



Sektor za meteorologiju i kvalitet vazduha

**STANJE KVALITETA VAZDUHA
U CRNOJ GORI
u 2022. god.**

Podgorica, april 2023.

Sektor za meteorologiju i kvalitet vazduha

Broj. 01-1239

Datum 10.04.2023.

EKOLOŠKI GODIŠNJAK III-21-1

Fizičkohemijske osobine prizemnog vazduha
u mreži stanica ZHMS u 2022.g.

Obradivač:

Aleksandar Kojović, dipl. ing. metalurgije

Direktorica

Dušica Brnović

ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I SEIZMOLOGIJU
Sektor za meteorologiju i kvalitet vazduha

Naziv izdanja: Ekološki godišnjak III-1-01
Godišnji izvještaj o kvalitetu vazduha i padavina
u mreži stanica ZHMS u 2022.g.

Izdavač: Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju

Za Izdavača: Aleksandar Kojović

Serija: 2023/I

Obradu podataka izvršili:

Aleksandar Kojović, dipl.ing metalurgije
Rešad Šabotić, diplomirani hemičar
Slavica Micev, dipl. meteorolog

Analizu uzoraka izvršili:

Rešad Šabotić, diplomirani hemičar
Aleksandar Kojović, dipl.ing metalurgije
Žana Milić, hemijski tehničar

SADRŽAJ

1. UVOD	4
2. PROGRAM RADA	5
2.1. Mreža stanica za kvalitet vazduha	5
2.2. Metoda rada	6
2.3. Realizacija programa rada	7
3. Stanje kvaliteta vazduha	9
3.1. Meteo uslovi –analiza temperature vazduha i količine padavina	9
3.2. Fizičko-hemijska osobine vazduha	10
3.2.1. Fizičko-hemijski parametri kvaliteta vazduha	10
3.2.2. Fizičko-hemijski parametri kvaliteta padavina	10
3.2.2.1. Reprezentativne vrijednosti parametara hemizma padavina	11
P R I L O G	
P.1.: MJERODAVNE VRIJEDNOSTI PARAMETARA KVALITETA VAZDUHA	12
P.2.: MJERODAVNE VRIJEDNOSTI PARAMETARA KVALITETA PADAVINA	17

1. UVOD

Permanentno praćenje kvaliteta vazduha u mreži stanica za kvalitet vazduha u Crnoj Gori vrši Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju iz Podgorice, u skladu sa Zakonom o hidrometeorološkim poslovima (Sl.I.CG 26/10), Uredbom o organizaciji i načinu rada državne uprave (Sl.I.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 mjerenje 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, šume, 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.

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

Laboratorija za ispitivanje kvaliteta vazduha akreditovana je kod Akreditacionog tijela Crne Gore (ATCG) za, uzorkovanje i analizu vazduha i padavina, prema standardu MEST EN ISO/IEC 17025:2018 (Sertifikat o akreditaciji br. Li 10.08, identifikacioni broj 0076, od 5.04.2021.).

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

2. PROGRAM RADA

2.1. Mreža stanica za kvalitet vazduha

Razvoj službe za praćenje kvaliteta vazduha utemeljen je na stručnim, objektivnim, racionalnim i cjelishodnim principima. Stanice za kvalitet vazduha su uglavnom smještene na meteorološkim stanicama Zavoda. Izuzetak su stanice na aerodromima Golubovci i Tivat, gdje domicilne službe 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 fizičko-hemijskih parametara, na ovim stanicama se mjere i neophodni meteorološki parametri prizemnog sloja vazduha, u standardnim sinoptičkim terminima. Stanica za kvalitet padavina, ujedno i meteorološka stanica u Podgorici premještena je na novu lokaciju, kod željezničke stanice, dok je stanica za kvalitet vazduha ostala u zgradi Zavoda. Stanica Žabljak radi u režimu nacionalnog programa, sa istim mjernim programom kao i ranije, kada je imala status EMEP stanice.

❖ *Međunarodna mreža*

EMEP program. Ovaj program se od 2019. sprovodi na novoj lokaciji na Velimlju. Selekcija lokacije izvršena je u skladu sa smjernicama EMEP. Obezbijeđen je prostor za stanicu, ugrađena neophodna infrastruktura, postavljene prostorije za smještaj mjerne opreme, priručne laboratorije i smještaj osoblja. Oprema je obezbijeđena donacijom EU.

Mjerni program je usklađen sa Nivoom 1 EMEP monitoringa i obuhvata hemijska i meteorološka mjerenja. Hemijski program čine: automatsko mjerenje 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. Na stanici će se vršiti i dopunska mjerenja, kao hemizam 24h uzoraka padavina. Meteorološki program sadrži automatska mjerenja pravca i brzine vjetra, temperature i relativne vlažnosti vazduha, količine padavina, u skladu sa meteorološkim standardima.

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 apsorbirane doze γ -zračenja u vazduhu i padavinama, kao indikator nuklearnih akcidenata, obuhvata mjerenja na stanicama Žabljak, Podgorica i u Herceg Novi.

Tabela I: Mreža stanica za kvalitet 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	MEDPOL	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-MS	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	900	42°50'	18°38'						+	

2.2. Metoda rada

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

U mreži stanica iz nacionalnog programa prati se sadržaj dima i sumpordioksida u 24h uzorku vazduha, a 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 II.: 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 5µg/m³. Sadržaj dima i čađi se određuje reflektometrijski, sa limitom detekcije 3µg/m³. Sadržaj azotovih oksida (NO_x) se određuje modifikovanom TGS-ANSA metodom, sa limitom detekcije 5µg/m³.

Opšti hemijski sastav padavina se određuje u 24h uzorku. Na stanici Podgorica/MS uzorak se sakuplja svakog dana, osim vikenda i praznika: kada nema padavina uzorak se dobija tako što se sabirni lijevak ispere sa 500ml dejonizovane vode. Ovaj uzorak se tretira kao suva depozicija. Osnovni elementi programa kvaliteta padavina dati su u Tabeli II.

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 200cm². U vanrednim prilikama mjerenja se vrše svaki sat.

2.3. Realizacija programa rada

Nacionalni program

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. Jedino na stanici Bar nije ispunjen statistički zahtjev broja mjerenja, jer je realizovano 211 mjerenja (Tabela 1.1.).

Program mjerenja sadržaja dima realizovan je na stanicama Nikšić, Podgorica/Zavod i Bar. Na stanici Bar realizovano je 211 mjerenja, što ne zadovoljava statistički zahtjev broja mjerenja. Na ostale dvije stanice ovaj zahtjev je ispunjen (Tabela 1.2.).

Program mjerenja azotovih oksida realizovan je na stanicama Podgorica/Zavod i Žabljak. Statistički zahtjev broja mjerenja je zadovoljen na obje stanice.

Neadekvatan teren oko uzorkivača i vjetroviti uslovi na novoj lokaciji MS u Podgorici uticali su na neobjektivno visok sadržaj suspendovanog materijala u mjesečnom ali povremeno i u dnevnim uzorcima padavina. Nedostatak kvalitetne destilovane vode uslovio je da je prekid svrsishodnog odvajanja mokre od suve depozicije potrajao do maja mjeseca. S obzirom na okolnost sporadično su sakupljeni uzorci padavina neadekvatne reprezentativnosti.

Međunarodni program

EMEP. Stanica na Velimlju počela je sa radom avgusta 2019. Uspostavljeno je kontinualno mjerenje sadržaja sumpordioksida, prizemnog ozona i azotovih oksida u vazduhu, automatskom metodom, u skladu sa zahtjevima i smjernicama EMEP monitoringa. U 2022.g. mjerni program je funkcionisao kontinualno. Radni režim je kontrolisan redovno, svakih 15 dana. Podaci ovih mjerenja se sakupljaju i čuvaju u memoriji PC na stanici, u neadekvatnom korisničkom formatu. Nabavka softvera za transfer podataka od stanice do PC u Zavodu, kao i validacija podataka, nisu realizovani tokom 2022. godine, zbog čega se podaci ne mogu javno objavljivati, niti ima izvještaja prema EMEP. Takođe se pripremaju uslovi za sertifikovanje metoda za automatsko mjerenje SO₂, O₃, NO i NO_x.

Mjerenje sadržaja PM₁₀ i PM_{2,5} u vazduhu još nije uspostavljeno, zbog zahtjevnih metodoloških uslova. Uzorkovanje padavina automatskim uzorkivačem je u procesu postavljanja na funkcionalni nivo. Preliminarni rezultati mjerenja parametara osnovnog hemizma ovih uzoraka padavina, sporadično dobijeni, nijesu uključeni u ovaj izvještaj. Zbog kvara automatskog uzorkivača padavina, došlo je do prekida mjerenja kvaliteta padavina od juna 2022.

Analitička oprema u laboratoriji EMEP u Zavodu nije još operativna. Obuka osoblja za rad na opremi je djelimično izvršena. Dodatna oprema, neophodna za planirani analitički program, još nije nabavljena.

MEDPOL. Na stanici Mendra tokom 2022. godine nisu sakupljani uzorci padavina zbog opstrukcije u radu osmatrača. Na mjernom mjestu još uvijek nije postavljena oprema za mjerenje količine padavina. Saglasnost Uprave pomorske sigurnosti, koja gazduje opremom i prostorom na svetioniku Mendra, je obnovljena, redefinisane su obaveze osmatrača, čime će se nastaviti sa realizacijom mjernog programa i uzorkovanja u narednom periodu.

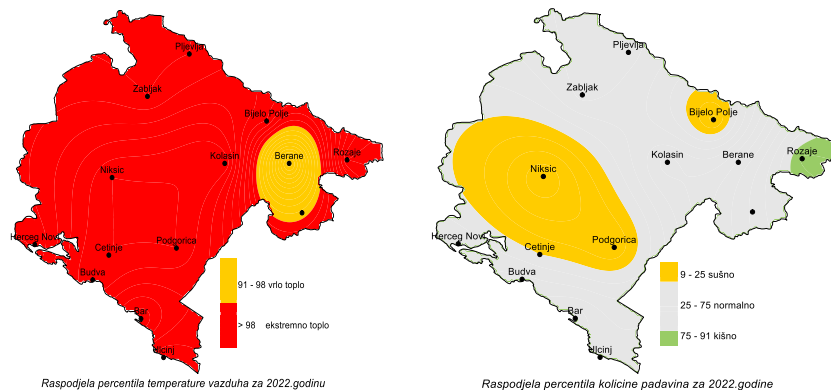
Program GAW- Rana najava nuklearnih akcidenata nije u funkciji, do nabavke dozimetara za gama-zračenje.

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 vrlo toplo i ekstremno toplo; količina padavina se prema raspodjeli percentila nalazi u kategorijama sušno, normalno i kišno (područje Rožaja).

Srednja temperatura vazduha se kretala od 7.6 °C na Žabljaku do 18.6 °C u Budvi, u Podgorici 18 °C, što je za 1.7 °C viša temperatura u odnosu na klimatsku normalu. Odstupanja srednje temperature vazduha su bila pozitivna u odnosu na klimatsku normalu (1981-2010.) i kretala su se od 1.2 °C u Ulcinju do 2.6 °C u Rožajama. Na skali najvećih vrijednosti 2022. godina je bila na prvom mjestu u Podgorici, Nikšiću, Herceg Novom, Ulcinju, Kolašinu, na Žabljaku, Cetinju i u Rožajama, a u ostalim gradovima se nalazi u 10 najtoplijih godina.



Količina padavina se kretala od 763 lit/m² u Pljevljima do 2903 lit/m² na Cetinju, u Podgorici je izmjereno 1374 lit/m², što čini 84 % prosječne godišnje količine. Ostvarenost količine padavina u odnosu na klimatsku normalu 1981-2010.god. se kretala od 73 % u Nikšiću do 116 % u Rožajama.

Maksimalna visina sniježnog pokrivača izmjerena je na Žabljaku 11. marta od 111 cm, gdje se sniježni pokrivač zadržao do 24.04.2022.god.

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 zahtijevani stepen realizacije nije ostvaren samo na stanici Bar.

- *Sumpordioksid*

Na svim stanicama (Žabljak, Nikšić, Podgorica i Bar) sve vrijednosti su bile ispod ili u zoni oko granice detekcije.

- *Dim i čađ*

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

- *Azotovi oksidi*

Mjerenja su vršena na stanicama u Podgorici i Žabljaku. Vazduh pripada kategoriji čistog tokom cijele godine što pokazuju izmjerene i srednje i maksimalne vrijednosti datog parametra.

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 6,57- 7,28, najveća u Pljevljima, a najmanja u Golubovcima i Tivtu. Iznad 7 je bila još na stanici u Baru a na ostalim ispod 7.

Prošla godina je zadržala karakteristike kisjelosti kiša, i po teritorijalnoj rasprostranjenosti i po čestini pojave. Evidentiran je znatno veći broj slučajeva kiselih kiša (30) u odnosu na prošlu godinu (14), od čega 11 na području Žabljaka. U Tivtu je zabilježeno 6 slučajeva kiselih kiša, Cetinju 4, Kolašinu i Nikšiću po 3, dva u Ulcinju i 1 slučaj u Bijelom Polju.

Veličina kisjelosti je bila relativno velika jer je zabilježen značajan broj padavina sa pH ispod 5 (9 slučajeva) od čega je na Žabljaku zabilježeno 5 slučajeva kiše sa pH nižom od 5 pH jedinica u Ulcinju 2 slučaja, Tivtu i Cetinju po jedan slučaj. U ostalim slučajevima radi se o slaboj kisjelosti sa pH iznad 5 pH jedinica. Dominantan period pojave kiselih kiša je bio u zimskom periodu, izuzetak su 3 slučaja kada je do posmatrane pojave došlo u proljeću. Karakteristično je napomenuti da se uglavnom radi o vezanim serijama pojave kiselih kiša (više dana uzastopno) što se vidi iz Tabele 4.2.1.

Prosječna mineralizacija je bila relativno niska do umjerena, a najveća na području Bara i Ulcinja.

Prosječna godišnja vrijednost taložnih materija je bila umjerena, najveća u Baru, a najmanja na Žabljaku.

Većina parametara je u obrnutoj korelaciji sa količinom padavina. Svi parametri bili su u obrnutoj korelaciji sa količinom padavina na stanicama u Ulcinju, Baru, H.Novom, Nikšiću, Beranama i Žabljaku. U Podgorici imamo jaku korelaciju sa pH i amonijum jonom. Na Žabljaku je karakteristična jaka korelacija sa pH, kalcijumom i magnezijumom i umjerena kod sulfata i amonijum jona. Jaka korelacija u Pljevljima je zabilježena u slučaju mineralizacije. U Baru imamo jaku korelaciju sa nitratnim jonom umjerenu sa pH, mineralizacijom i amonijum jonom. Očigledan je dominantan efekat razblaživanja padavina u odnosu na ove parametre. Pretežni uticaj količine padavina na smanjenje mineralizacije evidentiran je na svim stanicama osim u Bijelom Polju i Kolašinu. Zabilježeni su slučajevi pozitivne korelacije količine padavina i parametara kvaliteta. Značajan doprinos padavina povećanju sadržaja kalcijuma a umjeren magnezijuma imamo u Tivtu. Umjeren pozitivan uticaj na

sadržaj amonijum jona imamo u Budvi a u manjoj mjeri su padavine uticale na povećanje sadržaja kalijuma na stanici u Kolašinu. Pozitivna korelacija količine padavina i mineralizacije evidentirana je na Cetinju.

Uzrok ovakve vrste povezanosti, značajno drugačije od prošlogodišnje, treba tražiti u ukupnoj godišnjoj količini padavina, njihovim sezonskim rasporedom i pravcem vazdušnih masa, iz kojih su ove padavine deponovane.

3.2.2.1. Reprezentativne vrijednosti parametara hemizma padavina

Reprezentativne vrijednosti predstavljaju proizvod sadržaja parametara kvaliteta padavina (u mg/l) i količine padavina (u lit) i mjera su veličine depozicije. Prikazane su za ukupnu kalendarsku godinu i vegetacioni period 1.04.-31.10.

Sadržaj sulfata je prostorno varirao: Od maksimuma u Baru i Pljevljima, preko visokih vrijednosti u Ulcinju i Herceg Novom, do niskih vrijednosti u Kolašinu i Nikšiću. U vegetacionom periodu za razliku od prošle godine imamo povećanje sadržaja u odnosu na cjelokupan godišnji period sa značajnim povećanjem upravo u Baru.

Sadržaj nitrata je ujednačen na čitavoj teritoriji, osim u Ulcinju, Pljevljima i Golubovcima, gdje je bio maksimalan, trostruko veći od prosjeka u ostalom dijelu mreže što treba napomenuti da se radi o malom broju uzoraka uzetih na posmatranoj stanici. U vegetacionom periodu vrijednosti su srazmjerno veće.

Sadržaj hlorida je prilično ujednačen. Odskaču povećane vrijednosti u Budvi, Baru i Ulcinju. Minimum je evidentiran u Golubovcima (mali broj uzoraka). U vegetacionom periodu sadržaj hlorida je srazmjerno veći, osim u Herceg Novom i Ulcinju dok je na Cetinju zabilježen nepromjenjen sadržaj i u vegetacionom periodu.

Sadržaj natrijuma je različit od stanice-do stanice. Povećane vrijednosti su evidentirane u Baru, Herceg Novom i Ulcinju. Inače, u vegetacionom periodu sadržaj natrijuma je na većini stanica veći nego na godišnjem nivou.

Najviše kalijuma je evidentirano u Ulcinju, Podgorici i Baru. U vegetacionom periodu sadržaj kalijuma značajno raste u Baru ali se generalno ne zapaža zakonitost u odnosu na ukupan godišnji period.

Sadržaj kalcijuma je ujednačen na cjelokupnom prostoru (bez značajnijih razlika) za oba posmatrana perioda. Međutim može se primjetiti da je sadržaj veći u južnoj nego li u sjevernoj regiji izuzev područja Pljevalja.

Sadržaj magnezijuma je bio najveći u Budvi (3,32mg/l), zatim u Pljevljima uz zapažanje generalno većeg sadržaja u južnom odnosno primorskom dijelu Crne Gore. Vegetacioni period karakteriše se srazmjerno većim vrijednostima sadržaja magnezijuma u odnosu na ukupan godišnji period.

Najveće vrijednosti amonijuma su bile na krajnjem jugu (Ulcinj) i sjeveru (Žabljak), dok je minimum izmjeren u Baru. U vegetacionom periodu količina amonijuma uglavnom raste na svim stanicama izuzev u Ulcinju i Kolašinu gdje se zapaža blagi pad sadržaja amonijum jona.

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 2022.

MJERNA STANICA	BROJ PODATAKA	SREDNJA VRIJEDNOST	95-PERCENTIL	MAX DATUM
		$\mu\text{g} / \text{m}^3$		
Žabljak / MS	336	<5	<5	6 01.01.
Nikšić / MS	317	<5	<5	<5 01.01.
Podgorica / MS	356	<5	<5	<5 01.01.
Bar / MS	211	<5	<5	<5 01.01.

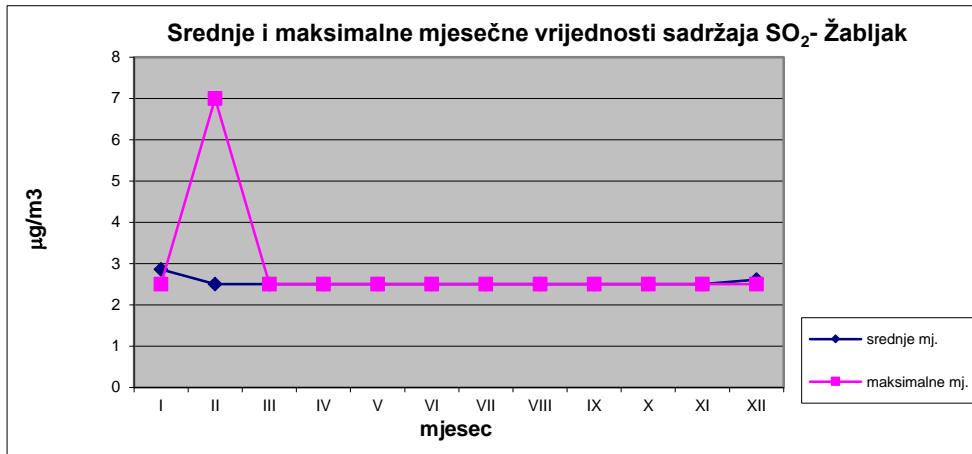
Tabela 1.2.: Mjerodavne vrijednosti sadržaja dima u vazduhu, u mreži stanica ZHMS u 2022. g.

MJERNA STANICA	BROJ PODATAKA	SREDNJA VRIJEDNOST	95-PERCENTIL	MAX DATUM
		$\mu\text{g} / \text{m}^3$		
Nikšić / MS	317	<3	<3	<3 01.01.
Podgorica / MS	356	6.43	17.25	25 24.12.
Bar / MS	211	<3	<3	<3 01.01.

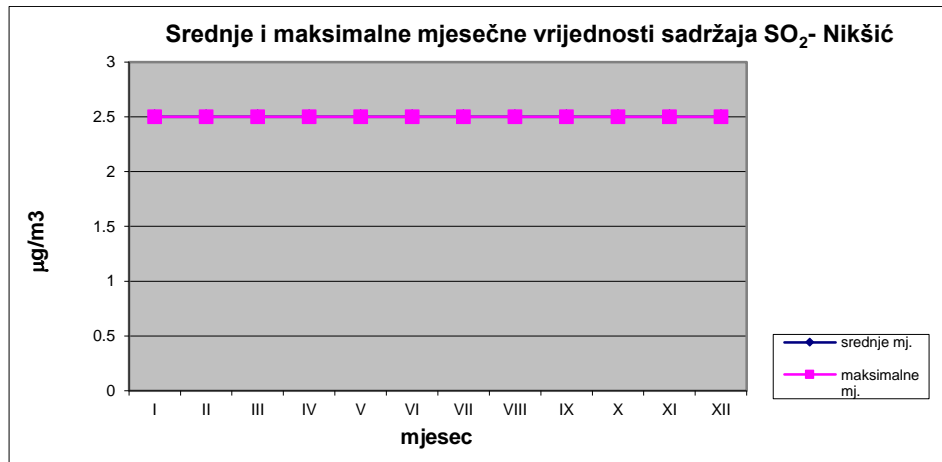
Tabela 1.3.: Mjerodavne vrijednosti sadržaja azotovih oksida (NOx) u vazduhu, u mreži stanica ZHMS u 2022.

MJERNA STANICA	BROJ PODATAKA	SREDNJA VRIJEDNOST	95-PERCENTIL	MAX DATUM
		$\mu\text{g} / \text{m}^3$		
Podgorica / MS	356	<5	<5	7 15.10.
Žabljak / MS	264	<5	<5	7 21.02.

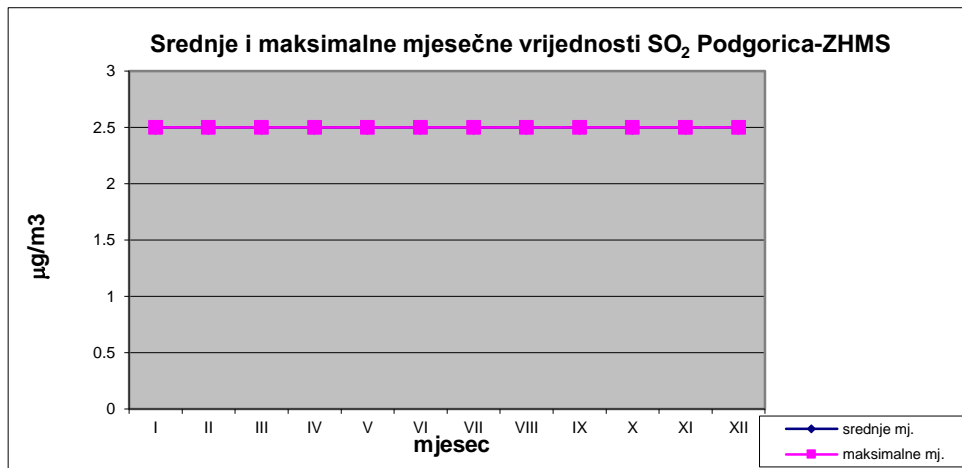
SI.1.1.1.



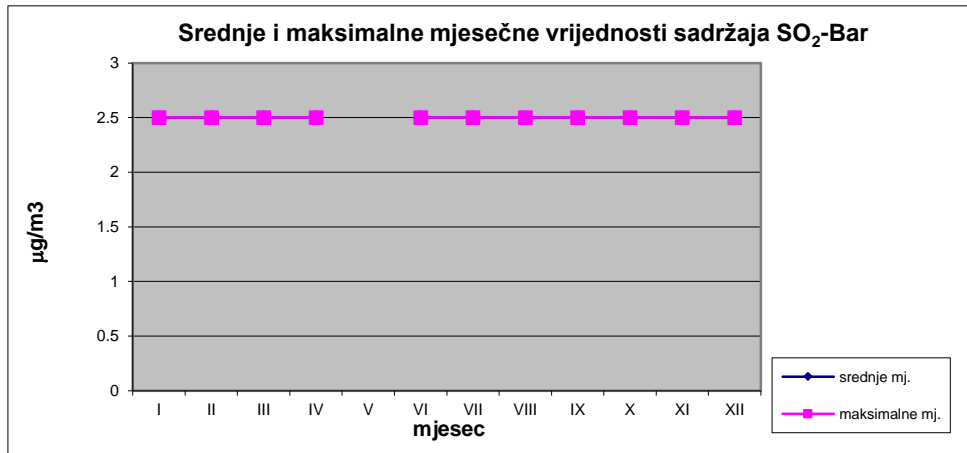
SI.1.1.2.



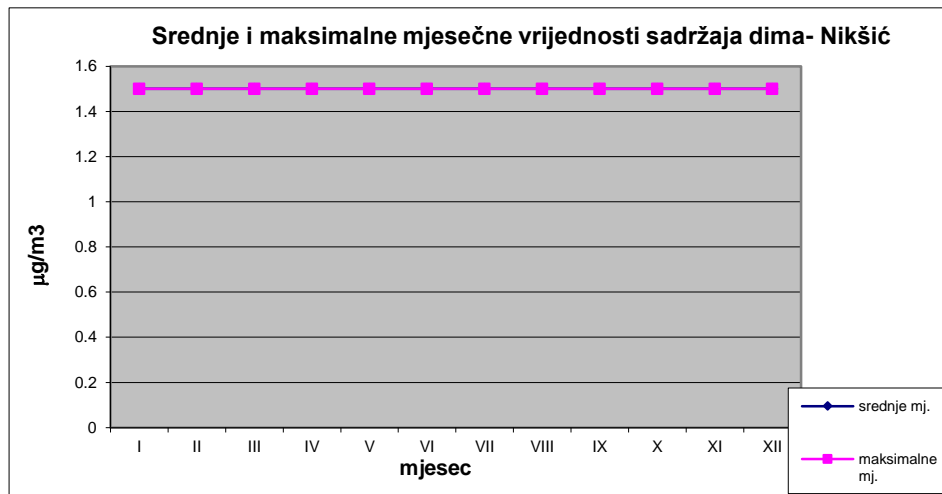
SI.1.1.3.



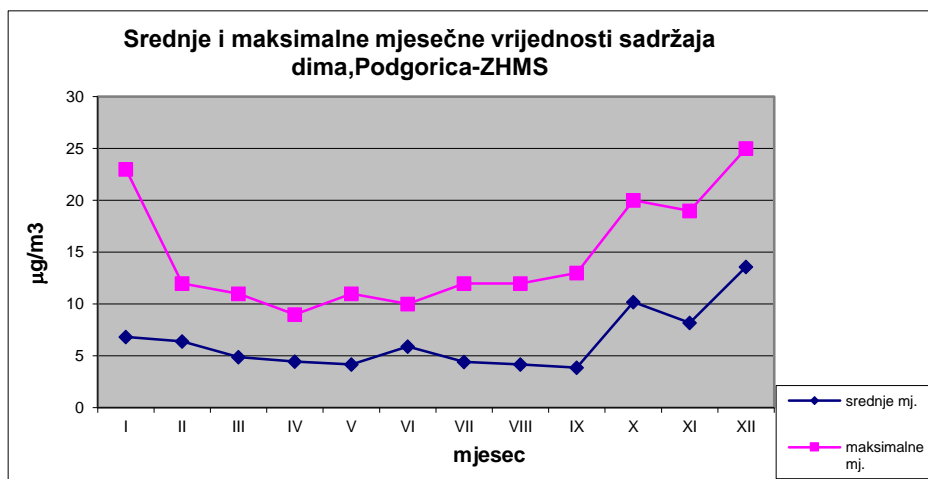
SI.1.1.4.



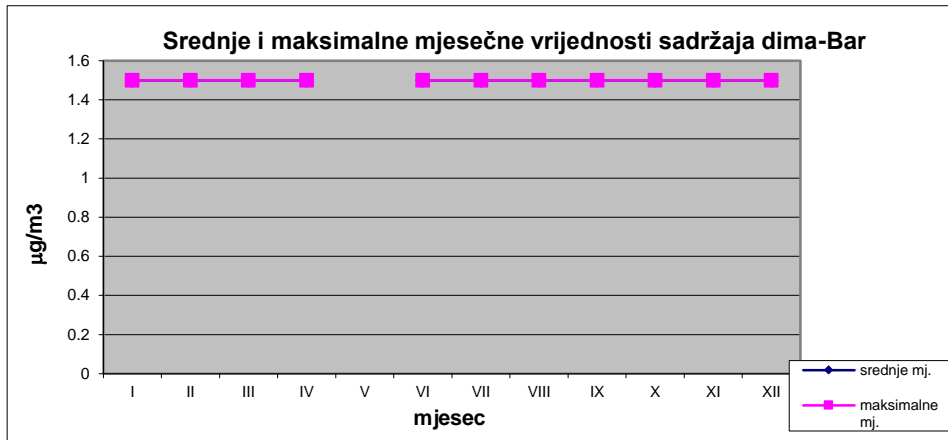
SI.1.2.1.



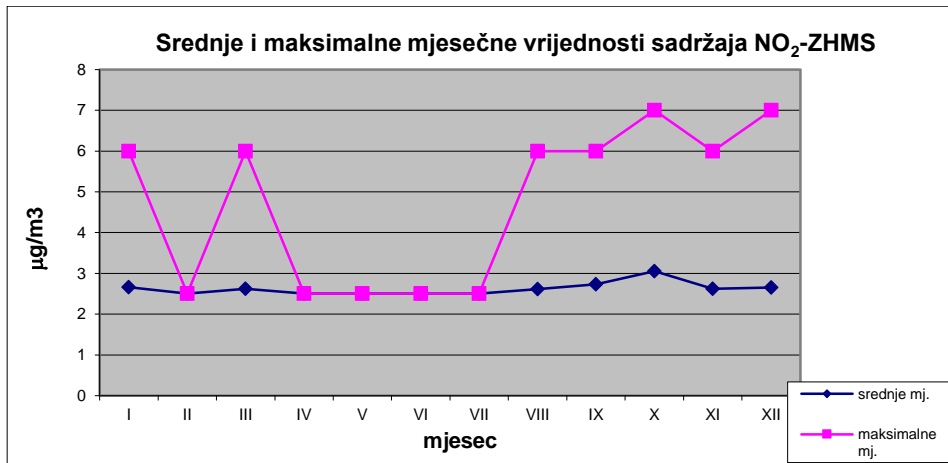
SI.1.2.2.



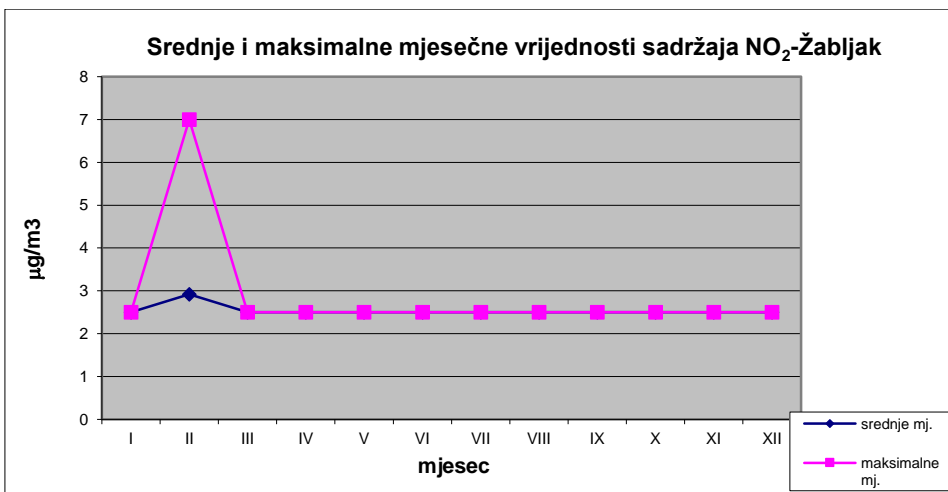
SI.1.2.3.



SI.1.3.1.



SI.1.3.2.



P2. REZULTATI MJERENJA-PADAVINE

Tabela 4.1.1.: Pojava "kisjelih" kiša u 2022. godini

Stanice	N	%
Žabljak	11	8,84
B.Polje	1	1,18
Nikšić	3	3,53
Kolašin	3	2,83
Cetinje	4	3,77
Tivat	6	12,77
Ulcinj	2	2,78

Tabela 4.1.2.: Pojava "kisjelih" kiša u 2022. godini

Stanica	pH datum						
	Žabljak	5,26 07/08.12.	5,05 08/09.12.	4,95 09/10.12.	4,83 10/11.12.	5,11 11/12.12.	5,12 13/14.12.
	5,24 15/16.12.	4,60 16/17.12.	4,93 17/18.12.	4,74 27/28.12.			
B.Polje	5,45 02/03.05.						
Nikšić	5,59 20/21.11.	5,42 21/22.11.	5,54 23/24.11.				
Kolašin	5,60 01/02.02.	5,31 13/14.02.	5,58 30/01.05.				
Cetinje	5,27 19/20.11.	5,21 23/24.11.	4,79 06/07.12.	5,27 07/08.12.			
Tivat	5,20 07/08.12.	4,98 11/12.12.	5,28 13/14.12.	5,26 14/15.12.	5,08 15/16.12.	5,18 16/17.12.	
Ulcinj	4,99 31/01.02.	4,98 02/03.04.lkn					

Tabela 4.2: Srednja vrijednost parametara kvaliteta padavina (mg/l) u 2022. g.

Stanice	PARAMETRI										
	pH	Ep µS/cm	Sulfat i	Nitrati	Hloridi	Bikar- bonati	Amoni- jum	Natri- jum	Kali- jum	Kalci- jum	Magne- zijum
Žabljak	6.58 124	48.04 124	10.56 124	2.81 124	1.05 108	9.23 76	1.82 124	1.09 123	1.35 123	1.18 41	2.58 58
Pljevlja	7.28 102	82.70 102	25.12 102	7.50 101	1.39 81	7.50 56	1.62 102	1.54 101	1.82 99	2.05 24	5.16 39
B.Polje	6.84 85	42.20 85	9.89 84	2.27 84	1.13 71	7.35 50	1.31 84	0.72 84	2.76 83	1.21 33	2.50 37
Berane	6.81 88	44.62 88	8.10 88	3.72 88	1.08 79	7.49 47	1.55 88	1.85 85	1.13 85	1.11 24	2.13 35
Kolašin	6.70 106	42.00 104	7.34 104	2.41 105	0.92 86	6.81 73	1.19 104	1.82 103	1.28 100	0.92 54	1.49 59
Nikšić	6.95 86	47.70 85	7.20 85	2.17 84	1.84 78	8.81 65	1.18 85	1.02 84	1.53 83	0.98 31	2.71 47
Podgo- rica*	6.81 65	61.40 65	7.80 65	1.87 65	1.14 58	9.20 51	1.06 65	1.47 64	9.01 64	1.26 39	2.66 41
Podgo- rica**	6.78 97	27.10 97	4.87 97	0.62 97	0.63 97	6.88 97	0.92 97	0.59 97	4.30 97	1.00 97	1.90 82
Golubo- vci	6.57 14	38.90 14	8.74 14	11.58 14	0.84 11	6.96 7	0.98 14	1.25 14	0.52 14		3.10 2
Cetinje	6.67 109	39.60 109	7.14 109	2.80 109	1.41 98	6.66 81	0.80 109	1.50 109	2.37 109	1.05 61	1.67 68
H.Novi	6.90 88	71.20 88	13.97 88	4.19 88	2.54 76	8.74 64	1.09 88	4.97 88	2.62 87	1.40 43	2.64 54
Tivat	6.57 47	37.10 47	8.07 47	4.03 47	1.85 43	6.80 32	0.85 47	2.52 46	1.46 46	1.21 14	2.92 21
Budva	6.99 39	44.10 39	6.68 39	2.25 39	2.66 39	8.98 38	0.95 38	3.12 38	1.39 37	1.58 26	4.06 37
Bar	7.01 72	139.90 72	40.14 71	3.03 70	3.61 63	10.77 55	0.72 72	11.68 70	5.17 70	1.32 33	2.60 40
Ulcinj	6.78 72	104.5 72	14.68 71	6.89 71	2.85 57	10.05 44	2.50 72	8.10 70	7.19 70	1.49 37	2.56 40

Tabela 4.2.1. Kvalitet padavina (mg/l) u 2022.god - Žabljak

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	124	4.60 16/17.12.	6.58	8.00 22/23.05.
El.prov.µS/cm	124		48.04	780.00 24/25.07.
Sulfati	124		10.56	63.58 16/17.05.
Nitrati	124		2.81	31.19 22/23.05.
Hloridi	108		1.05	9.48 22/23.05.
Bikarbonati	76		9.23	42.76 01/02.07.
Amonijum	124		1.82	8.51 22/23.05.
Natrijum	123		1.09	10.21 24/25.07.
Kalijum	123		1.35	52.13 20/21.01.
Kalcijum	41		1.18	3.92 02/03.05.
Magnezijum	58		2.58	10.03 08/09.05.

Tabela 4.2.2. Kvalitet padavina (mg/l) u 2022.god - Pljevlja

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	102	6.13 20/21.11.	7.28	8.21 30/01.05.
El.prov.µS/cm	102		82.70	435.00 30/01.05.
Sulfati	102		25.12	89.25 26/27.07.
Nitrati	101		7.50	41.13 03/04.05.
Hloridi	81		1.39	11.64 26/27.07.
Bikarbonati	56		7.50	65.03 02/03.07.
Amonijum	102		1.62	6.15 09/10.03.
Natrijum	101		1.54	8.23 08/09.06.
Kalijum	99		1.82	11.92 28/29.01.
Kalcijum	24		2.05	4.07 08/09.05.
Magnezijum	39		5.16	16.39 02/03.07.

Tabela 4.2.3. Kvalitet padavina (mg/l) u 2022.god - Bijelo Polje

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	85	5.45 02/03.05.	6.84	7.84 15/16.02.
El.prov.µS/cm	85		42.2	827.0 08/09.12.
Sulfati	84		9.89	74.64 24/25.07.
Nitrati	84		2.27	12.24 30/01.05.
Hloridi	71		1.13	8.32 24/25.07.
Bikarbonati	50		7.35	19.58 31/01.04.
Amonijum	84		1.31	3.87 15/16.02.
Natrijum	84		0.72	3.24 15/16.02.
Kalijum	83		2.76	116.50 08/09.12.
Kalcijum	33		1.21	2.22 05/06.07.
Magnezijum	37		2.50	15.11 31/01.04.

Tabela 4.2.4. Kvalitet padavina (mg/l) u 2022.god - Berane

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	88	5.62 03/04.10.	6.8	7.94 22/23.08.
El.prov.µS/cm	88		36.00	595.00 28/29.05.
Sulfati	88		6.48	68.44 28/29.05.
Nitrati	88		4.20	45.14 03/04.10.
Hloridi	79		1.35	3.61 28/29.05.
Bikarbonati	47		9.33	25.99 16/17.07.
Amonijum	88		0.76	6.50 29/30.08.
Natrijum	85		2.43	18.24 28/29.05.
Kalijum	85		2.16	34.15 29/30.08.
Kalcijum	24		1.11	2.27 24/25.07.
Magnezijum	35		1.08	8.99 06/07.06.

Tabela 4.2.5. Kvalitet padavina (mg/l) u 2022.god - Kolašin

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	106	5.31 13/14.02.	6.70	8.09 04/05.06.
El.prov.µS/cm	104		42.0	1190.0 05/06.07.
Sulfati	104		7.34	81.36 07/08.01.
Nitrati	105		2.41	17.96 30/01.05.
Hloridi	86		0.92	3.08 06/07.03.
Bikarbonati	73		6.81	16.90 08/09.06.
Amonijum	104		1.19	4.85 04/05.06.
Natrijum	103		1.82	36.52 04/05.06.
Kalijum	100		1.28	23.85 04/05.11.
Kalcijum	54		0.92	2.30 08/09.07.
Magnezijum	59		1.49	5.56 05/06.07.

Tabela 4.2.6. Kvalitet padavina (mg/l) u 2022.god - Nikšić

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	85	5.42 21/22.11.	6.95	8.54 07/08.04.
El.prov.µS/cm	85		47.7	794.00 30/01.10.
Sulfati	85		7.20	35.61 04/05.05.
Nitrati	84		2.17	15.27 02/03.07.
Hloridi	78		1.84	60.80 02/03.07.
Bikarbonati	65		8.81	29.71 07/08.04.
Amonijum	85		1.18	6.59 02/03.07.
Natrijum	84		1.02	5.67 05/06.01.
Kalijum	83		1.53	28.54 07/08.04.
Kalcijum	31		0.98	2.00 26/27.08.
Magnezijum	47		2.71	11.26 07/08.04.

Tabela 4.2.7. Kvalitet padavina (mg/l) u 2022.god - Podgorica (mokra depozicija)

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	65	5.73 13/14.12.	6.81	8.04 01/02.05.
El.prov.µS/cm	65		61.4	732.00 03/04.11.
Sulfati	65		7.80	29.72 12/13.08.
Nitrati	65		1.87	15.04 31/01.04.
Hloridi	58		1.14	3.70 01/02.05.
Bikarbonati	51		9.20	40.02 01/02.05.
Amonijum	65		1.06	4.20 12/13.08.
Natrijum	64		1.47	13.42 04/05.12.
Kalijum	64		9.01	150.64 07/08.02.
Kalcijum	39		1.26	8.97 15/16.02.
Magnezijum	41		2.66	14.70 23/24.06.

Tabela 4.2.8. Kvalitet padavina (mg/l) u 2022.god - Golubovci

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	14	5.93 08/09.06.	6.57	6.93 21/22.08.
El.prov.µS/cm	14		38.9	116.8 08/09.06.
Sulfati	14		8.74	12.43 08/09.06.
Nitrati	14		11.58	44.41 08/09.06.
Hloridi	11		0.84	1.62 02/03.04.
Bikarbonati	7		6.96	11.83 23/24.06.
Amonijum	14		0.98	4.48 08/09.06.
Natrijum	14		1.25	2.65 08/09.06.
Kalijum	14		0.52	1.02 16/17.09.
Kalcijum				
Magnezijum	2		3.10	3.48 16/17.09.

Tabela 4.2.9. Kvalitet padavina (mg/l) u 2022.god - Cetinje

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	109	4.79 06/07.12.	6.67	7.76 15/16.08.
El.prov.µS/cm	109		39.6	916.00 04/05.11.
Sulfati	109		7.14	26.29 15/16.09.
Nitrati	109		2.80	23.30 17/18.07.
Hloridi	98		1.41	7.02 28/29.01.
Bikarbonati	81		6.66	14.76 11/12.12.
Amonijum	109		0.80	6.49 15/16.08.
Natrijum	109		1.50	9.24 06/07.04.
Kalijum	109		2.37	72.08 28/29.01.
Kalcijum	61		1.05	2.63 14/15.05.
Magnezijum	68		1.67	6.68 21/22.04.

Tabela 4.2.10. Kvalitet padavina (mg/l) u 2022.god - Herceg Novi

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	88	5.87 18/19.11.	6.90	8.12 21/22.04.
El.prov.µS/cm	88		71.2	573.00 01/02.09.
Sulfati	88		13.97	84.00 27/28.09.
Nitrati	88		4.19	33.87 08/09.06.
Hloridi	76		2.54	18.23 05/06.01.
Bikarbonati	64		8.74	18.06 12/13.10.
Amonijum	88		1.09	3.22 06/07.04.
Natrijum	88		4.97	22.08 22/23.04.
Kalijum	87		2.62	53.15 15/16.11.
Kalcijum	43		1.40	3.52 04/05.11.
Magnezijum	54		2.64	11.12 06/07.04.

Tabela 4.2.11. Kvalitet padavina (mg/l) u 2022.god - Tivat

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	47	4.98 11/12.12.	6.57	7.72 05/06.02.
El. prov. Σ S/cm	47		37.1	136.20 05/06.02.
Sulfati	47		8.07	21.18 16/17.12.
Nitrati	47		4.03	19.72 06/07.04.
Hloridi	43		1.85	7.07 16/17.12.
Bikarbonati	32		6.80	12.81 19/20.11.
Amonijum	47		0.85	2.23 26/27.09.
Natrijum	46		2.52	6.75 28/29.09.
Kalijum	46		1.46	16.70 08/09.09.
Kalcijum	14		1.21	1.95 31/01.04.
Magnezijum	21		2.92	7.08 31/01.04.

Tabela 4.2.12. Kvalitet padavina (mg/l) u 2022.god - Budva

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	39	6.55 16/17.11.	6.99	8.32 22/23.04.
El. prov. Σ S/cm	39		44.10	260.00 22/23.04.
Sulfati	39		6.68	16.82 17/18.11.
Nitrati	39		2.25	9.33 30/21.04.
Hloridi	39		2.66	19.14 22/23.04.
Bikarbonati	38		8.98	19.58 22/23.04.
Amonijum	38		0.95	3.236 22/23.04.
Natrijum	38		3.12	10.28 09/10.12.
Kalijum	37		1.39	18.36 01/02.10.
Kalcijum	26		1.58	3.76 03/04.12.
Magnezijum	37		4.06	26.16 22/23.04.

Tabela 4.2.13. Kvalitet padavina (mg/l) u 2022.god – Bar

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	72	6.20 22/23.11.	7.01	7.86 11/12.10.
El.prov.µS/cm	72		139.90	1220.00 01/02.09.
Sulfati	71		40.14	669.21 01/02.09.
Nitrati	70		3.03	13.00 28/29.01.
Hloridi	63		3.61	29.52 01/02.09.
Bikarbonati	55		10.77	59.72 01/02.09.
Amonijum	72		0.72	2.06 13/14.10.
Natrijum	70		11.68	242.36 13/14.10.
Kalijum	70		5.17	158.26 10/11.10.
Kalcijum	33		1.32	2.75 09/10.12.
Magnezijum	40		2.60	8.28 13/14.08.

Tabela 4.2.14. Kvalitet padavina (mg/l) u 2022.god - Ulcinj

Parametri	N	C-min Datum	C-sr	C-max Datum
pH	72	4.98 02/03.04.	6.78	8.54 20/21.08.
El. prov. μ S/cm	72		104.50	714.00 22/23.04.
Sulfati	71		14.68	85.08 12/13.08.
Nitrati	71		6.89	44.28 20/21.08.
Hloridi	57		2.85	13.52 08/09.06.
Bikarbonati	44		10.05	90.65 03/04.12.
Amonijum	72		2.50	6.41 12/13.06.
Natrijum	70		8.10	101.58 20/21.08.
Kalijum	70		7.19	74.70 08/09.06.
Kalcijum	37		1.46	4.62 04/05.11.
Magnezijum	40		2.56	9.09 30/31.03.

Tabela 4.3.1. Ponderisane vrijednosti sulfata za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	01.01.-31.12.2022.	01.04.-31.10.2022.
ŽABLJAK	6,82	8,73
PLJEVLJA	18,45	21,02
B.POLJE	8,06	10,23
BERANE	5,71	8,02
KOLAŠIN	4,63	5,12
NIKŠIĆ	4,98	8,81
PODGORICA	5,71	7,90
GOLUBOVCI	7,49	7,56
CETINJE	6,29	6,34
H.NOVI	9,62	11,75
TIVAT	7,40	7,36
BUDVA	5,84	6,47
BAR	25,06	43,09
ULCINJ	10,81	13,35

Tabela 4.3.2. Ponderisane vrijednosti nitrata za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	01.01.-31.12.2022.	01.04.-31.10.2022.
ŽABLJAK	1,65	2,38
PLJEVLJA	5,22	6,05
B.POLJE	1,39	1,84
BERANE	1,97	2,60
KOLAŠIN	0,99	1,08
NIKŠIĆ	1,33	1,80
PODGORICA	1,86	2,93
GOLUBOVCI	7,64	7,82
CETINJE	1,50	2,13
H.NOVI	2,25	2,26
TIVAT	3,21	5,46
BUDVA	2,05	2,33
BAR	1,68	2,02
ULCINJ	4,33	3,28

Tabela 4.3.3. Ponderisane vrijednosti hlorida za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	01.01.-31.12.2022.	01.04.-31.10.2022.
ŽABLJAK	0,78	0,94
PLJEVLJA	1,05	1,21
B.POLJE	0,83	0,96
BERANE	0,78	0,94
KOLAŠIN	0,69	0,81
NIKŠIĆ	1,00	1,47
PODGORICA	1,03	1,20
GOLUBOVCI	0,70	0,70
CETINJE	1,14	1,14
H.NOVI	2,13	1,52
TIVAT	1,57	1,70
BUDVA	2,44	2,21
BAR	2,80	3,22
ULCINJ	2,43	1,84

Tabela 4.3.4. Ponderisane vrijednosti bikarbonata za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	01.01.-31.12.2022.	01.04.-31.10.2022.
ŽABLJAK	6,94	8,55
PLJEVLJA	11,29	13,08
B.POLJE	5,62	6,02
BERANE	5,66	6,22
KOLAŠIN	5,75	6,19
NIKŠIĆ	7,13	9,94
PODGORICA	7,52	9,42
GOLUBOVCI	3,61	3,76
CETINJE	5,88	6,23
H.NOVI	8,15	9,16
TIVAT	6,14	6,45
BUDVA	8,26	9,03
BAR	8,48	10,98
ULCINJ	7,37	5,81

Tabela 4.3.5. Ponderisane vrijednosti natrijuma za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	01.01.-31.12.2022.	01.04.-31.10.2022.
ŽABLJAK	0,88	0,96
PLJEVLJA	1,35	1,70
B.POLJE	0,59	0,60
BERANE	1,26	1,51
KOLAŠIN	1,00	0,83
NIKŠIĆ	0,88	1,07
PODGORICA	1,14	0,94
GOLUBOVCI	1,07	1,03
CETINJE	1,55	1,78
H.NOVI	4,03	3,58
TIVAT	2,27	2,69
BUDVA	2,94	1,92
BAR	6,13	8,47
ULCINJ	3,50	4,81

Tabela 4.3.6. Ponderisane vrijednosti kalijuma za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	01.01.-31.12.2022.	01.04.-31.10.2022.
ŽABLJAK	0,96	0,81
PLJEVLJA	1,30	1,44
B.POLJE	2,69	1,47
BERANE	0,69	0,97
KOLAŠIN	1,63	0,72
NIKŠIĆ	0,75	1,38
PODGORICA	4,28	3,13
GOLUBOVCI	0,53	0,53
CETINJE	2,39	1,20
H.NOVI	1,32	2,27
TIVAT	1,31	2,54
BUDVA	1,08	1,51
BAR	4,05	7,04
ULCINJ	4,92	4,70

Tabela 4.3.7. Ponderisane vrijednosti kalcijuma za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	01.01.-31.12.2022.	01.04.-31.10.2022.
ŽABLJAK	0,77	0,88
PLJEVLJA	1,13	1,39
B.POLJE	0,82	0,95
BERANE	0,64	0,79
KOLAŠIN	0,72	0,62
NIKŠIĆ	0,58	0,74
PODGORICA	1,27	0,95
GOLUBOVCI	0,00	0,00
CETINJE	0,91	1,15
H.NOVI	1,19	1,28
TIVAT	0,71	0,61
BUDVA	1,14	0,89
BAR	0,96	1,12
ULCINJ	1,28	1,04

Tabela 4.3.8. Ponderisane vrijednosti magnezijuma za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	01.01.-31.12.2022.	01.04.-31.10.2022.
ŽABLJAK	1,58	2,08
PLJEVLJA	3,27	3,81
B.POLJE	1,65	1,98
BERANE	1,19	1,53
KOLAŠIN	1,00	1,08
NIKŠIĆ	1,74	2,81
PODGORICA	1,61	2,00
GOLUBOVCI	1,03	1,07
CETINJE	1,41	1,80
H.NOVI	2,34	2,49
TIVAT	2,29	2,58
BUDVA	3,32	4,19
BAR	1,96	2,35
ULCINJ	2,19	2,57

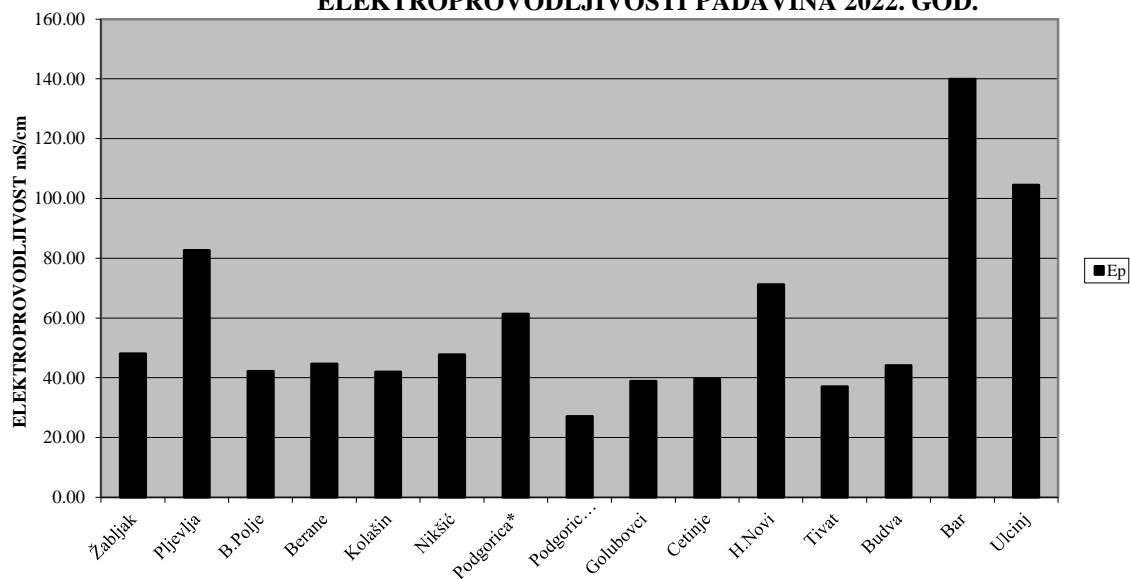
Tabela 4.3.9. Ponderisane vrijednosti amonijaka za izabrane periode

STANICE	SEZONA	
	01.01.-31.12.2022.	01.04.-31.10.2022.
ŽABLJAK	1,32	1,80
PLJEVLJA	1,47	1,48
B.POLJE	1,03	1,25
BERANE	1,16	1,36
KOLAŠIN	0,88	0,76
NIKŠIĆ	0,84	1,09
PODGORICA	0,69	0,93
GOLUBOVCI	1,30	1,34
CETINJE	0,63	0,83
H.NOVI	0,87	0,99
TIVAT	0,89	1,08
BUDVA	0,97	0,81
BAR	0,60	0,65
ULCINJ	1,76	1,42

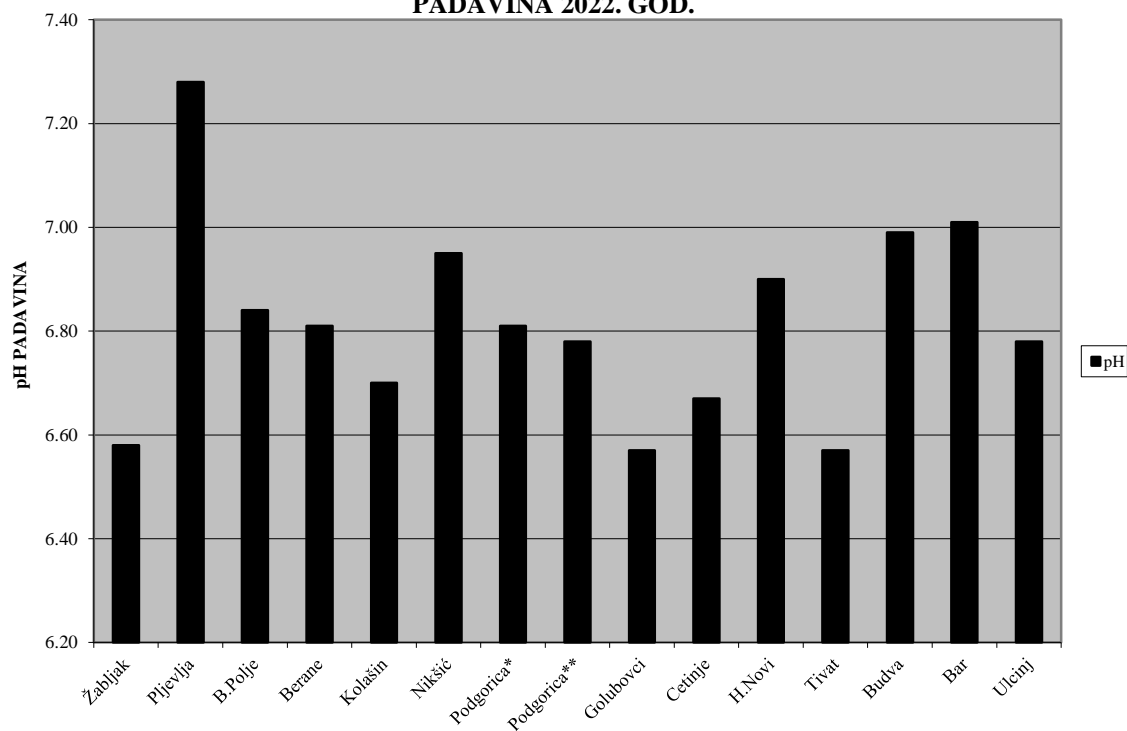
Tabela 4.4: Mjerodavne vrijednosti za ukupne taložne čestice u 2022.god.(mg/m² dan)

STANICA	Broj uzoraka	Srednja vrijednost	Min Vrijednost	Max vrijednost
Podgorica	4	231	49,49 (X)	596,35 (XI)
Bar	7	271	50,7 (I)	523 (VI)
Kolašin	12	204	7,8 (X)	849,6 (XI)
Pljevlja	11	186	66 (I)	466 (VII)
Žabljak	12	138	2,2 (VII)	858 (IV)

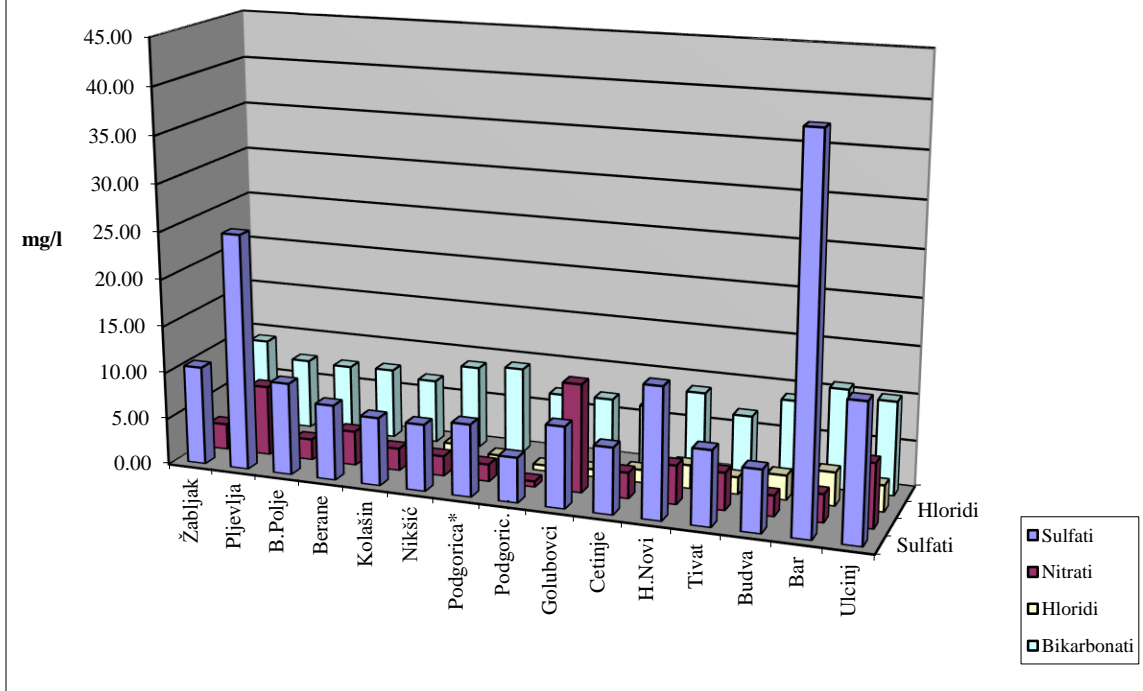
**SLIKA 2.1.1. SREDNJE GODIŠNJE VRIJEDNOSTI
ELEKTROPROVODLJIVOSTI PADAVINA 2022. GOD.**



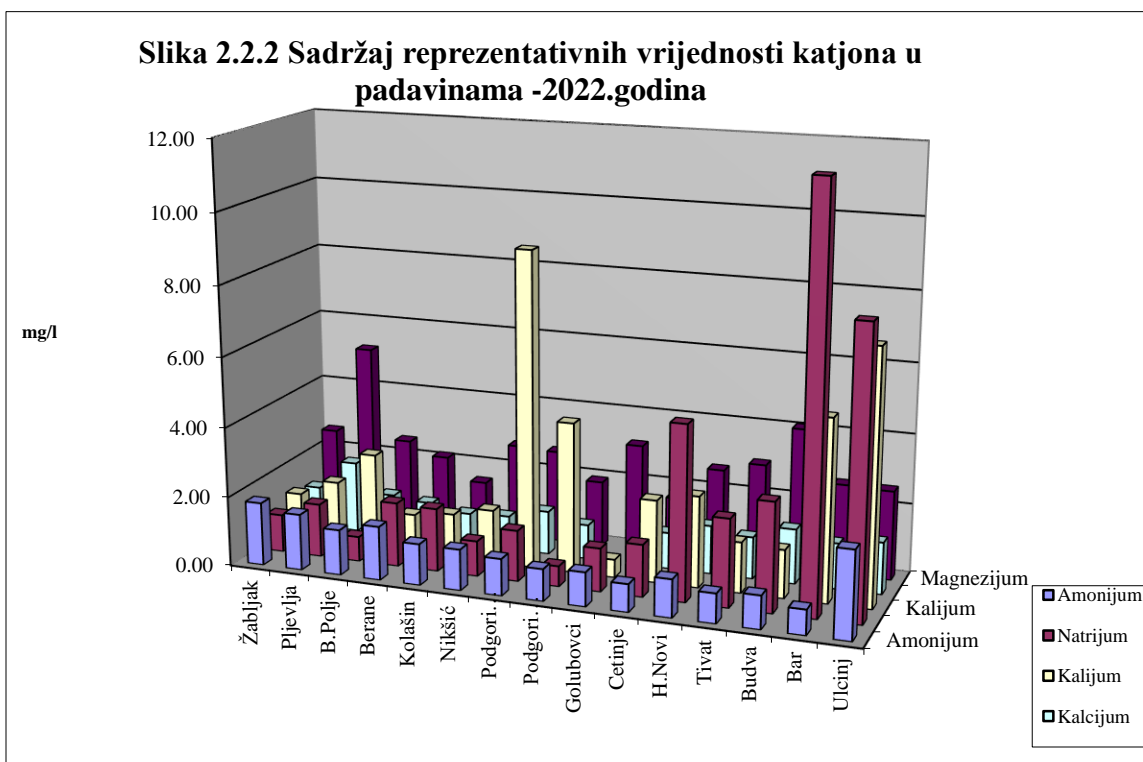
**SLIKA 2.1.2. SREDNJE GODIŠNJE VRIJEDNOSTI KISELOSTI (pH)
PADAVINA 2022. GOD.**



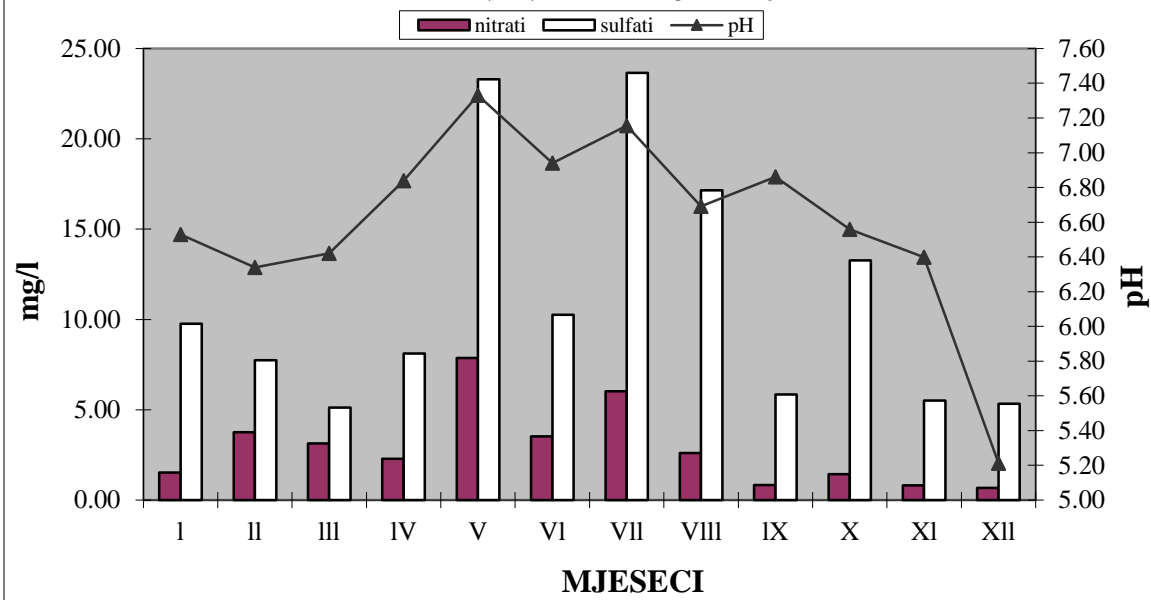
Slika 2.2.1 Sadržaj reprezentativnih vrijednosti anjona u padavinama-2022. godina



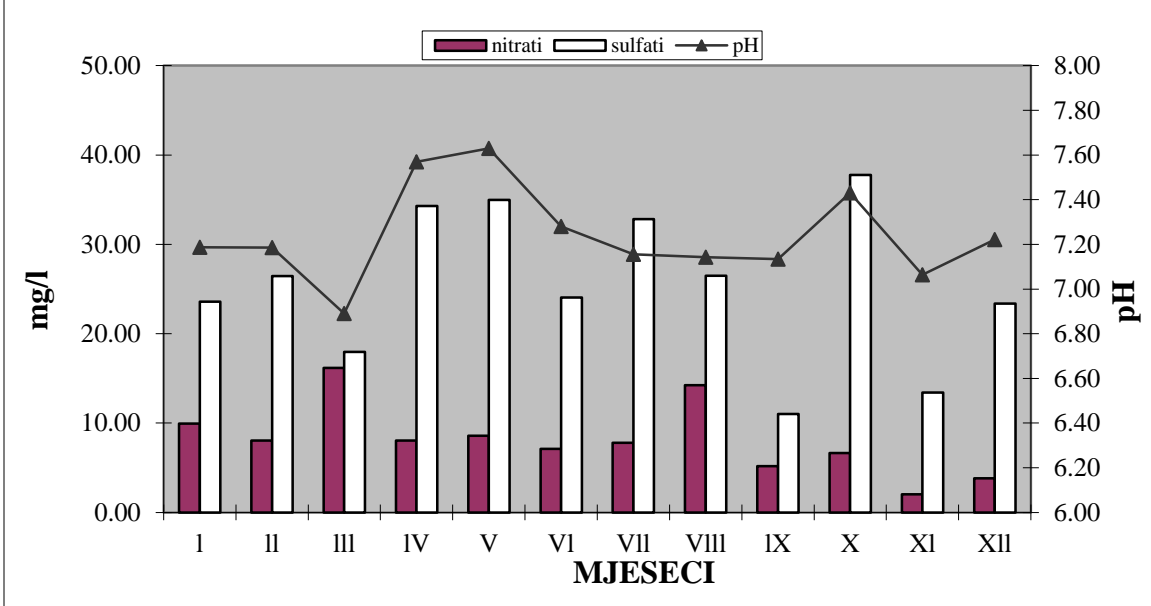
Slika 2.2.2 Sadržaj reprezentativnih vrijednosti katjona u padavinama -2022.godina



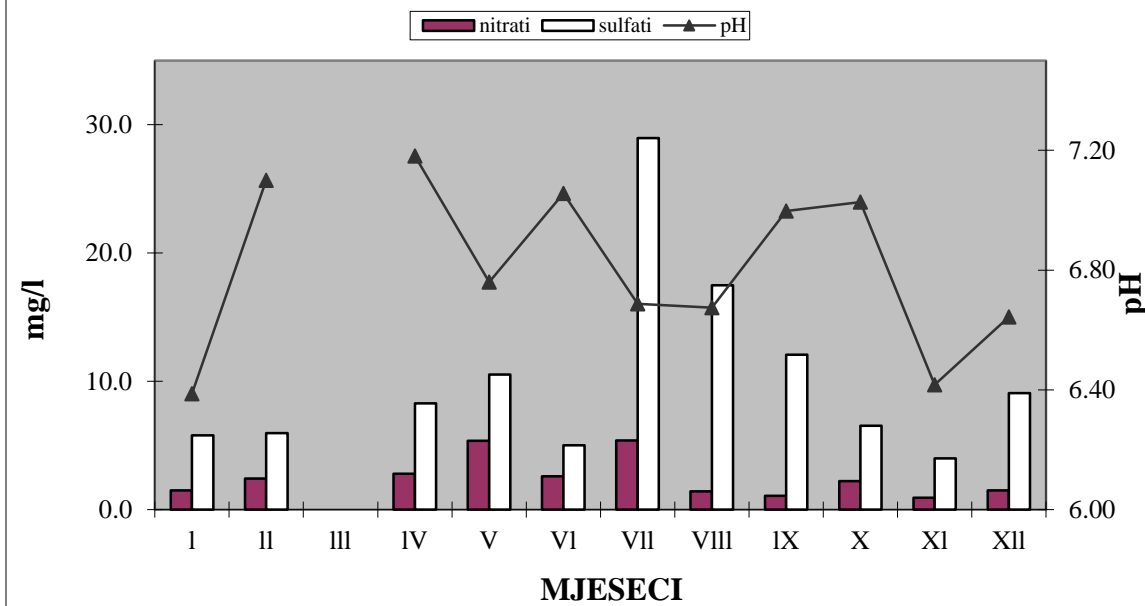
SLIKA 2.3.1.
PADAVINE - ŽABLJAK-2022



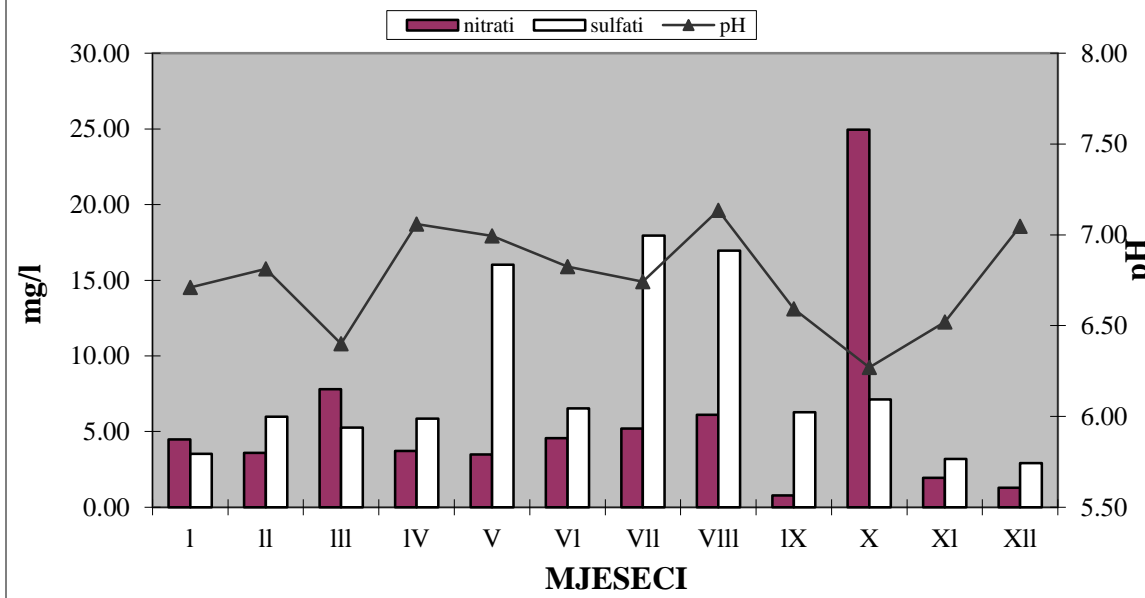
SLIKA 2.3.2.
PADAVINE - PLJEVLJA-2022

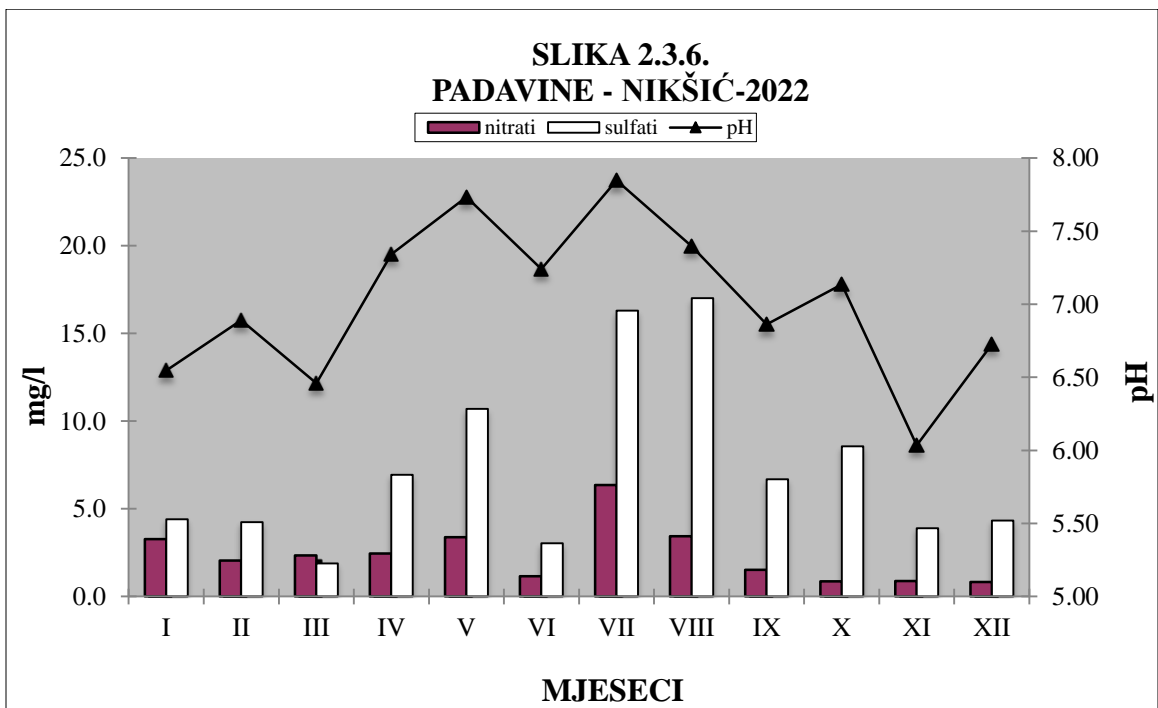
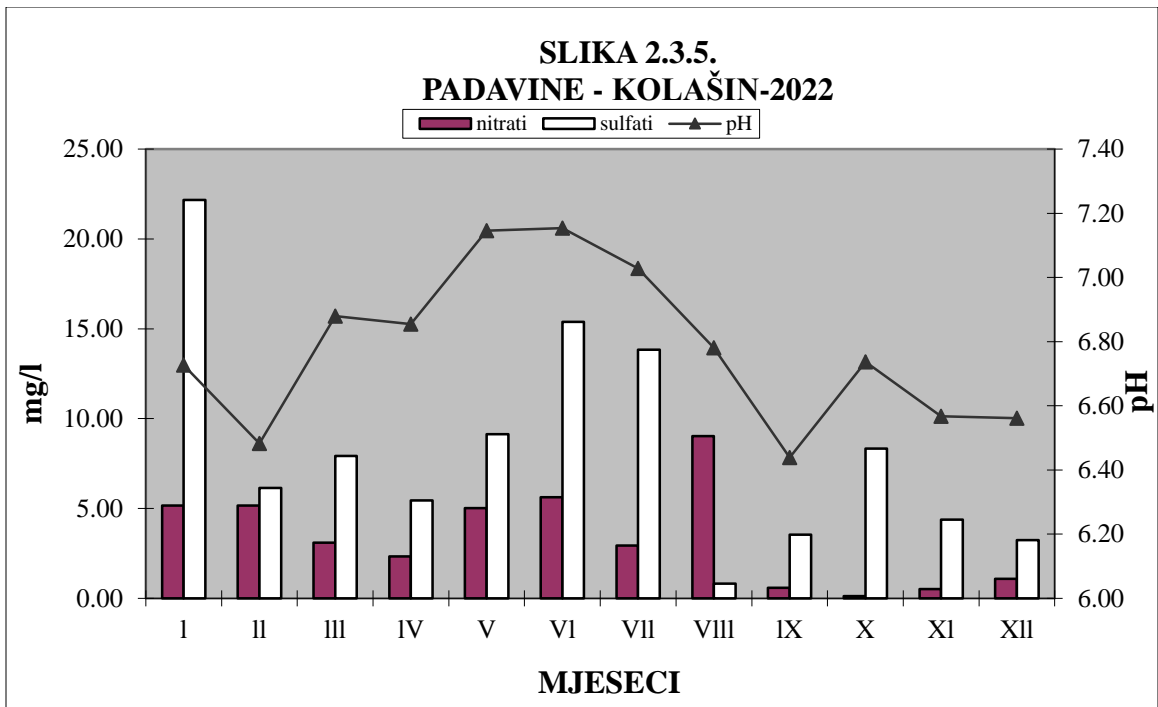


**SLIKA 2.3.3.
PADAVINE - BIJELO POLJE-2022**

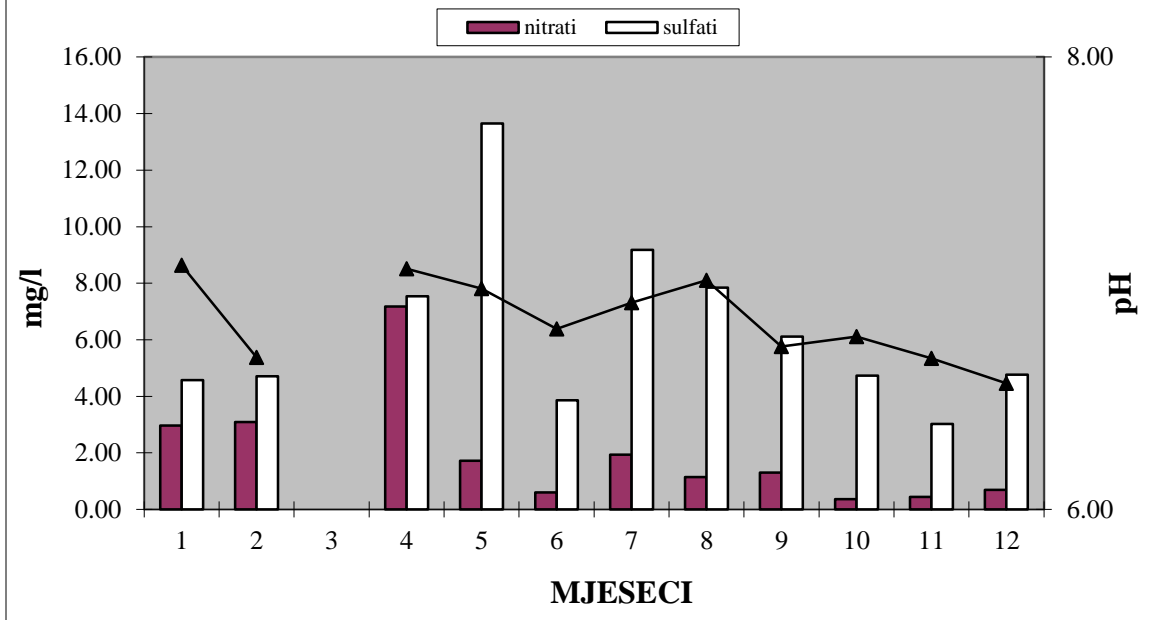


**SLIKA 2.3.4.
PADAVINE - BERANE-2022**

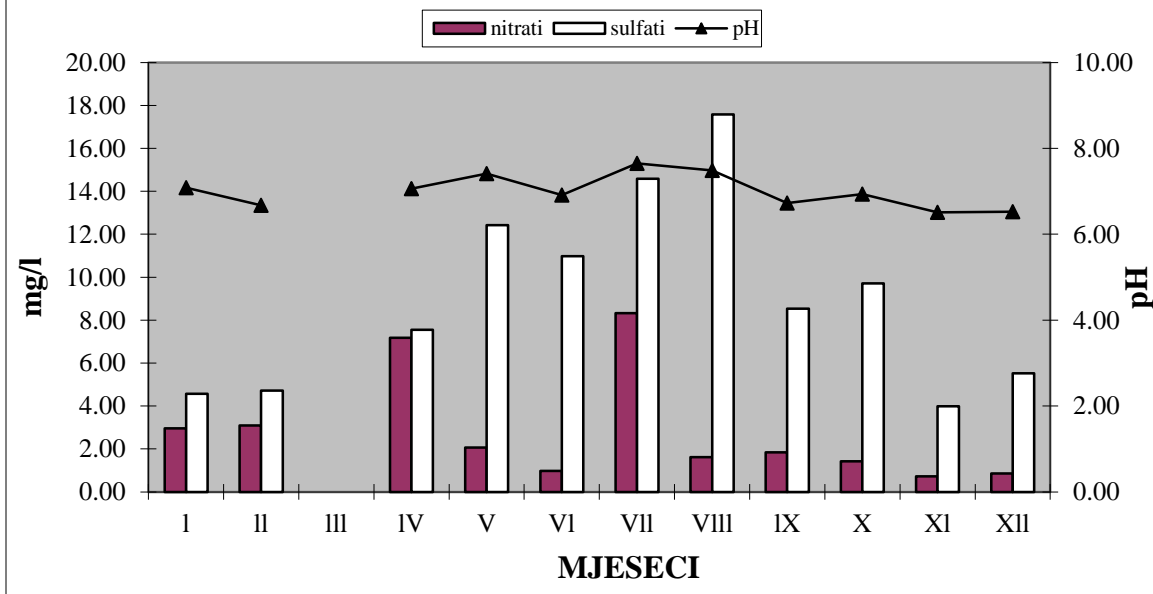


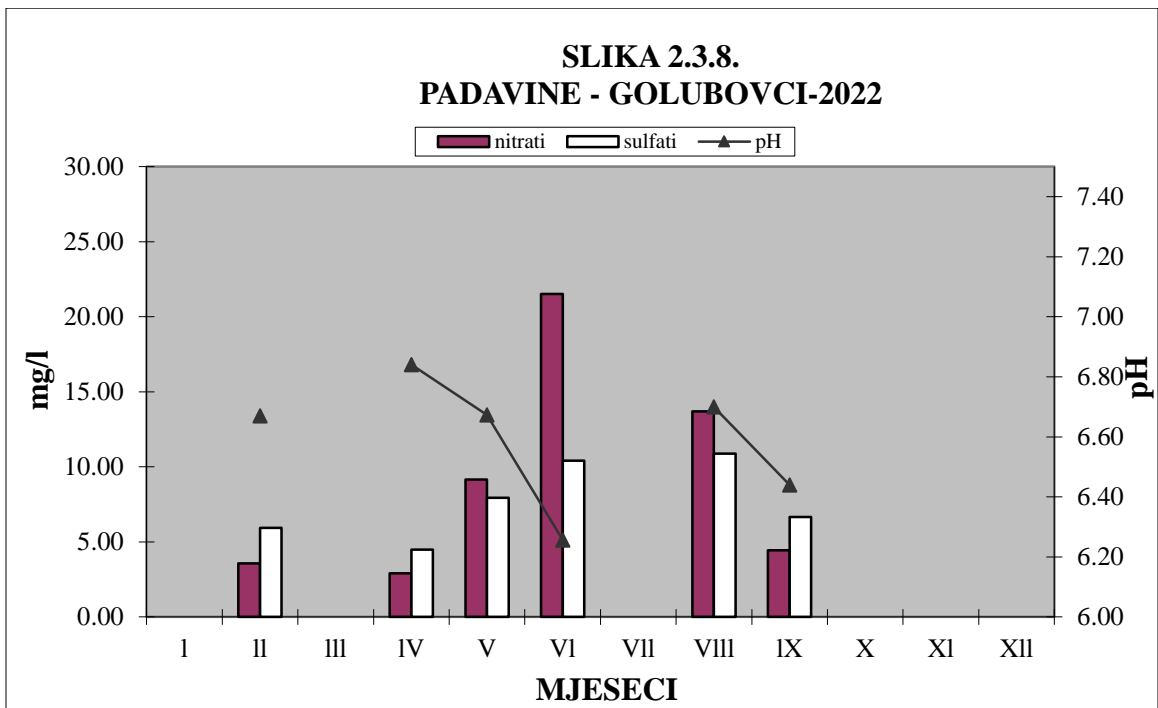
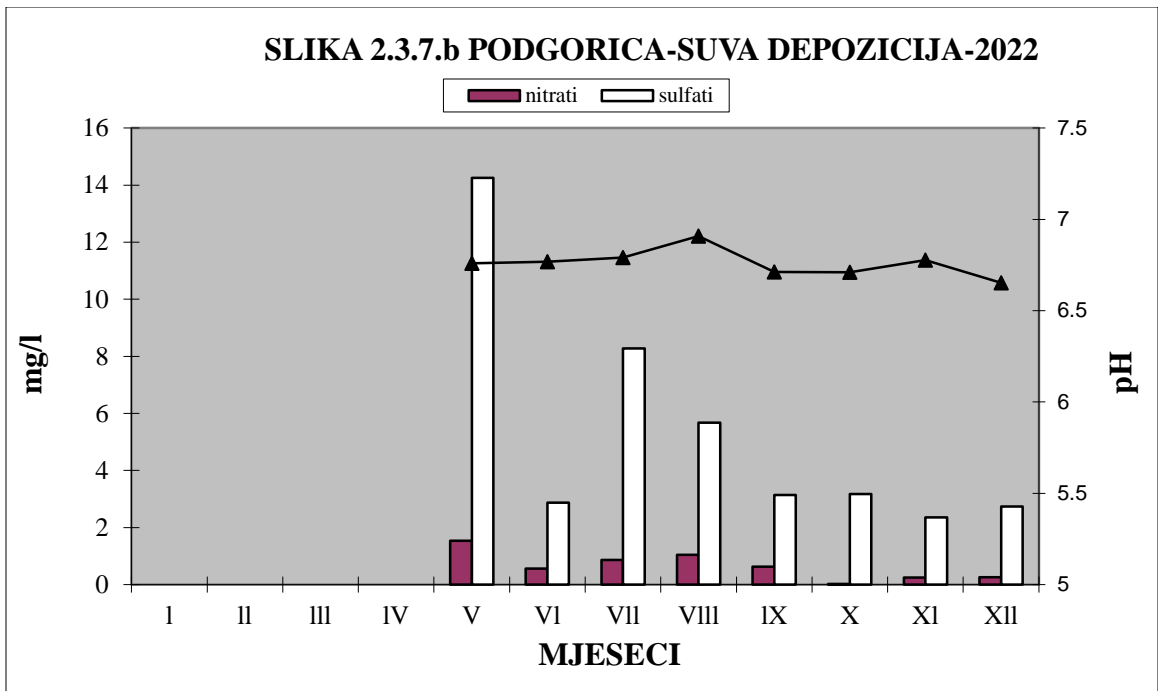


SLIKA 2.3.7. PADAVINE PODGORICA-2022.

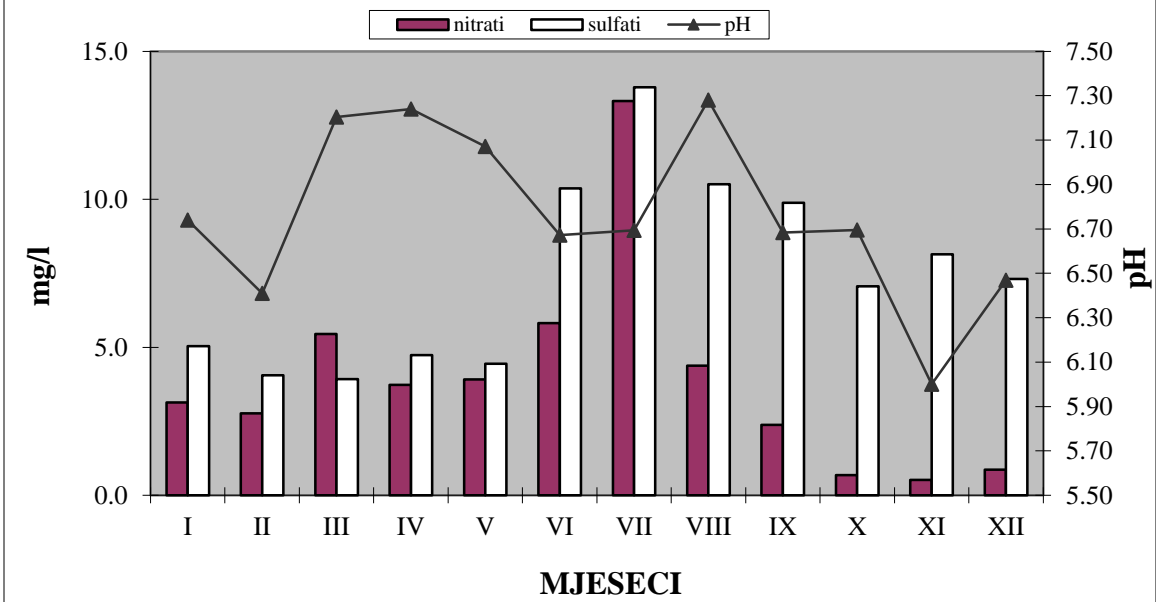


SLIKA 2.3.7.a PODGORICA-MOKRA DEPOZICIJA-2022

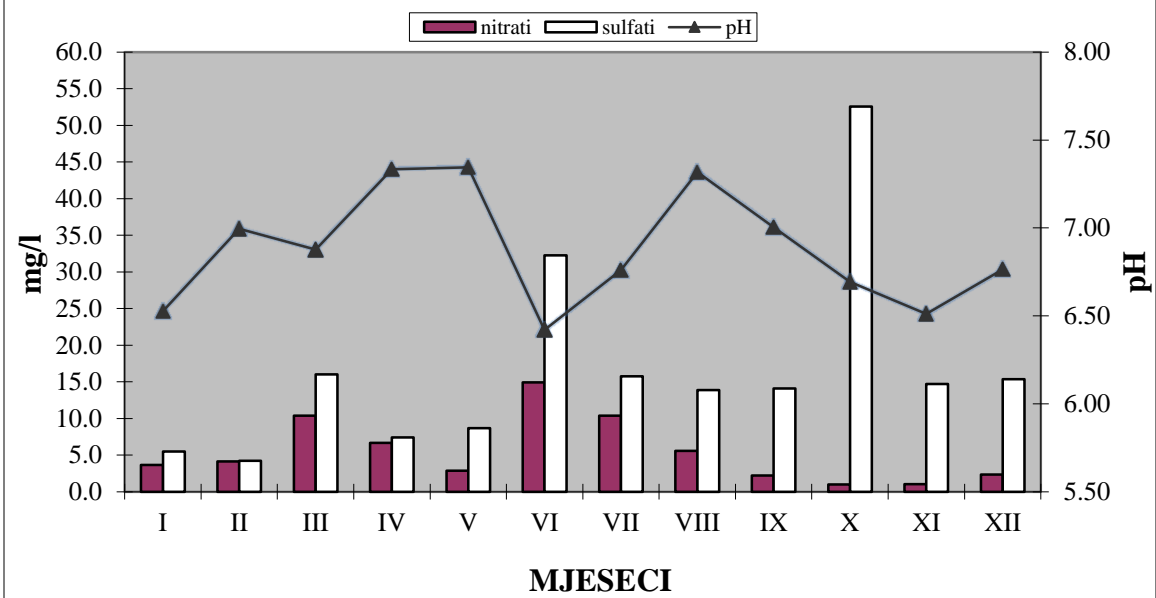




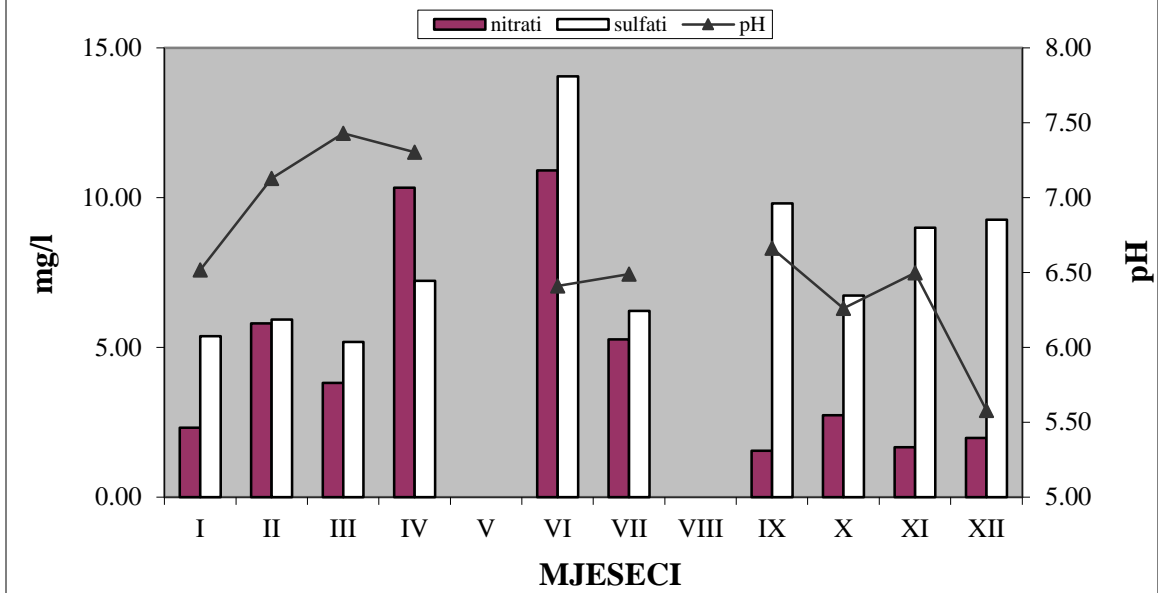
**SLIKA 2.3.9.
PADAVINE - CETINJE-2022**



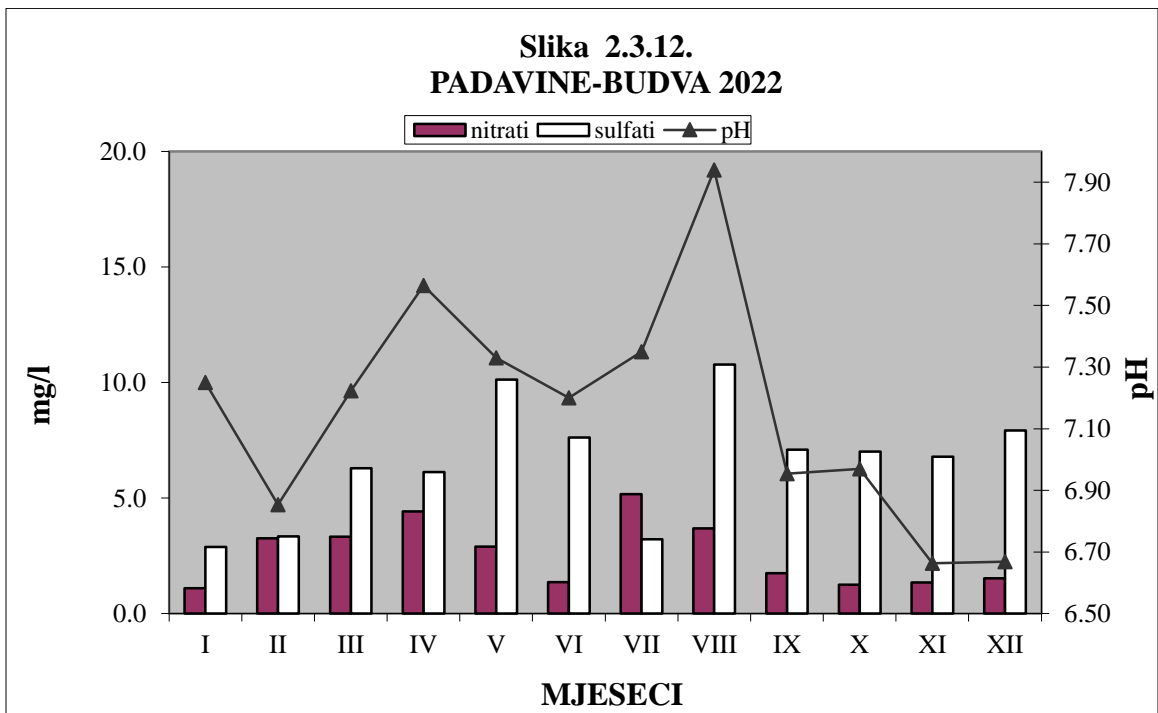
**SLIKA 2.3.10.
PADAVINE HERCEG NOVI-2022**



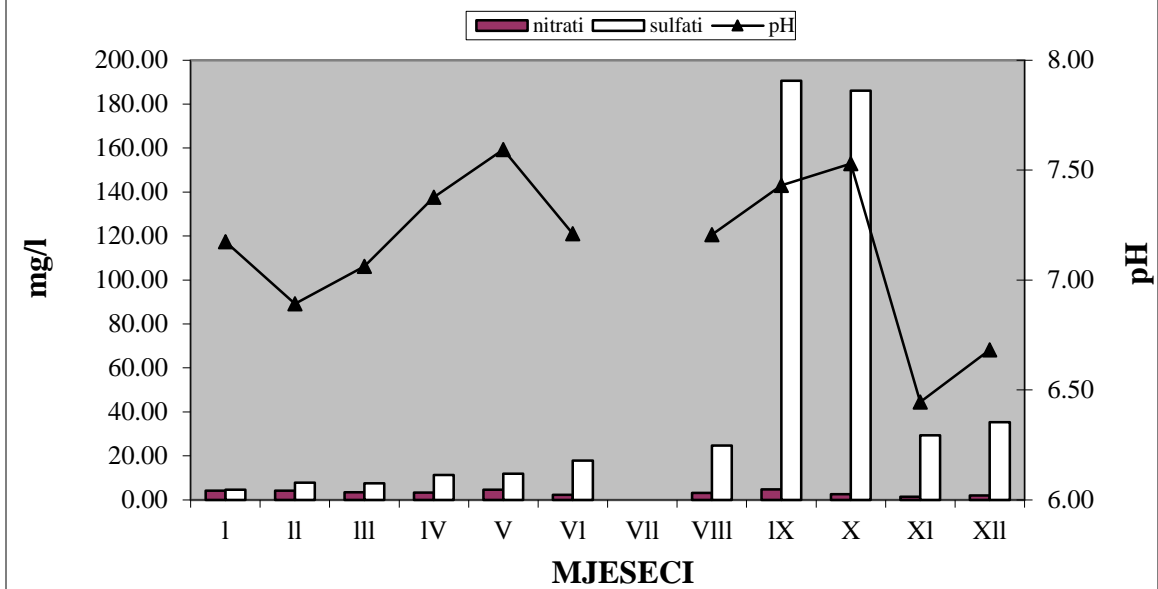
slika 2.3.11.
PADAVINE-TIVAT-2022



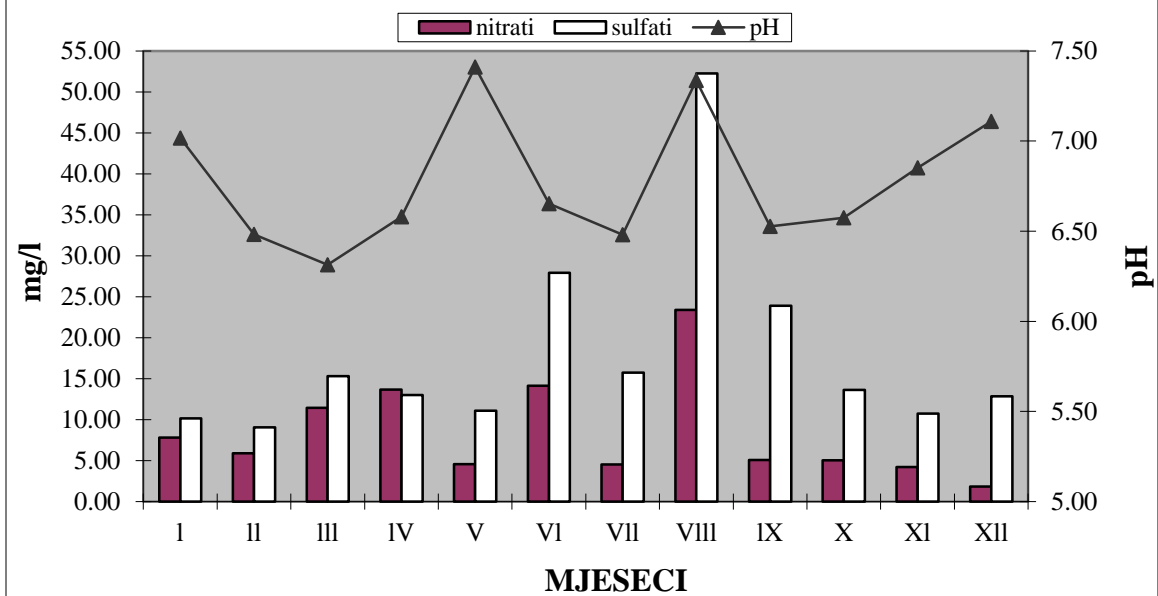
Slika 2.3.12.
PADAVINE-BUDVA 2022



Slika 2.3.13.
PADAVINE BAR 2022



SLIKA 2.3.14.
PADAVINE - ULCINJ-2022





Sektor za meteorologiju i kvalitet vazduha

Podgorica, 10.april 2023.