg/m ² d)	11	0,051	0,110	Veljača	0,029	0,108	92
Hg u UTT (µg/m ² d)	11	0,320	1,065	Travanj	0,193	1,036	92

*akreditirane metode

Tablica 10. Uredba o graničnim vrijednostima (Prilog 1; NN 117/12)

Onečišćujuća tvar	Granična vrijednost (GV)	Vrijeme usrednjava nja	Učestalost dozvoljenih prekoračenja	Prekoračenje GV tijekom godine
*SO ₂	125 µg/m ³	24 satne	3 puta / god	-
	350 µg/m ³	1 sat	24 puta / god	-

*akreditirane metode



Tablica 11. GRANICE PROCJENJIVANJA KOLIČINA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI S OBTIROM NA ZDRAVLJE LJUDI
(Prilog 2; NN 117/12)

Grad Umag

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granica procjenjivanja	Iznos granice procjenjivanja	Dozvoljena prekoračenja	Broj prekoračenja	Ocjena prema granici procjenjivanja
*SO ₂	24 sata	Gornja	75 µg/m ³	3 puta	0	✓
		Donja	50 µg/m ³	3 puta	0	✓

*akreditirane metode

Tablica 12. Gornji i donji prag procjene koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu vegetacije i prirodnog ekosustava
(Prilog 2; NN 117/12)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granica procjenjivanja	Iznos granice procjenjivanja	Razdoblje praćenja	Srednja vrijednost	Ocjena prema granici procjenjivanja
*SO ₂	24 sata	Gornja	12 µg/m ³	Zimsko razdoblje	5,66 µg/m ³	✓
		Donja	8 µg/m ³			✓

*akreditirane metode



5. ZAKLJUČAK

Tablica 13. Kategorizacija na području mjerne postaje - Umag

Onečišćujuća tvar	I kategorija $C < GV$	II kategorija $C > GV$
*SO ₂	I kategorija	
*UTT	I kategorija	
*Pb u UTT	I kategorija	
*Cd u UTT	I kategorija	
*Ni u UTT	I kategorija	
*As u UTT	I kategorija	
Tl u UTT	I kategorija	
Hg u UTT	I kategorija	

*akreditirane metode

Na području grada **Umaga** u vremenskom razdoblju od **1. siječnja 2016. do 31. prosinca 2016.** zrak je s obzirom na izmjerene i validirane koncentracije SO₂, UTT, te As, Cd, Ni, Pb, Tl i Hg u UTT bio neznatno onečišćen, odnosno **I. kategorije kvalitete.**



6. PRILOZI

KRETANJE KOLIČINA TALOŽNE TVARI U TIJEKU GODINE

siječanj 2016. god. – prosinac 2016. god.

9.6. Mjerna postaja: Grad Umag
Tablica 14.

	*UTT (mg/m ² d)	*As (µg/m ² d)	*Cd (µg/m ² d)	*Ni (µg/m ² d)	*Pb (µg/m ² d)	TI (µg/m ² d)	Hg (µg/m ² d)
Siječanj	23	0,686	0,259	12,406	15,187	0,079	0,083
Veljača	29	1,150	0,157	4,910	6,090	0,110	0,649
Ožujak	89	1,277	0,163	16,853	78,000	0,027	0,918
Travanj	207	4,226	0,427	36,858	5,252	0,071	1,065
Svibanj	-	-	-	-	-	-	-
Lipanj	58	0,144	0,041	1,473	3,030	0,020	0,022
Srpanj	49	0,233	0,044	2,087	2,946	0,023	0,193
Kolovoz	59	0,219	0,040	6,461	3,442	0,003	0,212
Rujan	51	0,195	0,040	8,136	3,270	0,022	0,212
Listopad	131	0,280	0,034	2,625	2,230	0,029	0,016
Studeni	260	0,629	0,148	1,172	4,554	0,077	0,077
Prosinac	19	0,039	0,024	0,696	2,006	0,102	0,075
Srednja vrijednost	89	0,825	0,125	8,516	11,455	0,051	0,320
Maksimalna vrijednost	260	4,226	0,427	36,858	78,000	0,110	1,065
Medijan	58	0,280	0,044	4,910	3,442	0,029	0,193
Percentil 0,98	249	3,636	0,393	32,857	65,437	0,108	1,036

*akreditirane metode

Rezultati se odnose isključivo na analizirane uzorke. Zabranjeno je umnožavanje i preslikavanje ovog dokumenta u bilo kojem obliku.

O-5.10.-III