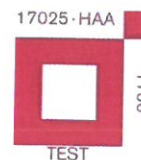




Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko dalmatinske županije
Godišnje izvješće o ispitivanju kvalitete zraka na širem području luke i
grada Ploče za 2018. godinu



LUČKA UPRAVA PLOČE

Datum prijema	Broj	Broj priloga	Sektor
05-03-2019	937		

**NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO
SPLITSKO - DALMATINSKE ŽUPANIJE**

Vukovarska 46 SPLIT

**GODIŠNJE IZVJEŠĆE O ISPITIVANJU KVALITETE ZRAKA
NA ŠIREM PODRUČJU LUKE I GRADA PLOČE**

ZA 2018. god.

Split, veljača 2019.



Naslov: Godišnje izvješće o ispitivanju kvalitete zraka na širem području luke i grada Ploče za 2018. 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: LUČKA UPRAVA PLOČE
Trg kralja Tomislava 21
Ploče

Zahtjev za

Ispitivanje: Prema ugovoru

(Klasa: 541-02/18-19/36, Ur.br.:2181-103-01-18-2 od 23.01.2018.)

Oznaka

izvještaja: 18/011

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	10
3.1. GRANICE DETEKCIJE	11
4. MJERNE POSTAJE	12
4.1. Mjerna postaja: Komunalno poduzeće „Izvor“	13
4.2. Mjerna postaja: „Meteorološka postaja“	15
4.3. Mjerna postaja: „Dom zdravlja“	17
4.4. Mjerna postaja: „Pučko otvoreno učilište“	19
4.5. Mjerna postaja: „Terminal uz pistu“	21
5. REZULTATI MJERENJA	23
5.1. Rezultati mjerenja ukupne taložne tvari	23
5.2. Rezultati mjerenja metala u ukupnoj taložnoj tvari	26
6. KATEGORIZACIJA KVALITETE ZRAKA	37
7. ZAKLJUČAK	39
8. PRILOZI	41



1. UVOD

U skladu rješenja izdanog od Ministarstva zaštite okoliša i prirode (Klasa: UP/I-351-02/17-02/17-08/15; Ur. broj: 517-06-1-1-1-17-2 od 12. travnja 2017. godine), te na temelju Zakona o zaštiti zraka (NN130/11, NN 47/14, NN 61/17) i Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 79/17) obavljeno je praćenje kvalitete zraka na području grada Ploča mjerenjem ukupne taložne tvari (UTT), sadržaja metala u ukupnoj taložnoj tvari (Pb, Cd, Tl, Al i Fe). Obrada uzoraka i analiza podataka obrađeni su u skladu s Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, NN 84/17) i Pravilnikom o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka (NN 3/16).

2. ZAKONI, PRAVILNICI I UREDBE

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

PRAĆENJE I PROCJENJIVANJE KVALITETE ZRAKA

Zakon o zaštiti zraka (N.N. 130/11, NN 47/14, NN 61/17)

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. ovog 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. ovog 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 (NN 79/17)

Članak 4.

(1) Za potrebe praćenja kvalitete zraka i prikupljanja podataka mora se osigurati:

- stalna mjerna mjesta na teritoriju RH;
- neprekidno i/ili povremeno mjerenje/uzorkovanje koncentracija onečišćujućih tvari u zraku na stalnim mjernim mjestima;
- povremeno mjerenje/uzorkovanje koncentracija onečišćujućih tvari u zraku na privremeno određenim mjernim mjestima;
- prijenos, obrada, provjera valjanosti i analiza podataka mjerenja i/ili uzorkovanja na mjernim mjestima;
- provjera kvalitete mjernih postupaka te podataka dobivenih mjerenjem i/ili uzorkovanjem na mjernim mjestima;
- održavanje mjernih mjesta, mjernih instrumenata i opreme za prihvati i prijenos podataka .

(2) Uspostava mreže stalnih mjernih mjesta iz stavka 1. podstavka 1. ovog članka zahtjeva:

- planiranje lokacija stalnih mjernih mjesta na makro razini;
- određivanje lokacija stalnih mjernih mjesta na mikrorazini, značajnih za ocjenjivanje razine onečišćenosti;
- uređivanje i osiguranje stalnih mjernih mjesta;



- uspostavu tehničkih uvjeta za mjerenje i/ili uzorkovanje onečišćujućih tvari na stalnim mjernim mjestima: postavljanje odgovarajućeg objekta za smještaj mjernih instrumenata, osiguranje zaštite od atmosferskog električnog pražnjenja, uspostavu strujnog priključka, osiguranje stabilnog napona, uspostavu telefonskog/GSM priključka, osiguranje sustava hlađenja/grijanja, uspostavu sustava za zaštitu instrumenata te opremanje stalnih mjernih mjesta s opremom za sakupljanje, pohranjivanje, obradu i prijenos podataka.

(3) Odredbe stavka 2. ovog članka primjenjuju se odgovarajuće i na uspostavu privremenih mjernih mjesta iz stavka 1. podstavka 3. ovog članka.

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.



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

Tablica 1. Granične vrijednosti razina ukupne taložne tvari (UTT) i sadržaja metala u njoj (Prilog 1. Tablica E, NN 117/12, NN 84/17)

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
Talij (Tl)	kalendarska godina	2 µg/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.

I. KATEGORIJA	Neznatno onečišćen zrak
II. KATEGORIJA	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.
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 , a predstavljaju vidljivo onečišćenje okoliša. 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: 383-02/13-30/022; Ur.br: 569-02/2-15-29 izdano od Hrvatske akreditacijske agencije 06. ožujka 2015. 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) *
- Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari (EN 15841:2009)*

NAPOMENA: * - akreditirane metode

Ispitivanja koja se vrše, a nisu akreditirane metode:

- Određivanje količine talija (Tl) u uzorcima ukupne taložne tvari tehnikom ICP-MS -vlastita metoda
- Određivanje količine aluminija (Al) u uzorcima ukupne taložne tvari tehnikom ICP-OES vlastita metoda
- Određivanje količine željeza (Fe) u uzorcima ukupne taložne tvari tehnikom ICP-OES vlastita metoda



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.

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.). Granica detekcije metode za određivanje metala (Pb i Cd) u UTT-u određena je prema zahtjevu norme HRN EN 15841:2009 - Standardna metoda za određivanje arsena, kadmija, olova i nikla (Tablica 3.).

Tablica 2. Granica detekcije metode određivanja ukupne taložne tvari

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

Tablica 3. Granice detekcije metode određivanja metala u UTT

Analit	Granica detekcije metode (µg/m ² d)
*Olovo	0,065
*Kadmij	0,0021
Talij	0,010
Aluminij	10,0
Željezo	10,0

* akreditirane metode

** Al i Fe su određeni na zahtjev naručitelja, nisu predviđeni zahtjevima Uredbe (Prilog 1.Tablica E NN 117/12, NN 84/17)



4. MJERNE POSTAJE

Mjerne postaje na području luke i grada Ploče postavljene su prema zahtjevima Priloga 1, 2 i 3; Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 79/17). Pri određivanju geografskih koordinata korišten je uređaj GPS-„GARMIN 60“. Položaj postaja je određen na osnovu geodetskog mjerenja kojeg je osigurao Naručitelj. Prilikom postavljanja postaja bio je nazočan predstavnik Naručitelja

Mjerne postaje na kojima je obavljeno ispitivanje kvalitete zraka:

- 7.1. Komunalno poduzeće "Izvor"
- 7.2. Meteorološka postaja
- 7.3. Dom zdravlja
- 7.4. Pučko otvoreno učilište
- 7.5. Terminal uz pistu

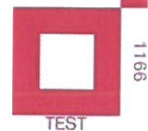


Slika 1. Lokacije mjernih postaja – Luka Ploče



4.1. Mjerna postaja: Komunalno poduzeće „Izvor“

I PODACI O MREŽI		
I.1.	Naziv	Lokalna mjerna mreža
I.2.	Kratica	LMMLUP
I.3.	Tip mreže	Grad
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	Lučka uprava Ploče
I.4.1.	Naziv	Lučka uprava Ploče
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	
I.4.3.	Adresa	Trg kralja Tomislava 21, Ploče
I.4.4.	Broj telefona i faksa	
II PODACI O POSTAJI		
II 1.1.	Ime postaje	Komunalno poduzeće Izvor
II 1.2.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	Ploče
II 1.3.	Nacionalni ili lokalni broj	PLOČ01G.
II 1.4.	Kod postaje	
II 1.5.a	Ime vlasnika postaje	NZJZ Splitsko – dalmatinske županije
II 1.5.b	Ime stručne institucije koja očitava i obrađuje rezultate	NZJZ Splitsko – dalmatinske županije
II 1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	- Lučka uprava Ploče - Agencija za zaštitu okoliša
II 1.7.	Ciljevi mjerenja	Ispunjavanje zahtjeva zakonskih instrumenata procjene utjecaja
II 1.8.	Geografske koordinate	N 43 ⁰ 02' 33,8" E 17 ⁰ 26' 42,8"
II 1.9.	NUTS	IV
II 1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	- * UTT- gravimetrija - * metali (As i Cd) u UTT - metali (Ti, Al i Fe) u UTT
II 1.11.	Meteorološki parametri koji se mjere	
II 1.12.	Druge informacije	
III KLASIFIKACIJA POSTAJE		
III 1.1.	Tip područja	
III 1.2.	Gradsko	Neizgrađeno područje
III 1.3.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska Udaljenost od fasade zgrade 10 m
III 1.4.	Dodatne informacije o	



	postaji	
III 1.5.	Područje za koje je postaja reprezentativna	Istočni industrijski dio grada Ploča
III 1.6.	Prometne postaje	
IV MJERNA OPREMA		
IV 1.	Naziv mjerne opreme	* Bergerhoff-ov sedimentator * ICP-MS NexION 350 Perkin Elmer ICP-OES Optima 7000DV Perkin Elmer
IV 1.2.	Analitička metoda	* 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 - vlastita metoda određivanja talija u UTT tehnikom ICP-MS - vlastita metoda određivanja aluminija i željeza u UTT tehnikom ICP-OES
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	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	Mjesečno – UTT, te Pb, Cd, TI, Al i Fe u UTT
IV 1.7.	Vrijeme uzorkovanja	UTT:30 ± 2 dana

*su označene akreditirane metode i instrumenti korišteni u akreditiranim metodama.



4.2. Mjerna postaja: „Meteorološka postaja“

I PODACI O MREŽI		
I.1.	Naziv	Lokalna mjerna mreža
I.2.	Kratice	LMMLUP
I.3.	Tip mreže	Grad
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	Lučka uprava Ploče
I.4.1.	Naziv	Lučka uprava Ploče
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	
I.4.3.	Adresa	Trg kralja Tomislava 21, Ploče
I.4.4.	Broj telefona i faksa	
II PODACI O POSTAJI		
II 1.1.	Ime postaje	Meteorološka postaja
II 1.2.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	Ploče
II 1.3.	Nacionalni ili lokalni broj	PLOČ02G.
II 1.4.	Kod postaje	
II 1.5.a	Ime vlasnika postaje	NZZJZ Splitsko – dalmatinske županije
II 1.5.b	Ime stručne institucije koja očitava i obrađuje rezultate	NZZJZ Splitsko – dalmatinske županije
II 1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	- Lučka uprava Ploče - Agencija za zaštitu okoliša
II 1.7.	Ciljevi mjerenja	Ispunjavanje zahtjeva zakonskih instrumenata procjene utjecaja
II 1.8.	Geografske koordinate	N 43° 02' 50,8" E 17° 26' 34,9"
II 1.9.	NUTS	IV
II 1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	- * UTT- gravimetrija - * metali (As i Cd) u UTT - metali (Ti, Al i Fe) u UTT
II 1.11.	Meteorološki parametri koji se mjere	
II 1.12.	Druge informacije	
III KLASIFIKACIJA POSTAJE		
III 1.1.	Tip područja	
III 1.2.	Gradsko	Izgrađeno područje mješano(poslovno stambeno)
III 1.3.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska Udaljenost od fasade zgrade 10 m
III 1.4.	Dodatne informacije o postaji	



III 1.5.	Područje za koje je postaja reprezentativna	Sjeveroistočni dio grada Ploča
III 1.6.	Prometne postaje	
IV MJERNA OPREMA		
IV 1.	Naziv mjerne opreme	* Bergerhoff-ov sedimentator * ICP-MS NexION 350 Perkin Elmer ICP-OES Optima 7000DV Perkin Elmer
IV 1.2.	Analitička metoda	* 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 - vlastita metoda određivanja talija u UTT tehnikom ICPMS - vlastita metoda određivanja aluminija i željeza u UTT tehnikom ICPOES
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	Sukladna 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	Mjesečno – UTT, te Pb, Cd, Tl, Al i Fe u UTT
IV 1.7.	Vrijeme uzorkovanja	UTT:30 ± 2 dana

*su označene akreditirane metode i instrumenti korišteni u akreditiranim metodama.



4.3. Mjerna postaja: „Dom zdravlja“

I PODACI O MREŽI		
I.1.	Naziv	Lokalna mjerna mreža
I.2.	Kratica	LMMLUP
I.3.	Tip mreže	Grad
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	Lučka uprava Ploče
I.4.1.	Naziv	Lučka uprava Ploče
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	
I.4.3.	Adresa	Trg kralja Tomislava 21, Ploče
I.4.4.	Broj telefona i faksa	Lokalna mjerna mreža
II PODACI O POSTAJI		
II 1.1.	Ime postaje	Dom zdravlja
II 1.2.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	Ploče
II 1.3.	Nacionalni ili lokalni broj	PLOČ03G.
II 1.4.	Kod postaje	
II 1.5.a	Ime vlasnika postaje	NZZJZ Splitsko – dalmatinske županije
II 1.5.b	Ime stručne institucije koja očitava i obrađuje rezultate	NZZJZ Splitsko – dalmatinske županije
II 1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju Podaci	- Lučka uprava Ploče - Agencija za zaštitu okoliša
II 1.7.	Ciljevi mjerenja	Ispunjavanje zahtjeva zakonskih instrumenata procjene utjecaja
II 1.8.	Geografske koordinate	N 43 ⁰ 02' 58,2" E 17 ⁰ 25' 55,3"
II 1.9.	NUTS	IV
II 1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	- * UTT- gravimetrija - * metali (As i Cd) u UTT - metali (Tl, Al i Fe) u UTT
II 1.11.	Meteorološki parametri koji se mjere	
II 1.12.	Druge informacije	
III KLASIFIKACIJA POSTAJE		
III 1.1.	Tip područja	
III 1.2.	Gradsko	Izgrađeno područje
III 1.3.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Prometna i industrijska Udaljenost od fasade zgrade 3 m



III 1.4.	Dodatne informacije o postaji	
III 1.5.	Područje za koje je postaja reprezentativna	Područje središnjeg dijela grada Ploča uz luku Ploče
III 1.6.	Prometne postaje	800 automobila na dan
IV MJERNA OPREMA		
IV 1.	Naziv mjerne opreme	* Bergerhoff-ov sedimentator * ICP-MS NexION 350 Perkin Elmer ICP-OES Optima 7000DV Perkin Elmer
IV 1.2.	Analitička metoda	* 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 - vlastita metoda određivanja talija u UTT tehnikom ICPMS - vlastita metoda određivanja aluminija i željeza u UTT tehnikom ICPOES
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	Sukladna 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	Mjesečno – UTT, te Pb, Cd, Tl, Al i Fe u UTT
IV 1.7.	Vrijeme uzorkovanja	UTT:30 ± 2 dana

*su označene akreditirane metode i instrumenti korišteni u akreditiranim metodama.



4.4. Mjerna postaja: „Pučko otvoreno učilište“

I PODACI O MREŽI		
I.1.	Naziv	Lokalna mjerna mreža
I.2.	Kratica	LMMLUP
I.3.	Tip mreže	Grad
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	Lučka uprava Ploče
I.4.1.	Naziv	Lučka uprava Ploče
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	
I.4.3.	Adresa	Trg kralja Tomislava 21, Ploče
I.4.4.	Broj telefona i faksa	Lokalna mjerna mreža
II PODACI O POSTAJI		
II 1.1.	Ime postaje	Pučko otvoreno učilište
II 1.2.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	Ploče
II 1.3.	Nacionalni ili lokalni broj	PLOČ04G.
II 1.4.	Kod postaje	
II 1.5.a	Ime vlasnika postaje	NZZJZ Splitsko – dalmatinske županije
II 1.5.b	Ime stručne institucije koja očitava i obrađuje rezultate	NZZJZ Splitsko – dalmatinske županije
II 1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	- Lučka uprava Ploče - Agencija za zaštitu okoliša
II 1.7.	Ciljevi mjerenja	Ispunjavanje zahtjeva zakonskih instrumenata procjene utjecaja
II 1.8.	Geografske koordinate	N 43 ⁰ 03' 22,4" E 17 ⁰ 26' 06,9"
II 1.9.	NUTS	IV
II 1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	- * UTT- gravimetrija - * metali (As i Cd) u UTT - metali (Ti, Al i Fe) u UTT
II 1.11.	Meteorološki parametri koji se mjere	
II 1.12.	Druge informacije	
III KLASIFIKACIJA POSTAJE		
III 1.1.	Tip područja	
III 1.2.	Gradsko	Izgrađeno područje (stambeno)
III 1.3.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Udaljenost od fasade zgrade 10 m
III 1.4.	Dodatne informacije o postaji	
III 1.5.	Područje za koje je postaja	Sjeverni stambeni dio grada Ploča



	reprezentativna	
III 1.6.	Prometne postaje	400 automobila/danu
IV MJERNA OPREMA		
IV 1.	Naziv mjerne opreme	* Bergerhoff-ov sedimentator * ICP-MS NexION 350 Perkin Elmer * ICP-OES Optima 7000DV Perkin Elmer
IV 1.2.	Analitička metoda	* 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 - vlastita metoda određivanja talija u UTT tehnikom ICPMS - vlastita metoda određivanja aluminija i željeza u UTT tehnikom ICPOES
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	Sukladna 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	Mjesečno – UTT, te Pb, Cd, Tl, Al i Fe u UTT
IV 1.7.	Vrijeme uzorkovanja	UTT:30 ± 2 dana

*su označene akreditirane metode i instrumenti korišteni u akreditiranim metodama.



4.5. Mjerna postaja: „Terminal uz pistu“

I PODACI O MREŽI		
I.1.	Naziv	Lokalna mjerna mreža
I.2.	Kratica	LMMLUP
I.3.	Tip mreže	Grad
I.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	Lučka uprava Ploče
I.4.1.	Naziv	Lučka uprava Ploče
I.4.2.	Ime odgovorne osobe	
I.4.3.	Adresa	Trg kralja Tomislava 21, Ploče
I.4.4.	Broj telefona i faksa	Lokalna mjerna mreža
II PODACI O POSTAJI		
II 1.1.	Ime postaje	Pučko otvoreno učilište
II 1.2.	Ime grada ili naselja gdje je postaja locirana	Ploče
II 1.3.	Nacionalni ili lokalni broj	PLOČ04G.
II 1.4.	Kod postaje	
II 1.5.a	Ime vlasnika postaje	NZZJZ Splitsko – dalmatinske županije
II 1.5.b	Ime stručne institucije koja očitava i obrađuje rezultate	NZZJZ Splitsko – dalmatinske županije
II 1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	- Lučka uprava Ploče - Agencija za zaštitu okoliša
II 1.7.	Ciljevi mjerenja	Ispunjavanje zahtjeva zakonskih instrumenata procjene utjecaja
II 1.8.	Geografske koordinate	N 43 ⁰ 02' 01,32" E 17 ⁰ 25' 10,62"
II 1.9.	NUTS	IV
II 1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	- * UTT- gravimetrija - * metali (As i Cd) u UTT - metali (Ti, Al i Fe) u UTT
II 1.11.	Meteorološki parametri koji se mjere	
II 1.12.	Druge informacije	
III KLASIFIKACIJA POSTAJE		
III 1.1.	Tip područja	
III 1.2.	Gradsko	
III 1.3.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	
III 1.4.	Dodatne informacije o	



	postaji	
III 1.5.	Područje za koje je postaja reprezentativna	
III 1.6.	Prometne postaje	
IV MJERNA OPREMA		
IV 1.	Naziv mjerne opreme	* Bergerhoff-ov sedimentator * ICP-MS NexION 350 Perkin Elmer ICP-OES Optima 7000DV Perkin Elmer
IV 1.2.	Analitička metoda	* 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 - vlastita metoda određivanja talija u UTT tehnikom ICPMS - vlastita metoda određivanja aluminija i željeza u UTT tehnikom ICPOES
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	Sukladna 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	Mjesečno – UTT, te Pb, Cd, Tl, Al i Fe u UTT
IV 1.7.	Vrijeme uzorkovanja	UTT:30 ± 2 dana



5. REZULTATI MJERENJA

5.1. Rezultati mjerenja ukupne taložne tvari

U tablici 4. navedeni su rezultati mjerenja ukupne taložne tvari (UTT) za 2018. godinu sa mjernih postaja:

- Komunalno poduzeće „Izvor“ (7.1.)
- Meteorološka postaja (7.2.)
- Dom zdravlja (7.3.)
- Pučko otvoreno učilište (7.4.)
- Terminal uz pistu (7.5)

Tablica 4. Rezultati količine ukupne taložne tvari (UTT) (mg/m²d)

Mjerna postaja	„Komunalno poduzeće-Izvor“	„Meteorološka postaja“	„Dom zdravlja“	„Pučko otvoreno učilište“	„Terminal uz pistu“
	7.1.	7.2.	7.3.	7.4.	7.5.
Mjesec 2018. god	*C (UTT) (mg/m ² d)	*C (UTT) (mg/m ² d)	*C (UTT) (mg/m ² d)	*C (UTT) (mg/m ² d)	*C (UTT) (mg/m ² d)
Siječanj	-	-	-	-	-
Veljača	167	103	120	102	281
Ožujak	281	89	164	39	266
Travanj	228	79	219	49	158
Svibanj	586	248	308	94	182
Lipanj	334	107	225	40	110
Srpanj	221	136	169	71	117
Kolovoz	426	51	24	18	72
Rujan	307	43	266	12	37
Listopad	192	160	139	52	214
Studeni	87	31	46	37	191
Prosinac	38	47	51	59	172

* akreditirana metoda
Obuhvat podataka 91,67 %



Nakon statističke obrade rezultata mjerenja ukupne taložne tvari (UTT) može se zaključiti da je srednja godišnja vrijednost (UTT) na sve četiri mjerne postaje niža od granične vrijednosti koje propisuje Uredba o razinama onečišćujućih tvari (Prilog 1. Tablica E, NN 117/12, NN 84/17) (Tablica 5.).

Tablica 5. Statistička obrada rezultata mjerenja UTT (mg/m²d)

Mjerna postaja	„Komunalno poduzeće-lzvor“ (7.1.)	„Meteorološka postaja“ (7.2.)	„Dom zdravlja“ (7.3.)	„Pučko otvoreno učilište“ (7.4.)	„Terminal uz pistu“ (7.5.)
N	11	11	11	11	11
Csr	261	99	157	52	164
Cmax	586	248	308	102	281
Median	228	89	164	49	172
Max.mjesec	Svibanj	Svibanj	Svibanj	Veljača	Veljača
Raspon	38	31	24	12	37
Percentil 98	554	230	300	100	278
Obuhvat podataka	91,67 %	91,67 %	91,67 %	91,67 %	91,67 %
GV	350	350	350	350	350

N – broj godišnjih uzoraka

Csr – srednja godišnja količina

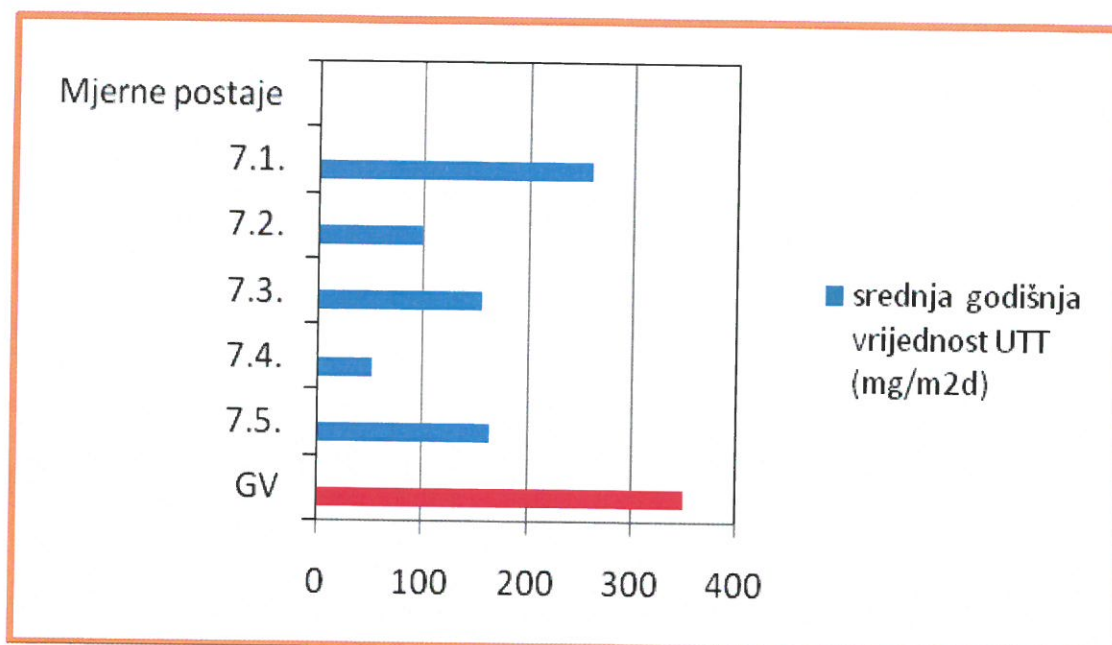
Cmax –maksimalna mjesečna količina

Max.mjesec – mjesec u kojem je izmjerena maksimalna vrijednost

Obuhvat podataka – izmjereni postotak valjanih podataka tijekom godine

GV – granična godišnja vrijednost

* - akreditirana metoda



Slika 2. Srednje godišnje vrijednosti UTT (mg/m²d)



5.2. Rezultati mjerenja metala u ukupnoj taložnoj tvari

U tablicama 6.-10. prikazani su rezultati određivanja metala (Pb, Cd, Tl, Al i Fe) u ukupnoj taložnoj tvari (UTT) na mjernim postajama na širem području luke i grada Ploče za 2018. godinu. Nakon statističke obrade svih izmjerenih vrijednosti može se zaključiti da su srednje godišnje vrijednosti svih ispitanih metala na sve četiri mjerne postaje ispod graničnih vrijednosti koje propisuje Uredba o razinama onečišćujućih tvari Prilog 1. Tablica E. Granične vrijednosti razina ukupne taložne tvari (UTT) i sadržaja metala u njoj (NN 117/12, NN 84/17) (Tablica 11.-15.).



Tablica 6. Rezultati mjerenja metala u ukupnoj taložnoj tvari za mjernu postaju Komunalno poduzeće „Izvor“ (7.1.) za 2018. god.

	*Pb ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	*Cd ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Tl ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Al ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Fe ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)
Siječanj	-	-	-	-	-
Veljača	47,003	0,710	0,080	8535	1701
Ožujak	11,502	0,330	0,051	2629	3773
Travanj	124,832	0,589	0,194	1899	1684
Svibanj	68,373	0,043	0,052	1980	736
Lipanj	139,093	0,623	0,067	923	3332
Srpanj	50,283	0,697	0,180	2437	1873
Kolovoz	33,940	0,261	0,170	4230	1924
Rujan	62,924	0,403	0,052	1376	2257
Listopad	50,402	0,290	0,066	2602	2311
Studeni	31,539	0,209	0,059	2492	1093
Prosinac	29,482	0,255	0,030	3331	539

*akreditirane metode
Obuhvat podataka bio je 91,67 %.



Tablica 7. Rezultati mjerenja metala u ukupnoj taložnoj tvari za mjernu postaju „Meteorološka postaja“ (7.2.) za 2018. god.

	*Pb ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	*Cd ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Tl ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Al ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Fe ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)
Siječanj	-	-	-	-	-
Veljača	9,555	0,707	0,093	10347	1457
Ožujak	193,421	0,844	0,096	2080	3076
Travanj	10,735	0,357	0,126	2149	1861
Svibanj	40,251	0,461	0,158	1216	795
Lipanj	62,814	0,267	0,04	2042	2096
Srpanj	27,636	0,513	0,105	7950	1598
Kolovoz	12,651	0,126	0,05	825	1751
Rujan	18,07	0,209	0,032	1746	2023
Listopad	24,325	0,173	0,037	2475	2478
Studeni	6,688	0,071	0,024	2147	1277
Prosinac	6,546	0,062	0,029	2822	933

*akreditirane metode
Obuhvat podataka bio je 91,67 %.



Tablica 8. Rezultati mjerenja metala u ukupnoj taložnoj tvari za mjernu postaju „Dom zdravlja“ (7.3.) za 2018. god.

	*Pb ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	*Cd ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Tl ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Al ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Fe ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)
Siječanj	-	-	-	-	-
Veljača	16,569	0,241	0,087	2010	1126
Ožujak	33,540	0,186	0,091	1551	2136
Travanj	44,771	0,488	0,187	2298	2464
Svibanj	71,606	0,378	0,132	1093	2576
Lipanj	45,317	0,35	0,075	1335	725
Srpanj	61,293	0,777	0,145	7768	1128
Kolovoz	6,959	0,068	0,017	14322	1431
Rujan	38,935	0,377	0,052	1719	1287
Listopad	24,998	0,203	0,043	2196	856
Studenj	2,713	0,059	0,022	1975	1437
Prosinac	8,081	0,065	0,024	2237	1304

*akreditirane metode
Obuhvat podataka bio je 91,67 %.



Tablica 9. Rezultati mjerenja metala u ukupnoj taložnoj tvari za mjernu postaju „Pučko otvoreno učilište“ (7.4.) za 2018. god.

	*Pb ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	*Cd ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Tl ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Al ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Fe ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)
Siječanj	-	-	-	-	-
Veljača	10,796	0,163	0,068	1439	1696
Ožujak	10,343	0,313	0,035	970	1399
Travanj	6,831	0,294	0,098	2546	2369
Svibanj	33,75	0,385	0,139	1980	1710
Lipanj	40,972	0,249	0,054	707	1746
Srpanj	32,705	0,328	0,059	1251	1595
Kolovoz	3,801	0,041	0,009	1853	1367
Rujan	10,951	0,118	0,021	1371	1579
Listopad	19,603	0,124	0,021	2026	519
Studeni	2,003	0,048	0,02	1601	801
Prosinac	9,082	0,043	0,029	1516	1632

*akreditirane metode
Obuhvat podataka bio je 91,67 %.



Tablica 10. Rezultati mjerenja metala u ukupnoj taložnoj tvari za mjernu postaju „Terminal uz pistu“ (7.5.) za 2018. god.

	*Pb ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	*Cd ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Tl ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Al ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Fe ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)
Siječanj	-	-	-	-	-
Veljača	4,303	0,152	0,123	1582	2527
Ožujak	17,415	0,186	0,11	2419	2391
Travanj	12,182	0,293	0,149	1255	2140
Svibanj	21,662	0,120	0,054	1797	1736
Lipanj	25,301	0,177	0,046	981	1930
Srpanj	18,991	0,423	0,084	1410	2398
Kolovoz	5,142	0,048	0,011	2099	655
Rujan	4,072	0,087	0,019	1982	1933
Listopad	21,053	0,091	0,027	2199	1768
Studenj	10,973	0,086	0,075	742	2520
Prosinac	10,456	0,040	0,055	788	1825

*akreditirane metode
Obuhvat podataka bio je 91,67 %.



Tablica 11. Statistički podaci određivanja metala u UTT na mjernoj postaji Komunalno poduzeće „Izvor“ (7.1.) za 2018. god.

Onečišćujuća tvar	*Pb u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	*Cd u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Ti u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Al u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Fe u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)
N	11	11	11	11	11
Csr	59,03	0,401	0,091	2949	1929
Cmax	139,09	0,710	0,194	8535	3773
Max.mjesec	Lipanj	Veljača	Travanj	Veljača	Ožujak
Medijan	6,106	0,187	0,066	2119	1873
Raspon	11,50 - 139,09	0,043 - 0,710	0,030 - 0,194	923 - 8535	539 - 3773
Percentil 98	136,24	0,707	0,191	7674	3685
Obuhvat podataka	91,67 %	91,67 %	91,67 %	91,67 %	91,67 %
GV	100	2	2	-	-

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



Tablica 12. Statistički podaci određivanja metala u UTT na mjernoj postaji „Meteorološka postaja“ (7.2.) za 2018. god.

Onečišćujuća tvar	*Pb u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	*Cd u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Ti u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Al u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Fe u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)
N	11	11	11	11	11
Csr	37,52	0,345	0,072	3254	1759
Cmax	193,42	0,844	0,158	10347	3076
Max.mjesec	Ožujak	Ožujak	Svibanj	Veljača	Ožujak
Medijan	18,07	0,267	0,050	2147	1751
Raspon	6,55 - 193,42	0,062 - 0,844	0,024 - 0,158	825 - 10347	795 - 3076
Percentil 98	167,30	0,817	0,152	9868	2956
Obuhvat podataka	91,67 %	91,67 %	91,67 %	91,67 %	91,67 %
GV	100	2	2	-	-

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



Tablica 13. Statistički podaci određivanja metala u UTT na mjernoj postaji „Dom zdravlja“ (7.3.) za 2018. god.

Onečišćujuća tvar	*Pb u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	*Cd u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Ti u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Al u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Fe u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)
N	11	11	11	11	11
Csr	32,25	0,290	0,080	3501	1497
Cmax	71,61	0,777	0,187	14322	2576
Max.mjesec	Svibanj	Srpanj	Travanj	Kolovoz	Svibanj
Medijan	33,540	0,241	0,075	2010	1304
Raspon	2,71 - 71,61	0,059 - 0,777	0,017 - 0,187	1093 - 14322	725 - 2576
Percentil 98	69,543	0,719	0,179	13012	2553
Obuhvat podataka	91,67 %	91,67 %	91,67 %	91,67 %	91,67 %
GV	100	2	2	-	-

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



Tablica 14. Statistički podaci određivanja metala u UTT na mjernejoj postaji „Pučko otvoreno učilište“ (7.4.) za 2018. god.

Onečišćujuća tvar	*Pb u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	*Cd u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Ti u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Al u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Fe u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)
N	11	11	11	11	11
Csr	16,44	0,191	0,050	1570	1492
Cmax	40,97	0,385	0,139	2546	2369
Max.mjesec	Lipanj	Svibanj	Svibanj	Travanj	Travanj
Medijan	10,796	0,163	0,035	1516	1595
Raspon	2,00 - 40,97	0,041 - 0,385	0,009 - 0,139	707 - 2546	519 - 2369
Percentil 98	39,53	0,374	0,131	2442	2244
Obuhvat podataka	91,67 %	91,67 %	91,67 %	91,67 %	91,67 %
GV	100	2	2	-	-

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



Tablica 15. Statistički podaci određivanja metala u UTT na mjernejoj postaji „Terminal uz pistu“ (7.5.) za 2018. god.

Onečišćujuća tvar	*Pb u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	*Cd u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Ti u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Al u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	Fe u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)
N	11	11	11	11	11
Csr	13,78	0,155	0,068	1568	1984
Cmax	25,30	0,423	0,149	2419	2527
Max.mjesec	Lipanj	Srpanj	Travanj	Ožujak	Veljača
Medijan	12,18	0,120	0,055	1582	1933
Raspon	4,07 - 25,30	0,040 - 0,423	0,011 - 0,149	742 - 1568	655 - 2527
Percentil 98	24,57	0,397	0,144	2375	2525
Obuhvat podataka	91,67 %	91,67 %	91,67 %	91,67 %	91,67 %
GV	100	2	2	-	-

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 16. prikazana je kategorizacija kvalitete zraka s obzirom na broj prekoračenih graničnih vrijednosti (GV) koncentracija ispitanih 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 117/12, NN 84/17).

Zrak je na području luke i grada Ploče za 2018. godinu s obzirom na ispitane parametre količina UTT i sadržaj metala (Pb, Cd i Tl) u UTT- ***I. kategorije kvalitete***, odnosno neznatno onečišćen zrak, jer su svi ispitani parametri na sve četiri mjerne postaje ispod graničnih vrijednosti (GV), koje propisuje Prilog 1. Tablica E Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, NN 84/17) (Tablica 16.).



Tablica 16. Kategorizacija kvalitete zraka na području mjernih postaja na području luke i grada Ploče za 2018. godinu

MJERNA POSTAJA	Komunalno poduzeće „Izvor“ (7.1.)	Meteorološka postaja (7.2.)	Dom zdravlja (7.3.)	Pučko otvoreno učilište (7.4.)	Terminal uz pistu (7.5.)
* C _{sr} (UTT) < **GV I kategorija	261 < 350 mg/m ³ d I kategorija	99 < 350 mg/m ³ d I kategorija	157 < 350 mg/m ³ d I kategorija	52 < 350 mg/m ³ d I kategorija	164 < 350 mg/m ³ d I kategorija
* C _{sr} (Pb) < **GV I kategorija	59,03 < 100 µg/m ³ d I kategorija	37,52 < 100 µg/m ³ d I kategorija	27,82 < 100 µg/m ³ d I kategorija	16,44 < 100 µg/m ³ d I kategorija	13,78 < 100 µg/m ³ d I kategorija
* C _{sr} (Cd) < **GV I kategorija	0,401 < 2 µg/m ³ d I kategorija	0,345 < 2 µg/m ³ d I kategorija	0,290 < 2 µg/m ³ d I kategorija	0,191 < 2 µg/m ³ d I kategorija	0,155 < 2 µg/m ³ d I kategorija
C _{sr} (Tl) < **GV I kategorija	0,091 < 2 µg/m ³ d I kategorija	0,029 < 2 µg/m ³ d I kategorija	0,080 < 2 µg/m ³ d I kategorija	0,050 < 2 µg/m ³ d I kategorija	0,068 < 2 µg/m ³ d I kategorija

*akreditirane metode

** GV –granična koncentracija Prilog 1. Tablica E Uredba o razinama onečišćujućih tvari (NN 117/12; NN84/17)



7. ZAKLJUČAK

- Zaključci su napravljeni na temelju godišnjih mjerenja, odnosno vrijeme usrednjavanja je kalendarska godina.
- Srednja izmjerena godišnja vrijednost UTT za 2018. godinu na postaji Komunalni poduzeće „Izvor” niža je od dopuštene granične vrijednosti (GV 350 mg/m²d) (Tablica 5.).
- Srednja izmjerena godišnja vrijednost ukupne taložne tvari za 2018. godinu na postaji „Meteorološka postaja” niža je od dopuštene granične vrijednosti (GV 350 mg/m²d) (Tablica 5.).
- Srednja izmjerena godišnja vrijednost ukupne taložne tvari za 2018. godinu na postaji „Dom zdravlja” niža je od dopuštene granične vrijednosti (GV 350 mg/m²d) (Tablica 5.).
- Srednja izmjerena godišnja vrijednost ukupne taložne tvari za 2018. godinu na postaji „Pučko otvoreno učilište” niža je od dopuštene granične vrijednosti (GV 350 mg/m²d) (Tablica 5.).
- Srednja izmjerena godišnja vrijednost ukupne taložne tvari za 2018. godinu na postaji „Terminal uz pistu” niža je od dopuštene granične vrijednosti (GV 350 mg/m²d) (Tablica 5.).
- Srednje izmjerene godišnje vrijednosti As, Cd, Pb, Ni, Hg i Tl u ukupnoj taložnoj tvari (UTT) za 2018. godinu na postaji Komunalno poduzeće „Izvor” niže su od graničnih vrijednosti (Tablica 11.).
- Srednje izmjerene godišnje vrijednosti metala (Cd, Pb i Tl) u ukupnoj taložnoj tvari za 2018. godinu na postaji „Meteorološka postaja” niže su od graničnih vrijednosti (Tablica 12.).
- Srednje izmjerene godišnje vrijednosti metala (Cd, Pb i Tl) u ukupnoj taložnoj tvari za 2018. godinu na postaji „Dom zdravlja” niže su od graničnih vrijednosti (GV) (Tablica 13.).
- Srednje izmjerene godišnje vrijednosti metala (Cd, Pb i Tl) u ukupnoj taložnoj tvari za 2018. godinu na postaji „Pučko otvoreno učilište” niže su od graničnih vrijednosti (GV) (Tablica 14.).



- Srednje izmjerene godišnje vrijednosti metala (Cd, Pb i Tl) u ukupnoj taložnoj tvari za 2018. godinu na postaji „Terminal uz pistu” niže su od graničnih vrijednosti (Tablica 15.).
- Prema ispitanim parametrima i dobivenim rezultatima za 2018. godinu zrak se na širem području luke i grada Ploče može ocjeniti **kategorijom I**, odnosno neznatno onečišćen (Tablica 16.).



8. PRILOZI

Tablica 17. REZULTATI MJERENJA KALCIJA, KLORIDA I SULFATA ZA MJERNU POSTAJU „KOMUNALNO PODUZEĆE IZVOR“

	pH	Ca ⁺² (mg/m ² d)	Cl ⁻ (mg/m ² d)	SO ₄ ²⁻ (mg/m ² d)
Siječanj	-	-	-	-
Veljača	8,94	14,17	16,80	6,97
Ožujak	9,20	11,73	21,47	5,25
Travanj	8,94	6,40	10,70	7,14
Svibanj	8,90	6,91	11,23	4,75
Lipanj	9,02	6,77	9,14	7,85
Srpanj	8,62	2,84	12,22	5,07
Kolovoz	8,27	4,91	11,06	3,00
Rujan	9,03	15,54	13,16	2,23
Listopad	7,26	3,54	15,12	1,30
Studeni	7,12	4,26	14,06	1,38
Prosinac	7,11	4,54	38,49	4,43
Srednja vrijednost	8,40	7,42	15,77	4,49
Max. vrijednost	9,20	15,54	38,49	7,85
Medijan	8,90	6,40	13,16	4,75
Percentil 98	9,17	15,27	35,09	7,71
Obuhvat podataka	91,67 %	91,67 %	91,67 %	91,67 %



Tablica 18. REZULTATI MJERENJA KALCIJA, KLORIDA I SULFATA ZA MJERNU POSTAJU „METEOROLOŠKA POSTAJA“ ZA 2018.god.

	pH	Ca ⁺² (mg/m ² d)	Cl ⁻ (mg/m ² d)	SO ₄ ²⁻ (mg/m ² d)
Siječanj	-	-	-	-
Veljača	-	-	-	-
Ožujak	8,93	9,98	15,50	4,58
Travanj	8,58	7,32	9,14	7,85
Svibanj	8,64	4,78	11,66	4,15
Lipanj	9,02	6,77	9,14	7,85
Srpanj	8,31	4,91	8,07	5,07
Kolovoz	8,08	5,86	8,99	3,69
Rujan	8,54	7,31	12,49	2,90
Listopad	8,22	3,90	23,98	2,16
Studeni	8,01	4,54	16,37	3,00
Prosinac	6,98	5,86	12,45	3,00
Srednja vrijednost	8,33	6,12	12,78	4,43
Max. vrijednost	9,02	9,98	23,98	7,85
Medijan	8,43	5,86	12,06	3,92
Percentil 98	9,00	9,50	22,61	7,85
Obuhvat podataka	83,33 %	83,33 %	83,33 %	83,33 %



Tablica 19. REZULTATI MJERENJA KALCIJA, KLORIDA I SULFATA ZA MJERNU POSTAJU „DOM ZDRAVLJA“ ZA 2018.god.

	pH	Ca ⁺² (mg/m ² d)	Cl ⁻ (mg/m ² d)	SO ₄ ²⁻ (mg/m ² d)
Siječanj	-	-	-	-
Veljača	7,41	7,49	23,22	6,20
Ožujak	8,98	12,52	15,98	3,82
Travanj	8,45	6,04	8,47	6,29
Svibanj	8,30	7,79	8,21	2,81
Lipanj	8,52	4,57	8,92	5,60
Srpanj	8,53	3,40	11,53	4,43
Kolovoz	8,36	4,54	13,14	6,50
Rujan	8,36	2,74	11,82	2,90
Listopad	8,21	6,91	21,60	2,81
Studeni	8,12	5,86	9,91	1,38
Prosinac	5,89	6,62	17,75	3,69
Srednja vrijednost	8,10	6,23	13,69	4,22
Max. vrijednost	8,98	12,52	23,22	6,50
Medijan	8,36	6,04	11,82	3,82
Percentil 98	8,89	11,57	22,90	6,46
Obuhvat podataka	91,67 %	91,67 %	91,67 %	91,67 %



**Tablica 20. REZULTATI MJERENJA KALCIJA, KLO RIDA I SULFATA ZA MJERNU POSTAJU „PUČKO OTVORENO UČILIŠTE“
ZA 2018.god.**

	pH	Ca ⁺² (mg/m ² d)	Cl ⁻ (mg/m ² d)	SO ₄ ²⁻ (mg/m ² d)
Siječanj	-	-	-	-
Veljača	6,54	4,86	19,76	6,20
Ožujak	8,74	8,41	16,46	4,58
Travanj	8,26	8,23	8,92	7,85
Svibanj	8,36	5,67	8,86	4,15
Lipanj	8,29	3,84	10,26	6,29
Srpanj	8,24	3,78	9,22	3,69
Kolovoz	8,85	5,29	10,37	3,00
Rujan	8,32	3,47	11,15	3,57
Listopad	8,63	4,43	22,46	3,46
Studenj	8,53	5,29	13,37	3,00
Prosinac	5,98	3,40	12,91	2,31
Srednja vrijednost	8,07	8,07	5,15	13,07
Max. vrijednost	8,85	8,41	22,46	7,85
Medijan	8,32	4,86	11,15	3,69
Percentil 98	8,83	8,37	21,92	7,54
Obuhvat podataka	91,67 %	91,67 %	91,67 %	91,67 %



Tablica 21. REZULTATI MJERENJA KALCIJA, KLORIDA I SULFATA ZA MJERNU POSTAJU „TERMINAL UZ PISTU“ ZA 2018.god.

	pH	Ca ⁺² (mg/m ² d)	Cl ⁻ (mg/m ² d)	SO ₄ ⁻² (mg/m ² d)
Siječanj	-	-	-	-
Veljača	-	-	-	-
Ožujak	9,00	9,00	21,23	5,25
Travanj	8,32	5,49	8,25	4,91
Svibanj	8,50	6,91	9,72	4,75
Lipanj	8,32	3,29	7,36	5,60
Srpanj	8,17	3,21	15,52	4,43
Kolovoz	7,93	9,45	16,60	4,43
Rujan	8,27	1,10	10,70	2,23
Listopad	7,34	4,78	22,25	1,30
Studeni	7,28	6,62	14,06	3,00
Prosinac	6,25	4,73	14,75	3,69
Srednja vrijednost	7,94	5,46	14,04	3,96
Max. vrijednost	9,00	9,45	22,25	5,60
Medijan	8,22	5,14	14,41	4,43
Percentil 98	8,91	9,37	22,07	5,54
Obuhvat podataka	83,33 %	83,33 %	83,33 %	83,33 %