



**CRNA GORA
ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU
I SEIZMOLOGIJU**



Sektor za ispitivanje kvaliteta voda i vazduha

Sektor za meteorologiju

**STANJE KVALITETA
VAZDUHA
U CRNOJ GORI
U 2020.g.**

Podgorica, mart 2021.

elektronska verzija

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

elektronska verzija

Broj 01-1037/1

Datum 31.03.2021.

EKOLOŠKI GODIŠNJAK III-20-1

Fizičko-hemijske i meteorološke osobine
vazduha u mreži stanica ZHMS u 2020.g.

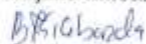
Obrađivač:

Dr Pavle Đurašković, dipl. fizikohemičar, sr



Pomoćnica direktora

Biljana Kilibarda, sr



Direktorka

Dušica Brnović, sr



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 2020.g.

Izdavač: Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju

Broj kopija: 2

Za Izdavača: Pavle Đurašković

Serija: 2021/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

1. UVOD	1
2. PROGRAM RADA	2
2.1. Mreža stanica za kvalitet vazduha	2
2.2. Metoda rada	3
2.3. Realizacija programa rada	4
3. Stanje kvaliteta vazduha	6
3.1. Meteo uslovi –analiza temperature vazduha i količine padavina za 2020 ...	7
3.2. Fizičko-hemijska osobine vazduha	9
3.2.1. Fizičko-hemijski parametri kvaliteta vazduha	9
3.2.2. Fizičko-hemijski parametri kvaliteta padavina	9
3.2.2.1. Reprezentativne vrijednosti hemizma padavina	10
 P R I L O G	
P.1.: TABELARNI I GRAFIČKI PRIKAZ MJERODAVNIH VRIJEDNOSTI PARAMETARA KVALITETA VAZDUHA	11
P.2.: TABELARNI I GRAFIČKI PRIKAZ MJERODAVNIH VRIJEDNOSTI PARAMETARA KVALITETA PADAVINA	17

1. UVOD

Permanentno praćenje kvaliteta vazduha u mreži stanica Zavoda za kvalitet vazduha u Crnoj Gori vrši Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju iz Podgorice, u skladu sa Zakonom o hidrometeorološkim poslovima (Sl.L.CG 26/10), Uredbom o organizaciji i načinu rada državne uprave (Sl.L.CG 59/09) i programom Svjetske meteorološke organizacije, čiji je Zavod punopravni član od 2007. Programski okvir je usklađen sa potrebama i zahtjevima 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. Dobijeni podaci mogu biti 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 i analizu vazduha i padavina, prema standardu MEST EN ISO/IEC 17025:2018 (Sertifikat o akreditaciji br. Li 10.08, dodatak Sertifikata Id.No. ATCG-0076, od 14.12.2018.).

2. PROGRAM RADA

2.1. Mreža stanica za kvalitet vazduha

Razvoj službe za praćenje kvaliteta vazduha utemeljen je na objektivnim, racionalnim i cjelishodnim principima. Stanice za kvalitet vazduha su uglavnom smještene na meteorološkim stanicama. Izuzetak su stanice na aerodromima Golubovci i Tivat, gdje se takođe vrše stalna meteorološka mjerenja, i Mendra, gdje za sada nema meteoroloških mjerenja (Tabela 1.).

❖ *Nacionalna mreža*

Osnovna mreža monitoringa kvaliteta vazduha i padavina obuhvata 17 mjernih mjesta. Osim fizičkohemijskih 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. Poslije premještanja EMEP stanice na novu lokaciju, stanica Žabljak radi u nacionalnom programu, sa istim mjernim programom.

❖ *Međunarodna mreža*

EMEP program. Mjerni program je usklađen sa Nivoom 1 EMEP monitoringa. Mjerenjem su obuhvaćena automatska mjerenja sadržaja SO₂, O₃, NO, NO_x (gasna faza), kao i PM₁₀ i PM_{2,5} (čestice) u vazduhu, automatsko uzorkovanje padavina (mokra depozicija), mjerenje osnovnog hemizma padavina i sadržaja izabranih metala u padavinama i u PM. Uzorkovanje i mjerenje usklađeni su sa EMEP smjernicama. Istovremeno se vrše automatska meteorološka mjerenja (pravac i brzina vjetra, temperatura i relativna vlažnost vazduha, količina padavina), neophodna za definisanje trajektorije zagađenja i njihovog izvora.

MEDPOL program. Radi procjene doprinosa depozicije atmosferskog zagađenja na površinu Sredozemnog mora, na stanici Mendra u opštini Ulcinj vrši se sakupljanje i analiza uzoraka padavina. Akcenat je na proračunu depozicije azota i fosfora, kao nutrijenata, a mjeri se i sadržaj ostalih parametara iz standardnog programa za padavine.

WMO/GAW/Early Warning program. Program rane najave nuklearnih akcidenata, u okviru Programa globalnog atmosferskog bdenja GAW, u okviru koga se prati nivo apsorbovane doze γ -zračenja u vazduhu i padavinama, kao indikator rane najave nuklearnih akcidenata, obuhvata mjerenja na stanicama Žabljak, Podgorica i u Herceg Novi.

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

Stanice	Nad. visi na (m)	Geog širina (N) (°)	Geog dužina (E) (°)	PARAMETRI						
				Dim i SO ₂	NO _x	Pada vine	Sediment	MEPPOL	EMEP	GAW
ŽABLJAK	1450	43°09'	19°07'	+	+	+	+			+
PLJEVLJA	784	43°21'	19°21'	+		+	+			
B.POLJE	606	43°02'	19°44'	+		+				
BERANE	691	42°51'	19°53'	+		+				
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'			+				
H.NOVI	37	42°28'	18°31'			+				+
TIVAT	5	42°25'	18°43'			+				
BUDVA	2	42°17'	18°50'							
BAR	6	42°06'	19°05'	+		+	+			
MENDRA	14	41°57'	19° 08'					+		
ULCINJ	4	41°55'	19°17'			+				
VELIMLJE		42°50'	18°38'						+	

2.2. Metoda rada

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

U osnovnoj mreži stanica prati se sadržaj dima i sumpordioksida u 24h uzorku vazduha. Na stanicama Žabljak i Podgorica/Zavod se prati i sadržaj NO_x.

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.

Tabela 2a.: 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 ² .dan	30 dana

Sadržaj sumpordioksida se određuje West-Gaek-ovom metodom, sa limitom detekcije $5\mu\text{g}/\text{m}^3$. Sadržaj dima i čađi se određuje reflektometrijski, sa limitom detekcije $3\mu\text{g}/\text{m}^3$. Sadržaj azotovih oksida (NO_x) se određuje modifikovanom TGS-ANSA metodom, sa limitom detekcije $5\mu\text{g}/\text{m}^3$.

U osnovnoj mreži se prati opšti hemijski sastav padavina u 24h uzorku. Na stanici Podgorica/BTF uzorak se sakuplja svakog dana, osim vikenda i praznika: kada nema padavina uzorak se dobija tako što se sabirni lijevak ispere sa 500ml destilovane vode. Ovaj uzorak se tretira kao suva depozicija. Osnovni elementi programa kvaliteta padavina dati su u Tabeli 2.

Na stanici EMEP uzorkovanje i analiza se sprovode po posebnom režimu, usklađenom sa smjernicama EMEP monitoringa.

U okviru Programa globalnog atmosferskog bdenja GAW prati se nivo apsorbovane doze γ -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 0.5ml za prijemnu površinu od 200cm^2 . U vanrednim prilikama mjerenja se vrše svaki sat.

2.3. Realizacija programa rada

Sistematsko mjerenje sadržaja primarnih zagađujućih materija u prizemnom sloju vazduha (imisija), realizovano je u mreži stanica za kvalitet vazduha Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju.

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, zbog čega je jedan broj stanica privremeno prestao sa radom.

Program mjerenja sadržaja sumpordioksida realizovan je na stanicama Žabljak, Podgorica/Zavod, Nikšić, i Bar, s tim što je statistički zahtjev broja mjerenja zadovoljen samo u Podgorici. U Nikšiću je realizovano 270 mjerenja, na Žabljaku 253, a u Baru 206, što je dovoljan broj za ocjenu stanja zagađenja.

Program mjerenja sadržaja dima realizovan je na stanicama Nikšić, Podgorica/Zavod i Bar, s tim što je statistički zahtjev broja mjerenja zadovoljen samo na stanici Podgorica/Zavod; u Nikšiću i Baru je zbog čestih prekida, realizovano 206 mjerenja, što još može dati solidnu ocjenu o zagađenju dimom.

Program mjerenja azotovih oksida realizovan je na stanici Podgorica/Zavod, gdje je zadovoljen statistički zahtjev broja mjerenja od 298 podataka, kao i za ostala dva parametra.

Stanica za kvalitet padavina Bijelo Polje je imala prekid rada do obezbjeđenja prostora za smještaj opreme za uzorkovanje i uzoraka. Stanica Aerodrom Tivat je premještena u krug Aerodroma, što je uslovalo izvjestan prekid u radu. Na stanici Podgorica/BTF razdvaja se mokra od suve depozicije. Na pet stanica izvršeno je mjerenje ukupnih taložnih čestica.

Od avgusta 2019 na formiranoj EMEP stanici na Velimlju, uspostavljeno je kontinualno mjerenje sadržaja sumpordioksida, prizemnog ozona i azotovih oksida automatskom metodom, u skladu sa zahtjevima i smjernicama EMEP monitoringa. Očekuje se početak mjerenja sadržaja PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$ u vazduhu. Takođe, očekuje se početak uzorkovanja padavina automatskim uzorkivačem, po metodi „wet only“. Od oktobra 2019 do avgusta 2020 oprema nije radila zbog kvara, izazvanog udarom groma i procedure nabavke oštećenog dijela opreme. Dobijeni mjerni podaci biće objavljeni poslije procedure validacije, za šta se stvaraju uslovi za angažman relevantne institucije. Preduzete su aktivnosti za nabavku softvera za transfer mjernih podataka sa mjernih uređaja do laboratorije i formiranje baze podataka. Po završetku svih procedura, uspostaviće se redovno izvještavanje prema EMEP. Takođe se pripremaju uslovi za sertifikovanje metoda mjerenja. U početnoj fazi sertifikovaće se metode za automatsko mjerenje SO_2 , O_3 , NO i NO_x .

Na stanici Mendra sakupljeni su uzorci padavina, ali još nema mjerenja količine padavina, neophodne za procjenu tereta depozicije.

Program GAW- Rana najava nuklearnih akcidenata nije u funkciji, do nabavke dozimetara za gama-zračenje.

3. STANJE KVALITETA VAZDUHA

3.1. Meteo uslovi – Preliminarna analiza temperature vazduha i količine padavina

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

Srednja temperatura vazduha se kretala od 7.4 °C na Žabljaku do 18.4 °C u Budvi, u Podgorici 17.4 °C, što je za 1.8 °C iznad klimatske normale. Odstupanja srednje temperature vazduha su bila pozitivna u odnosu na klimatsku normalu (1961-1990.) i kretala su se od 1.3 °C u Ulcinju do 3.6 °C u Rožajama.

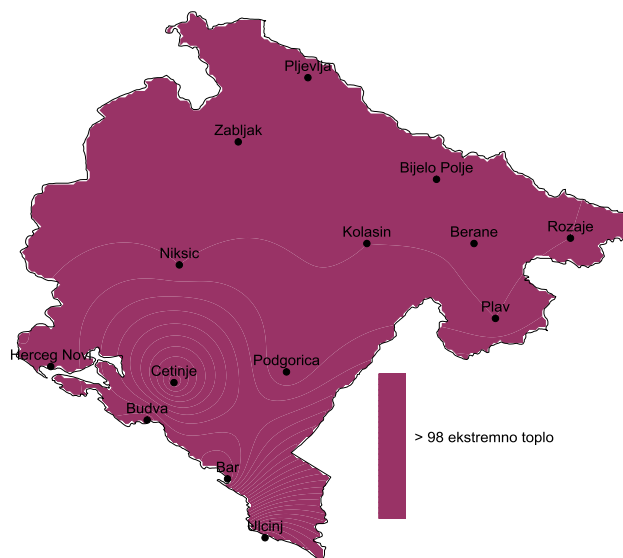
Na skali najvećih vrijednosti, 2020 je bila na prvom mjestu u Rožajama, druga po redu u Nikšiću, Herceg Novom, Ulcinju, Kolašinu, na Žabljaku, treća u Baru i na Cetinju, a u ostalim gradovima u deset najtoplijih godina.

U tabeli 1. su prikazane vrijednosti srednje temperature vazduha kao i dosadašnje najviše vrijednosti i godina kada su registrovane.

Tabela 3a.: Pregled temperature vazduha u 2020.god.

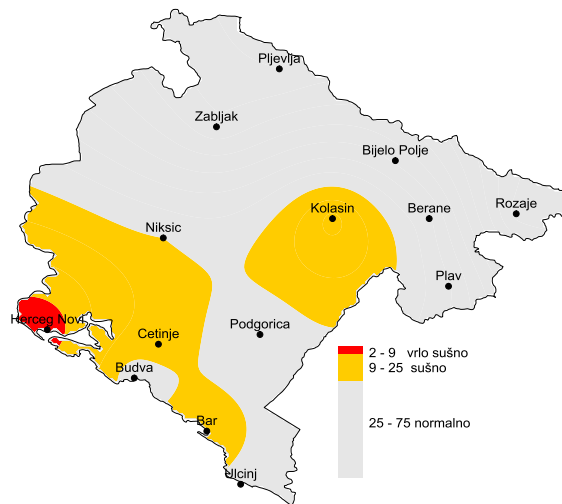
	Srednja temperatura vazduha °C	Dosadašnji maksimum
Nikšić	12.6	12.8 (2018.)
Bar	18.1	18.5 (2018.), 18.2 (2019.)
H.Novi	17.6	17.9 (2018.)
Ulcinj	17.1	17.2 (2018.)
Kolašin	9.8	10.3 (2014.)
Žabljak	7.4	7.6 (2014.)
Cetinje	12.2	12.5 (1951.), 12.3 (2018.)
Rožaje	10.2	10.2 (2014., 2018.)

Raspodjela percentila temperature vazduha za 2020.godinu



Količina padavina se kretala od 836 lit/m² u Pljevljima do 2751 lit/m² na Cetinju, u Podgorici je izmjereno 1494 lit/m², što čini 90 % prosječne godišnje količine. Ostvarenost količine padavina u odnosu na klimatsku normalu se kretala od 72 % u Herceg Novom do 109 % u Rožajama. Maksimalna visina sniježnog pokrivača izmjerena je na Žabljaku 28.decembra, od 47 cm.

Raspodjela percentila količine padavina za 2020.godinu



3.2. FIZIČKOHEMIJSKE OSOBINE VAZDUHA

3.2.1. Fizičko-hemijski parametri kvaliteta vazduha

Na stanicama gdje je program realizovan, broj mjerenja je bio relativno visok, preko 200 podataka, dok je zahtijevani stepen realizacije ostvaren samo na stanici Podgorica.

- *Sumpordioksid*

Mjerenja su realizovana samo na stanicama Žabljak, Nikšić, Podgorica/Zavod i Bar, kao i prošle godine. Na stanicama Nikšić, Podgorica i Bar sve vrijednosti su bile ispod granice detekcije, kao i srednja godišnja vrijednost na stanici Žabljak. Visoke vrijednosti na stanici Žabljak bile su u nivou malo zagađenog vazduha, pretežno u zimskom periodu, kao posljedica emisije od grijanja. Manji pik u ljetnom periodu ukazuje i na odgovarajući doprinos od saobraćaja.

- *Dim i čađ*

Mjerenja su vršena samo na stanicama Nikšić, Podgorica/Zavod i Bar. Broj mjerenja je bio preko 200, a u Podgorici, preko 75%. Na stanicama Nikšić i Bar sve vrijednosti su bile ispod granice detekcije. Mjerodavni parametri u Podgorici odgovaraju srednje zagađenom vazduhu. Povišene vrijednosti su bile tokom zimskog perioda, kao posljedica dominantnog doprinosa emisije od grijanja.

- *Azotovi oksidi*

Mjerenja su vršena samo na stanici u Podgorici. Mjerodavne vrijednosti su bile u nivou malo-srednje zagađenog vazduha. Povećane vrijednosti su registrovane u zimskom periodu, a djelimično i ljeti, što je posljedica kombinovanog uticaja saobraćaja i grijanja.

3.2.2. Fizičko-hemijski parametri kvaliteta padavina

Obrađeni podaci hemizma padavina dati su u tabelama i na graficima u Prilogu.

Srednje godišnje vrijednosti hemizma padavina date su u Tabeli 4.2. Srednja godišnja pH vrijednost na svim stanicama je bila u opsegu 6- 7, najveća u Pljevljima, a najmanja u Podgorici, u suvoj depoziciji.

Prošla godina je bila presedan u pogledu pojave kisjelih kiša, i po teritorijalnoj rasprostranjenosti i po čestini pojave. Evidentirano je svega 15 slučajeva kisjelih kiša, od čega 11 na području Ulcinja, gdje su inače kisjele kiše bile vrlo rijetke. Po jedan slučaj je evidentiran na Žabljaku i Beranama, a dva u Podgorici, u suvoj depoziciji.

Veličina kisjelosti je bila slaba, sa pH iznad 5, osim u jednom slučaju u Ulcinju, kada je bila malo ispod 5. Kisjelost se na sjeveru javljala u proljeće, u srednjem regionu početkom zimskog perioda a na području Ulcinja tokom zime i jeseni.

Znatno povećana baznost padavina u prošloj godini je neuobičajena u dosadašnjem mjernom periodu. Na sjeveru, prosječna pH je bila iznad 7 u Pljevljima, Žabljaku i Nikšiću. Srednja godišnja pH vrijednost iznad 7 je bila u srednjem regionu na stanici u Golubovcima, a na Primorju, u Budvi i Baru. U mokroj depoziciji u Podgorici elektroprovodljivost je bila znatno veća, nego u suvoj depoziciji. Minimalne vrijednosti su bile na Cetinju i u Tivtu.

Najveća srednja godišnja vrijednost taložnih materija je evidentirana u Baru (svega 5 uzoraka), zatim Kolašinu i Podgorici.

3.2.2.1. Reprezentativne (ponderisane) vrijednosti hemizma padavina

Reprezentativne vrijednosti su dobijene u odnosu na količinu padavina i date su za ukupnu kalendarsku godinu i vegetacioni period 1.04.-31.10.

Sadržaj sulfata je bio najveći u Sjevernom regionu, znatno manji u Zetskoj ravnici, a najmanji na Primorju, gdje neznatno raste na jugu. Sličan odnos je i u vegetacionom periodu.

Sadržaj nitrata je ujednačen na čitavoj teritoriji i kreće se u opegu 1-3mg/l, osim na Žabljaku, gdje je malo ispod 1mg/l. Makimum u Golubovcima ukazuje na uticaj poljoprivrednih aktivnosti, ali i aviosaobraćaja. Slično stanje je u vegetacionom periodu.

Sadržaj hlorida pravilno opada od sjevera (ispod 1mg/l), preko srednjeg regiona, do primorja, naročito južnog, gdje je maksimalna vrijednost evidentirana u Baru (6,07mg/l).

Suprotno hloridima, sadržaj natrijuma je najveći na sjeveru, u Pljevljima i naročito Bijelom Polju, gdje je vrijednost bila 10,04mg/l.

Najviše kalijuma je evidentirano na krajnjem sjeveru i krajnjem jugu (H. Novi i Ulcinj).

Povećani sadržaj kalcijuma je bio u Pljevljima (3,49mg/l), nešto niži u Podgorici i na južnom dijelu primorja.

Sadržaj magnezijuma je bio nizak i ujednačen. Izdvaja se povećana vrijednost u Podgorici (0,43mg/l).

Najveće vrijednosti amonijuma su bile na krajnjem sjeveru (Pljevlja, Žabljak, Bijelo Polje) i naročito jugu (Bar, Ulcinj).

Veličina **pH** je u obrnutoj vezi sa **količinom padavina** (osim u Beranama). Najveća količina padavina dolazi vazдушnim masama iz južnih pravaca, pa je otuda dominira doprinos kisjelosti padavina na teritoriji Crne Gore. Ova zavisnost je umjerena u Pljevljima, Bijelom Polju i Herceg Novom, a nešto manja u Podgorici i na Cetinju.

Veća količina padavina doprinosi većoj mineralizaciji, pa je odgovarajuća zavisnost količine padavina i **elektroprovodljivosti**: jaka u Golubovcima i Herceg Novom, a umjerena na Žabljaku, u Pljevljima i Nikšiću.

Sadržaj **kalcijuma** ima najveći stepen zavisnosti od visine padavina, za većinu stanica vrlo jak, koji u Tivtu i Budvi ide čak do 0,94, tj. 0,93. Za sadržaj **magnezijuma** zavisnost je jaka u Beranama, a umjerena na Cetinju i Golubovcima.

Zavisnost sadržaja **natrijuma** od visine padavina je umjerena samo u Tivtu i Golubovcima. Na ostalim stanicama je manja. Za razliku, sadržaj **kalijuma** jako zavisi od visine padavina u Baru, a umjereno u Ulcinju.

Količina padavina je u jakoj korelaciji sa sadržajem **amonijum** jona u Nikšiću i Tivtu, a u umjerenoj korelaciji u Bijelom Polju, Baru i Ulcinju.

Zavisnost sadržaja **sulfata** od visine padavina je vrlo jaka u Ulcinju, jaka u Podgorici, Kolašinu i Baru, a umjerena u Bijelom Polju.

Korelacija visine padavina i sadržaja **nitrata** je jaka u Tivtu, a umjerena u Budvi.

Sadržaj **hlorida** je jako povezan sa visinom padavina u Golubovcima i Ulcinju, a umjereno, u Podgorici.

Interesantno je da su neki joni imali negativnu korelaciju sa visinom padavina: **Magnezijum** u Herceg Novom, Tivtu, Budvi i Baru, **natrijum** u Bijelom Polju, Nikšiću, Podgorici i Baru, **kalijum** na Žabljaku, Pljevljima i Golubovcima, **amonijum** u Golubovcima, **hloridi** u Pljevljima, Bijelom Polju, Tivtu i Budvi, **nitrati** u Bijelom Polju. Kalcijum i sulfati nijesu imali negativnu korelaciju ni na jednoj stanici.

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 (Tabele 1.1.- 1.3.)
- Dijagrami godišnjeg hoda sadržaja sumpordioksida, dima i azotovih oksida (Slike 1.1.1.- 1.3.1.)

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

- Pregled pojave »kisjelih kiša« (Tabele 4.1.1. i 4.1.2.)
- Pregled srednjih godišnjih vrijednosti parametara kvaliteta padavina – sumarni pregled (Tabela 4.2.)
- Pregled vrijednosti parametara kvaliteta padavina – pojedinačni pregled (Tabele 4.2.1.-4.2.15.)
- Pregled ponderisanih vrijednosti jonskih vrsta u padavinama, u vegetacionom periodu i za čitavu godinu (Tabele 4.3.1.-4.3.9.)
- Pregled sadržaja taložnih materija (Tabela 4.4.)
- Dijagrami godišnjeg hoda Elektroprovodljivosti i pH padavina (Slike 2.1.1. i 2.1.2.)
- Dijagrami godišnjeg hoda anjona i katjona u padavinama (Slike 2.2.1. i 2.2.2.)
- Dijagrami godišnjeg hoda parametara kisjelosti u padavinama (Slike 2.3.1.-2.3.15)

P1. REZULTATI MJERENJA-VAZDUH

Tabela 1.1.: Mjerodavne vrijednosti sadržaja **sumpordioksida** u vazduhu, u mreži stanica ZHMS u 2020. g.

MJERNA STANICA	BROJ PODATAKA	SREDNJA VRIJEDNOST	95-PERCENTIL	MAKSIMUM
				DATUM
				$\mu\text{g} / \text{m}^3$
Žabljak / MS	253	<DL	8	10 03.01.
Nikšić / MS	270	<DL	<DL	<DL 01.01.
Podgorica / MS	298	<DL	<DL	<DL 10.01.
Bar / MS	206	<DL	<DL	<DL 23.01.

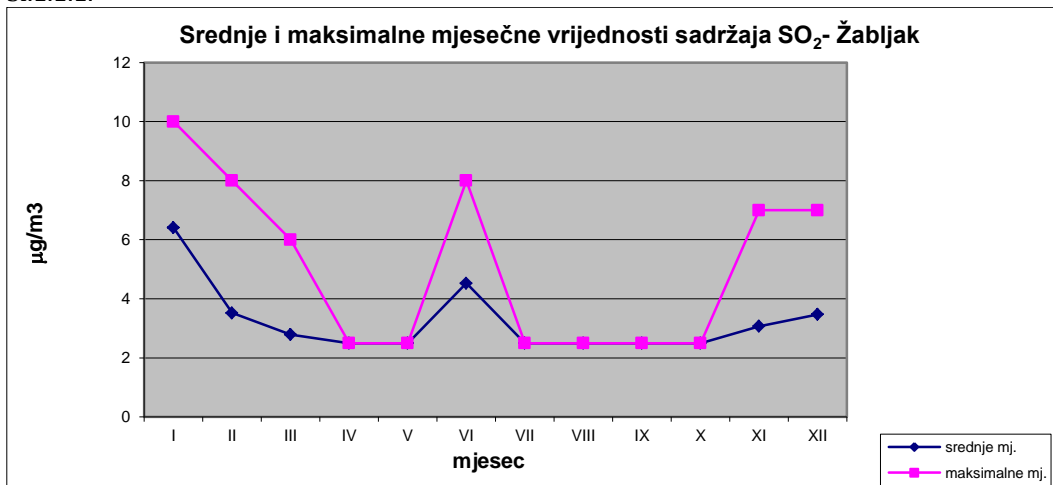
Tabela 1.2.: Mjerodavne vrijednosti sadržaja **dima** u vazduhu, u mreži stanica ZHMS u 2020. g.

MJERNA STANICA	BROJ PODATAKA	SREDNJA VRIJEDNOST	95-PERCENTIL	MAKSIMUM
				DATUM
				$\mu\text{g} / \text{m}^3$
Nikšić / MS	206	<DL	<DL	<DL 01.01.
Podgorica / MS	298	8	30	48 15.01.
Bar / MS	206	<DL	<DL	<DL 23.01.

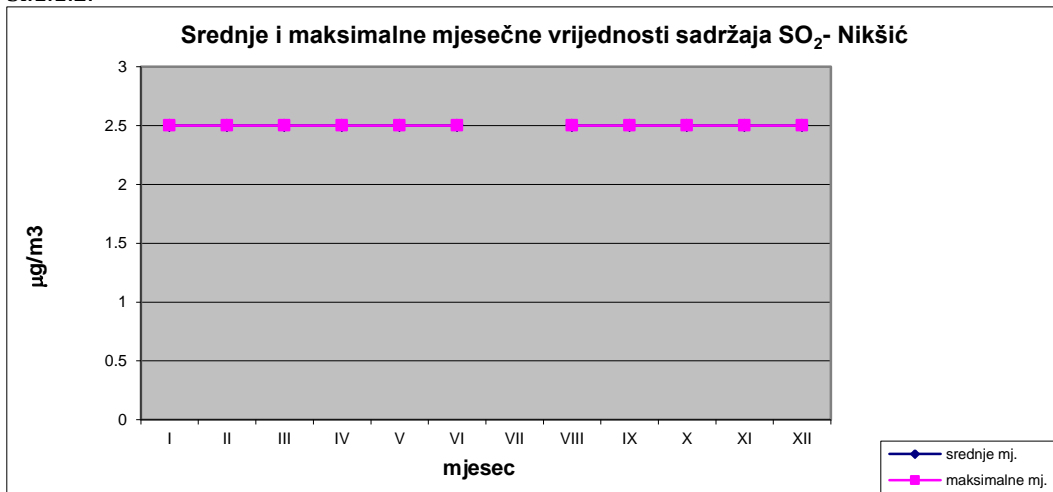
Tabela 1.3.: Mjerodavne vrijednosti sadržaja **azotovih oksida (NO_x)** u vazduhu, u mreži stanica ZHMS u 2020. g.

MJERNA STANICA	BROJ PODATAKA	SREDNJA VRIJEDNOST	95-PERCENTIL	MAX
				DATUM
				$\mu\text{g} / \text{m}^3$
Podgorica / MS	298	<DL	9	13 21.01.

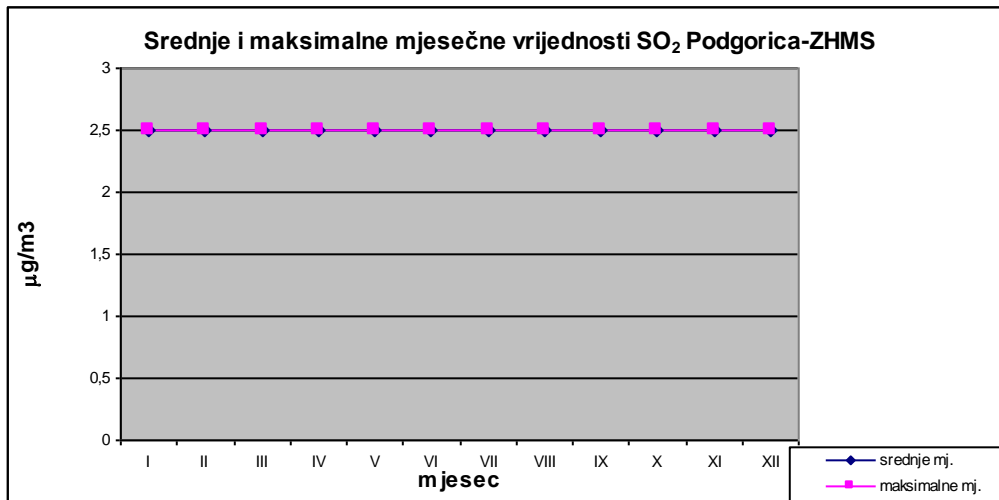
Sl.1.1.1.



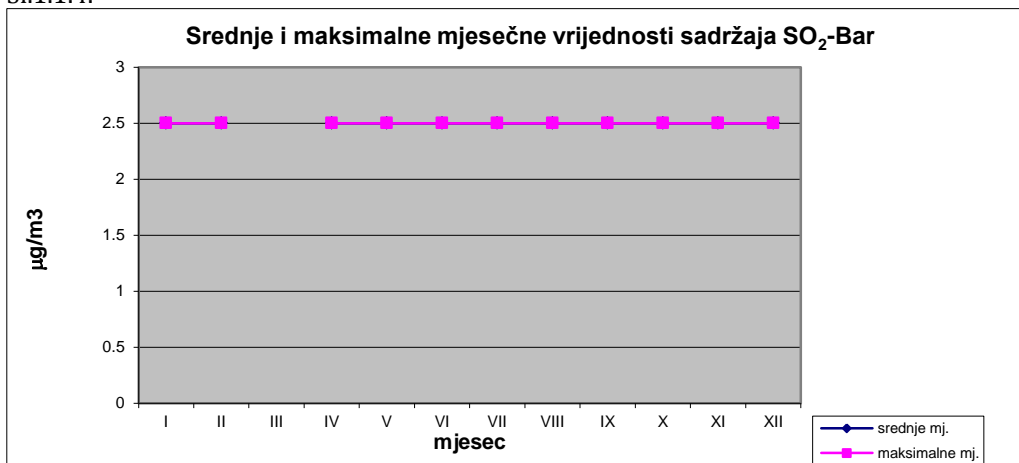
Sl.1.1.2.



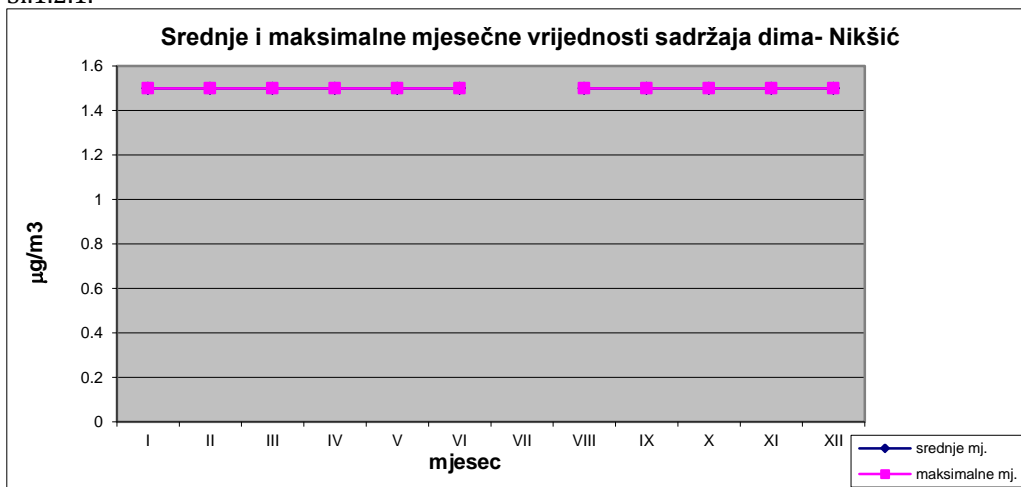
Sl.1.1.3.



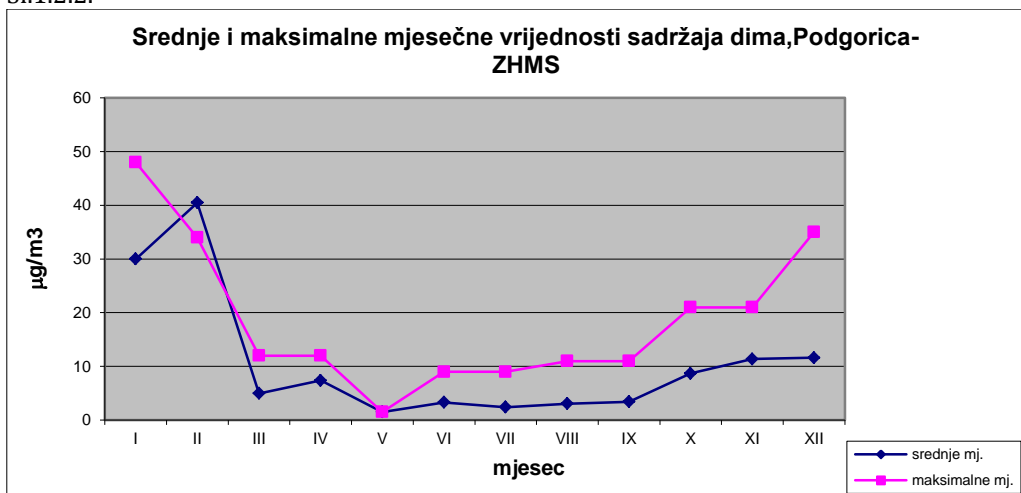
Sl.1.1.4.



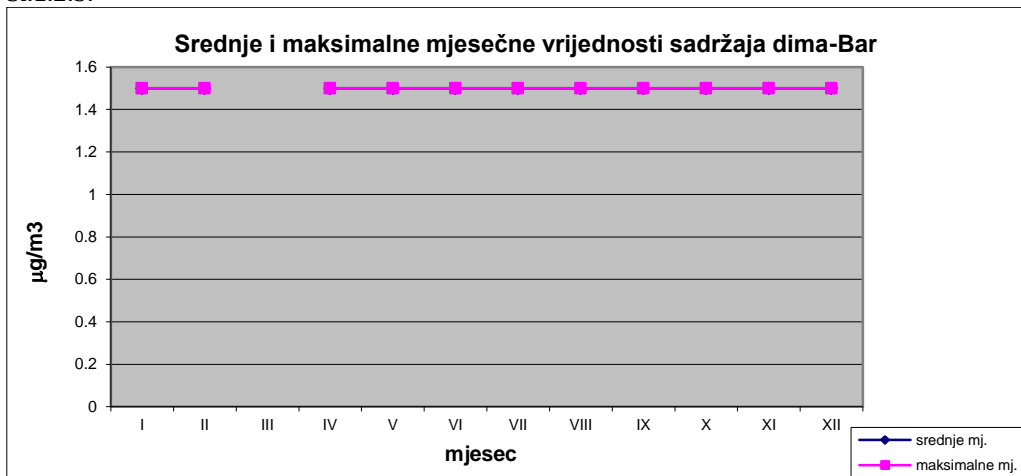
Sl.1.2.1.



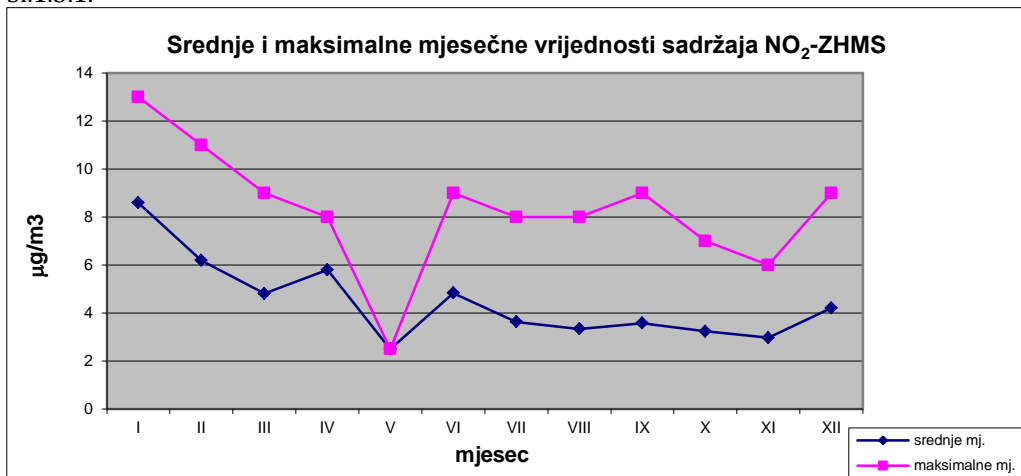
Sl.1.2.2.



Sl.1.2.3.



Sl.1.3.1.



P2. REZULTATI MJERENJA-PADAVINE

Tabela 4.1.1.: Procenat "kisjelih" kiša u 2020. godini

Stanice	N	%
Žabljak	1	0.81
Berane	1	1.19
Podgorica**	2	2.86
Ulcinj	11	17.19

Tabela 4.1.2.: Pojava "kisjelih" kiša u 2020. godini

Stanica	pH datum						
	Žabljak	5.45 04/05.06.					
Berane	5.56 04/05.04.						
Podgorica**	5.47 02/03.11.	5.38 10/11.11.					
Ulcinj	5.37 25/26.01.	5.21 26/27.01.	5.18 27/28.01.	5.47 28/29.01.	4.92 28/29.02.	5.01 03/04.03.	5.10 06/07.03.
	5.45 26/27.09.	5.07 27/28.09.	5.05 28/29.09.	5.17 27/28.12.			

** Podgorica suva depozicija

Tabela 4.2: Srednja vrijednost parametara kvaliteta padavina (mg/l) u 2020 g.

Stanice	PARAMETRI										
	pH	Ep μS/cm	Sulfati	Nitrati	Hloridi	Bikar- bonati	Amoni- jum	Natri- jum	Kali- jum	Kalci- jum	Magne- zijum
Žabljak	6.83	96	25.97	1.58	0.85	7.55	0.98	5.01	2.21	1.69	0.31
	124	124	121	121	92	71	121	117	116	54	53
Pljevlja	7.33	115	37.10	3.51	0.94	19.00	0.47	12.97	1.99	6.46	0.30
	96	96	94	94	62	52	95	92	93	36	35
B.Polje	6.78	217	78.97	1.81	0.99	6.90	0.69	16.64	2.07	2.18	0.32
	53	53	51	52	34	31	51	48	48	23	22
Berane	7.04	85	26.41	2.49	0.81	8.50	0.24	3.77	1.27	2.60	0.33
	84	84	82	82	64	50	82	79	78	36	36
Kolašin	6.69	106	29.76	1.84	1.14	4.69	0.33	6.38	1.45	1.18	0.38
	91	91	89	88	63	56	89	84	84	42	40
Nikšić	7.26	49	7.60	2.01	1.30	10.66	0.65	1.33	1.05	1.04	0.26
	74	74	72	72	50	43	72	66	66	25	25
Podgo- rica*	6.91	62	15.28	2.10	1.98	7.11	0.39	4.21	0.82	2.26	0.50
	70	70	69	68	58	50	68	67	68	47	47
Podgo- rica**	6.43	28	7.86	0.66	0.62	7.54	0.07	1.84	1.28	1.94	0.26
	114	114	111	113	112	111	112	111	111	110	110
Golubo- vci	7.08	86	19.43	3.86	2.45	8.86	0.14	4.37	0.84	3.35	0.25
	45	45	44	44	33	26	44	43	43	9	8
Cetinje	6.65	28	8.38	2.03	1.79	4.65	0.33	1.15	0.70	1.22	0.23
	93	93	91	91	76	69	91	91	90	50	49
H.Novi	6.94	60	10.74	3.96	2.92	6.78	0.32	2.48	2.80	2.04	0.26
	80	80	78	79	59	54	79	77	78	40	38
Tivat	6.71	24	5.44	1.95	3.58	7.01	0.23	1.34	0.66	2.12	0.24
	29	29	28	28	25	10	28	28	28	6	5
Budva	7.01	34	6.38	2.43	3.03	13.58	0.18	2.03	0.68	3.66	0.41
	35	35	34	34	33	34	34	34	34	30	30
Bar	7.12	86	10.24	1.96	6.82	10.61	0.67	2.79	1.40	3.06	0.34
	58	58	56	55	45	40	57	55	54	33	32
Mendra	6.57	75	9.25	1.75	10.10	6.92	0.13	2.55	1.13	3.78	0.43
	24	24	23	23	23	23	23	23	23	22	22
Ulcinj	6.36	85	15.58	4.35	6.35	10.15	1.07	3.81	3.41	2.66	0.33
	64	64	62	63	49	42	62	59	59	34	34

* Podgorica mokra depozicija

** Podgorica suva depozicija

Tabela 4.2.1 Kvalitet padavina (mg/l) u 2020.

Žabljak

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	124	5.45 04/05.06..	6.83	8.23 11/12.05.
El.prov. $\mu\text{S}/\text{cm}$	124		96	714 21/22.09.
Sulfati	121		25.97	177.50 31/01.06.
Nitrati	121		1.58	6.80 06/07.05.
Hloridi	92		0.85	5.48 04/05.06.
Bikarbonati	71		7.55	28.49 07/08.08.
Amonijum	121		0.98	5.83 21/22.09.
Natrijum	117		5.01	26.35 30/31.05.
Kalijum	116		2.2	13.68 04/05.12.
Kalcijum	54		1.69	4.20 03/04.10.
Magnezijum	53		0.31	1.37 22/23.03.

Tabela 4.2.2 Kvalitet padavina (mg/l) u 2020.

Pljevlja

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	96	6.15 15/16.06.	7.33	8.09 11/12.06.
El.prov. μS/cm	96		115	642 09/10.03.
Sulfati	94		37.10	250.72 22/23.03.
Nitrati	94		3.51	20.68 20/21.06.
Hloridi	62		0.94	4.35 19/20.05.
Bikarbonati	52		19.00	80.64 05/06.01.
Amonijum	95		0.47	3.58 14/15.04.
Natrijum	92		12.97	262.00 10/11.03.
Kalijum	93		1.99	7.32 15/16.06.
Kalcijum	36		6.46	19.24 25/26.12.
Magnezijum	35		0.30	0.63 28/29.12.

Tabela 4.2.3 Kvalitet padavina (mg/l) u 2020.

Bijelo Polje

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	53	6.04 29/30.12.	6.78	7.86 03/04.07.
El.prov. μS/cm	53		217	2140 04/05.11.
Sulfati	51		78.97	338.06 23/24.06.
Nitrati	52		1.81	13.70 22/23.11.
Hloridi	34		0.99	2.15 26/27.09.
Bikarbonati	31		6.90	15.49 16/17.06.
Amonijum	51		0.69	2.89 03/04.06.
Natrijum	48		16.64	66.45 24/25.08.
Kalijum	48		2.07	10.14 15/16.08.
Kalcijum	23		2.18	4.76 04/05.10.
Magnezijum	22		0.32	0.48 12/13.10.

Tabela 4.2.4 Kvalitet padavina (mg/l) u 2020.

Berane

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	84	5.5 04/05.04.	7.04	7.71 20/21.12.
El.prov. μS/cm	84		85	1258 20/21.12.
Sulfati	82		26.41	39.91 09/10.07.
Nitrati	82		2.49	15.31 23/24.04.
Hloridi	64		0.81	8.54 23/24.04.
Bikarbonati	50		8.50	19.09 02/03.11.
Amonijum	82		0.24	2.28 04/05.07.
Natrijum	79		3.77	34.88 19/20.05.
Kalijum	78		1.27	9.83 13/14.07.
Kalcijum	36		2.60	9.28 08/09.04.
Magnezijum	36		0.33	0.28 11/12.02.

Tabela 4.2.5 Kvalitet padavina (mg/l) u 2020.

Kolašin

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	91	5.73 05/06.06.	6.69	7.62 30/31.05.
El.prov. μS/cm	91		106	1674 20/21.11.
Sulfati	89		29.76	157.63 16/17.07.
Nitrati	88		1.84	10.85 25/26.02.
Hloridi	63		1.14	4.35 02/03.12.
Bikarbonati	56		4.69	12.44 16/17.07.
Amonijum	89		0.33	1.76 08/09.03.
Natrijum	84		6.38	45.86 16/17.07.
Kalijum	84		1.45	8.07 04/05.12.
Kalcijum	42		1.18	4.49 03/04.10.
Magnezijum	40		0.38	4.58 04/05.10.

Tabela 4.2.6 Kvalitet padavina (mg/l) u 2020.

Nikšić

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	74	6.24 27/28.09.	7.26	9.54 16/17.07.
El.prov. μS/cm	74		49	632 19/20.05.
Sulfati	72		7.60	25.18 21/22.09.
Nitrati	72		2.01	9.58 04/05.02.
Hloridi	50		1.30	6.99 28/29.12.
Bikarbonati	43		10.66	94.31 01/02.05.
Amonijum	72		0.65	6.51 31/01.04.
Natrijum	66		1.33	3.91 31/01.04.
Kalijum	66		1.05	5.82 30/01.05.
Kalcijum	25		1.04	1.98 24/25.10.
Magnezijum	25		0.26	0.33 29/30.12.

Tabela 4.2.7a Kvalitet padavina (mg/l) u 2020.

Podgorica
(mokra depozicija)

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	70	6.2 04/05.06.	6.91	7.80 01/02.05.
El.prov. μS/cm	70		62	393 11/12.12.
Sulfati	69		15.28	75.85 24/25.12.
Nitrati	68		2.10	8.26 25/26.02.
Hloridi	58		1.98	7.73 26/27.02.
Bikarbonati	50		7.11	19.89 15/16.08.
Amonijum	68		0.39	1.46 05/06.06.
Natrijum	67		4.21	19.82 24/25.12.
Kalijum	68		0.82	4.98 19/20.02.
Kalcijum	47		2.26	8.04 15/16.08.
Magnezijum	47		0.50	11.30 04/05.02.

Tabela 4.2.7b Kvalitet padavina (mg/l) u 2020.

Podgorica
(suva depozicija)

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	114	5.38 10/11.11.	6.43	7.63 17/18.03.
El.prov. μS/cm	114		28	226 18/19.08.
Sulfati	111		7.86	46.43 09/10.11.
Nitrati	113		0.66	10.25 22/23.07.
Hloridi	112		0.62	3.08 17/18.08.
Bikarbonati	111		7.54	40.08 14/15.09.
Amonijum	112		0.07	0.77 28/29.10.
Natrijum	111		1.84	12.38 17/18.08.
Kalijum	111		1.28	12.03 07/08.09.
Kalcijum	110		1.94	11.68 10/11.09.
Magnezijum	110		0.26	0.87 10/11.09.

Tabela 4.2.8 Kvalitet padavina (mg/l) u 2020.

Golubovci

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	45	6.23 28/29.01.	7.08	7.90 10/11.06.
El.prov. μS/cm	45		86	446 02/03.12.
Sulfati	44		19.43	103.48 04/05.12.
Nitrati	44		3.86	16.36 02/03.12.
Hloridi	33		2.45	7.78 29/30.12.
Bikarbonati	26		8.86	28.43 05/06.06.
Amonijum	44		0.14	1.56 02/03.12.
Natrijum	43		4.37	12.83 02/03.12.
Kalijum	43		0.84	4.88 25/26.01.
Kalcijum	9		3.35	9.63 03/04.12.
Magnezijum	8		0.25	0.35 24/25.08.

Tabela 4.2.9 Kvalitet padavina (mg/l) u 2020.

Cetinje

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	93	5.82 28/29.12.	6.65	7.62 21/22.09.
El.prov. μS/cm	93		28	156 13/14.05.
Sulfati	91		8.38	41.52 21/22.09.
Nitrati	91		2.03	13.25 03/04.10.
Hloridi	76		1.79	9.39 26/27.09.
Bikarbonati	69		4.65	12.93 06/07.06.
Amonijum	91		0.33	1.15 13/14.05.
Natrijum	91		1.15	7.18 10/11.02.
Kalijum	90		0.70	4.86 24/25.12.
Kalcijum	50		1.22	3.08 28/29.12.
Magnezijum	49		0.23	0.29 29/30.12.

Tabela 4.2.10 Kvalitet padavina (mg/l) u 2020.

Herceg Novi

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	80	6.14 08/09.12.	6.94	8.01 29/30.05.
El.prov. μS/cm	80		60	378 19/20.05.
Sulfati	78		10.74	45.20 28/29.05.
Nitrati	79		3.96	37.58 24/25.03.
Hloridi	59		2.92	12.62 27/28.09.
Bikarbonati	54		6.78	36.23 26/27.02.
Amonijum	79		0.32	2.28 08/09.06.
Natrijum	77		2.48	18.27 14/15.02.
Kalijum	78		2.80	15.71 28/29.03.
Kalcijum	40		2.04	9.44 27/28.02.
Magnezijum	38		0.26	0.33 04/05.12.

Tabela 4.2.11 Kvalitet padavina (mg/l) u 2020.

Tivat

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	29	6.28 18/19.01.	6.71	7.26 28/29.10.
El. prov. μS/cm	29		24	75 28/29.10.
Sulfati	28		5.44	18.20 03/04.03.
Nitrati	28		1.95	4.82 03/04.03.
Hloridi	25		3.58	13.94 01/02.05.
Bikarbonati	10		7.01	14.03 02/03.05.
Amonijum	28		0.23	0.61 03/04.03.
Natrijum	28		1.34	4.78 30/31.12.
Kalijum	28		0.66	5.20 28/29.10.
Kalcijum	6		2.12	2.60 06/07.03.
Magnezijum	5		0.24	0.29 24/25.12.

Tabela 4.2.12 Kvalitet padavina (mg/l) u 2020.

Budva

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	35	6.63 26/27.12.	7.01	7.54 27/28.09.
El.prov. μS/cm	35		34	94 30/31.05.
Sulfati	34		6.38	28.52 18/19.01.
Nitrati	34		2.43	7.28 06/07.05.
Hloridi	33		3.03	12.27 25/26.02.
Bikarbonati	34		13.58	31.23 25/26.12.
Amonijum	34		0.18	1.04 28/29.04.
Natrijum	34		2.03	6.07 15/16.10.
Kalijum	34		0.68	3.48 18/19.08.
Kalcijum	30		3.66	10.89 25/26.02.
Magnezijum	30		0.41	0.69 05/06.10.

Tabela 4.2.13 Kvalitet padavina (mg/l) u 2020.

Bar

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	58	5.92 23/24.09.	7.12	9.98 04/05.07.
El.prov. μS/cm	58		86	702 24/25.07.
Sulfati	56		10.24	37.29 08/09.06.
Nitrati	55		1.96	8.52 26/27.02.
Hloridi	45		6.82	23.91 04/05.02.
Bikarbonati	40		10.61	47.28 14/15.04.
Amonijum	57		0.67	6.34 14/15.04.
Natrijum	55		2.79	9.56 26/27.02.
Kalijum	54		1.40	6.18 26/27.02.
Kalcijum	33		3.06	6.70 22/23.09.
Magnezijum	32		0.34	0.54 28/29.02.

Tabela 4.2.14 Kvalitet padavina (mg/l) u 2020.

Mendra

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	24	5.78 03/04.03.	6.57	7.07 08/09.12.
El.prov. μS/cm	24		75	539 27/28.12.
Sulfati	23		9.25	22.23 21/22.09.
Nitrati	23		1.75	4.61 23/24.09.
Hloridi	23		10.10	23.18 26/27.09.
Bikarbonati	23		6.92	19.03 27/28.12.
Amonijum	23		0.13	0.47 24/25.12.
Natrijum	23		2.55	5.93 26/27.09.
Kalijum	23		1.13	4.67 21/22.09.
Kalcijum	22		3.78	20.39 21/22.09.
Magnezijum	22		0.43	0.68 21/22.09.

Tabela 4.2.15 Kvalitet padavina (mg/l) u 2020.

Ulcinj

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	64	4.92 28/29.02.	6.36	8.29 16/17.10.
El.prov. μS/cm	64		85	420 22/23.06.
Sulfati	62		15.58	47.95 04/05.06.
Nitrati	63		4.35	25.46 24/25.03.
Hloridi	49		6.35	22.98 27/28.02.
Bikarbonati	42		10.15	65.27 16/17.06.
Amonijum	62		1.07	4.63 13/14.03.
Natrijum	59		3.81	22.12 24/25.12.
Kalijum	59		3.41	16.52 20/21.06.
Kalcijum	34		2.66	7.52 19/20.01.
Magnezijum	34		0.33	0.73 30/31.12.

Tabela 4.3.1. Ponderisane vrijednosti sulfata za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	<i>01.01.-31.12.2020.</i>	<i>01.04.-31.10.2020.</i>
ŽABLJAK	15.23	21.54
PLJEVLJA	20.31	15.49
B.POLJE	50.75	44.34
BERANE	19.32	14.25
KOLAŠIN	13.78	14.78
NIKŠIĆ	5.20	3.64
PODGORICA	12.86	14.73
GOLUBOVCI	12.57	10.43
CETINJE	5.49	4.92
H.NOVI	7.40	8.20
TIVAT	5.08	5.11
BUDVA	5.62	4.53
BAR	8.09	7.38
ULCINJ	10.28	9.67

Tabela 4.3.2. Ponderisane vrijednosti nitrate za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	<i>01.01.-31.12.2020.</i>	<i>01.04.-31.10.2020.</i>
ŽABLJAK	0.94	1.02
PLJEVLJA	2.18	2.23
B.POLJE	1.36	1.08
BERANE	1.89	1.33
KOLAŠIN	2.06	2.83
NIKŠIĆ	1.31	0.72
PODGORICA	1.55	1.80
GOLUBOVCI	2.95	2.94
CETINJE	1.22	1.61
H.NOVI	1.77	1.81
TIVAT	1.63	1.94
BUDVA	1.99	2.01
BAR	1.31	1.29
ULCINJ	2.31	1.59

Tabela 4.3.3. Ponderisane vrijednosti hlorida za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	<i>01.01.-31.12.2020.</i>	<i>01.04.-31.10.2020.</i>
ŽABLJAK	0.77	0.82
PLJEVLJA	0.76	0.71
B.POLJE	0.78	0.74
BERANE	0.63	0.63
KOLAŠIN	1.10	1.08
NIKŠIĆ	1.16	0.62
PODGORICA	2.41	1.37
GOLUBOVCI	2.33	1.31
CETINJE	1.83	1.62
H.NOVI	2.53	2.35
TIVAT	2.69	2.02
BUDVA	2.93	2.92
BAR	6.07	4.84
ULCINJ	4.52	2.81

Tabela 4.3.4. Ponderisane vrijednosti bikarbonata za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	<i>01.01.-31.12.2020.</i>	<i>01.04.-31.10.2020.</i>
ŽABLJAK	5.87	6.36
PLJEVLJA	13.41	12.70
B.POLJE	5.71	4.20
BERANE	8.66	7.62
KOLAŠIN	3.66	3.55
NIKŠIĆ	6.86	3.84
PODGORICA	6.60	6.21
GOLUBOVCI	5.84	3.96
CETINJE	4.06	2.89
H.NOVI	4.45	4.38
TIVAT	1.49	1.95
BUDVA	12.31	10.24
BAR	8.25	10.04
ULCINJ	6.20	5.17

Tabela 4.3.5. Ponderisane vrijednosti natrijuma za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	<i>01.01.-31.12.2020.</i>	<i>01.04.-31.10.2020.</i>
ŽABLJAK	3.30	4.90
PLJEVLJA	6.22	5.44
B.POLJE	10.40	9.57
BERANE	3.08	2.31
KOLAŠIN	3.33	4.08
NIKŠIĆ	1.05	0.52
PODGORICA	3.48	3.02
GOLUBOVCI	3.11	2.81
CETINJE	0.83	0.88
H.NOVI	1.66	1.36
TIVAT	1.00	0.72
BUDVA	2.14	1.93
BAR	2.32	2.37
ULCINJ	2.69	1.86

Tabela 4.3.6. Ponderisane vrijednosti kalijuma za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	<i>01.01.-31.12.2020.</i>	<i>01.04.-31.10.2020.</i>
ŽABLJAK	1.56	1.59
PLJEVLJA	1.70	1.92
B.POLJE	1.83	2.22
BERANE	0.92	1.02
KOLAŠIN	0.70	0.80
NIKŠIĆ	0.70	0.49
PODGORICA	0.60	0.53
GOLUBOVCI	0.89	0.23
CETINJE	0.43	0.22
H.NOVI	1.69	1.80
TIVAT	0.32	0.34
BUDVA	0.66	0.49
BAR	0.98	0.47
ULCINJ	1.74	1.06

Tabela 4.3.7. Ponderisane vrijednosti kalcijuma za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	<i>01.01.-31.12.2020.</i>	<i>01.04.-31.10.2020.</i>
ŽABLJAK	1.43	1.79
PLJEVLJA	3.49	3.23
B.POLJE	1.65	1.36
BERANE	1.76	1.93
KOLAŠIN	1.04	1.25
NIKŠIĆ	0.59	0.66
PODGORICA	2.10	1.75
GOLUBOVCI	0.59	0.36
CETINJE	0.96	0.81
H.NOVI	1.37	1.40
TIVAT	0.17	0.24
BUDVA	2.65	2.43
BAR	2.01	1.68
ULCINJ	2.02	1.62

Tabela 4.3.8. Ponderisane vrijednosti magnezijuma za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	<i>01.01.-31.12.2020.</i>	<i>01.04.-31.10.2020.</i>
ŽABLJAK	0.25	0.25
PLJEVLJA	0.20	0.21
B.POLJE	0.26	0.25
BERANE	0.25	0.29
KOLAŠIN	0.30	0.36
NIKŠIĆ	0.19	0.13
PODGORICA	0.43	0.27
GOLUBOVCI	0.05	0.04
CETINJE	0.20	0.20
H.NOVI	0.20	0.20
TIVAT	0.01	0.02
BUDVA	0.38	0.41
BAR	0.28	0.26
ULCINJ	0.28	0.25

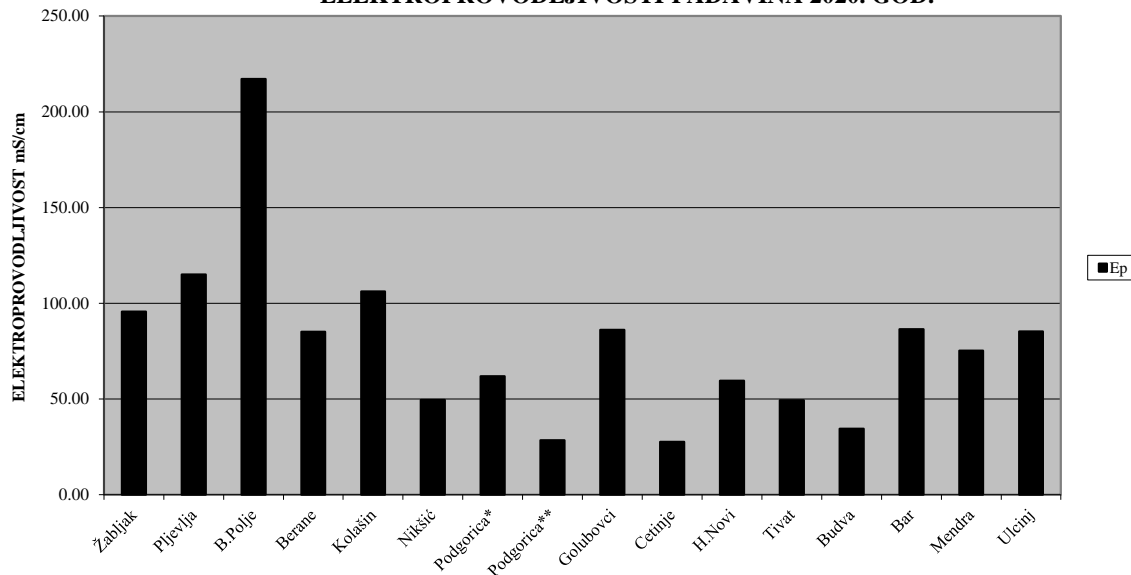
Tabela 4.3.9. Ponderisane vrijednosti amonijaka za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	<i>01.01.-31.12.2020.</i>	<i>01.04.-31.10.2020.</i>
ŽABLJAK	0.49	0.56
PLJEVLJA	0.37	0.35
B.POLJE	0.35	0.37
BERANE	0.16	0.21
KOLAŠIN	0.25	0.18
NIKŠIĆ	0.29	0.14
PODGORICA	0.25	0.23
GOLUBOVCI	0.05	0.01
CETINJE	0.31	0.33
H.NOVI	0.28	0.18
TIVAT	0.21	0.18
BUDVA	0.14	0.18
BAR	0.48	0.45
ULCINJ	0.66	0.50

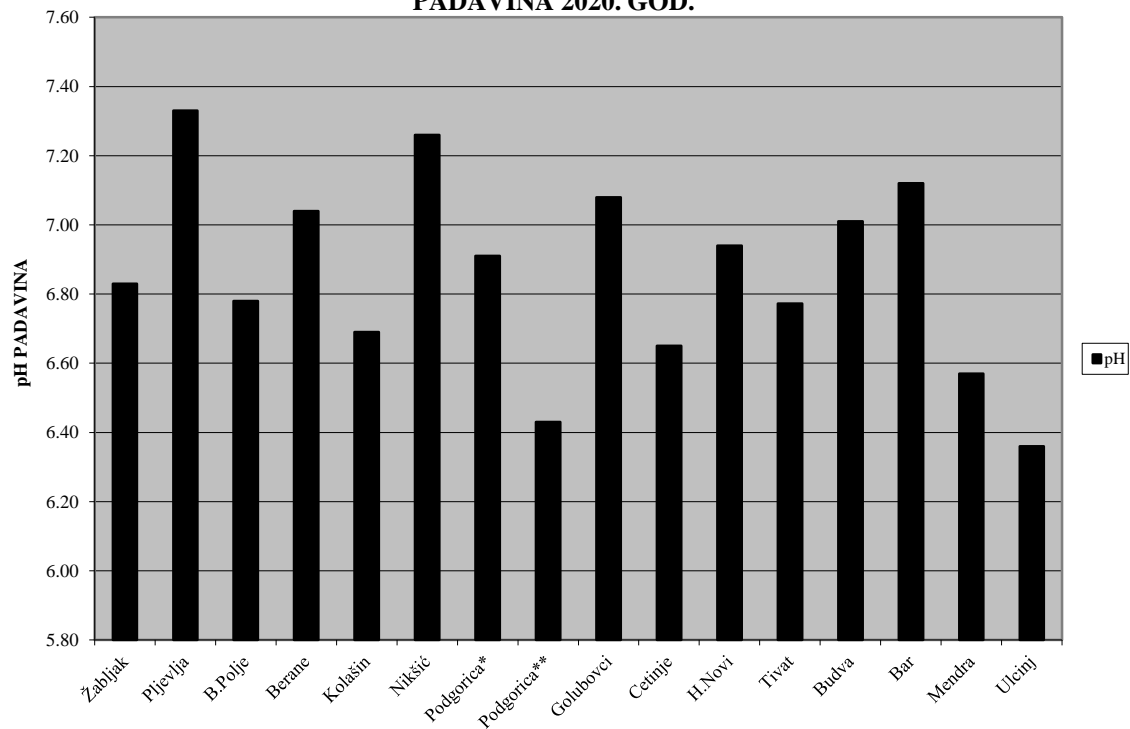
Tabela 4.4: Mjerodavne vrijednosti za ukupne taložne čestice u 2020.god.(mg/m²dan)

STANICA	Broj uzoraka	Srednja vrijednost	Minimum (mjesec)	Maksimum (mjesec)
Podgorica	11	189	6 (XI)	820 (X)
Bar	5	249	134 (IV)	543 (X)
Kolašin	10	196	45 (III)	535 (IX)
Pljevlja	11	51	63 (II)	341 (IX)
Žabljak	12	77	5 (IV)	190 (XII)

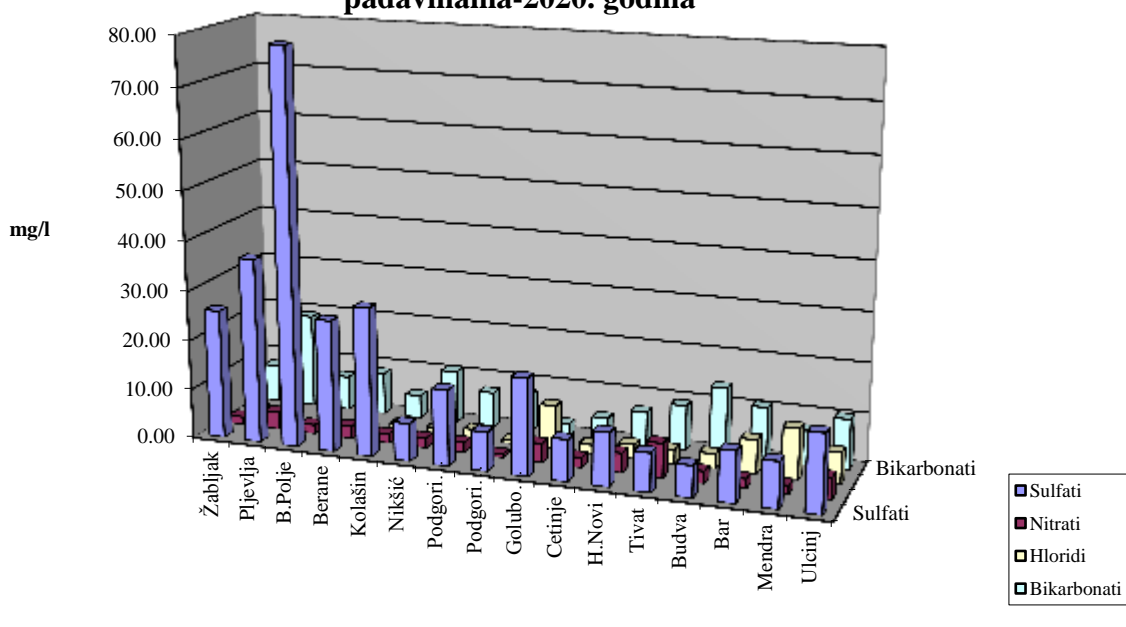
SLIKA 2.1.1. SREDNJE GODIŠNJE VRIJEDNOSTI ELEKTROPROVODLJIVOSTI PADAVINA 2020. GOD.



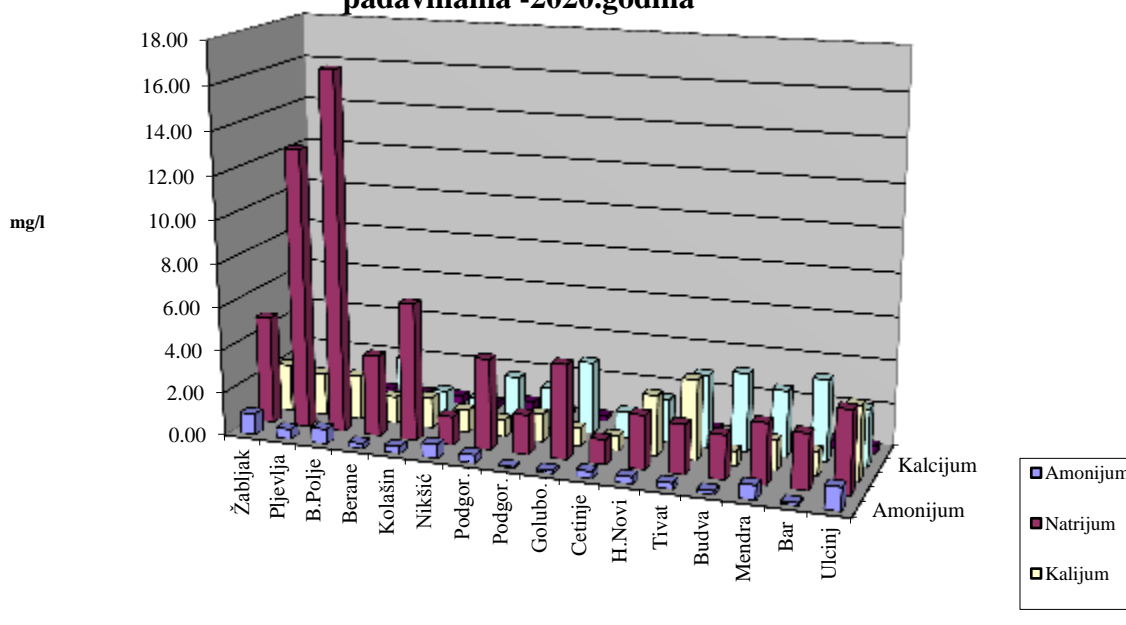
SLIKA 2.1.2. SREDNJE GODIŠNJE VRIJEDNOSTI KISELOSTI (pH) PADAVINA 2020. GOD.



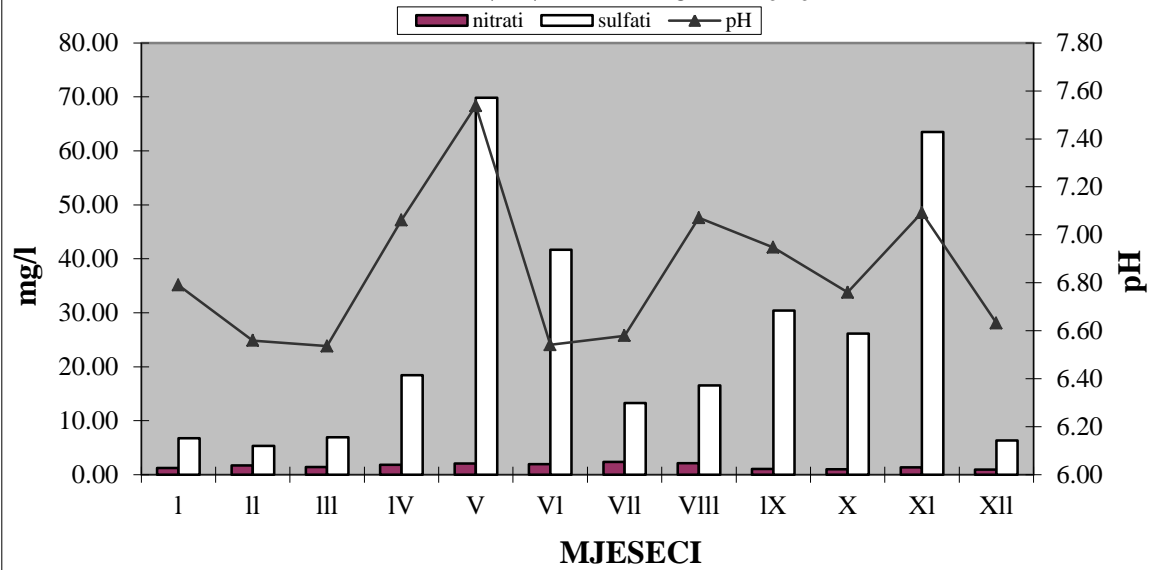
Slika 2.2.1 Sadržaj reprezentativnih vrijednosti anjona u padavinama-2020. godina



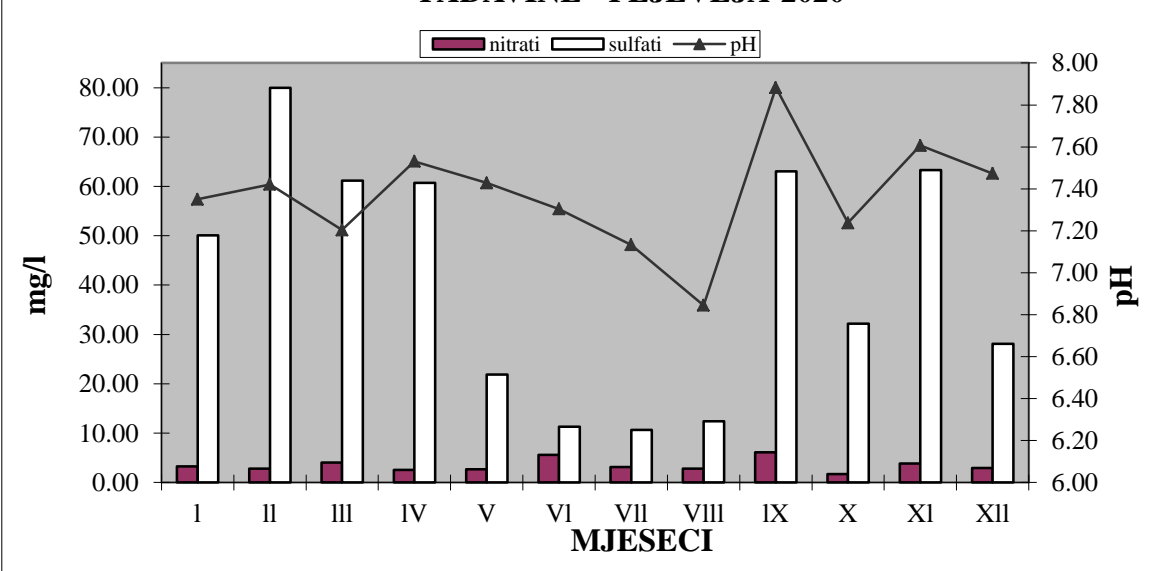
Slika 2.2.2 Sadržaj reprezentativnih vrijednosti katjona u padavinama -2020.godina



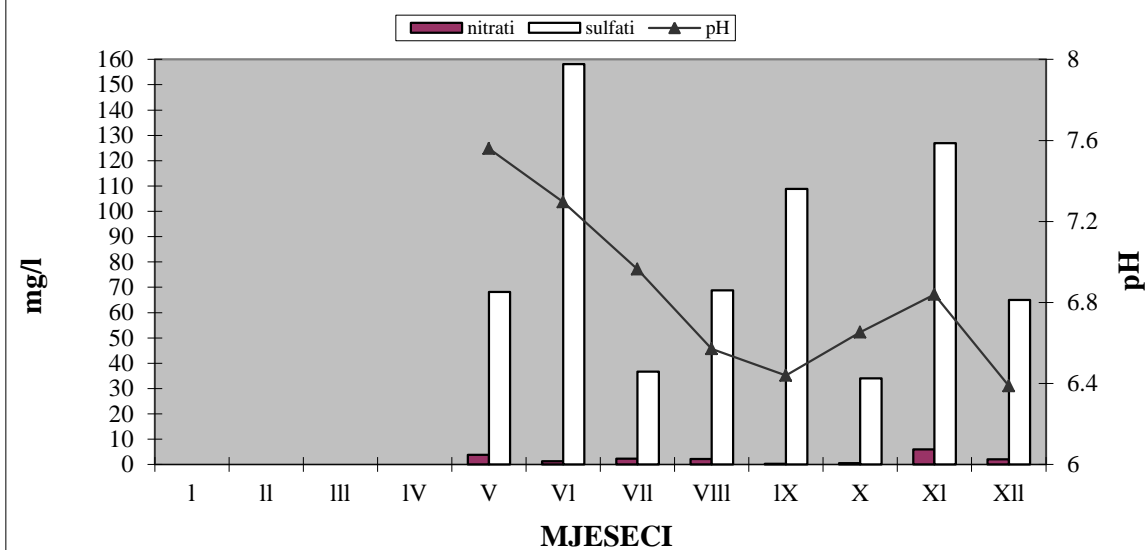
SLIKA 2.3.1.
PADAVINE - ŽABLJAK-2020



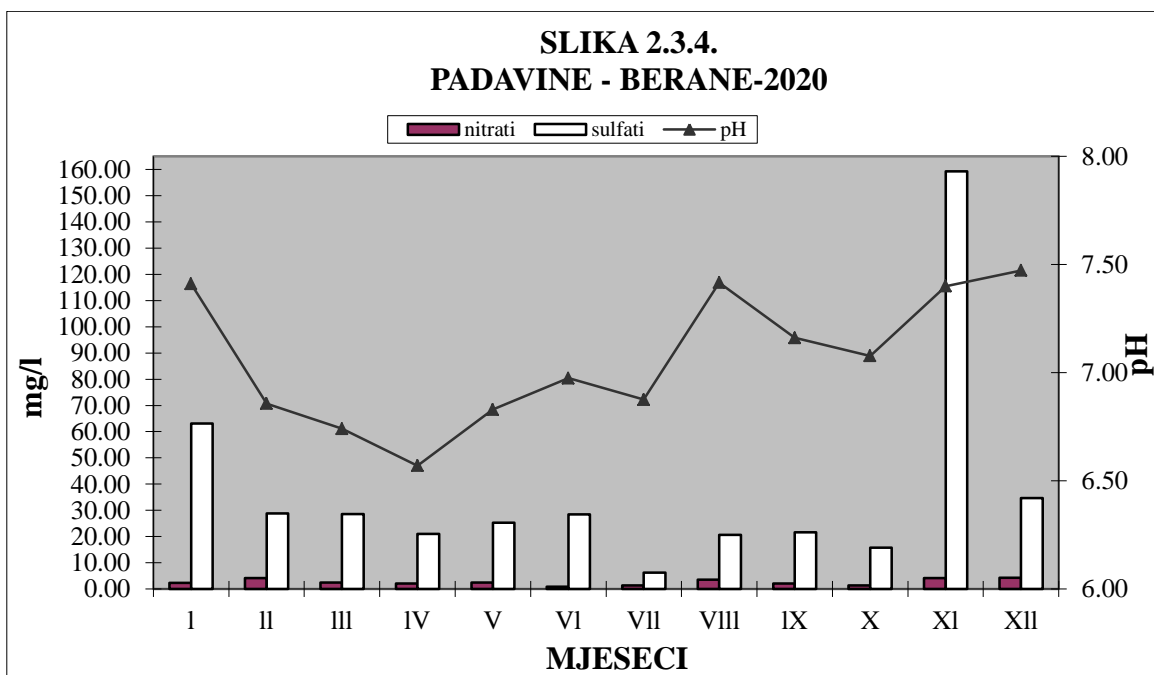
SLIKA 2.3.2.
PADAVINE - PLJEVLJA-2020



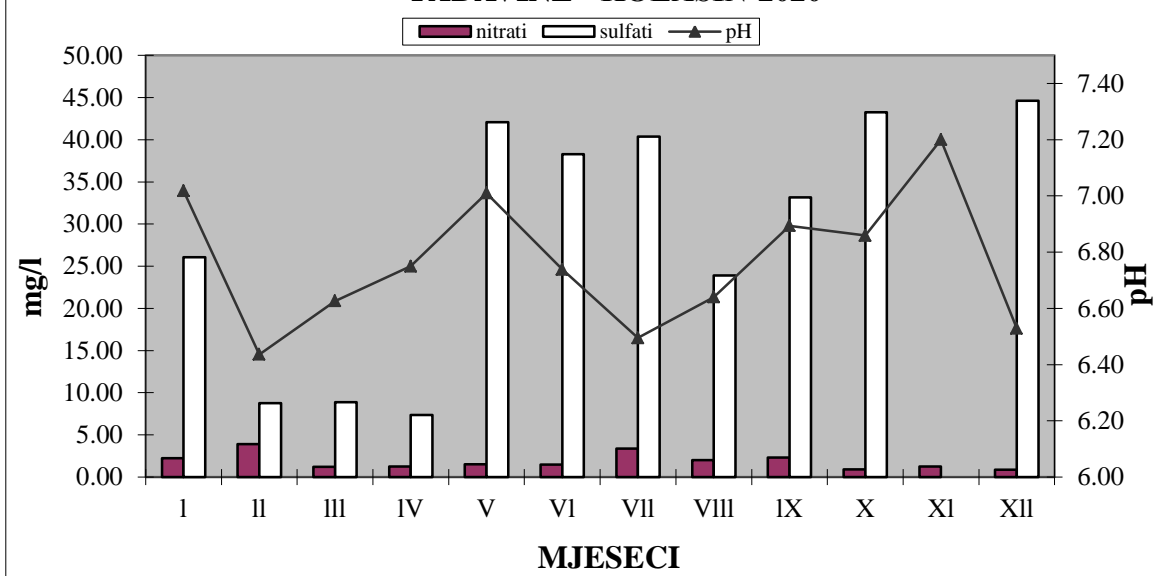
SLIKA 2.3.3.
PADAVINE - BIJELO POLJE-2020



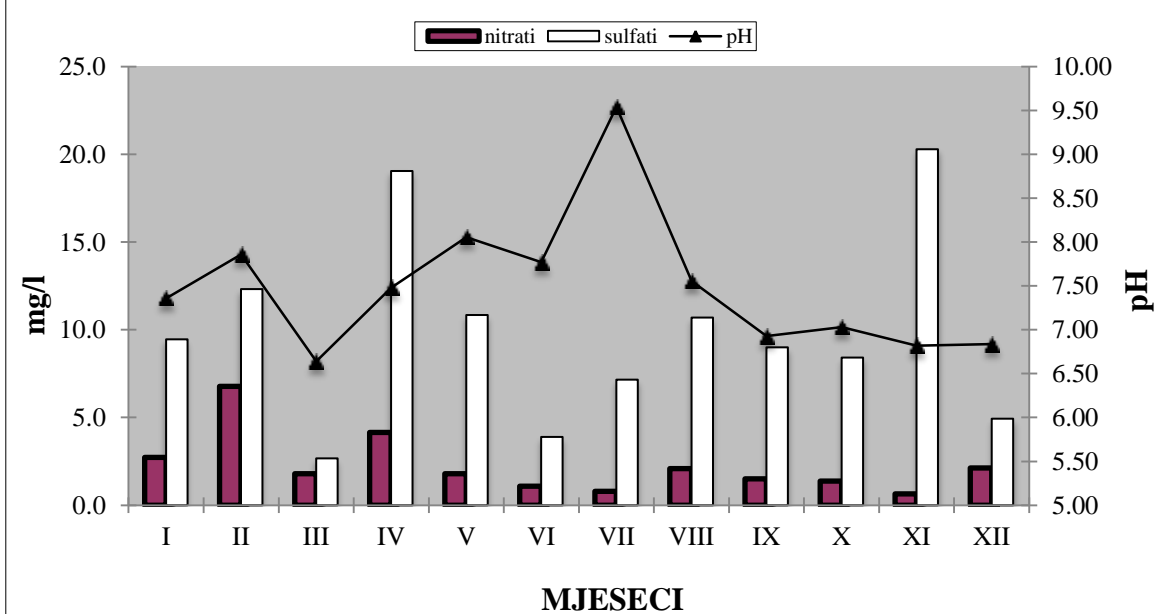
SLIKA 2.3.4.
PADAVINE - BERANE-2020

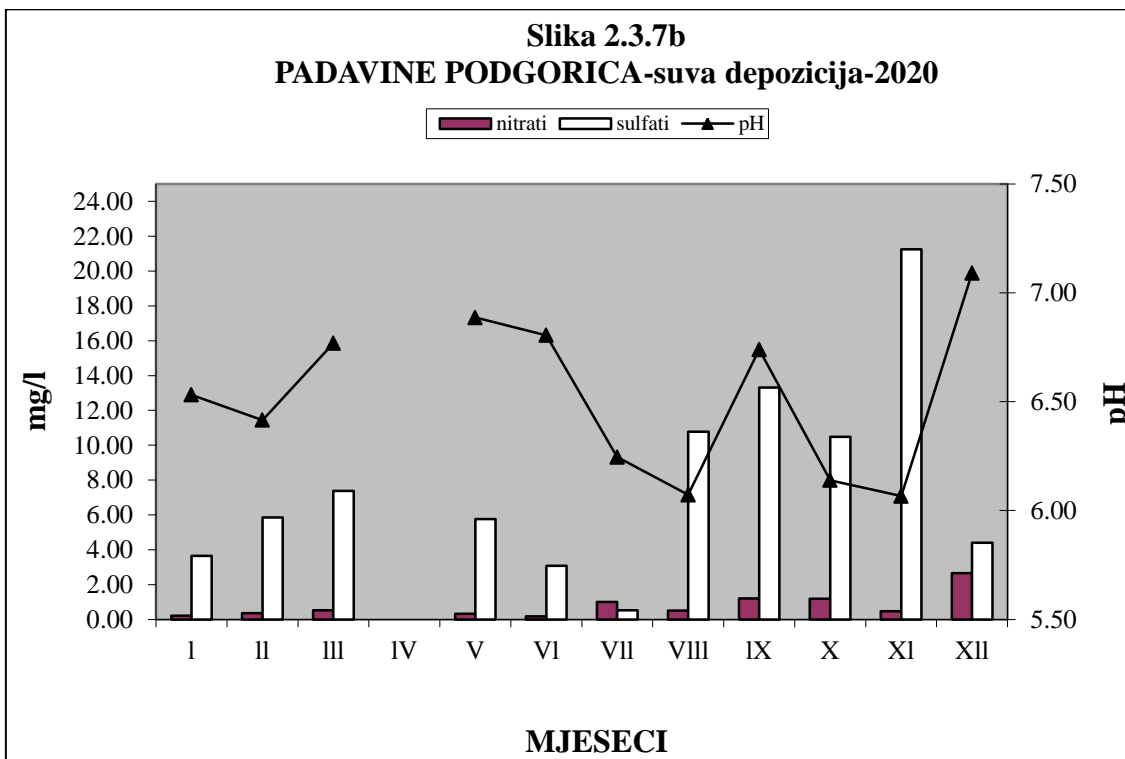
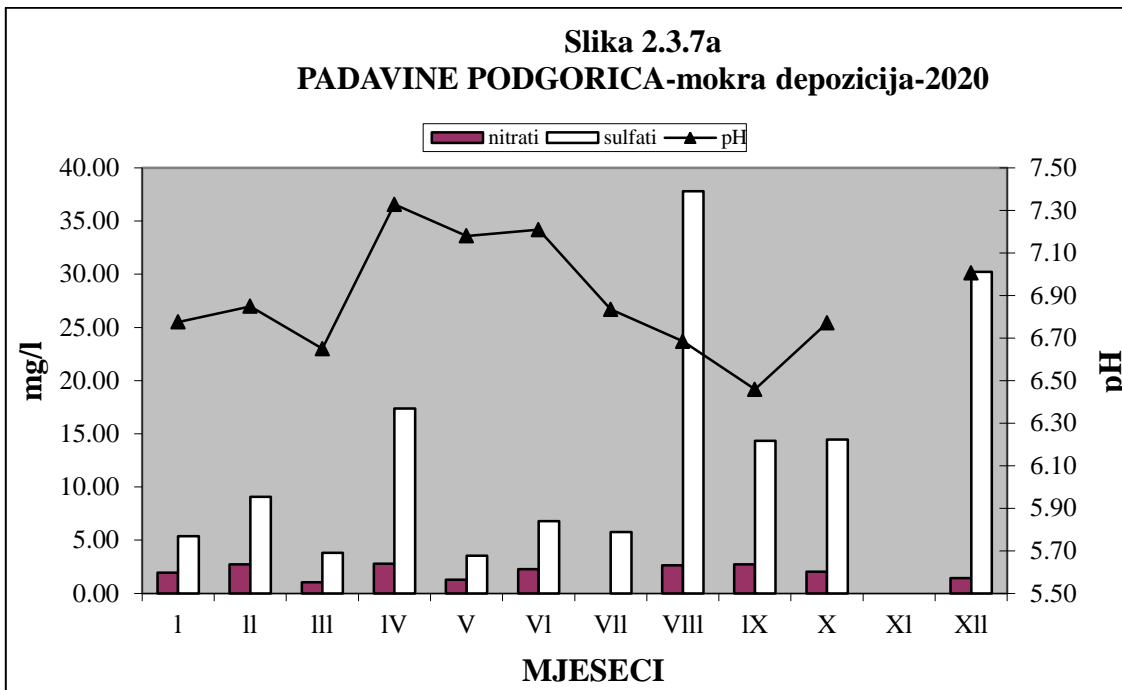


**SLIKA 2.3.5.
PADAVINE - KOLAŠIN-2020**

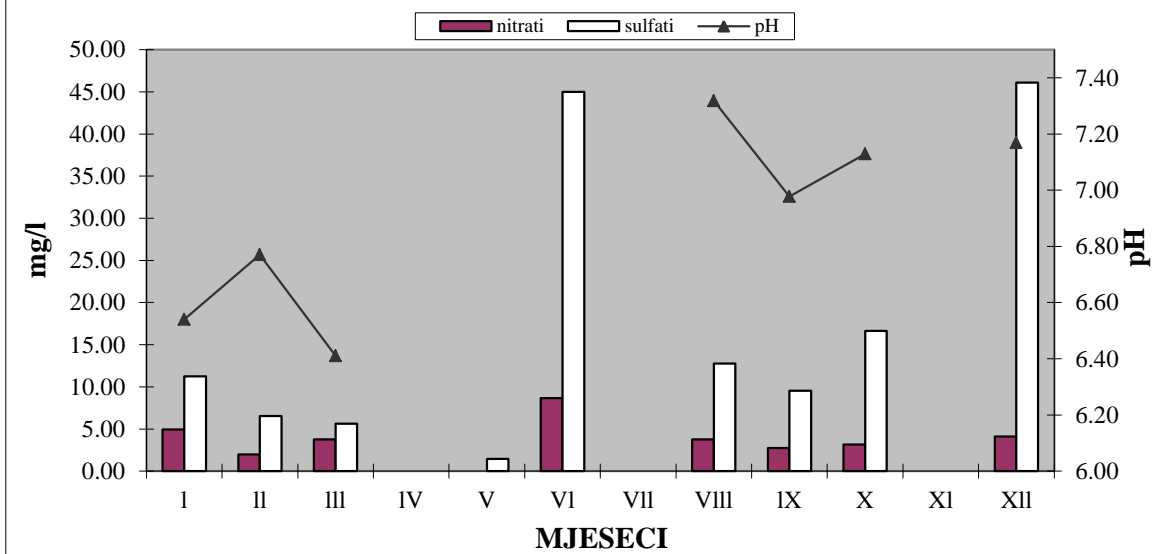


**SLIKA 2.3.6.
PADAVINE - NIKŠIĆ-2020**





SLIKA 2.3.8.
PADAVINE - GOLUBOVCI-2020



SLIKA 2.3.9.
PADAVINE - CETINJE-2020

