



CRNA GORA  
ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU  
I SEIZMOLOGIJU



*Sektor za ispitivanje kvaliteta voda i vazduha*

*Sektor za meteorologiju*

**STANJE KVALITETA  
VAZDUHA  
U CRNOJ GORI  
U 2017.g.**

Podgorica, mart 2018.

*Sektor za ispitivanje kvaliteta voda i vazduha  
Sektor za meteorologiju*

Broj \_\_\_\_\_

Datum 8.03.2018.

## **EKOLOŠKI GODIŠNJAK III-17-1**

**Fizičko-hemijske osobine vazduha i padavina  
u mreži stanica ZHMS u 2017.g.**

Obradivač:

Dr Pavle Đurašković, dipl. fizikohemičar

Pomoćnik direktora

Biljana Kilibarda

Direktor

Luka Mitrović

**ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I SEIZMOLOGIJU**  
**Sektor za ispitivanje kvaliteta voda i vazduha**  
**Odsjek za kvalitet vazduha**

*Naziv izdanja:* Ekološki godišnjak III-1-01  
Godišnji izvještaj o kvalitetu vazduha i padavina  
u mreži stanica ZHMS u 2017.g.

*Izdavač:* Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju

*Broj kopija:* 1

*Za Izdavača:* Pavle Đurašković

*Serijski broj:* 2018/I/II

*Analizu i obradu podataka izvršili:*

Aleksandar Kojović, dipl.ing metalurgije  
Slavica Micev, dipl. meteorolog

*U analizi uzoraka učestvovali:*

Rešad Šabotić, diplomirani hemičar  
Aleksandar Kojović, dipl.ing metalurgije  
Zorica Stojanović, hem.tehn.  
Žana Milić, laborant

**SADRŽAJ**

str.

<b>1. UVOD .....</b>	<b>5</b>
<b>2. METODOLOGIJA RADA .....</b>	<b>6</b>
2.1.Mreža stanica za kvalitet vazduha .....	6
2.2.Metoda rada .....	8
<b>3. STANJE KVALITETA VAZDUHA .....</b>	<b>9</b>
3.1. Meteorološki uslovi – analiza temperature vazduha i padavina za 2017 .....	10
3.2. Fizičko-hemijske osobine vazduha .....	11
3.2.1. Fizičko-hemijski parametri kvaliteta vazduha u mreži stanica .....	11
3.2.2. Fizičko-hemijski parametri kvaliteta padavina u mreži stanica .....	12
<b>PRILOG : REZULTATI MJERENJA SADRŽAJA PARAMETARA KVALITETA VAZDUHA I PADAVINA, SA OCJENOM KVALITETA .....</b>	<b>14</b>

## 1. UVOD

Permanentno praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori vrši Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju iz Podgorice, u skladu sa Zakonom o hidrometeorološkim poslovima (Sl.I.CG 26/10), Uredbi o organizaciji i načinu rada državne uprave (Sl.I.CG 59/09) i programom Svjetske meteorološke organizacije, čiji je Zavod punopravni član od 2007.g.. Programska šema je usklađena sa potrebama nacionalnog i međunarodnih programa.

Osnovni cilj ispitivanja je kontrola i ocjena nivoa zagađenosti vazduha u prizemnom sloju atmosfere, praćenje promjene stanja zagađenosti, uticaja lokalnih i regionalnih izvora emisije u korelaciji sa meteorološkim uslovima. Osim toga, dobijeni podaci služe kao osnova za izradu studija, projekata, prostornih planova, zatim za ocjenu uticaja zagađenja iz atmosfere na kopnene ekosisteme, vodu za piće i navodnjavanje, poljoprivredno zemljište, kulturna i materijalna dobra, građevinske i druge materijale, a prije svega na zdravlje ljudi.

Mreža stanica za kvalitet vazduha Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju obezbjeđuje kvalitetnu stručnu podlogu za pomenute svrhe.

Zavod participira u realizaciji međunarodnih programa EMEP, BaPMON, GAW i MEDPOL.

Mrežom stanica za kvalitet vazduha pokrivena je teritorija Crne Gore. Unapređenje programa rada u skladu sa zahtjevima i obavezama je stalna odrednica, što ima za posljedicu usvajanje novih metodologija i unapređenje obima rada.

Laboratorija za ispitivanje kvaliteta voda i vazduha akreditovana je kod Akreditacionog tijela Crne Gore (ATCG) za, između ostalog, uzorkovanje vazduha i padavina, kao i analizu parametara kvaliteta padavina, prema standardu MEST ISO/IEC 17025:2006 (Sertifikat o akreditaciji Id.No. ATCG-0036, dodatak Sertifikata br. Li 10.08).

## 2. PROGRAM RADA

### 2.1. Mreža stanica za kvalitet vazduha

Razvoj službe za praćenje kvaliteta vazduha utemeljen je na objektivnim, racionalnim i cjelishodnim principima, u svrhu ispunjavanja stručne, infrastrukturne pretpostavke njenog funkcionisanja.

#### *Nacionalna mreža*

Osnovna mreža monitoringa kvaliteta vazduha obuhvata 17 stanica. Osim fizičko-hemijskih parametara, na ovim stanicama se mjere i neophodni klimatološki parametri prizemnog sloja vazduha, u standardnim sinoptičkim terminima. Područje Podgorice pokriveno je sa dvije stanice za kvalitet vazduha i jednom stanicom za kvalitet padavina.

#### *Mreža za međunarodni program*

Stanica za kvalitet vazduha na Žabljaku radi u okviru programa EMEP i BaPMON. Formirana je 1993.g. na MS Žabljak. Program se sastoji iz mjerenja sadržaja sumpordioksida i azotovih oksida u vazduhu, zatim hemijskog sastava padavina. Period uzorkovanja je 24h. Od 2006.g. program EMEP samostalno obavlja ZHMS. U toku je realizacija projekta iz predpristupnog fonda za jačanje kapaciteta IPA, kojom će se izvršiti promjena lokacije stanice i nabavka laboratorijske opreme za stanicu i laboratoriju Zavoda, kako bi se stvorili uslovi za realizaciju programa EMEP prema zahtjevima Protokola o EMEP.

MEDPOL stanica ustanovljena je 1991.g. na MS Herceg Novi. Lokacija stanice je promijenjena na reprezentativnije mjesto na rtu Mendra. Tokom 2017. g. počelo se sa sakupljanjem uzoraka padavina u cilju proračuna mokre depozicije nutrijenata (TN i TP), kao dio opsežnije planiranog programa.

Program rane najave akcidenata, u okviru Programa globalnog atmosferskog bdenja GAW, u okviru koga se prati nivo apsorbirane doze  $\gamma$ -zračenja u vazduhu i padavinama, kao indikator rane najave nuklearnih akcidenata, nije realizovan, zbog kvara oprtme, ali ga je potrebno obnoviti. Programska mjerenja su vršena na Žabljaku, Podgorici i u Herceg Novom.

Tabela 1: Mreža stanica za kvalitet vazduha ZHMS, u Crnoj Gori

Stanice	Nad. visina (m)	Geog. širina (N) (°)	Geog. dužina (E) (°)	PARAMETRI						
				Dim i SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Pada vine	Sedi ment	MED POL	EM EP	Ra dio akt iv.
ŽABLJAK	1450	43°09'	19°07'	+	+	+	+		+	+
PLJEVLJA	784	43°21'	19°21'	+		+	+			
B.POLJE	606	43°02'	19°44'	+		+				
BERANE	691	42°51'3"	19°53'	+		+				
ROŽAJE	1112	42°85'	20°17'	+		+				
KOLAŠIN	944	42°49'	19°31'	+		+	+			
NIKŠIĆ	647	42°46'	18°57'	+		+				
CETINJE	640	42°23'	18°55'	+		+				
PODGORICA-Zavod	49	42°26'	19°17'	+	+	+	+			
PODGORICA-Biotehnički fak.	47	42°26'	19°16'	+						
GOLUBOVCI	33	42°22'	19°15'			+				
DANILOVGRAD	85	42°33'	19°06'	+						
H.NOVI	37	42°28'	18°31'			+				
KOTOR	1	42°26'	18°45'	+		+				
TIVAT	5	42°25'	18°43'			+				
BUDVA	2	42°17'	18°50'							
BAR	6	42°06'	19°05'	+		+	+			
MENDRA								+		
ULCINJ	4	41°55'	19°17'			+				

Objašnjenje: Osjenčena polja znače trenutni prekid rada stanice

### Realizacija programa rada

Sistematsko mjerenje sadržaja primarnih zagađujućih materija u prizemnom sloju vazduha (imisija), realizovano je i ove godine u mreži stanica za kvalitet vazduha Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju. Sve stanice su locirane na meteorološkim stanicama Zavoda, ili na lokacijama gdje se permanentno vrši mjerenje meteoroloških parametara u organizaciji drugih institucija (Stanica na aerodromima Golubovci i Tivat).

Realizacija planiranog programa rada za prošlu godinu odvijala se sa velikim problemima, zbog otkazivanja dotrajale opreme za uzorkovanje vazduha i restrikcije budžetskih sredstava, namijenjenih realizaciji programa.

## 2.2. Metoda rada

Metode mjerenja i analize zagađujućih materija u vazduhu su prilagođene očekivanim nivoima koncentracija.

U osnovnoj mreži stanica prati se sadržaj dima i sumpordioksida u 24h uzorku vazduha. Na nekim stanicama se prati sadržaj NO<sub>x</sub>.

Zbog uočenog dnevnog hoda sadržaja polutanata, vrijeme osrednjavanja uzoraka vazduha je 24 časa, od 7.00 prethodnog dana, do 7.00 narednog dana po SEV.

Sadržaj sumpordioksida se određuje West-Gaek-ovom metodom, sa pragom osjetljivosti 0.005mg/m<sup>3</sup>. Sadržaj dima i čađi se određuje reflektometrijski, sa pragom osjetljivosti 0.003mg/m<sup>3</sup>. Sadržaj azotovih oksida (NO<sub>x</sub>) se određuje modifikovanom TGS-ANSA metodom, sa pragom osjetljivosti 0.005mg/m<sup>3</sup>.

U osnovnoj mreži se prati opšti hemijski sastav padavina u 24h uzorku (Tabela 2.).

Tabela 2.: Mjereni parametri hemijskog sastava padavina

PARAMETRI	METODA	PRAG OSJETLJIVOSTI	PERIOD UZORKOVANJA
pH	Jonselektivna	0.01%	24h
Elektroprovodljivost	Konduktometrijska	1%	24h
Kalcijum	Volumetrijska	0.05mg/l	24h
Magnezijum	Volumetrijska	0.05mg/l	24h
Natrijum	Plamenofotometrijska	0.01mg/l	24h
Kalijum	Plamenofotometrijska	0.01mg/l	24h
Amonijum	Spektrofotometrijska	0.04mg/l	24h
Sulfati	Spektrofotometrijska	0.05mg/l	24h
Nitrati	Spektrofotometrijska	0.01mg/l	24h
Hloridi	Spektrofotometrijska	0.05mg/l	24h
Bikarbonati	Volumetrijska	0.5mg/l	24h
Taložne čestice-sediment	Gravimetrijska	0.1mg/m <sup>2</sup> .dan	30 dana

U okviru Programa globalnog atmosferskog bdenja GAW prati se nivo apsorbirane doze  $\gamma$ -zračenja. U standardnim sinoptičkim terminima (00, 6.00, 12.00, 18.00 po SEV) se određuje doza zračenja u vazduhu, a u padavinama u dva termina, 6.00 i 18.00, ako ih ima više od 0.5mm za prijemnu površinu od 200cm<sup>2</sup>. U vanrednim prilikama mjerenja se vrše svaki sat.



### ***3. STANJE KVALITETA VAZDUHA***

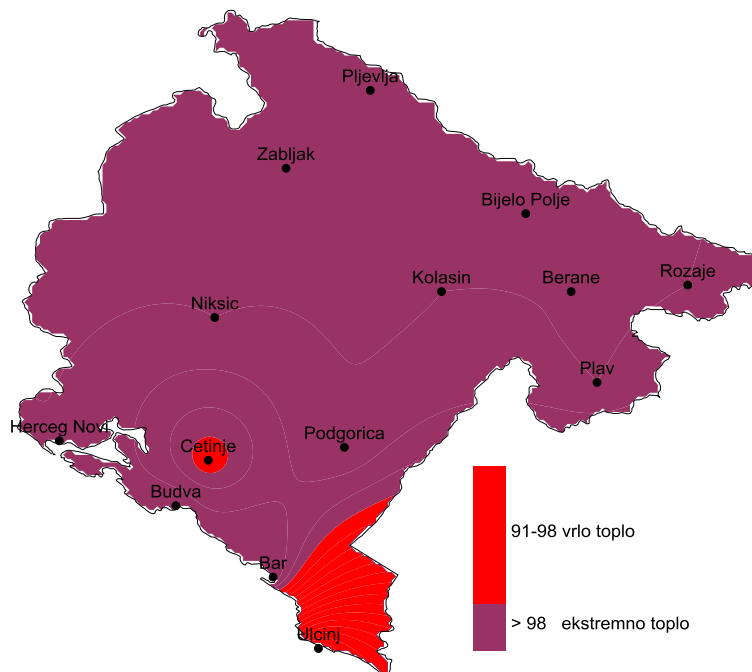
### 3.1. Meteo uslovi – analiza temperature vazduha i količine padavina za 2017.

**Karakteristika godine: temperatura vazduha iznad klimatske normale; prema raspodjeli percentila temperatura vazduha se kreće u kategoriji vrlo toplo i ekstremno toplo; količina padavina se prema raspodjeli percentila kretala u kategorijama vrlo sušno, sušno i normalno.**

Srednja temperatura vazduha se kretala od 6,5 °C na Žabljaku do 17,9 °C u Budvi, u Podgorici 17.3 °C. Odstupanja srednje temperature vazduha su bila iznad vrijednosti klimatske normale (1961-1990.) i kretala su se od 0,7 °C u Ulcinju do 2,5 °C u Rožajama, u Podgorici je za 1,7 °C bilo toplije od klimatske normale.

U Podgorici je zabilježeno 12 uzastopnih dana sa maksimalnom dnevnom temperaturom vazduha  $\geq 40$  °C u periodu od 31.07. do 11.08.2017. (2015. je takođe bilo 12 dana i to 6 dana u julu i 6 dana u avgustu).

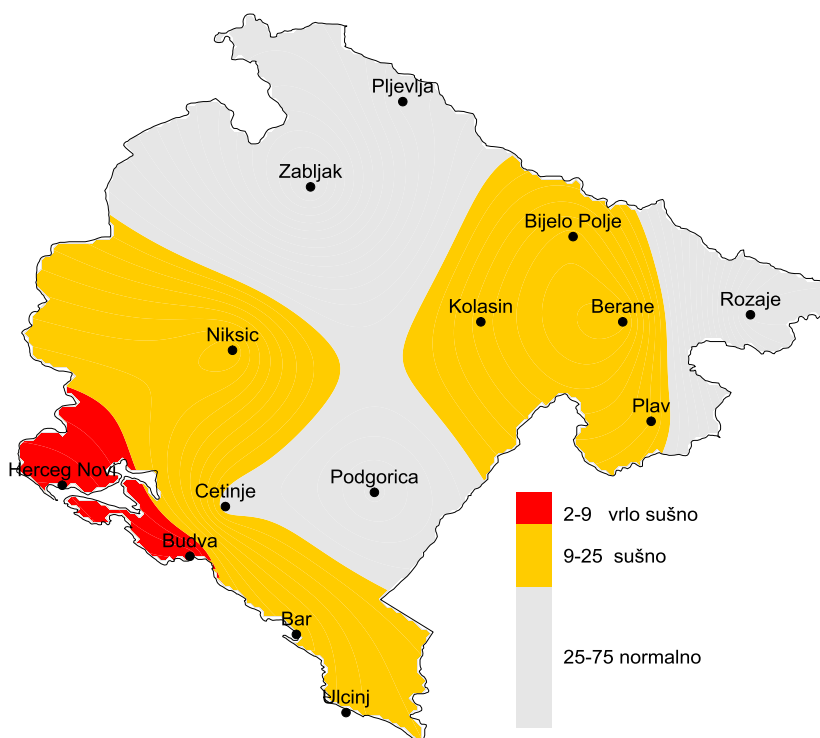
Raspodjela percentila temperature vazduha za 2017.godinu



Količina padavina se kretala od 745 lit/m<sup>2</sup> u Pljevljima do 2881 lit/m<sup>2</sup> na Cetinju. U Podgorici je izmjereno 1542 lit/m<sup>2</sup>, što čini 93 % prosječne godišnje količine. Ostvarenost količine padavina u odnosu na klimatsku normalu se kretala od 65 % u Budvi do 103 % u Rožajama.

Maksimalna visina sniježnog pokrivača od 70 cm izmjerena je na Žabljaku 19. januara.

Raspodjela percentila količine padavina za 2017. godinu



## 3.2. FIZIČKOHEMIJSKE OSOBINE VAZDUHA

### 3.2.1. Fizičko-hemijski parametri kvaliteta vazduha

Realizacija programa mjerenja dima i sumpordioksida u operativnoj ZHMS mreži stanica je bila značajno redukovana, zbog otkazivanja rada amortizovane opreme za uzorkovanje. Program uzorkovanja, realizovan na 4 mjernih stanica za sumpordioksid (Žabljak, Nikšić, Podgorica, Bar), 3 mjerne stanice za dim (Nikšić, Podgorica, Bar) i 2 mjerne stanice za NO<sub>x</sub> (Žabljak, Podgorica), daje osnovu za pouzdanu i propisanu statističku obradu i ocjenu kvaliteta vazduha. Sve stanice, koje su bile u funkciji, imale su vrlo visok stepen realizacije mjerenja, preko 270 podataka godišnje, čime je ispunjen statistički uslov za validnost mjerodavnih parametara.

#### *Sumpordioksid*

Sadržaj sumpordioksida na svim je bio vrlo nizak, ispod granice detekcije. Statistički parametri su bili iznad granice detekcije samo na Žabljaku, što je posljedica uticaja lokalnog zagađenja, prije svega od saobraćaja.

### *Dim i čađ*

Na svim stanicama su izmjerene relativno niske vrijednosti sadržaja dima, a ispod granice detekcije, samo u Nikšiću, što je najvjerovatnije posljedica uzvišene pozicije stanice u odnosu na urbani teren. Prema mjerodavnim podacima za ovaj parametar, vazduh u Baru malo, a u Podgorici do umjereno zagađen. Povećane vrijednosti su evidentirane uglavnom u zimskom periodu (novembar-mart), što ukazuje na sumarni efekat grijanja i saobraćaja. Stanje kvaliteta vazduha je nepromijenjeno u odnosu na prošlu godinu.

### *Azotovi oksidi NO<sub>x</sub>*

Kvalitet vazduha u odnosu na NO<sub>x</sub> odgovara malo zagađenom. Statistički parametri su veći u Podgorici, nego na Žabljaku. Zagađenje je veće tokom zime. Doprinos zagađenju ima korišćenje naftnih derivata i uglja za grijanje, kao i saobraćaj.

## **3.2.2. Fizičko-hemijski parametri kvaliteta padavina**

Program sistematskog ispitivanja kvaliteta padavina je realizovan na 14 stanica u mreži za opšti hemizam i na pet stanica za ukupne taložne čestice. Podaci su dati u Tabelama 4.1.-4.4.

Procenat realizacije uzorkovanja je zadovoljavajući na svim stanicama. Na stanici u Podgorici je realizovano svakodnevno uzorkovanje, osim vikendom i praznikom.

Grafički prikaz osnovnih komponenata kiselosti padavina po mjesecima, dat je na Slikama 2.3.1-2.3.13.

Srednja godišnja pH vrijednost je bila u opsegu 6,35 (Kolašin) – 7,41 (Tivat). Na stanicama Pljevlja, Bijelo Polje, Nikšić, Tivat i Ulcinj, srednje godišnje pH vrijednosti su bile iznad 7. U Podgorici je srednja pH bila malo niža u suvoj depoziciji (6,47), nego u mokroj (6,50).

Najveći procenat pojave kiselih kiša je evidentiran u Kolašinu (11%), zatim Golubovcima, i Podgorici/mokra depozicija. Najređi slučaj kiselih kiša evidentiran je u Herceg Novom. Evidentiran je manji broj kiselih kiša, nego u 2016. Najčešće su se kisjele kiše javljale u prva tri mjeseca u godini, a samo nekoliko slučajeva tokom ljeta. Kisjelost je bila vrlo mala, sa pH iznad 5. Umjerena kisjelost, sa pH 4.5-5, se javila samo u nekoliko slučajeva: U Kolašinu 2 slučaja, na Žabljaku i Cetinju po jedan.

Na kisjelost padavina najveći uticaj su imali sulfati, pa nitrati.

Srednja godišnja elektroprovodljivost padavina (Ep) kretala se u opsegu 14μS/cm (Podgorica- suva depozicija) – 137μS/cm (Berane). Povećana provodljivost (>100 μS/cm) je nađena i u Kolašinu, Beranama, Cetinju, Herceg Novom i Ulcinju. Na gradskom području Podgorice Ep je bila manja, nego u okolini.

Reprezentativne (ponderisane) vrijednosti sadržaja jona u padavinama prikazane su za ukupnu godinu i vegetacioni period, april-oktobar.

U ukupnom periodu najveća mineralizacija padavina je evidentirana u Beranama, zati Tivtu i Ulcinju, a najmanja u Nikšiću i na Žabljaku. U vegetacionom periodu, najveća mineralizacija je bila takođe u Beranama, zatim Herceg Novom i Tivtu i u Ulcinju, a

najmanja u Nikšiću, zatim Bijelom Polju i Žabljaku. U Beranama je mineralizacija u vegetacionom periodu bila oko 1,4 puta veća, nego u ukupnom periodu.

Sulfati su bili najveći u Beranama, Herceg Novom i Tivtu, s tim što su vrijednosti bile izrazito više u vegetacionom periodu. Sulfati su bili povećani i u Pljevljima i Kolašinu. U Podgorici su sulfati bili značajno niži u odnosu na susjedne Golubovce. Najniže vrijednosti sulfata su bile na Žabljaku, u Nikšiću, Podgorici i Baru, a u vegetacionom periodu i u Bijelom Polju.

Maksimumi nitrata su bili u Budvi i Ulcinju, zatim Golubovcima, Pljevljima i Herceg Novom. Značajno više vrijednosti nitrata bile su u vegetacionom periodu u Golubovcima, nego u ostalom dijelu godine. Minimalne godišnje vrijednosti nitrata bile su na Žabljaku, Cetinju i Kolašinu, dok su odgovarajuće vrijednosti u vegetacionom periodu bile značajno više.

Prisustvo hlorida, kao trasera morske soli, je bilo uočljivo najveće u primorskim stanicama, a najmanje u Kolašinu i na Žabljaku. U vegetacionom periodu njihov sadržaj je bio pretežno niži.

Natrijum je bio najveći u Beranama, zatim Tivtu i Herceg Novom, a najmanji na Žabljaku, u Pljevljima i Nikšiću. U vegetacionom periodu, prisustvo natrijuma u padavinama je bilo znatno veće, nego u ostatku godine.

Kalijum je bio najviše zastupljen u Ulcinju (uticaj morske soli), Golubovcima (poljoprivreda) i Pljevljima (industrijsko zagađenje), a najmanji u Bijelom Polju i Nikšiću.

Kalcijum je bio najveći u primorskim oblastima, ali na stanicama bližim moru (Bar, Ulcinj, Tivat), kao i u Pljevljima. Minimum je evidentiran u Nikšiću. U vegetacionom periodu vrijednosti su bile po pravilu veće, što je možda posljedica čestine padavina u ovom periodu i ostatku godine, kao i odnosa broja slučajeva vazdušnih masa iz južnog i sjevernog segmenta, u ovim periodima. Ova ocjena važi i za ostale jone.

U ujednačenim vrijednostima za magnezijum ističu se povećane vrijednosti u Podgorici, Baru i Ulcinju, a minimalna u Nikšiću.

Najviše amonijuma je bilo u Ulcinju (močvare), a na kontinentu u Golubovcima (poljoprivreda) i na Žabljaku (šume). Minimalne vrijednosti su bile u Tivtu i Budvi. U vegetacionom periodu vrijednosti su bile više.

Najveća srednja vrijednost taložnih materija je evidentirana u Podgorici i Pljevljima, kao i maksimalne dnevne vrijednosti.

# P R I L O G

## **P.1.: TABELARNI I GRAFIČKI PRIKAZ MJERODAVNIH VRIJEDNOSTI PARAMETARA KVALITETA VAZDUHA**

- Tabele mjerodavnih vrijednosti sadržaja sumpordioksida, dima i azotovih oksida (Tabela 1.1.- 1.3.)
- Dijagrami godišnjeg hoda sadržaja sumpordioksida, dima i azotovih oksida (Slika 1.1.1.- 1.3.2.)

## **P.2.: TABELARNI I GRAFIČKI PRIKAZ MJERODAVNIH VRIJEDNOSTI PARAMETARA KVALITETA PADAVINA**

- Pregled pojave »kisjelih kiša« (Tabela 4.1.1. i 4.1.2.)
- Pregled mjerodavnih vrijednosti parametara kvaliteta padavina – sumarni pregled (Tabela 4.2.)
- Pregled mjerodavnih vrijednosti parametara kvaliteta padavina – pojedinačni pregled (Tabele 4.2.1.-4.2.14.)
- Pregled ponderisanih vrijednosti jonskih vrsta u padavinama, u vegetacionom periodu i za čitavu godinu (Tabela 4.3.1.-4.3.9.)
- Pregled sadržaja taložnih materija (Tabela 4.4.)
- Dijagrami godišnjeg hoda Elektroprovodljivosti i pH padavina (Slika 2.1.1. i 2.1.2.)
- Dijagrami godišnjeg hoda anjona i katjona u padavinama (Slika 2.2.1. i 2.2.2.)
- Dijagrami godišnjeg hoda parametara kisjelosti u padavinama (Slika 2.3.1.-2.3.14)

Tabela 1.1.: Mjerodavne vrijednosti sadržaja **sumpordioksida** u vazduhu, u mreži stanica ZHMS u 2017. g.

MJERNA STANICA	BROJ PODATAKA	SREDNJA VRIJEDNOST	95-PERCENTIL	MAX DATUM
		$\mu\text{g} / \text{m}^3$		
Žabljak / MS	287	<5	6	7 25.09.
Nikšić / MS	277	<5	<5	<5
Podgorica / MS	357	<5	<5	<5
Bar / MS	279	<5	<5	<5

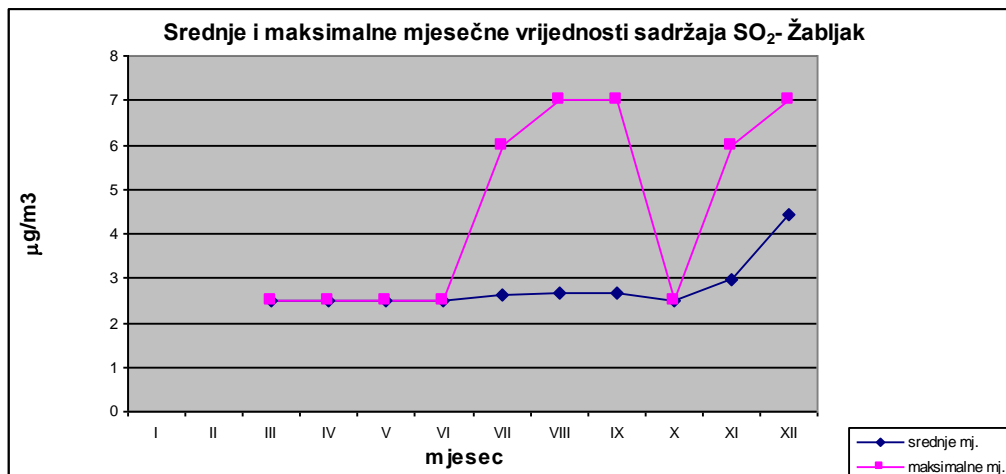
Tabela 1.2.: Mjerodavne vrijednosti sadržaja **dima** u vazduhu, u mreži stanica ZHMS u 2017. g.

MJERNA STANICA	BROJ PODATAKA	SREDNJA VRIJEDNOST	95-PERCENTIL	MAX DATUM
		$\mu\text{g} / \text{m}^3$		
Nikšić / MS	277	<3	<3	<3
Podgorica / MS	357	5.99	19	76 25.12.
Bar / MS	279	2.5	10	11 13.01.

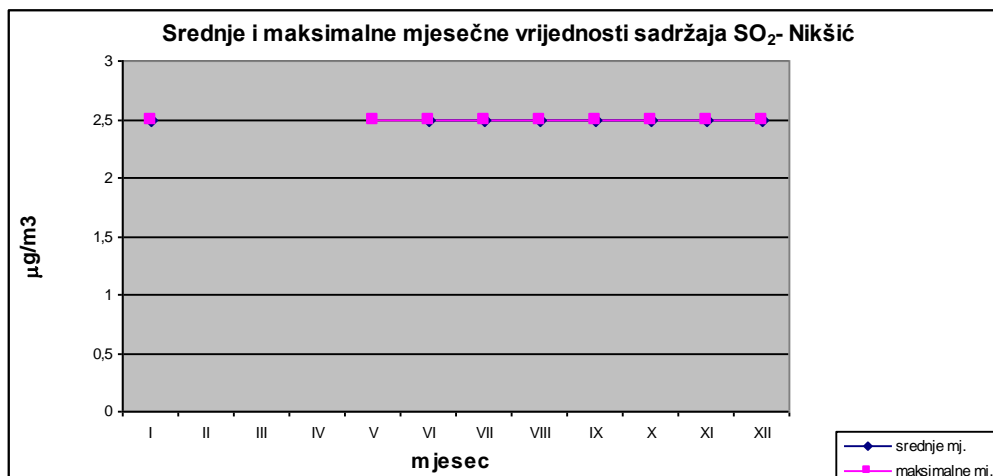
Tabela 1.3.: Mjerodavne vrijednosti sadržaja **azotovih oksida** (NO<sub>x</sub>) u vazduhu, u mreži stanica ZHMS u 2017 g.

MJERNA STANICA	BROJ PODATAKA	SREDNJA VRIJEDNOST	95-PERCENTIL	MAX DATUM
		$\mu\text{g} / \text{m}^3$		
Podgorica / MS	278	5.61	14.15	29,00 28.11.
Žabljak / MS	365	5.87	1.50	26,00 26.11.

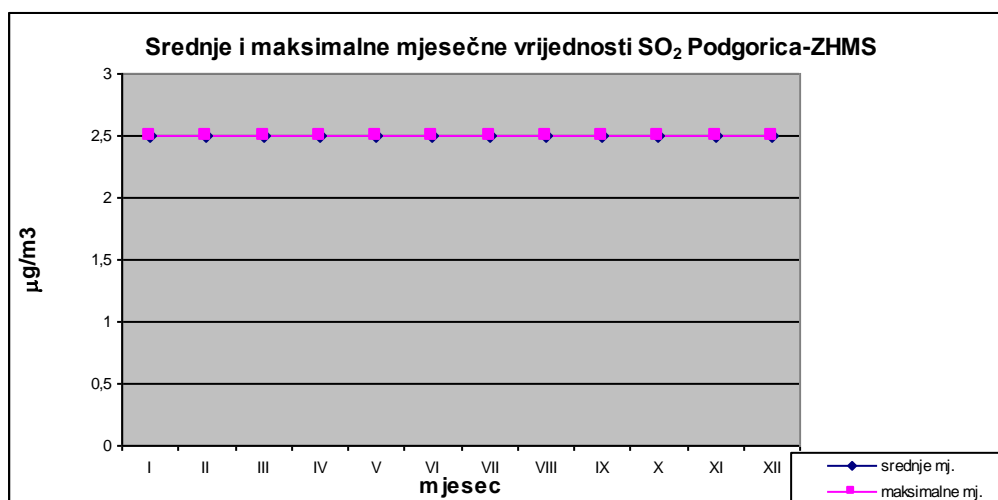
Sl.1.1.1.



Sl.1.1.2.

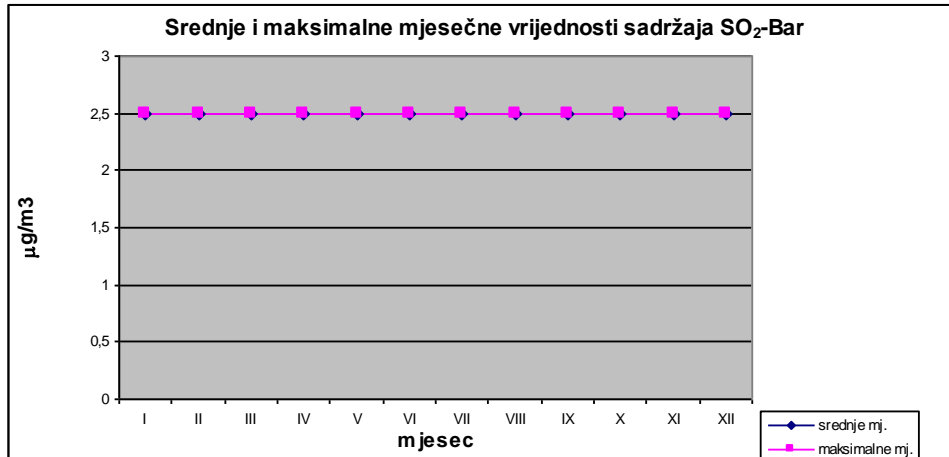


Sl.1.1.3.

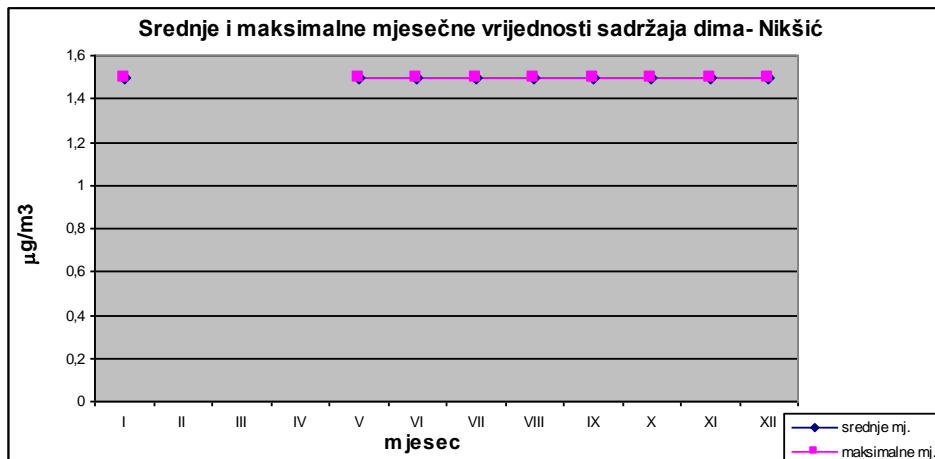




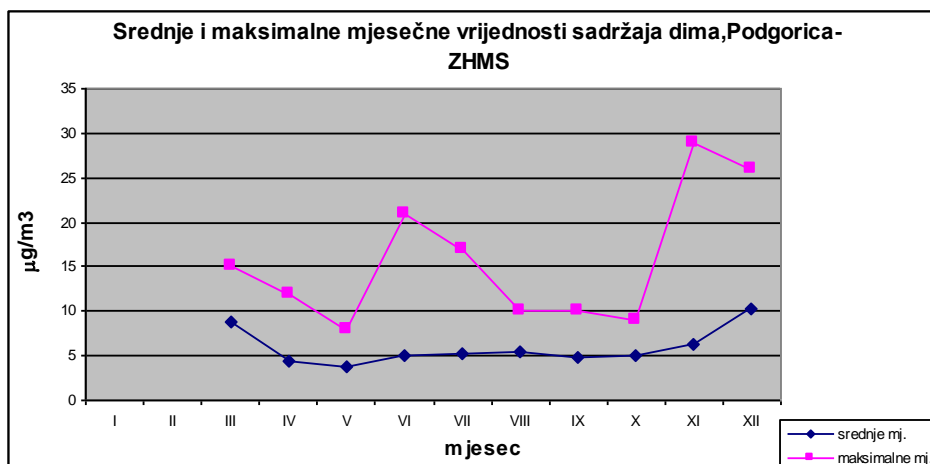
Sl.1.1.4.



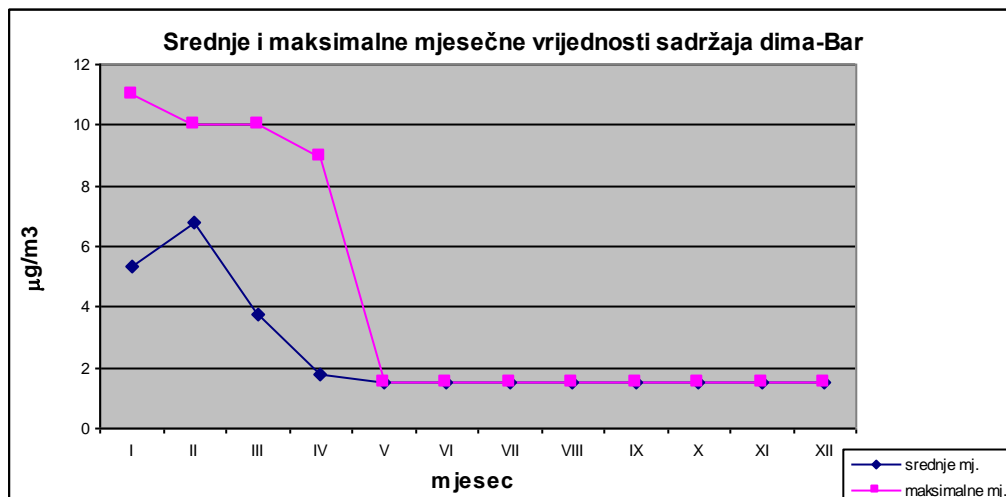
Sl.1.2.1.



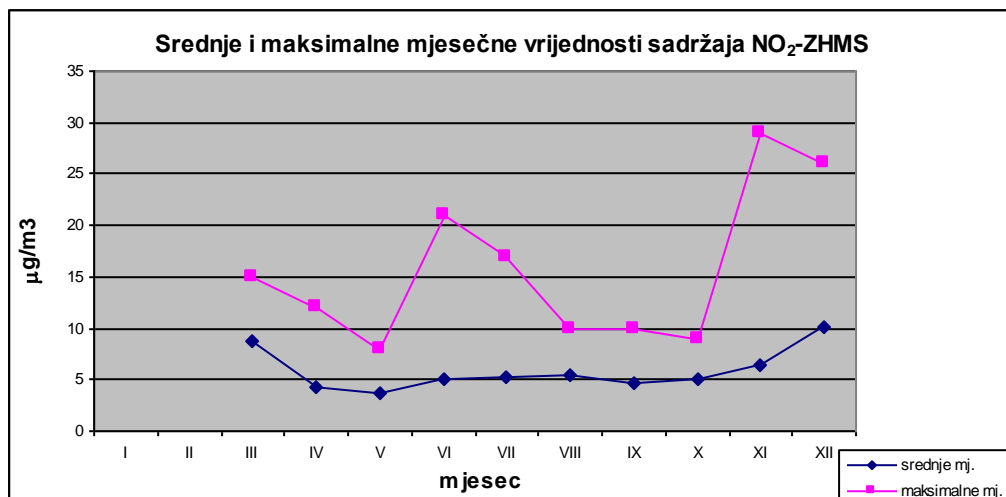
Sl.1.2.2.



Sl.1.2.3.



Sl.1.3.1.



Sl.1.3.2.

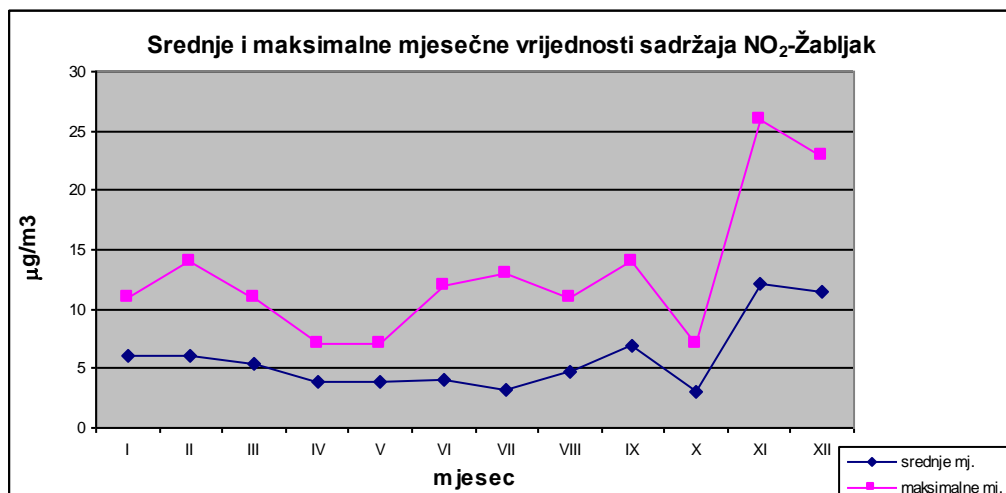


Tabela 4.1.1.: Pojava "kisjelih" kiša u 2017. godini

Stanice	N	%
Žabljak	5	4.31
B.Polje	3	3.06
Kolašin	13	10.92
Podgorica*	5	6.25
Podgorica**	2	1.16
Golubovci	4	7.84
Cetinje	4	4.35
H.Novi	1	1.35

Tabela 4.1.2.: Pojava "kisjelih" kiša u 2017. godini

Stanica	pH datum						
	Žabljak	5.57 08/09.03.	5.16 10/11.03.	4.63 12/13.03.	5.53 01/02.06.	5.45 26/27.12.	
B.Polje	5.32 16/17.06.	5.13 17/18.06.	5.32 18/19.06.				
Kolašin	5.48 13/14.01.	5.50 02/03.02.	5.31 0.3/04.02.	5.45 04/05.02.	5.42 05/06.02.	5.22 27/28.02.	5.29 01/02.03.
	5.59 06/07.03.	5.51 07/08.03.	4.82 08/09.03.	4.56 10/11.03.	5.56 25/26.07.	5.53 26/27.08.	
Podgorica*	5.52 13/14.01.	5.29 02/03.02.	5.23 03/04.02.	5.48 04/05.02.	5.57 18/19.02.		
Podgorica**	5.39 19/20.01.	5.54 24/25.03.					
Golubovci	5.32 05/06.02.	5.46 19/20.02.	5.50 03/04.04.	5.34 04/05.04.			
Cetinje	4.96 02/03.02.	5.14 03/04.02.	5.39 04/05.02.	5.53 18/19.02.			
H.Novi	5.59 03/04.04.						

Podgorica\* mokra depozicija

Podgorica\*\* suva depozicija

Tabela 4.2: Srednja vrijednost kvaliteta padavina (mg/l) u 2017 g.

Stanice	PARAMETRI										
	pH	Ep μS/cm	Sulfati	Nitrati	Hloridi	Bikar bonati	Amonij um	Natri jum	Kali jum	Kalci jum	Magne zijum
Žabljak	6.51	43	8.04	2.11	0.95	9.13	1.59	1.03	1.35	1.87	0.26
	116	116	116	116	91	77	116	116	116	53	50
Pljevlja	7.17	125	24.12	4.17	1.45	33.74	0.97	1.01	1.83	8.38	0.34
	93	93	93	93	65	53	93	93	93	33	31
B.Polje	7.22	81	10.89	2.88	1.74	24.34	0.31	2.04	0.72	6.01	0.42
	98	98	98	93	53	44	97	84	84	30	28
Berane	6.90	137	49.43	2.66	1.42	15.86	0.57	10.00	0.85	5.30	0.53
	79	79	79	41	63	52	79	78	78	30	30
Kolašin	6.35	136	45.43	2.40	1.29	27.13	0.69	11.22	2.42	2.16	0.28
	119	119	119	119	90	80	117	113	113	63	61
Nikšić	7.14	40	5.45	1.91	1.58	13.47	0.42	1.05	0.67	2.48	0.24
	83	83	83	81	60	44	82	82	82	12	12
Podgo rica*	6.50	42	7.51	2.18	2.79	9.20	0.74	1.93	0.78	3.02	0.51
	80	80	80	80	65	63	80	78	78	56	54
Podgo rica**	6.47	14	2.36	0.54	1.01	6.48	0.17	0.62	0.31	1.61	0.17
	173	173	172	173	171	171	172	172	172	171	163
Golubo vci	6.61	79	20.29	4.53	4.17	13.36	0.89	4.58	2.06	3.74	0.36
	51	51	51	51	42	29	51	51	51	11	10
Cetinje	6.53	126	47.07	2.49	2.48	8.62	0.45	10.97	0.96	3.05	0.50
	92	92	92	92	79	73	92	92	92	58	58
H.Novi	6.89	132	38.63	3.65	5.72	11.64	0.27	10.54	0.95	5.08	0.42
	73	74	74	74	57	54	73	74	74	41	39
Tivat	7.41	126	32.27	2.16	6.77	42.85	0.24	8.48	1.07	11.45	0.77
	21	21	21	21	21	21	21	21	21	12	12
Budva	7.08	65	6.05	3.74	8.18	17.88	0.20	3.95	1.13	5.71	0.37
	49	49	49	49	45	40	49	49	49	16	14
Bar	6.97	66	3.13	2.74	7.07	14.93	0.46	3.71	1.06	6.31	0.56
	49	49	49	49	45	40	49	49	49	36	36
Ulcinj	6.69	112	15.77	5.71	8.10	19.88	1.76	4.33	2.45	6.75	0.58
	70	70	70	70	58	50	70	70	70	34	32

Podgorica\* mokra depozicija

Podgorica\*\* suva depozicija

Tabela 4.2.1 Kvalitet padavina (mg/l) u 2017.god  
Žabljak

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	116	4.63 12/13.03.	6.51	7.80 17/18.11.
El.prov. μS/cm	116		43.02	285.00 23/24.06.
Sulfati	116		8.04	108.58 17/18.11.
Nitrati	116		2.11	14.40 20/21.08.
Hloridi	91		0.95	3.73 29/30.04.
Bikarbonati	77		9.13	91.56 05/06.05.
Amonijum	116		1.59	7.33 11/12.05.
Natrijum	116		1.03	13.27 15/16.11.
Kalijum	116		1.35	9.36 23/24.06.
Kalcijum	53		1.87	6.42 29/30.04.
Magnezijum	50		0.26	0.66 09/10.05.

Tabela 4.2.2 Kvalitet padavina (mg/l) u 2017.god  
Pljevlja

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	93	6.07 14/15.06.	7.17	8.07 27/28.11.
El.prov. μS/cm	93		124.60	1565.00 13/14.08.
Sulfati	93		24.12	393.46 13/14.08.
Nitrati	93		4.17	41.38 14/15.06.
Hloridi	65		1.45	5.29 28/29.08.
Bikarbonati	53		33.74	209.41 18/19.06.
Amonijum	93		0.97	6.14 24/25.09.
Natrijum	93		1.01	5.06 09/10.07.
Kalijum	93		1.83	41.49 13/14.08.
Kalcijum	33		8.38	25.34 18/19.02.
Magnezijum	31		0.34	1.05 11/12.04.

Tabela 4.2.3 Kvalitet padavina (mg/l) u 2017.god  
Bijelo Polje

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	98	5.13 17/18.06.	7.22	8.31 25/26.09.
El.prov. μS/cm	98		81.3	294.0 28/01.03.
Sulfati	98		10.89	67.59 03/04.02.
Nitrati	93		2.88	15.85 21/22.07.
Hloridi	53		1.74	22.16 26/27.12.
Bikarbonati	44		24.34	85.77 05/06.04.
Amonijum	97		0.31	1.40 26/27.03.
Natrijum	84		2.04	12.93 18/19.01.
Kalijum	84		0.72	4.69 14/15.11.
Kalcijum	30		6.01	10.46 20/21.08.
Magnezijum	28		0.42	3.21 07/08.10.

Tabela 4.2.4 Kvalitet padavina (mg/l) u 2017.god  
Berane

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	79	5.75 07/08.03.	6.90	8.10 09/10.09.
El.prov. μS/cm	79		136.88	889.0 24/25.07.
Sulfati	79		49.43	376.23 20/21.08.
Nitrati	79		2.73	10.15 17/18.06.
Hloridi	63		1.42	5.29 24/25.07.
Bikarbonati	52		15.86	66.98 20/21.08.
Amonijum	79		0.57	2.42 13/14.03.
Natrijum	78		10.00	55.71 20/21.08.
Kalijum	78		0.85	5.78 13/14.12.
Kalcijum	30		5.30	22.61 20/21.08.
Magnezijum	30		0.53	5.51 04/05.02.



Tabela 4.2.5 Kvalitet padavina (mg/l) u 2017.god  
Kolašin

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	119	4.56 10/11.03.	6.35	7.89 28/29.08.
El.prov. μS/cm	119		136.1	1882.0 20/21.08.
Sulfati	119		45.43	622.25 20/21.08.
Nitrati	119		2.40	16.58 20/21.08.
Hloridi	90		1.29	6.35 03/04.09.
Bikarbonati	80		27.13	1689.64 28/29.08.
Amonijum	117		0.69	6.00 10/11.11.
Natrijum	113		11.22	169.20 20/21.08.
Kalijum	113		2.42	152.28 20/21.08.
Kalcijum	63		2.16	17.46 29/30.04.
Magnezijum	61		0.28	0.88 07/08.03.

Tabela 4.2.6 Kvalitet padavina (mg/l) u 2017.god  
Nikšić

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	83	6.44 09/10.07.	7.14	9.88 31/01.09.
El.prov. μS/cm	83		40.0	132.2 01/02.02.
Sulfati	83		5.45	20.54 01/02.02.
Nitrati	83		1.86	8.55 14/15.05.
Hloridi	60		1.58	4.51 03/04.09.
Bikarbonati	44		13.47	71.98 18/19.02.
Amonijum	82		0.42	2.15 17/18.09.
Natrijum	82		1.05	3.51 29/30.12.
Kalijum	82		0.67	7.98 03/04.04.
Kalcijum	12		2.48	5.20 07/08.04.
Magnezijum	12		0.24	0.45 07/08.04.

Tabela 4.2.7a Kvalitet padavina (mg/l) u 2017.god  
Podgorica (mokra depozicija)

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	80	5.23 03/04.02..	6.50	7.76 20/21.09.
El.prov. μS/cm	80		42.3	330.0 29/30.04.
Sulfati	80		7.51	99.32 16/17.01.
Nitrati	80		2.18	28.34 16/17.01.
Hloridi	65		2.79	13.97 11/12.12.
Bikarbonati	63		9.20	34.04 30/01.05.
Amonijum	80		0.74	4.47 14/15.11.
Natrijum	78		1.93	9.60 10/11.12.
Kalijum	78		0.78	11.22 15/16.11.
Kalcijum	56		3.02	11.33 30/01.05.
Magnezijum	54		0.51	12.85 04/05.02.

Tabela 4.2.7b Kvalitet padavina (mg/l) u 2017.god  
Podgorica (suva depozicija)

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	173	5.39 19/20.01.	6.47	7.50 11/12.10.
El.prov. μS/cm	173		14.3	392.0 26/27.07.
Sulfati	173		2.35	19.12 26/27.07.
Nitrati	173		0.54	7.10 26/27.07.
Hloridi	171		1.01	17.51 28/29.09.
Bikarbonati	171		6.48	30.20 22/23.06.
Amonijum	173		0.17	5.11 26/27.07.
Natrijum	172		0.62	7.11 28/29.09.
Kalijum	172		0.31	6.85 26/27.07.
Kalcijum	171		1.61	9.27 05/06.09.
Magnezijum	163		0.17	0.99 01-03.05.

Tabela 4.2.8 Kvalitet padavina (mg/l) u 2017.god  
Golubovci

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	51	5.32 05/06.02..	6.61	7.97 30/01.05.
El.prov. μS/cm	51		79.2	650.0 30/01.05..
Sulfati	51		20.29	227.20 30/01.05.
Nitrati	51		4.53	38.64 30/01.05.
Hloridi	42		4.17	26.24 06/07.11.
Bikarbonati	29		13.36	123.71 06/07.11..
Amonijum	51		0.89	5.69 02/03.02.
Natrijum	51		4.58	16.75 30/01.05.
Kalijum	51		2.06	10.48 06/07.11.
Kalcijum	11		3.74	7.96 25/26.09.
Magnezijum	10		0.36	0.66 07/08.09.

Tabela 4.2.9 Kvalitet padavina (mg/l) u 2017.god  
Cetinje

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	92	4.96 02/03.02.	6.53	7.70 17/18.08.
El.prov. μS/cm	92		125.8	1364.0 26/27.07.
Sulfati	92		47.07	494.99 26/27.07.
Nitrati	92		2.49	15.16 26/27.07.
Hloridi	79		2.48	9.31 28/29.12..
Bikarbonati	73		8.62	40.57 29/30.04.
Amonijum	92		0.45	2.02 17/18.08.
Natrijum	92		10.97	117.06 11/12.11..
Kalijum	92		0.96	6.21 19/20.11.
Kalcijum	58		3.05	17.70 29/30.04.
Magnezijum	58		0.50	2.86 12/13.01.

Tabela 4.2.10 Kvalitet padavina (mg/l) u 2017.god  
Herceg Novi

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	74	5.59 03/04.04.	6.89	7.88 25/26.11.
El.prov. μS/cm	74		131.7	1720.0 06/07.11.
Sulfati	74		38.63	595.30 06/07.11.
Nitrati	74		3.65	20.31 28/29.04.
Hloridi	57		5.72	30/31 03/04.09.
Bikarbonati	54		11.64	71.55 03/04.09.
Amonijum	73		0.27	1.82 12/13.08.
Natrijum	74		10.54	174.06 06/07.11.
Kalijum	74		0.95	12.52 02/03.07.
Kalcijum	41		5.08	23.47 03/04.09.
Magnezijum	39		0.42	1.24 03/04.09.

Tabela 4.2.11 Kvalitet padavina (mg/l) u 2017.god  
Tivat

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	21	6.70 08/09.09.	7.41	8.20 08/09.09.
El.prov. μS/cm	21		125.6	758.0 07/08.09.
Sulfati	21		32.27	354.68 07/08.09.
Nitrati	21		2.16	7.21 29/30.04.
Hloridi	21		6.77	12.03 07/08.11.
Bikarbonati	17		42.84	178.36 08/09.09.
Amonijum	21		0.24	1.00 25/26.05.
Natrijum	21		8.48	53.19 07/08.09.
Kalijum	21		1.07	5.00 07/08.09.
Kalcijum	12		11.45	32.14 07/08.09
Magnezijum	12		0.77	2.69 25/26.05.



Tabela 4.2.12 Kvalitet padavina (mg/l) u 2017.god  
Budva

<b>Parametri</b>	<b>N</b>	<b>C-min Datum</b>	<b>C-sr</b>	<b>C-max Datum</b>
pH	49	6.10 04/05.02.	7.08	7.50 25/26.07.
El.prov. μS/cm	49		64.5	171.8 29/30.04.
Sulfati	49		6.05	17.98 29/30.04.
Nitrati	49		3.74	20.10 29/30.04.
Hloridi	45		8.18	29.29 11/12.12.
Bikarbonati	40		17.88	73.02 18/19.02.
Amonijum	49		0.20	1.27 27/28.03.
Natrijum	49		3.95	13.53 18/19.02.
Kalijum	49		1.13	3.58 28/30.09.
Kalcijum	16		5.71	8.85 20/21.05.
Magnezijum	14		0.37	1.39 06/07.04.

Tabela 4.2.13 Kvalitet padavina (mg/l) u 2017.god  
Bar

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	49	6.17 03/04.02.	6.97	7.83 26/27.11.
El.prov. μS/cm	49		65.6	332.0 02/03.09.
Sulfati	49		6.13	30.58 02/03.09.
Nitrati	49		2.74	16.56 06/07.11.
Hloridi	45		7.07	27.40 25/26.07.
Bikarbonati	40		14.93	52.83 25/26.07.
Amonijum	49		0.46	2.24 05/06.03.
Natrijum	49		3.71	12.87 02/03.09.
Kalijum	49		1.06	4.97 02/03.09.
Kalcijum	36		6.31	30.32 25/26.07.
Magnezijum	36		0.56	2.01 25/26.07.

Tabela 4.2.14 Kvalitet padavina (mg/l) u 2017.god  
Ulcinj

<b>Parametri</b>	<b>N</b>	<b>C-min Datum</b>	<b>C-sr</b>	<b>C-max Datum</b>
pH	70	5.64 08/09.11.	6.69	7.69 23/24.10.
El.prov. μS/cm	70		112.1	628.0 03/04.11.
Sulfati	70		15.77	141.81 22/23.10.
Nitrati	70		5.71	43.77 03/04.11.
Hloridi	58		8.10	41.03 25/26.05.
Bikarbonati	50		19.88	209.29 25/26.05.
Amonijum	70		1.76	6.74 25/26.05.
Natrijum	70		4.33	15.54 03/04.11.
Kalijum	70		2.45	21.15 25/26.05.
Kalcijum	34		6.75	28.80 25/26.05.
Magnezijum	32		0.58	1.92 03/04.09.

Tabela 4.3.1. Ponderisane vrijednosti sulfata za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	<i>01.01.-31.12.2017.</i>	<i>01.04.-31.10.2017.</i>
ŽABLJAK	4.40	5.31
PLJEVLJA	12.49	11.66
B.POLJE	7.16	4.67
BERANE	36.36	52.05
KOLAŠIN	12.83	19.88
NIKŠIĆ	4.46	5.06
PODGORICA	4.53	3.73
GOLUBOVCI	11.58	14.90
CETINJE	9.64	17.07
H.NOVI	16.64	28.95
TIVAT	24.13	29.87
BUDVA	5.80	5.08
BAR	4.23	4.38
ULCINJ	9.48	17.23

Tabela 4.3.2. Ponderisane vrijednosti nitrata za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	<i>01.01.-31.12.2017.</i>	<i>01.04.-31.10.2017.</i>
ŽABLJAK	0.87	1.61
PLJEVLJA	2.57	2.58
B.POLJE	1.49	1.82
BERANE	1.98	2.30
KOLAŠIN	0.92	1.33
NIKŠIĆ	1.18	2.03
PODGORICA	1.39	1.72
GOLUBOVCI	2.88	4.73
CETINJE	0.92	2.16
H.NOVI	2.56	2.78
TIVAT	1.81	2.03
BUDVA	3.18	3.37
BAR	1.98	1.97
ULCINJ	3.17	3.88

Tabela 4.3.3. Ponderisane vrijednosti hlorida za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	<i>01.01.-31.12.2017.</i>	<i>01.04.-31.10.2017.</i>
ŽABLJAK	0.69	0.93
PLJEVLJA	1.07	1.02
B.POLJE	1.33	1.42
BERANE	1.13	1.40
KOLAŠIN	0.94	1.23
NIKŠIĆ	1.20	1.45
PODGORICA	2.81	2.22
GOLUBOVCI	2.81	2.66
CETINJE	1.93	1.67
H.NOVI	5.50	5.33
TIVAT	7.13	4.26
BUDVA	7.73	6.57
BAR	6.19	4.51
ULCINJ	7.33	7.73

Tabela 4.3.4. Ponderisane vrijednosti bikarbonata za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	<i>01.01.-31.12.2017.</i>	<i>01.04.-31.10.2017.</i>
ŽABLJAK	6.01	9.47
PLJEVLJA	22.92	27.62
B.POLJE	16.93	16.66
BERANE	12.49	15.59
KOLAŠIN	6.26	12.98
NIKŠIĆ	6.54	9.40
PODGORICA	7.24	7.93
GOLUBOVCI	6.92	10.60
CETINJE	4.78	8.27
H.NOVI	8.74	13.50
TIVAT	34.93	75.33
BUDVA	17.22	15.81
BAR	12.08	16.34
ULCINJ	17.58	21.57

Tabela 4.3.5. Ponderisane vrijednosti natrijuma za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	<i>01.01.-31.12.2017.</i>	<i>01.04.-31.10.2017.</i>
ŽABLJAK	0.68	0.64
PLJEVLJA	0.77	0.72
B.POLJE	1.36	1.08
BERANE	8.08	9.56
KOLAŠIN	3.45	5.48
NIKŠIĆ	0.92	0.75
PODGORICA	1.71	1.09
GOLUBOVCI	3.44	3.63
CETINJE	3.04	4.65
H.NOVI	6.22	6.55
TIVAT	7.29	8.34
BUDVA	4.00	2.27
BAR	3.27	2.56
ULCINJ	3.69	3.40

Tabela 4.3.6. Ponderisane vrijednosti kalijuma za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	<i>01.01.-31.12.2017.</i>	<i>01.04.-31.10.2017.</i>
ŽABLJAK	0.94	1.25
PLJEVLJA	1.31	1.71
B.POLJE	0.48	0.33
BERANE	0.77	0.72
KOLAŠIN	0.93	1.35
NIKŠIĆ	0.45	0.60
PODGORICA	0.60	0.19
GOLUBOVCI	1.77	3.25
CETINJE	0.58	0.87
H.NOVI	0.55	0.82
TIVAT	1.02	1.32
BUDVA	0.93	0.61
BAR	0.94	1.16
ULCINJ	1.81	4.41

Tabela 4.3.7. Ponderisane vrijednosti kalcijuma za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	<i>01.01.-31.12.2017.</i>	<i>01.04.-31.10.2017.</i>
ŽABLJAK	1.17	1.94
PLJEVLJA	5.62	6.77
B.POLJE	3.74	3.83
BERANE	3.26	4.02
KOLAŠIN	1.45	2.18
NIKŠIĆ	0.74	0.97
PODGORICA	2.34	2.51
GOLUBOVCI	1.25	1.60
CETINJE	2.41	2.74
H.NOVI	3.87	5.09
TIVAT	5.86	8.58
BUDVA	2.33	2.12
BAR	4.63	5.71
ULCINJ	5.02	6.40

Tabela 4.3.8. Ponderisane vrijednosti magnezijuma za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	<i>01.01.-31.12.2017.</i>	<i>01.04.-31.10.2017.</i>
ŽABLJAK	0.18	0.20
PLJEVLJA	0.21	0.26
B.POLJE	0.28	0.36
BERANE	0.33	0.28
KOLAŠIN	0.22	0.21
NIKŠIĆ	0.08	0.07
PODGORICA	0.52	0.20
GOLUBOVCI	0.11	0.12
CETINJE	0.31	0.42
H.NOVI	0.36	0.47
TIVAT	0.38	0.64
BUDVA	0.13	0.14
BAR	0.48	0.56
ULCINJ	0.44	0.47

Tabela 4.3.9. Ponderisane vrijednosti amonijaka za izabrane periode

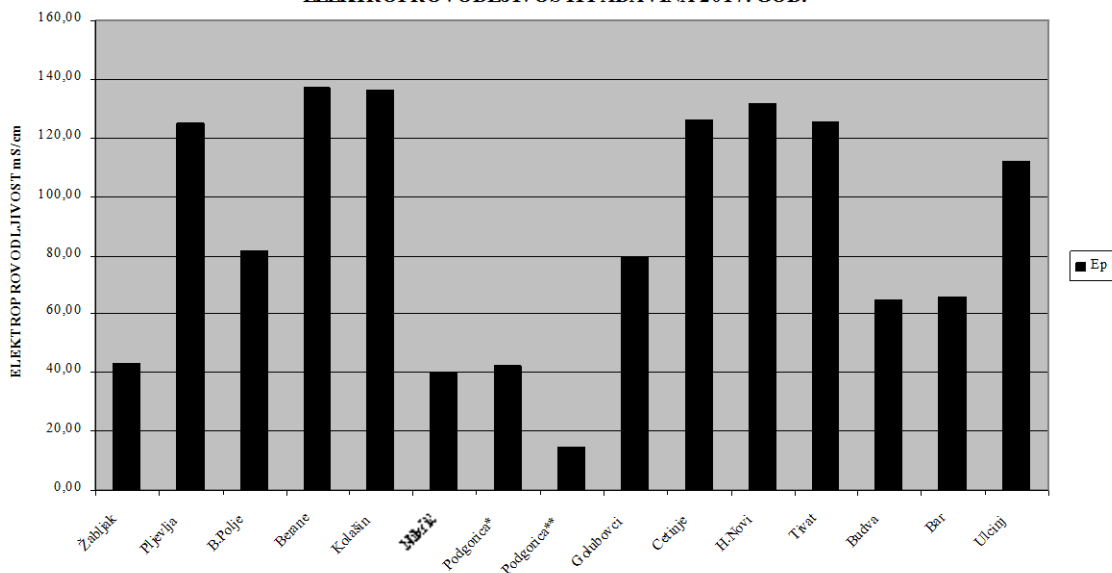
STANICE	SEZONA	
	<i>01.01.-31.12.2017.</i>	<i>01.04.-31.10.2017.</i>
<b>ŽABLJAK</b>	0.75	1.39
<b>PLJEVLJA</b>	0.68	0.97
<b>B.POLJE</b>	0.25	0.31
<b>BERANE</b>	0.41	0.58
<b>KOLAŠIN</b>	0.34	0.49
<b>NIKŠIĆ</b>	0.33	0.39
<b>PODGORICA</b>	0.60	0.48
<b>GOLUBOVCI</b>	0.97	0.55
<b>CETINJE</b>	0.27	0.28
<b>H.NOVI</b>	0.34	0.24
<b>TIVAT</b>	0.20	0.23
<b>BUDVA</b>	0.21	0.21
<b>BAR</b>	0.38	0.33
<b>ULCINJ</b>	1.52	1.68



Tabela 4.4: Mjerodavne vrijednosti za ukupne taložne čestice u 2017.god.(mg/m<sup>2</sup>dan)

STANICA	Broj uzoraka	Srednja vrijednost	Min Vrijednost	Max vrijednost
<b>Podgorica</b>	10	320	75 (III)	1146 (XII)
<b>Bar</b>	9	219	8 (VIII)	486 (V)
<b>Kolašin</b>	11	71	23 (III)	198 (IX)
<b>Pljevlja</b>	11	164	43 (VIII)	478 (IX)
<b>Žabljak</b>	12	83	19 (VIII)	151 (VI I XI)

SLIKA 2.1.1. SREDNJE GODIŠNJE VRIJEDNOSTI  
ELEKTROPROVODLJIVOSTI PADAVINA 2017. GOD.



SLIKA 2.1.2. SREDNJE GODIŠNJE VRIJEDNOSTI KISELOTI (pH) PADAVINA 2017. GOD.

