

**INSTITUT ZA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA I MEDICINU RADA
ZAGREB**

**IZVJEŠTAJ O
PRAĆENJU KVALITETE ZRAKA U ZONI UTJECAJA CUPOVZ-a U
ZAGREBU**

(2024. godina)



Zagreb, prosinac 2024.

ZAVOD ZA HIGIJENU OKOLIŠA

Predstojnica Zavoda: dr.sc. Gordana Pehnec, dipl.ing.kem.

Izveštaj izradili: dr.sc. Gordana Pehnec, dipl.ing.kem.
dr. sc. Ivan Bešlić, dipl. ing. fiz.

Suradnici: dr. sc. Silvije Davila, prof. fiz. i inform.
dr. sc. Jasmina Rinkovec, dipl. ing. kem.
dr.sc. Iva Smoljo, mag. ing. cheming
dr.sc. Suzana Sopčić, dipl.kem.ing.
dr. sc. Ranka Godec, dipl. ing. kem.

Tehnički suradnici: Martina Šilović Hujčić
Ivan Marić
Karmenka Leš Gruborović
Samuel Ljevar
Martin Mihaljević
Kristina Pavlić

Statistička obrada i tehnička oprema: Nikolina Račić, mag.geol.

Naziv i adresa Naručitelja:

ZAGREBAČKE OTPADNE VODE UPRAVLJANJE I POGON d.o.o., Čulinečka 287, 10040
Zagreb, Ugovor KLASA: 04-44/23-04/1, UR.BROJ 100-01/23-10 od 19.12.2023. (do
3.8.2024.)

VODOOPSKRBA I ODVODNJA d.o.o., Folnegovićeve 1, 10000 Zagreb; Narudžbenica 2024-
21993 od 23.10.2024.

Broj izveštaja: IMI-P-548/2024 od 20.12.2024.

Izveštaj se sastoji od ukupno 77 stranica.

Predstojnica Zavoda za
higijenu okoliša:

Dr.sc. Gordana Pehnec, dipl.ing.kem.

Ravnateljica:

Prof.dr.sc. Ana Lucić Vrdoljak, dipl.ing.med.biokem.

SADRŽAJ

1.	UVOD	4
2.	MJERNA MJESTA I METODE MJERENJA	6
3.	OBRADA I ANALIZA PODATAKA O KRETANJU ONEČIŠĆENJA ZRAKA ZA CILJANA MJERENJA PROVEDENA TIJEKOM 2024. GODINE	12
4.	REZULTATI MJERENJA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZONI MOGUĆEG UTJECAJA CUPOVZ-a TIJEKOM 2024. GODINE	13
4.1	AMONJAK	13
4.2.	SUMPOROVODIK	22
4.3.	MERKAPTANI.....	33
5.	METEOROLOŠKI PARAMETRI.....	42
6.	ZAKLJUČCI	61
	LITERATURA	63
	PRILOG	64

1. UVOD

Na osnovu Ugovora KLASA: 04-44/23-04/1, UR.BROJ 100-01/23-10 sklopljenog dana 19.12.2023. godine između Zagrebačkih otpadnih voda – upravljanje i pogon d.o.o., Zagreb i Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb, te Narudžbenice 2024-21993 od 23.10.2024., izdane od Vodoopskrba i odvodnja d.o.o., Institut je u 2024. godini proveo mjerenja specifičnih onečišćujućih tvari u zraku na području mogućeg utjecaja Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Zagreba (CUPOVZ) na okolni zrak.

Odlukom Gradske skupštine Grada Zagreba od 25. siječnja 2024. o jednostranom raskidu Ugovora o koncesiji za Projekt infrastrukturnih objekata za potrebe izgradnje CUPOVZ-a, s danom 3.8.2024. godine raskinut je navedeni Ugovor te su Zagrebačke otpadne vode – Upravljanje i pogon d.o.o., prestale upravljati radom i održavanjem uređaja. Upravljanje i održavanje je preuzelo društvo Vodoopskrba i odvodnja d.o.o. Nadalje, Zagrebačke otpadne vode – Upravljanje i pogon d.o.o. su dopisom od 24.6.2024. godine obavijestile Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada da se zbog nastalih okolnosti raskida Ugovor KLASA: 04-44/23-04/1, UR.BROJ 100-01/23-10 od 19.12.2023. godine. Do trenutka raskida Ugovora, Institut je proveo mjerenja za zimsko, proljetno i ljetno razdoblje mjerenja te je rezultate mjerenja do 3.8.2024.g. isporučio Zagrebačkim otpadnim vodama – Upravljanje i pogon d.o.o., kao naručitelju. Mjerenja u jesenskom razdoblju mjerenja provedena su temeljem Narudžbenice 2024-21993 izdane dana 23.10.2024. godine od naručitelja Vodoopskrba i odvodnja d.o.o.

Prema članku 35. Zakona o zaštiti zraka (1) Zavod za higijenu okoliša Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada, kao ispitni laboratorij s dozvolom za obavljanje djelatnosti praćenja kvalitete zraka, dužan je izvorne i validirane podatke i izvješće o razinama onečišćenosti i ocjeni kvalitete zraka dostaviti nadležnom upravnom tijelu županije, Grada Zagreba i jedinice lokalne samouprave za lokacije na kojima se provodi praćenje kvalitete zraka prema rješenju o prihvatljivosti zahvata za okoliš i/ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša odnosno okolišnom dozvolom sukladno zakonu kojim se uređuje zaštita okoliša. Sukladno tome Institut je dužan izraditi izvještaj i poslati Gradu Zagrebu podatke i izvješće o provedenim mjerenjima u 2024. godini za mjerne postaje 1-Biologija sjever, 2-Biologija jug, 3-GOK otkriven, 4-Mičevac i 5-GOK natkriven.

Zbog prethodno navedenog, ovaj izvještaj sadrži objedinjene rezultate za sva četiri razdoblja mjerenja.

Tijekom 2024. godine, po mjesec dana u svakom godišnjem dobu, praćene su imisijske koncentracije amonijaka, sumporovodika i merkaptana u zraku na mjernim postajama 1-Biologija sjever i 2-Biologija jug. Na mjernim postajama 3-GOK otkriven, 4-Mičevac i 5-GOK natkriven praćene su imisijske koncentracije amonijaka, sumporovodika i merkaptana u zraku po mjesec dana tijekom zimskog i ljetnog razdoblja. Meteorološki parametri pratili su se na mjernoj postaji 1-Biologija sjever tijekom sva četiri razdoblja, a na mjernim postajama 4-Mičevac i 5-GOK natkriven meteorološki parametri praćeni su tijekom zimskog i ljetnog razdoblja.

Tablica I - MJERNE POSTAJE

Broj mjernog mjesta	Naziv mjernog mjesta
1	Biologija sjever
2	Biologija jug
3	GOK otkriven
4	Mičevec
5	GOK natkriven

Tablica II - RAZDOBLJE PRAĆENJA

Zima	29. siječanj – 28. veljače
Proljeće	18. travanj – 18. svibanj
Ljeto	20. lipanj – 22. srpanj
Jesen	14. listopad – 13. studeni

Tablica III - DINAMIKA PRAĆENJA

	Zima	Proljeće	Ljeto	Jesen
Biologija sjever	+	+	+	+
Biologija jug	+	+	+	+
GOK otkriven	+		+	
Mičevec	+		+	
GOK natkriven	+		+	

Rezultati mjerenja interpretirani su prema Zakonu o zaštiti zraka (1), Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) i Pravilniku o praćenju kvalitete zraka (3).

2. MJERNA MJESTA I METODE MJERENJA

U ovom poglavlju prikazani su podaci o mjernoj mreži za ciljana mjerenja, popis korištenih kratica, popis onečišćujućih tvari koji se mjerio, opis metoda mjerenja, kao i podaci o svakoj mjernoj postaji, sa svim njezinim karakteristikama.

Podaci o mjernoj mreži prikazani su u tablici IV, u tablici V nalazi se popis onečišćujućih tvari, a podaci o mjernim postajama i korištenim metodama mjerenja prikazani su u tablicama VI-X. Položaj mjernih postaja prikazan je na slici 1.

Uzorci amonijaka sakupljeni su u apsorpcijsku otopinu i određeni spektrofotometrijski Nesslerovom metodom.

Uzorci sumporovodika sakupljeni su na filter papir Whatman No. 41 impregniran živa(II)kloridom uz dodatak uree kao antioksidansa. Koncentracija sumporovodika određivana je spektrofotometrijskom metodom molibdenskog plavila (4,5).

Kod sakupljanja i određivanja merkaptana sumporovodik interferira pa se mora prethodno ukloniti. Zbog toga su impregnirani filter papiri u držaču uvijek bili spojeni u seriju, i to tako da je u prvom držaču bio impregnirani filter papir za sakupljanje sumporovodika, a u drugom za sakupljanje merkaptana. Merkaptani su sakupljeni na filter papiru Whatman No. 41 impregniranim živa(II)acetatom uz dodatak octene kiseline. Koncentracija merkaptana određivana je spektrofotometrijski pomoću N,N dimetil p-fenilendiamin hidroklorida i Reissnerova reagensa (6). Ovom metodom određuju se ukupni merkaptani, a rezultati su izraženi kao merkaptanski sumpor R-SH.

Meteorološki parametri mjereni su automatskom mjernom postajom Davis vantage PRO2. Određivane su satne vrijednosti temperature, tlaka i relativne vlažnosti zraka. Na osnovi dnevnih srednjaka satnih vrijednosti praćena je promjena temperature, tlaka i relativne vlažnosti zraka, a rezultati su prikazani grafički. Na osnovi vrijednosti smjera i brzine vjetra u 7, 14 i 21 sat određivani su učestalost smjera vjetra i srednje brzine vjetra po smjerovima te su prikazani ružom vjetra.

TABLICA IV- PODACI O MREŽI

1.1.	Naziv: Mjerna mreža Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Zagreba	
1.2.	Kratika: MM CUPOVZ	
1.3.	Tip mreže: lokalna mjerna mreža posebne namjene	
1.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom:	
1.4.1.	Naziv	Zagrebačke otpadne vode d.o.o. (do 3.8.2024.)
		Vodoopskrba i odvodnja d.o.o. (nakon 3.8.2024.)
1.4.2.	Ime odgovorne osobe	Marin Ganjto
1.4.3.	Adresa	Čulinečka c. 287, 10040 Zagreb
1.4.4.	Telefon	01 2410-821, 099 317-2927
	Fax	
1.4.5.	e-mail	marin.ganjto@zgh.hr
1.4.6.	Web adresa	

Oznake i kratice upotrijebljene u tablicama

N- broj rezultata

OP(%)- obuhvat podataka

C- srednja 24-satna koncentracija za navedeno razdoblje

C₅₀- medijan ili centralna vrijednost, tj. vrijednost od koje je 50 % rezultata manje ili veće

C_M- najveća 24-satna koncentracija u navedenom razdoblju

C_m- najmanja 24-satna koncentracija u navedenom razdoblju

C₉₈- koncentracija od koje je 98 % izmjerenih vrijednosti niže

GV- granična vrijednost

TABLICA V - POPIS ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI

Redni broj	Formula	Naziv onečišćujuće tvari	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja
1.	NH ₃	amonijak	µg/m ³	24 sata
2.	H ₂ S	sumporovodik	µg/m ³	1 sat 24 sata
3.	R-SH	merkaptani	µg/m ³	24 sata

Tablica VI - Mjerna postaja P1 - Biologija sjever

OPĆI PODACI		
Ime postaje		P1 - Biologija sjever
Lokacija		Zagreb
Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka		
Kod postaje		
Geografske koordinate		N: 45° 47' 33,3"; E: 16° 05' 3,8"
Ime stručne institucije koja odgovara za postaju		Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
Onečišćujuće tvari koje se mjere		amonijak, sumporovodik, ukupni merkaptani,
Meteorološki parametri		temperatura, tlak, relativna vlažnost, brzina i smjer vjetra
Ostali podaci o postaji		
Tip područja		industrijsko
Tip postaje u odnosu na izvor emisija		industrijska
Lokacija mjernog mjesta		Centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Zagreba – mehanički dio
Visina mjesta uzorkovanja		2 m
Učestalost integriranja podataka		Dnevno za vrijeme intervala praćenja
Vrijeme uzorkovanja		Dnevno
METODE MJERENJA		
NH ₃	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
H ₂ S	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
R-SH	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija

Tablica VII - Mjerna postaja P2 - Biologija jug

OPĆI PODACI		
Ime postaje		P2 - Biologija jug
Lokacija		Zagreb
Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka		
Kod postaje		
Geografske koordinate		N: 45° 47' 28,3"; E: 16° 05' 32,4"
Ime stručne institucije koja odgovara za postaju		Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
Onečišćujuće tvari koje se mjere		amonijak, sumporovodik, ukupni merkaptani,
Meteorološki parametri		
Ostali podaci o postaji		
Tip područja		industrijsko
Tip postaje u odnosu na izvor emisija		industrijska
Lokacija mjernog mjesta		Centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Zagreba – biološki dio
Visina mjesta uzorkovanja		2 m
Učestalost integriranja podataka		Dnevno za vrijeme intervala praćenja
Vrijeme uzorkovanja		Dnevno
METODE MJERENJA		
NH ₃	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
H ₂ S	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
R-SH	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija

Tablica VIII - Mjerna postaja P3 GOK – otkriven

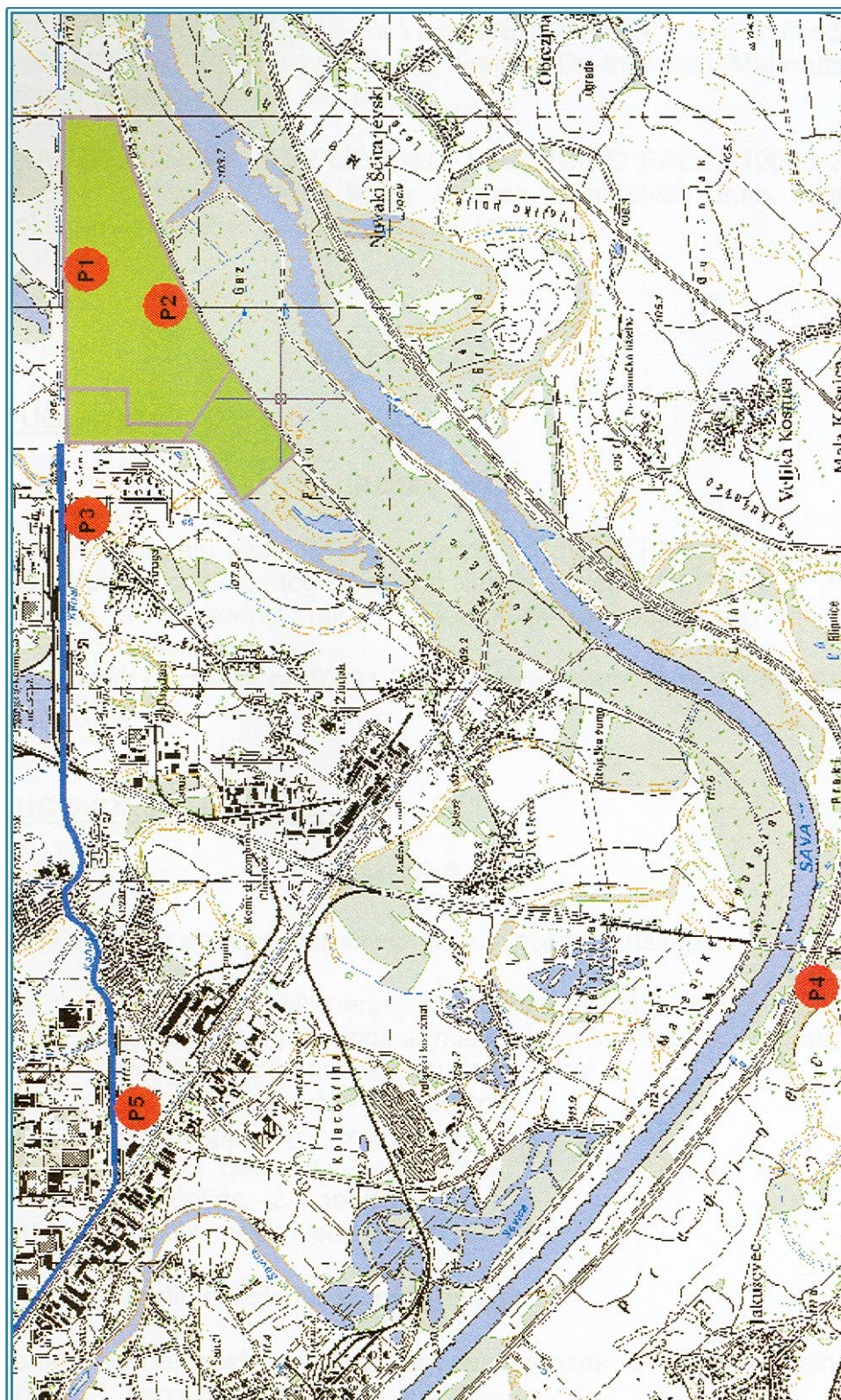
OPĆI PODACI		
Ime postaje		P3 - GOK otkriven
Lokacija		Zagreb
Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka		
Kod postaje		
Geografske koordinate		N: 45° 47' 39,5 E: 16° 04' 59,1"
Ime stručne institucije koja odgovara za postaju		Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
Onečišćujuće tvari koje se mjere		amonijak, sumporovodik, ukupni merkaptani,
Meteorološki parametri		
Ostali podaci o postaji		
Tip područja		industrijsko
Tip postaje u odnosu na izvor emisija		industrijska
Lokacija mjernog mjesta		Čulinečka – Struge (Kanal)
Visina mjesta uzorkovanja		2 m
Učestalost integriranja podataka		Dnevno za vrijeme intervala praćenja
Vrijeme uzorkovanja		Dnevno
METODE MJERENJA		
NH ₃	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
H ₂ S	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
R-SH	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija

Tablica IX - Mjerna postaja P4 – MIČEVEC

OPĆI PODACI		
Ime postaje		P4 - Mičevac
Lokacija		Zagreb
Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka		
Kod postaje		
Geografske koordinate		N: 45° 45' 30,9"; E: 16° 02' 54,3"
Ime stručne institucije koja odgovara za postaju		Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
Onečišćujuće tvari koje se mjere		amonijak, sumporovodik, ukupni merkaptani,
Meteorološki parametri		temperatura, tlak, relativna vlažnost, brzina i smjer vjetra
Ostali podaci o postaji		
Tip područja		industrijsko
Tip postaje u odnosu na izvor emisija		industrijska
Lokacija mjernog mjesta		Naselje Mičevac – Sajmišna cesta
Visina mjesta uzorkovanja		2 m
Učestalost integriranja podataka		Dnevno za vrijeme intervala praćenja
Vrijeme uzorkovanja		Dnevno
METODE MJERENJA		
NH ₃	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
H ₂ S	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
R-SH	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija

Tablica X - Mjerna postaja P5 – GOK natkriven

OPĆI PODACI		
Ime postaje		P5 – GOK natkriven
Lokacija		Zagreb
Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka		
Kod postaje		
Geografske koordinate		N: 45° 47' 30,6"; E: 16° 02' 41,9"
Ime stručne institucije koja odgovara za postaju		Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
Onečišćujuće tvari koje se mjere		amonijak, sumporovodik, ukupni merkaptani,
Meteorološki parametri		temperatura, tlak, relativna vlažnost, brzina i smjer vjetrova
Ostali podaci o postaji		
Tip područja		industrijsko
Tip postaje u odnosu na izvor emisija		industrijska
Lokacija mjernog mjesta		Kanalski put
Visina mjesta uzorkovanja		2 m
Učestalost integriranja podataka		Dnevno za vrijeme intervala praćenja
Vrijeme uzorkovanja		Dnevno
METODE MJERENJA		
NH ₃	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
H ₂ S	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
R-SH	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija



Slika 1 – Položaj mjernih postaja

3. OBRADA I ANALIZA PODATAKA O KRETANJU ONEČIŠĆENJA ZRAKA ZA CILJANA MJERENJA PROVEDENA TIJEKOM 2024. GODINE

Izmjereni podaci na mjernim postajama statistički su obrađeni i analizirani prema Zakonu o zaštiti zraka (1), Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2) i Pravilniku o praćenju kvalitete zraka (3).

Za svaku onečišćujuću tvar, na svakoj postaji prikazan je ukupan broj mjerenja, obuhvat podataka u %, srednja vrijednost za promatrano razdoblje mjerenja, medijan, 98. percentil (relevantni percentil) i raspon (najviša i najniža vrijednost). Također je prikazana učestalost pojavljivanja visokih koncentracija onečišćujućih tvari u odnosu na GV.

U tablici 1 prikazane su granične vrijednosti amonijaka, sumporovodika i merkaptana u zraku, prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2).

Tablica 1 - Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Razina granične vrijednosti (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
Amonijak NH ₃	24 sata	100 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine
Sumporovodik H ₂ S	1 sat	7 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine
	24 sata	5 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine
Merkaptani R-SH	24 sata	3 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine

S obzirom da je bilo ugovoreno da se mjerenja na mjernim postajama 1-Biologija sjever i 2-Biologija jug provode po mjesec dana u svakom godišnjem dobu, a na mjernim postajama 3-GOK otkriven, 4-Mičevac i 5-GOK natkriven po mjesec dana zimi i ljeti, obuhvat podataka iznosio je za sve intervale mjerenja 100 %. Međutim, kako su granične vrijednosti propisane za razdoblje mjerenja od jedne godine, ako se promatra cijela godina (366 dana), onda vremenska pokrivenost na mjernim postajama 1-Biologija sjever i 2-Biologija jug iznosi 33,9 % za H₂S te 34,4 za NH₃ i R-SH. Vremenska pokrivenost za mjernu postaju 3-GOK otkriven iznosi 17,2 % za NH₃ i H₂S, 17,5% za R-SH, a za mjernu postaju 4-Mičevac 17,2 % za H₂S, 17,5 za R-SH i NH₃. Za mjernu postaju 5-GOK natkriven vremenska pokrivenost iznosi 17,5 % za NH₃, 16,9 za H₂S i 17,2 za R-SH. Ova vremenska pokrivenost u skladu je sa zahtjevima za indikativna mjerenja iz Priloga 8 Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (3).

4. REZULTATI MJERENJA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZONI MOGUĆEG UTJECAJA CUPOVZ-a TIJEKOM 2024. GODINE

4.1 Amonijak

U tablici 2 prikazani su sumarni rezultati masenih koncentracija amonijaka u zoni mogućeg utjecaja Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Zagreba (CUPOVZ) tijekom zimskog razdoblja mjerenja 2024. godine, u tablici 3 prikazani su isti podaci za proljetno razdoblje, u tablici 4 za ljetno, a u tablici 5 za jesensko razdoblje mjerenja 2024. godine. U tablici 6 prikazani su sumarni rezultati za sva razdoblja mjerenja tijekom 2024. godine

Tablica 2 - Sumarni podaci koncentracija amonijaka u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja 2024. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	31	100	17,76	17,26	29,90	1,92-29,98
2 – Biologija jug	31	100	12,25	12,83	24,91	2,66-29,22
3 – GOK otkriven	31	100	11,75	12,29	20,61	2,30-24,08
4 - Mičevac	31	100	12,52	12,59	26,05	4,96-27,31
5 – GOK natkriven	31	100	12,50	12,79	18,41	6,53-19,14

*obuhvat podataka prema Ugovoru

** relevantni percentil

Tablica 3 - Sumarni podaci koncentracija amonijaka u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom proljetnog razdoblja 2024. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	31	100	9,71	8,46	19,72	1,76-20,43
2 – Biologija jug	31	100	8,90	8,71	14,92	5,30-18,89

* obuhvat podataka prema Ugovoru

** relevantni percentil

Tablica 4 - Sumarni podaci koncentracija amonijaka u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom ljetnog razdoblja 2024. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	33	100	10,71	10,66	18,56	2,66-19,04
2 – Biologija jug	33	100	10,58	8,60	33,40	2,75-48,72
3 – GOK otkriven	32	100	10,84	10,28	19,96	2,75-24,12
4 - Mičevac	33	100	7,10	6,78	11,95	1,84-12,92
5 – GOK natkriven	33	100	10,01	10,45	14,93	3,21-15,55

* obuhvat podataka prema Ugovoru

** relevantni percentil

Tablica 5 - Sumarni podaci koncentracija amonijaka u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom jesenskog razdoblja 2024. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	31	100	9,41	9,10	15,94	1,94-17,46
2 – Biologija jug	31	100	7,89	7,52	15,66	3,40-16,20

* obuhvat podataka prema Narudžbenici

Tablica 6 - Sumarni podaci koncentracija amonijaka u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom svih mjernih razdoblja u 2024. godini

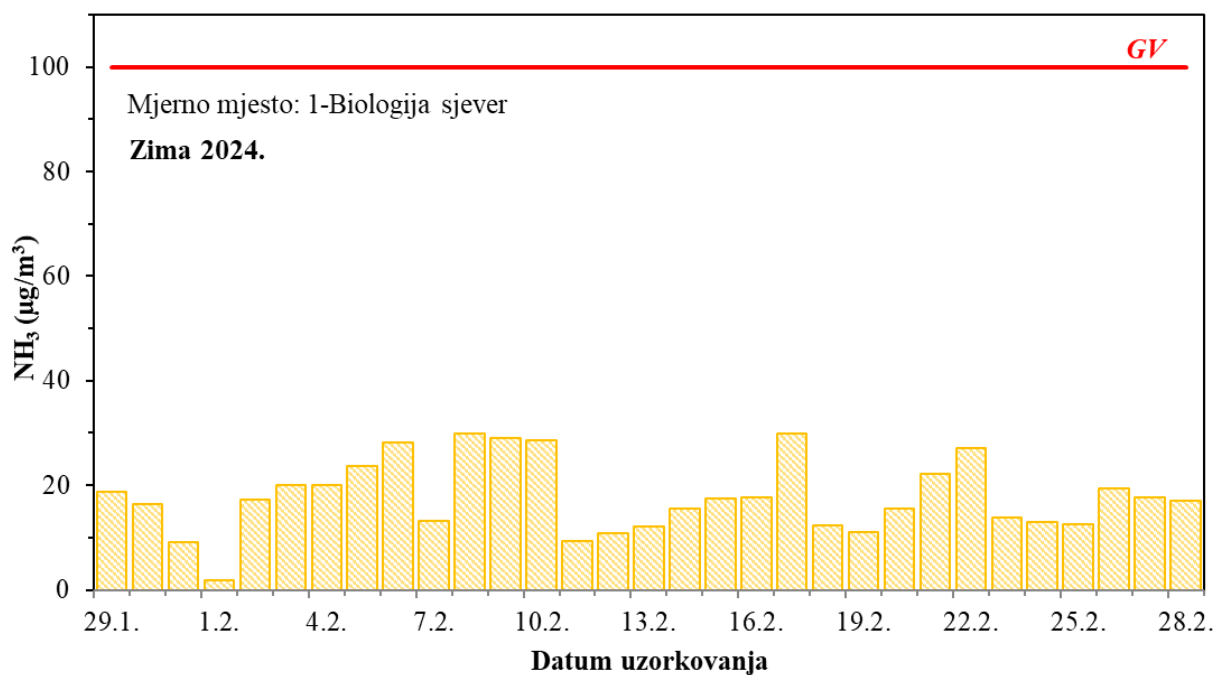
Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	126	100	11,92	10,73	28,81	1,76-29,98
2 – Biologija jug	126	100	9,91	8,69	23,41	2,66-48,72
3 – GOK otkriven	63	100	11,29	11,78	22,69	2,30-24,12
4 - Mičevac	64	100	9,73	9,56	23,88	1,84-27,31
5 – GOK natkriven	64	100	11,22	11,52	17,59	3,21-19,14

* obuhvat podataka prema Ugovoru i Narudžbenici

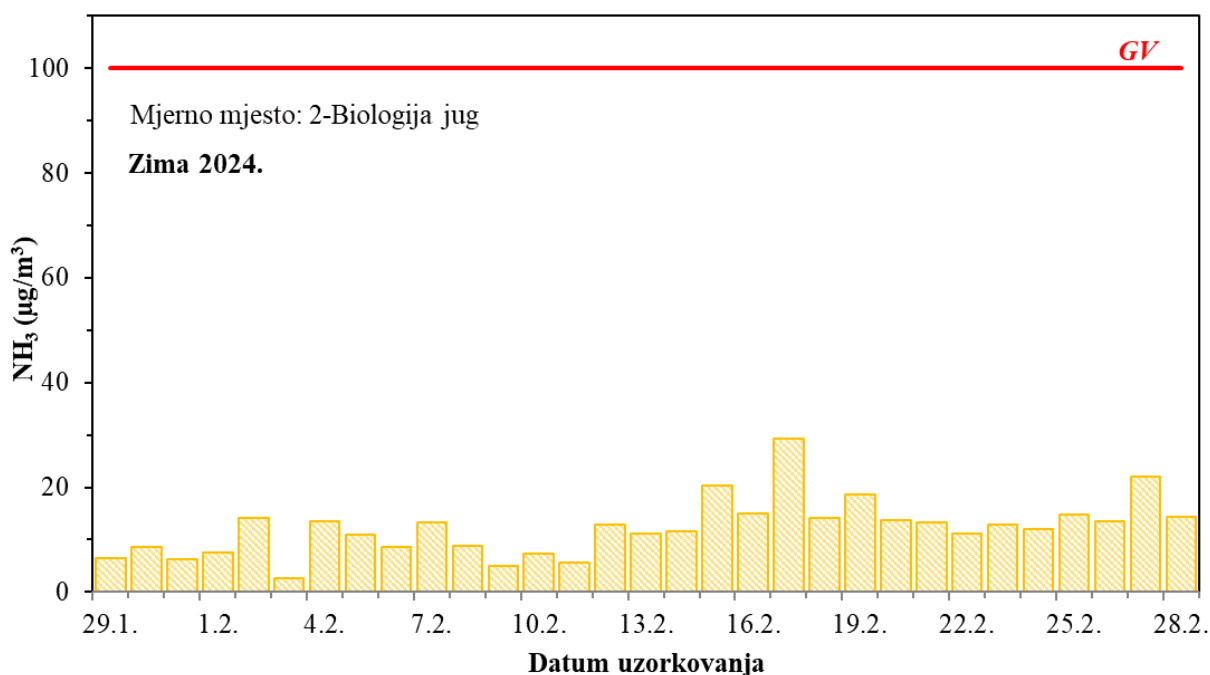
** relevantni percentil

Niti na jednoj mjernoj postaji u svim razdobljima mjerenja tijekom 2024. godine nije došlo do prelaska GV ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za 24-satni uzorak) te je zrak bio zadovoljavajuće kvalitete.

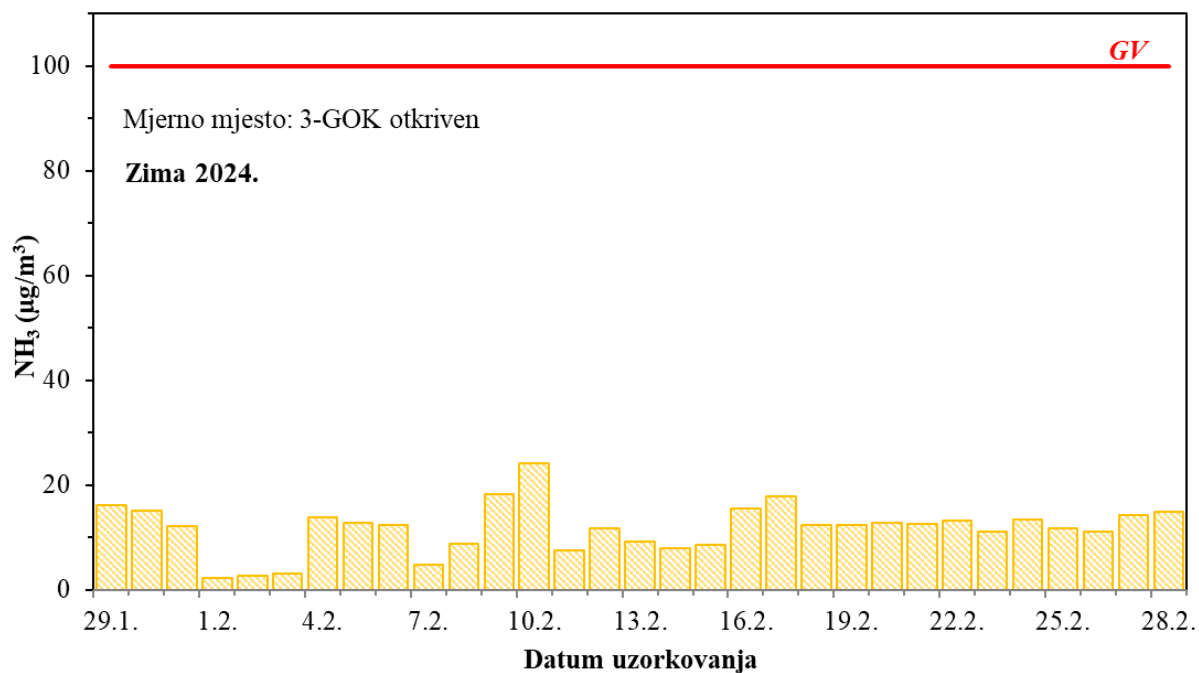
Na slikama 2-6 prikazane su srednje dnevne koncentracije amonijaka na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja mjerenja, na slikama 7 i 8 tijekom proljetnog razdoblja, na slikama 9-13 tijekom ljetnog, a na slikama 14 i 15 tijekom jesenskog razdoblja 2024. godine.



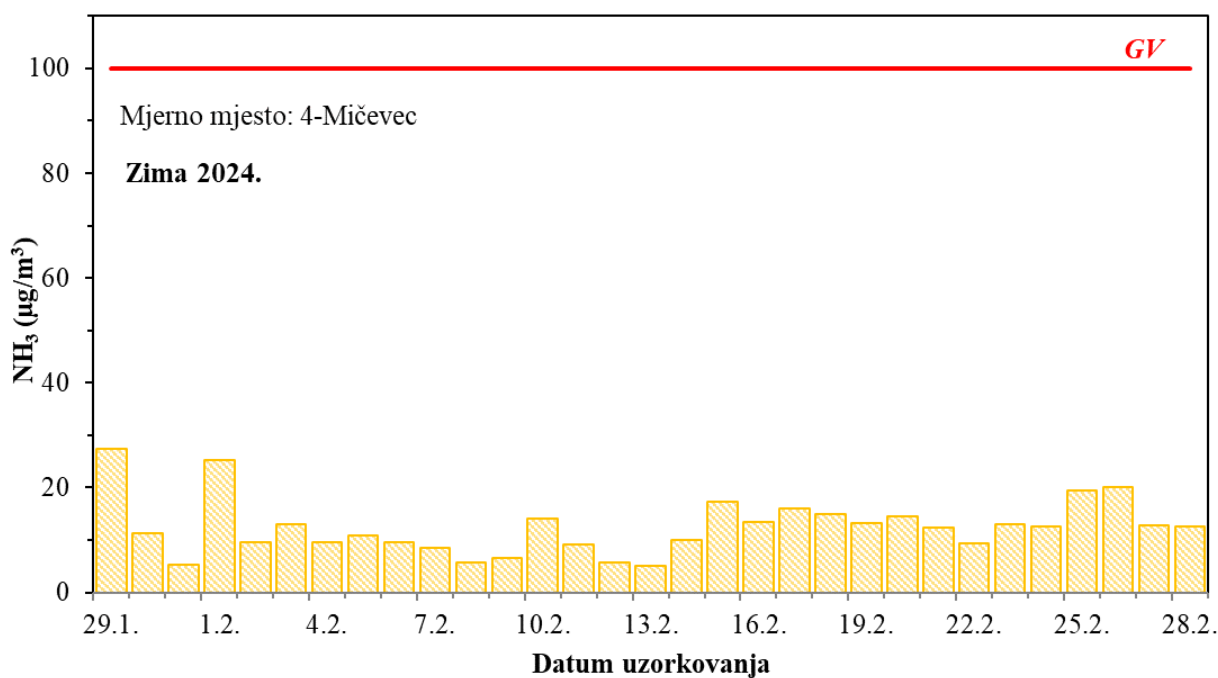
Slika 2 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom zimskog razdoblja mjerenja



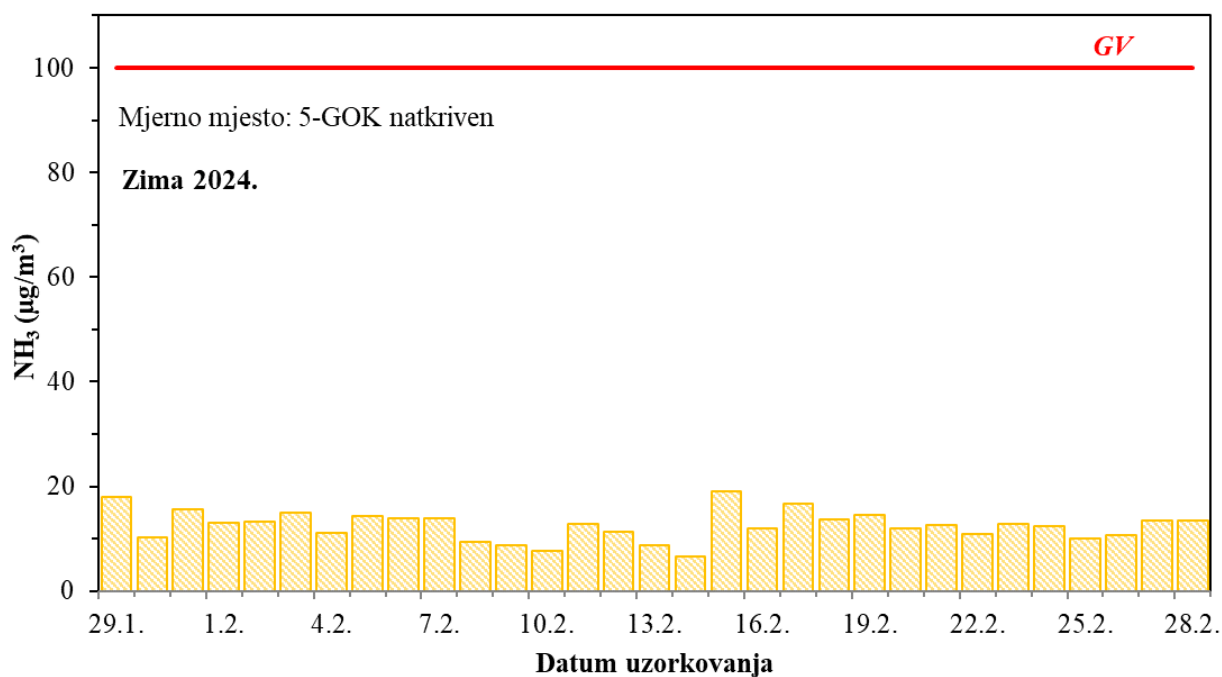
Slika 3 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom zimskog razdoblja mjerenja



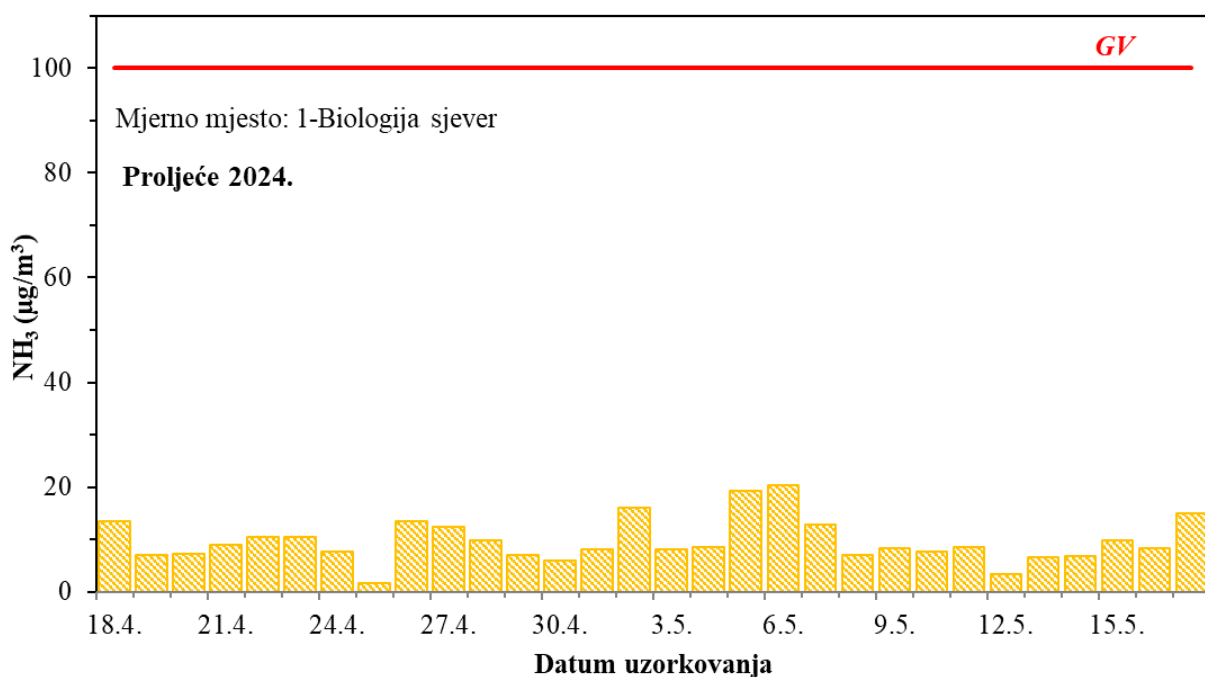
Slika 4 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 3 – GOK otkriven tijekom zimskog razdoblja mjerenja



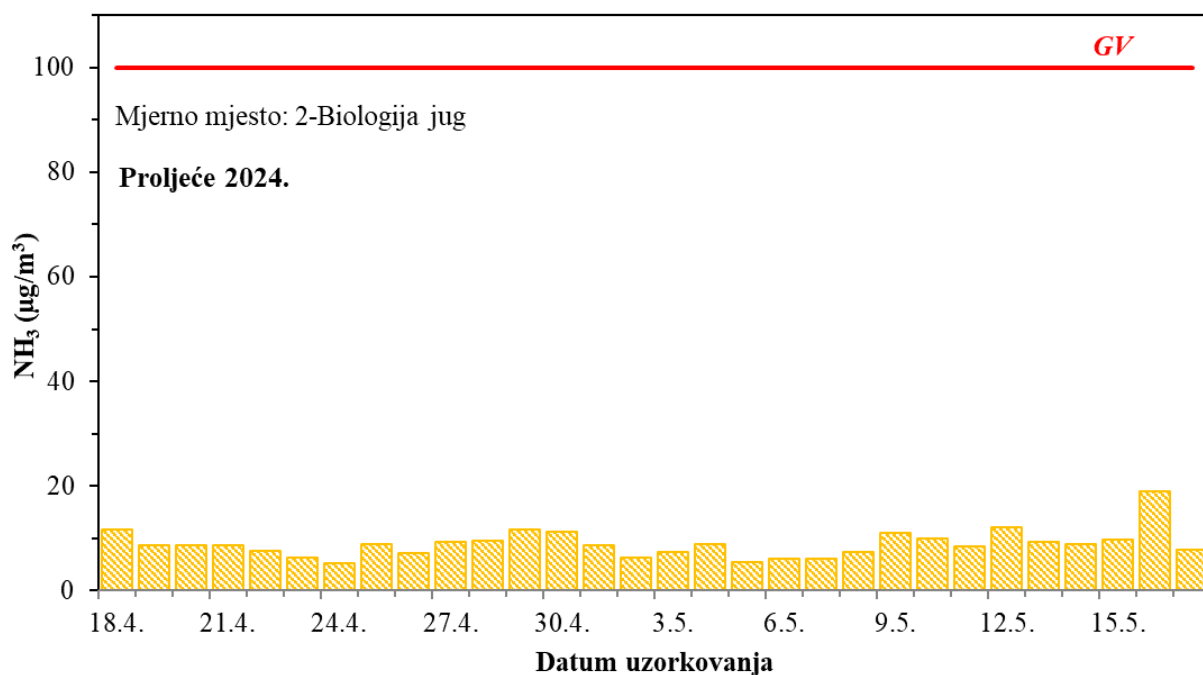
Slika 5 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 4 –Mičevec tijekom zimskog razdoblja mjerenja



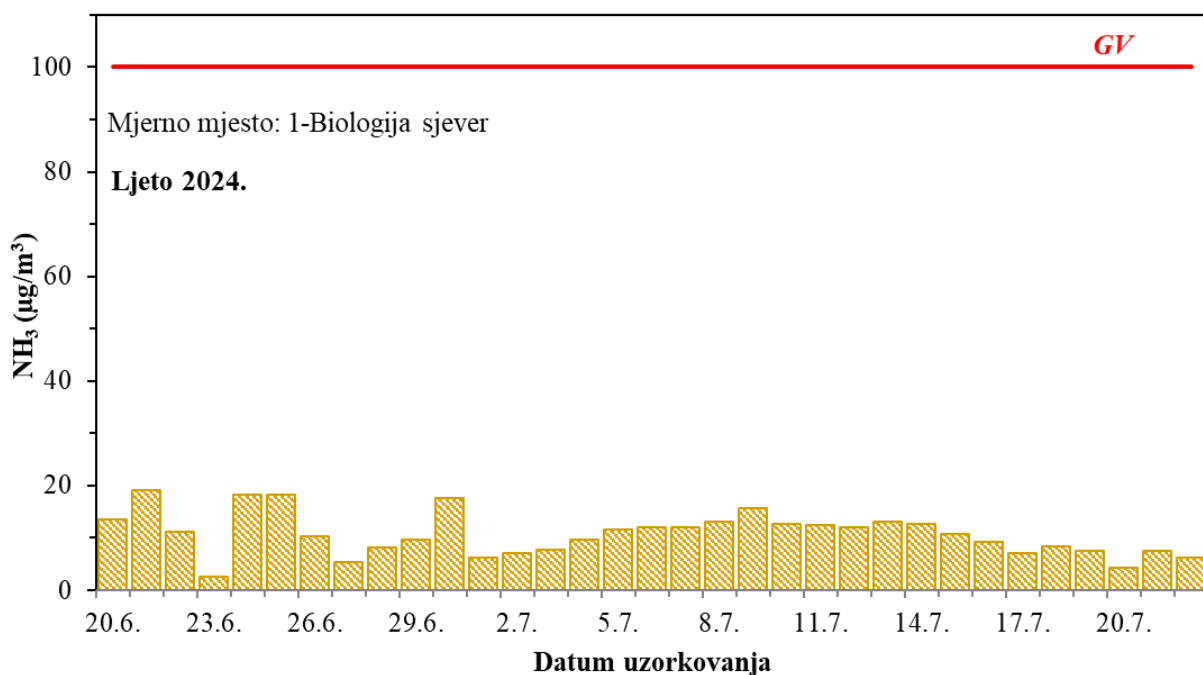
Slika 6 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 5 –GOK natkriven tijekom zimskog razdoblja mjerenja



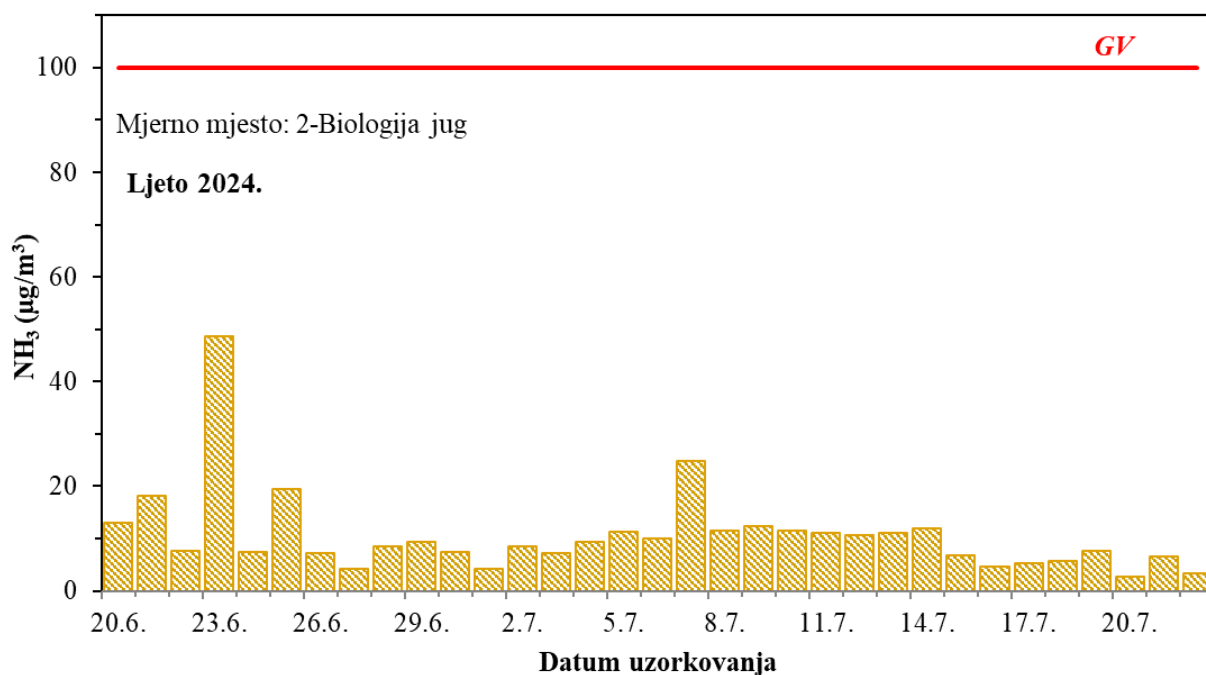
Slika 7 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom proljetnog razdoblja mjerenja



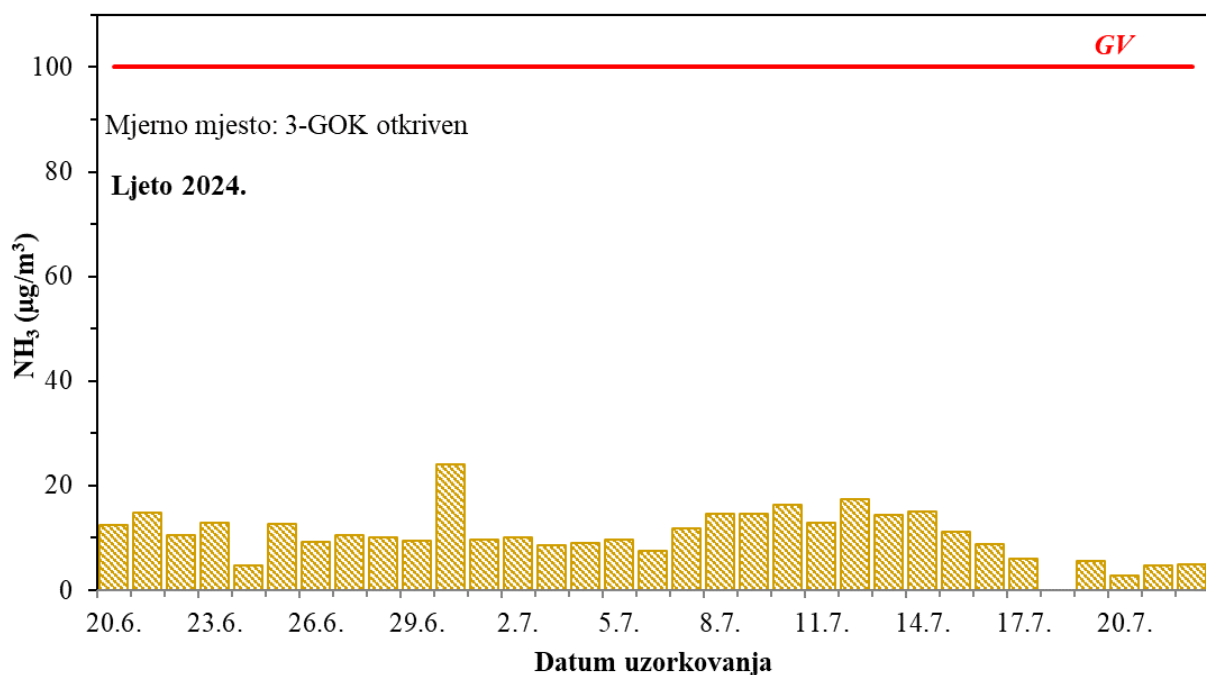
Slika 8 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom proljetnog razdoblja mjerenja



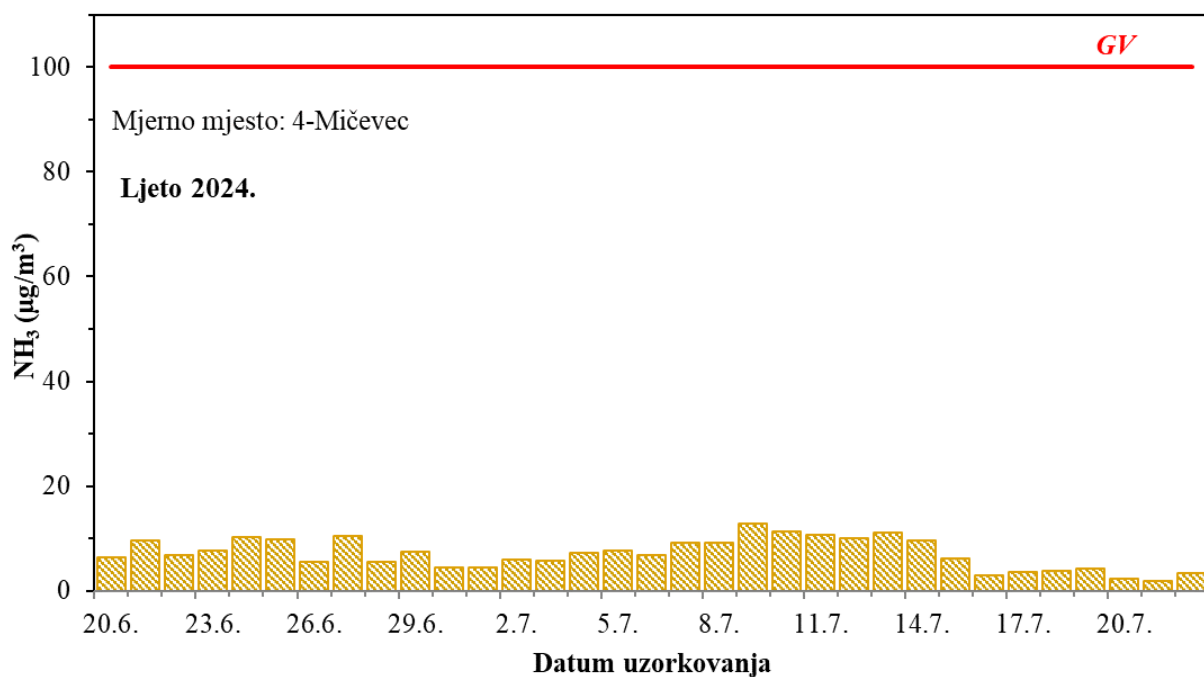
Slika 9 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



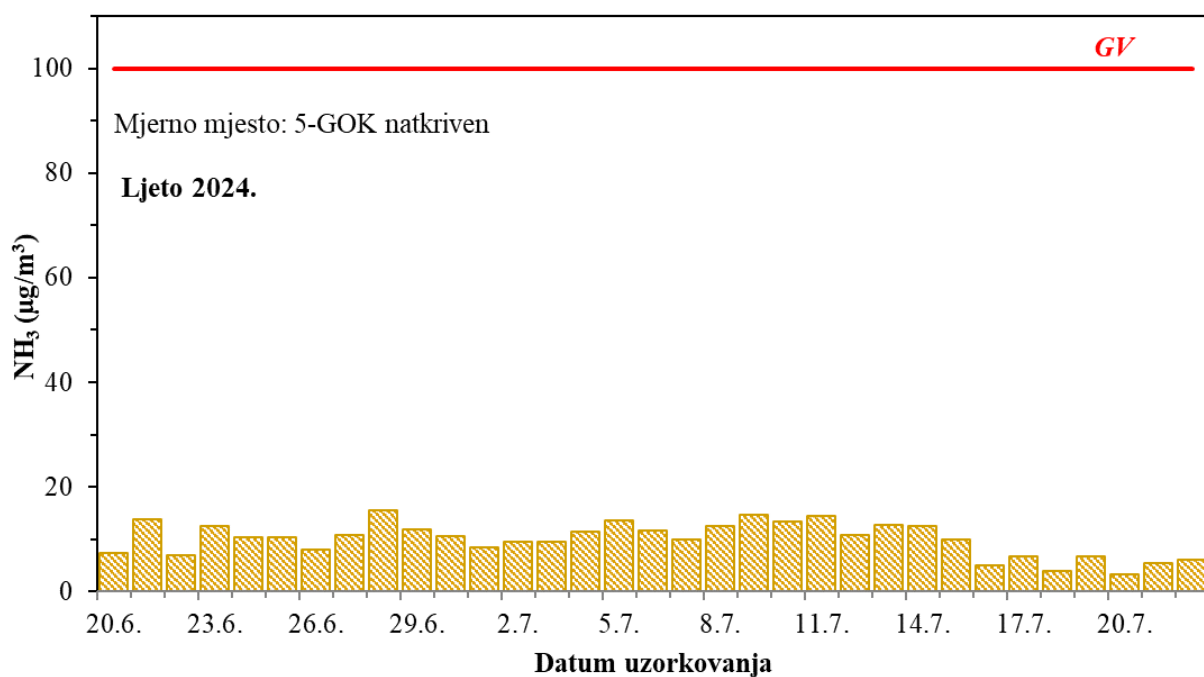
Slika 10 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



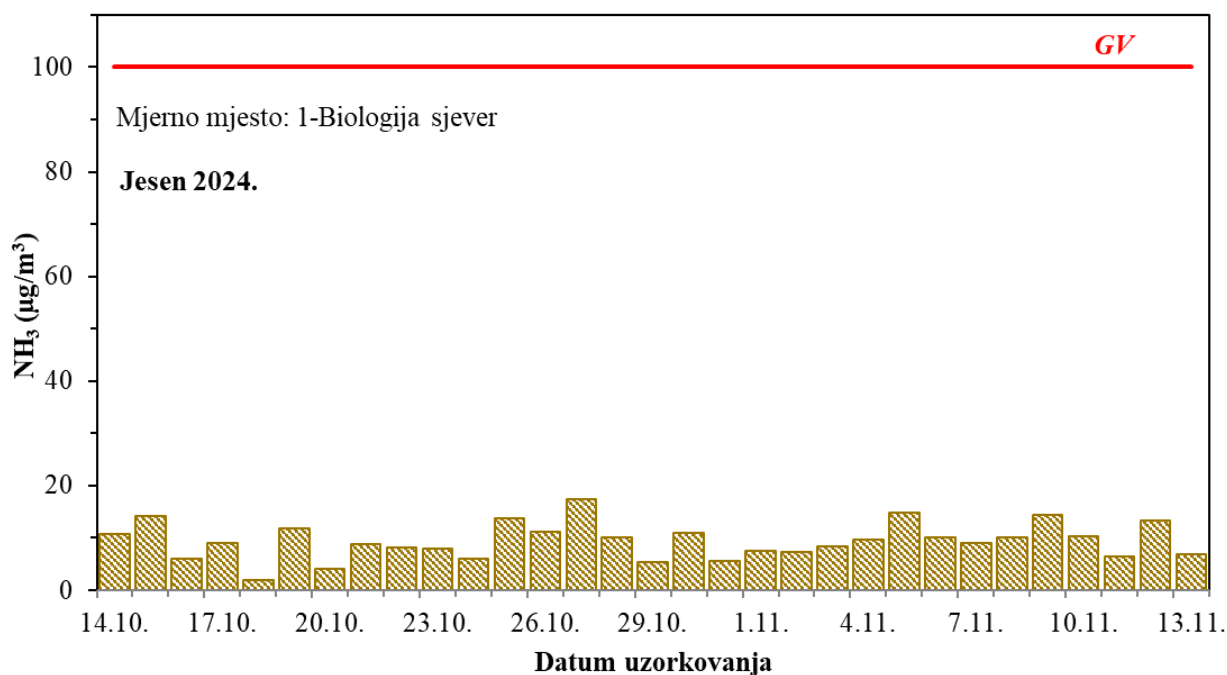
Slika 11 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 3 – GOK otkriven tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



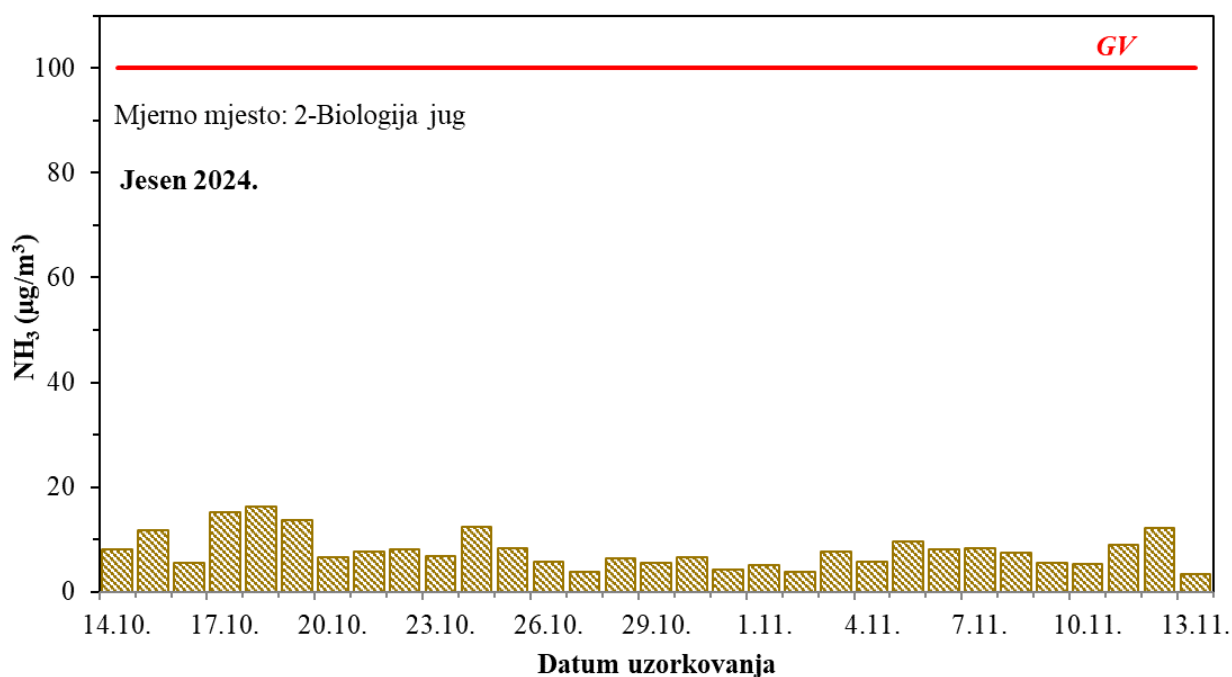
Slika 12 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 4 – Mičevac tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



Slika 13 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 5 – GOK natkriven tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



Slika 14 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom jesenskog razdoblja mjerenja



Slika 15 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom jesenskog razdoblja mjerenja

4.2. Sumporovodik

U tablici 7 prikazani su sumarni rezultati masenih koncentracija sumporovodika u zoni mogućeg utjecaja Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Zagreba (CUPOVZ) tijekom zimskog razdoblja mjerenja 2024. godine, u tablici 8 prikazani su isti podaci za proljetno razdoblje, u tablici 9 za ljetno, a u tablici 10 za jesensko razdoblje mjerenja 2024. godine. U tablici 11 prikazani su sumarni rezultati za sva mjerna razdoblja tijekom 2024. godine.

Tablica 7 - Sumarni podaci koncentracija sumporovodika u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja 2024. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	31	100	1,18	0,87	4,51	0,12-6,52
2 – Biologija jug	31	100	1,16	0,92	3,48	0,03-3,54
3 – GOK otkriven	31	100	2,37	1,73	5,81	0,21-6,19
4 - Mičevac	31	100	1,43	1,08	4,20	0,53-4,99
5 – GOK natkriven	31	100	2,35	1,82	8,33	0,57-12,01

* obuhvat podataka prema Ugovoru

** relevantni percentil

Tablica 8 - Sumarni podaci koncentracija sumporovodika u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom proljetnog razdoblja 2024. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	30	100	1,43	1,09	3,41	0,33-3,49
2 – Biologija jug	30	100	1,04	0,90	2,09	0,48-2,21

* obuhvat podataka prema Ugovoru

** relevantni percentil

Tablica 9 - Sumarni podaci koncentracija sumporovodika u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom ljetnog razdoblja 2024. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	32	100	1,75	1,45	5,20	0,17-5,28
2 – Biologija jug	32	100	1,74	1,65	4,43	0,36-5,95
3 – GOK otkriven	32	100	6,87	6,63	15,29	0,14-15,70
4 - Mičevac	32	100	4,36	3,84	11,89	0,22-12,26
5 – GOK natkriven	31	100	7,34	5,23	22,50	0,26-23,45

* obuhvat podataka prema Ugovoru

** relevantni percentil

Tablica 10 - Sumarni podaci koncentracija sumporovodika u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom jesenskog razdoblja 2024. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	31	100	1,25	0,89	4,17	0,17-4,97
2 – Biologija jug	31	100	0,78	0,75	1,52	0,22-1,82

* obuhvat podataka prema Narudžbenici

** relevantni percentil

Tablica 11- Sumarni podaci koncentracija sumporovodika u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom svih mjernih razdoblja u 2024. godini

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	124	100	1,41	1,04	5,06	0,12-6,52
2 – Biologija jug	124	100	1,19	0,97	3,48	0,03-5,95
3 – GOK otkriven	63	100	4,65	3,24	14,83	0,14-15,70
4 - Mičevac	63	100	2,92	1,53	11,22	0,22-12,26
5 – GOK natkriven	62	100	4,84	2,27	21,58	0,26-23,45

* obuhvat podataka prema Ugovoru i Narudžbenici

** relevantni percentil

U tablici 12 prikazana je učestalost pojavljivanja koncentracija sumporovodika viših od GV ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za 24-satni uzorak) na svim mjernim postajama tijekom svih razdoblja mjerenja.

Tablica 12 – Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija sumporovodika tijekom svih razdoblja 2024. godine na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ*

Razdoblje mjerenja	Učestalost koncentracija većih od $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)									
	1–Biologija sjever		2– Biologija jug		3 – GOK otkriven		4 - Mičevac		5 – GOK natkriven	
	Broj dana	%	Broj dana	%	Broj dana	%	Broj dana	%	Broj dana	%
Zima 2024.	1	3,2	0	0	2	6,5	0	0	2	6,5
Proljeće 2024.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ljeto 2024.	0	0	1	3,1	21	65,6	11	34,4	13	40,6
Jesen 2024.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sva četiri razdoblja	1	0,8	1	0,8	23	36,5	11	17,5	15	23,8

* % s obzirom na ukupni broj uzoraka sakupljenih prema Ugovoru i narudžbenici

U tablici 13 prikazani su datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija sumporovodika većih od GV ($5 \mu\text{g m}^{-3}$) na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja mjerenja a u tablici 14 tijekom ljetnog perioda. U ostalim mjernim razdobljima nije dolazilo do prelaska GV ($5 \mu\text{g m}^{-3}$) za 24 satni uzorak.

Tablica 13 - Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija sumporovodika većih od GV ($5 \mu\text{g m}^{-3}$) na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja mjerenja 2024. godine

Mjerna postaja				
1 – Biologija sjever	2 – Biologija jug	3 – GOK otkriven	4 - Mičevac	5 – GOK natkriven
29.1. 30.1. 31.1.	29.1. 30.1. 31.1.	29.1. 30.1. 31.1.	29.1. 30.1. 31.1.	29.1. 30.1. 31.1.
1.2. 2.2. 3.2. 4.2.	1.2. 2.2. 3.2. 4.2.	1.2. 2.2. 3.2. 4.2.	1.2. 2.2. 3.2. 4.2.	1.2. 2.2. 3.2. 4.2.
5.2. 6.2. 7.2. 8.2.	5.2. 6.2. 7.2. 8.2.	5.2. 6.2. 7.2. 8.2.	5.2. 6.2. 7.2. 8.2.	5.2. 6.2. 7.2. 8.2.
9.2. 10.2. 11.2.	9.2. 10.2. 11.2.	9.2. 10.2. 11.2.	9.2. 10.2. 11.2.	9.2. 10.2. 11.2.
12.2. 13.2. 14.2.	12.2. 13.2. 14.2.	12.2. 13.2. 14.2.	12.2. 13.2. 14.2.	12.2. 13.2. 14.2.
14.2. 15.2. 16.2.	14.2. 15.2. 16.2.	14.2. 15.2. 16.2.	14.2. 15.2. 16.2.	14.2. 15.2. 16.2.
17.2. 18.2. 19.2.	17.2. 18.2. 19.2.	17.2. 18.2. 19.2.	17.2. 18.2. 19.2.	17.2. 18.2. 19.2.
20.2. 21.2. 22.2.	20.2. 21.2. 22.2.	20.2. 21.2. 22.2.	20.2. 21.2. 22.2.	20.2. 21.2. 22.2.
23.2. 24.2. 25.2.	23.2. 24.2. 25.2.	23.2. 24.2. 25.2.	23.2. 24.2. 25.2.	23.2. 24.2. 25.2.
26.2. 27.2. 28.2.	26.2. 27.2. 28.2.	26.2. 27.2. 28.2.	26.2. 27.2. 28.2.	26.2. 27.2. 28.2.

Prekoračenje GV

Tablica 14 - Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija sumporovodika većih od GV ($5 \mu\text{g m}^{-3}$) na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom ljetnog razdoblja mjerenja 2024. godine

Mjerna postaja				
1 – Biologija sjever	2 – Biologija jug	3 – GOK otkriven	4 - Mičevac	5 – GOK natkriven
20.6. 21.6. 22.6.	20.6. 21.6. 22.6.	20.6. 21.6. 22.6.	20.6. 21.6. 22.6.	20.6. 21.6. 22.6.
23.6. 24.6. 25.6.	23.6. 24.6. 25.6.	23.6. 24.6. 25.6.	23.6. 24.6. 25.6.	23.6. 24.6. 25.6.
26.6. 27.6. 28.6.	26.6. 27.6. 28.6.	26.6. 27.6. 28.6.	26.6. 27.6. 28.6.	26.6. 27.6. 28.6.
29.6. 30.6. 1.7.	29.6. 30.6. 1.7.	29.6. 30.6. 1.7.	29.6. 30.6. 1.7.	29.6. 30.6. 1.7.
2.7. 3.7. 4.7. 5.7.	2.7. 3.7. 4.7. 5.7.	2.7. 3.7. 4.7. 5.7.	2.7. 3.7. 4.7. 5.7.	2.7. 3.7. 4.7. 5.7.
6.7. 7.7. 8.7. 9.7.	6.7. 7.7. 8.7. 9.7.	6.7. 7.7. 8.7. 9.7.	6.7. 7.7. 8.7. 9.7.	6.7. 7.7. 8.7. 9.7.
10.7. 11.7. 12.7.	10.7. 11.7. 12.7.	10.7. 11.7. 12.7.	10.7. 11.7. 12.7.	10.7. 11.7. 12.7.
13.7. 14.7. 15.7.	13.7. 14.7. 15.7.	13.7. 14.7. 15.7.	13.7. 14.7. 15.7.	13.7. 14.7. 15.7.
16.7. 17.7. 18.7.	16.7. 17.7. 18.7.	16.7. 17.7. 18.7.	16.7. 17.7. 18.7.	16.7. 17.7. 18.7.
19.7. 20.7. 21.7.	19.7. 20.7. 21.7.	19.7. 20.7. 21.7.	19.7. 20.7. 21.7.	19.7. 20.7. 21.7.

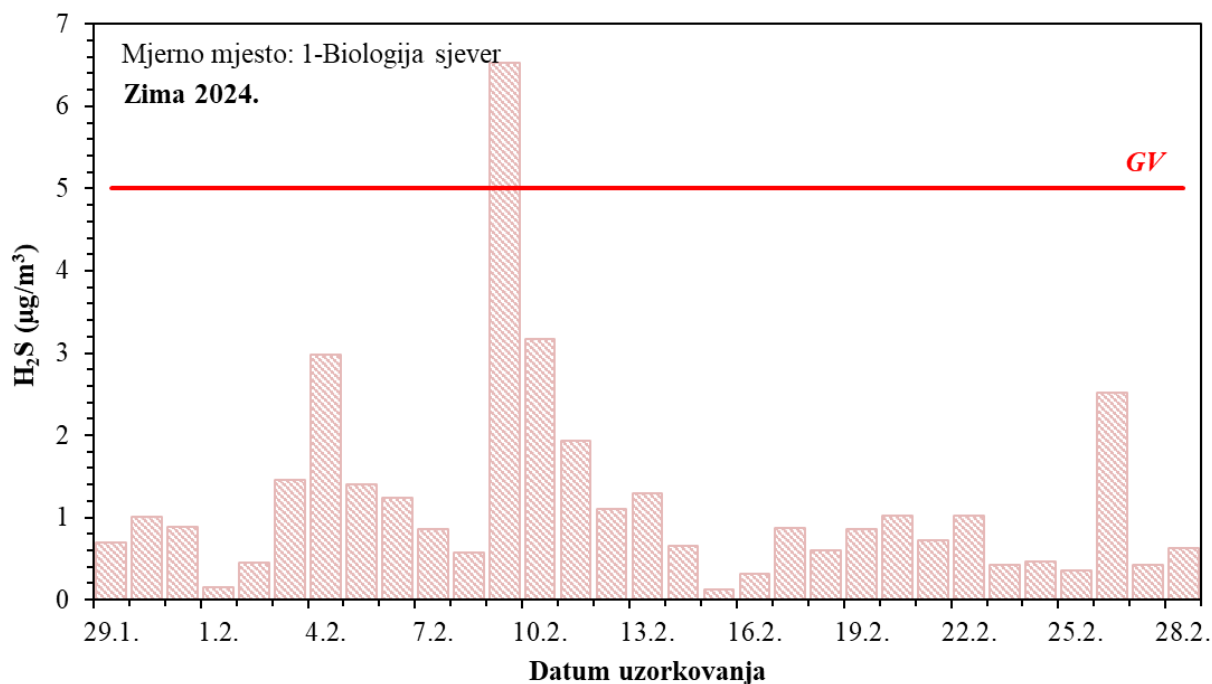
Prekoračenje GV

Nema uzorka

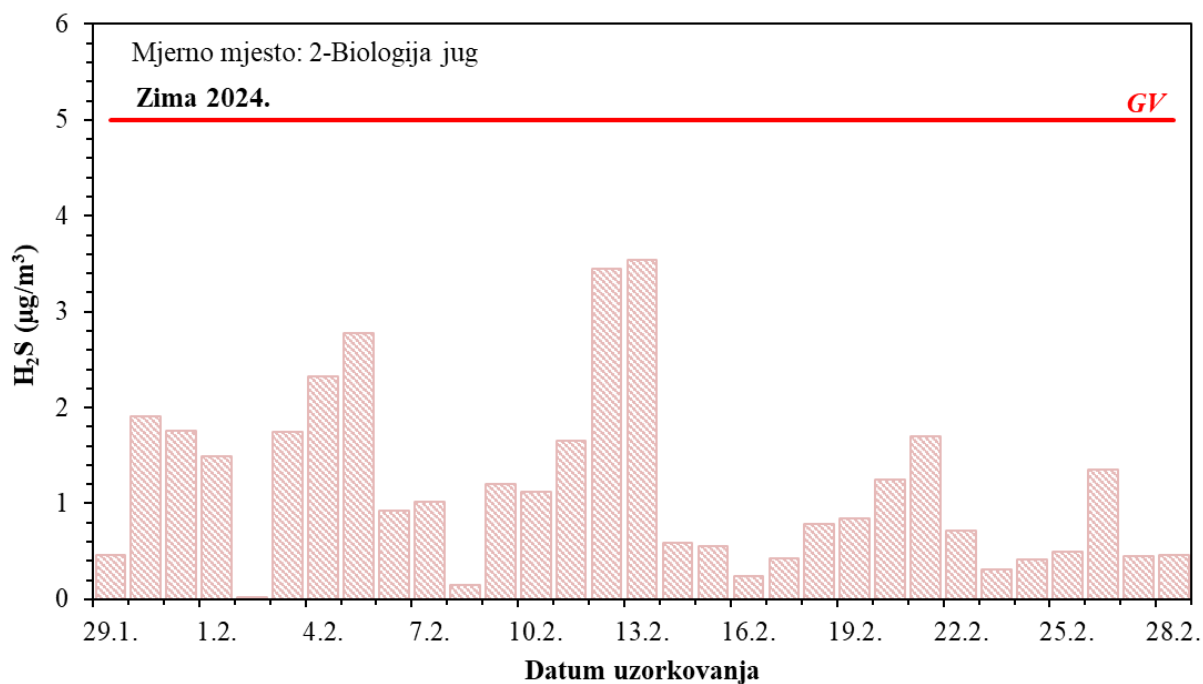
Prema članku 23. Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (3), a u skladu s Provedbenom odlukom Komisije od 12. prosinca 2011. o utvrđivanju pravila za Direktive 2004/107/EZ i 2008/50/EZ Europskog parlamenta i vijeća, neposredno prije uspoređivanja izmjerenih vrijednosti s graničnim vrijednostima koncentracije se zaokružuju na onoliki broj decimalnih mjesta na koliko je izražena granična vrijednost. S obzirom da GV za sumporovodik iznosi $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za 24-satni uzorak, izmjerene koncentracije se prije uspoređivanja zaokružuju na cijeli broj, sljedeći komercijalna pravila zaokruživanja. Tijekom zimskog razdoblja mjerenja 2024. godine na mjernoj postaji 3- GOK otkriven koncentracije sumporovodika na dan 26.2. iznosila je $5,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$, međutim temeljem gore navedenog pravila, ova se vrijednost ne smatra prekoračenjem GV. Također vrijedi i za ljetnu sezonu mjerenja, za dane 24.6. ($5,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i 6.7. ($5,28 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na mjernoj postaji 1-Biologija sjever, za 14.7. ($5,39 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na mjernoj postaji 4- Mičevac te za dane 22.6. ($5,32 \mu\text{g}/\text{m}^3$), 26.6. ($5,23 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i 17.7. ($5,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na mjernoj postaji 5-GOK natkriven..

Na mjernoj postaji 1-Biologija sjever tijekom zimskog perioda mjerenja došlo je do jednog prekoračenja GV ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$), a na mjernoj postaji 2-Biologija jug do jednog prekoračenja došlo je u ljetnom razdoblju mjerenja, dok tijekom ostalih razdoblja nije bilo prekoračenja na ovim mjernim postajama (dozvoljeno je 7 prekoračenja tijekom kalendarske godine). Na mjernoj postaji 3 - GOK otkriven GV za 24-satni prosjek bila je prekoračena 2 puta tijekom zimskog razdoblja mjerenja i 21 puta tijekom ljetnog razdoblja mjerenja. S obzirom da je broj prekoračenja GV veći od 7, kvaliteta zraka na mjernoj postaji 3- GOK otkriven nije bila zadovoljavajuća, odnosno zrak je bio II. kategorije kvalitete (onečišćen zrak) s obzirom na H_2S . Na mjernoj postaji 4 - Mičevac GV je bila prekoračena 11 puta tijekom ljetnog razdoblja mjerenja, dok u ostalim razdobljima nije bilo prekoračenja, te je kvaliteta zraka također bila II. kategorije kvalitete. Na mjernoj postaji 5 - GOK natkriven do prekoračenja GV došlo je 2 puta tijekom zimskog razdoblja mjerenja i 13 puta tijekom ljetnog razdoblja mjerenja što također ovu postaju svrstava kao mjernu postaju sa onečišćenim zrakom (II. kategorija).

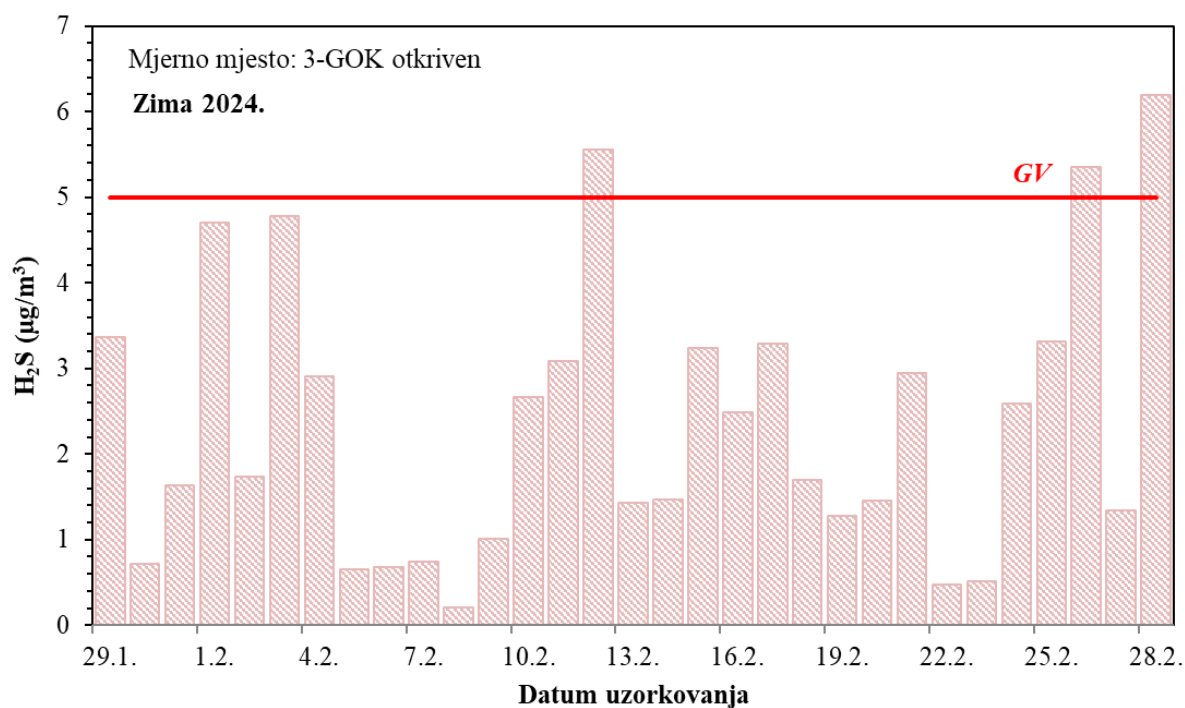
Na slikama 16-20 prikazane su srednje dnevne koncentracije sumporovodika na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja mjerenja, na slikama 21 i 22 tijekom proljetnog razdoblja, na slikama 23-27 tijekom ljetnog, a na slikama 28 i 29 tijekom jesenskog razdoblja 2024. godine.



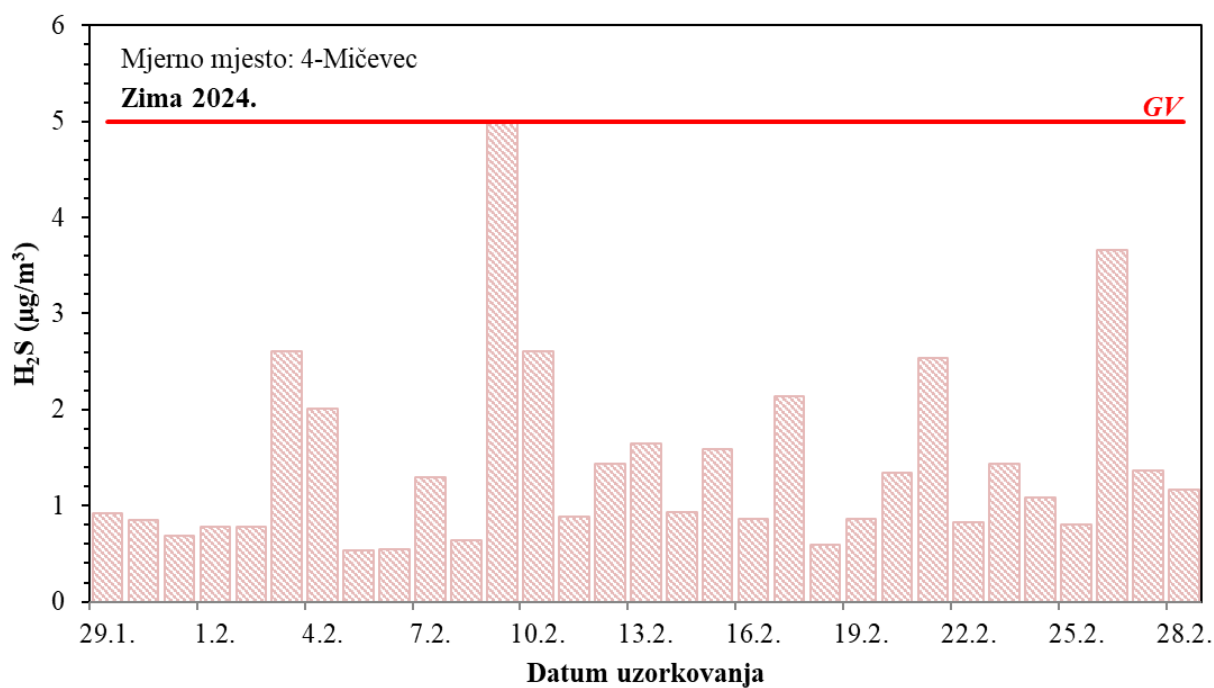
Slika 16 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom zimskog razdoblja mjerenja



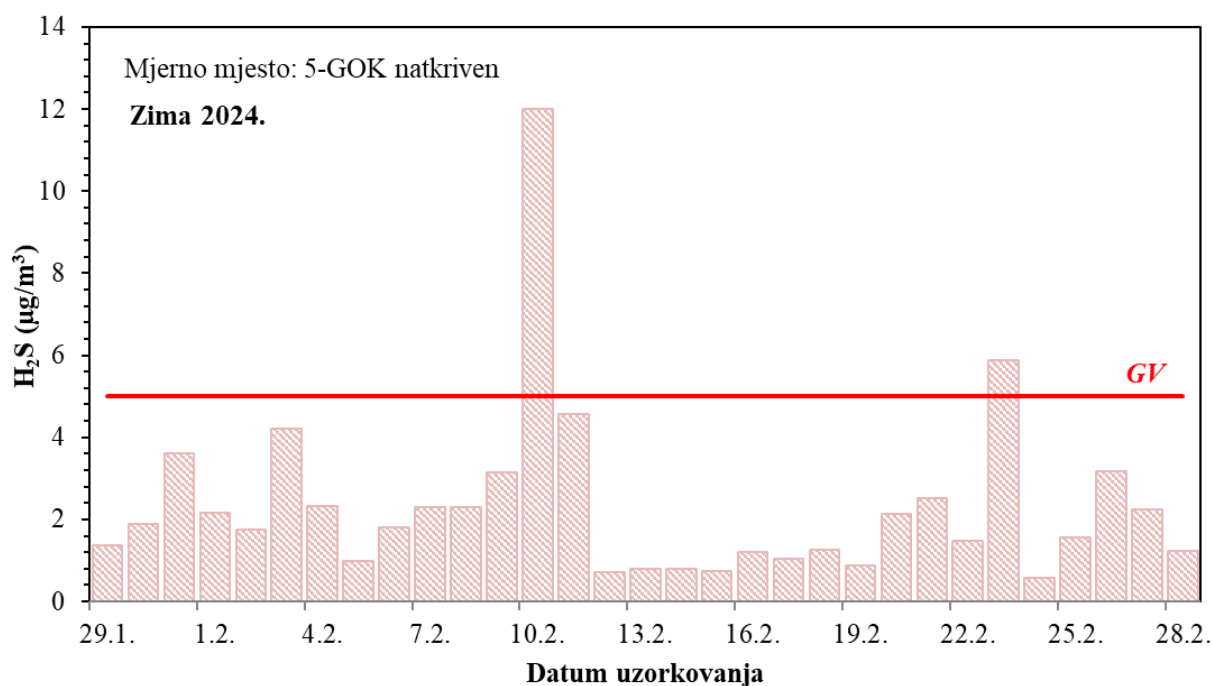
Slika 17 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom zimskog razdoblja mjerenja



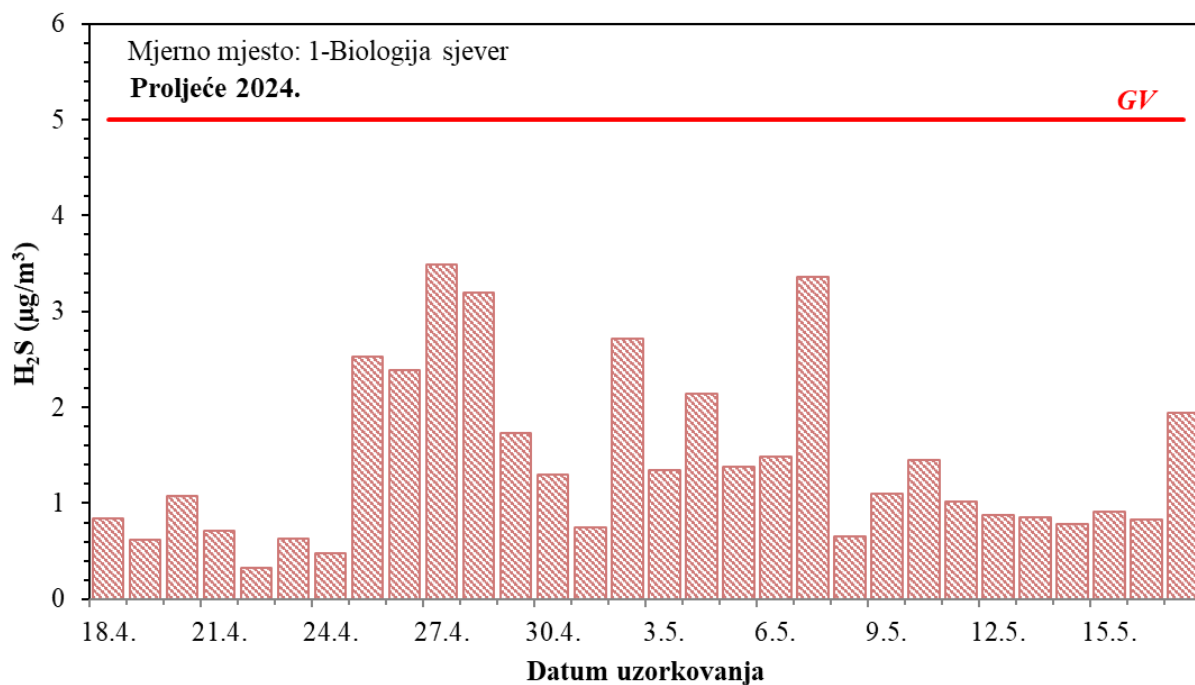
Slika 18 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 3 – GOK otkriven tijekom zimskog razdoblja mjerenja



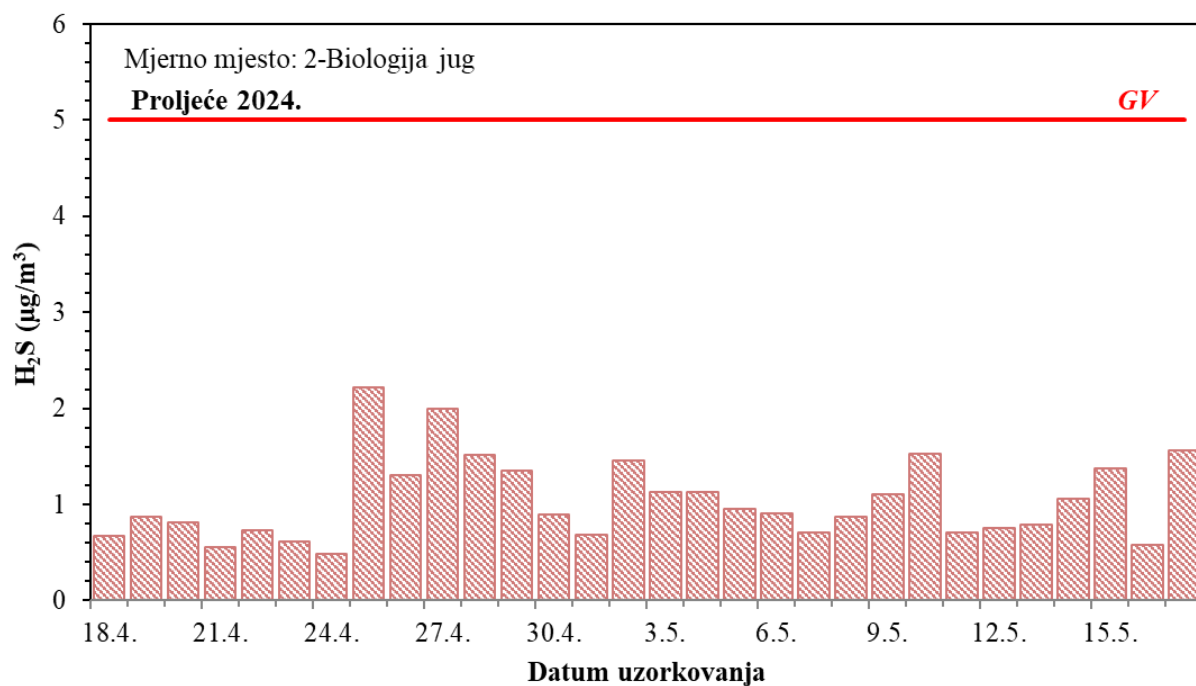
Slika 19 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 4 – Mičevac tijekom zimskog razdoblja mjerenja



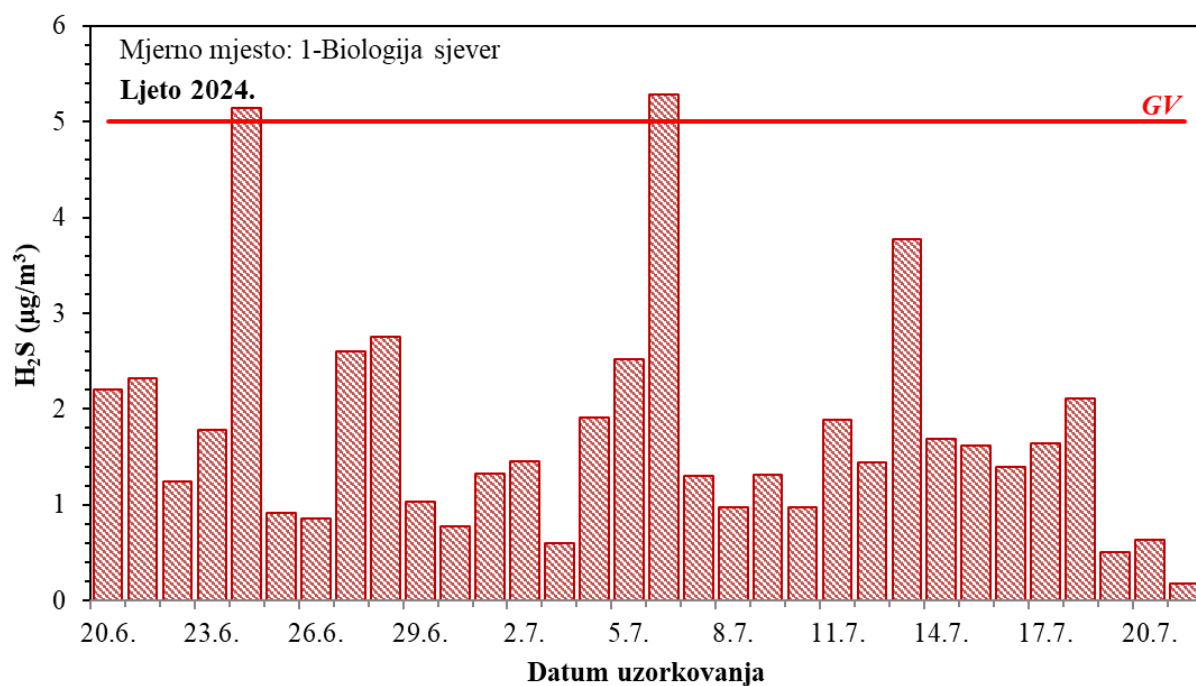
Slika 20 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjestu 5 – GOK natkriven tijekom zimskog razdoblja mjerenja



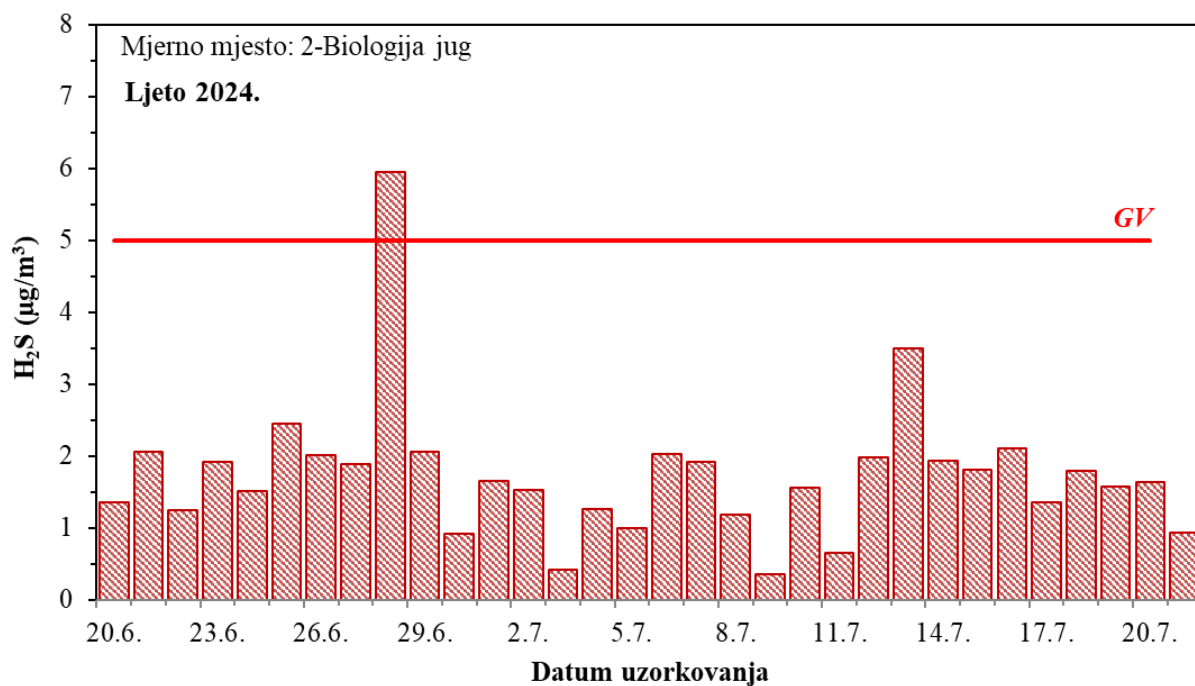
Slika 21 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjestu 1 – Biologija sjever tijekom proljetnog razdoblja mjerenja



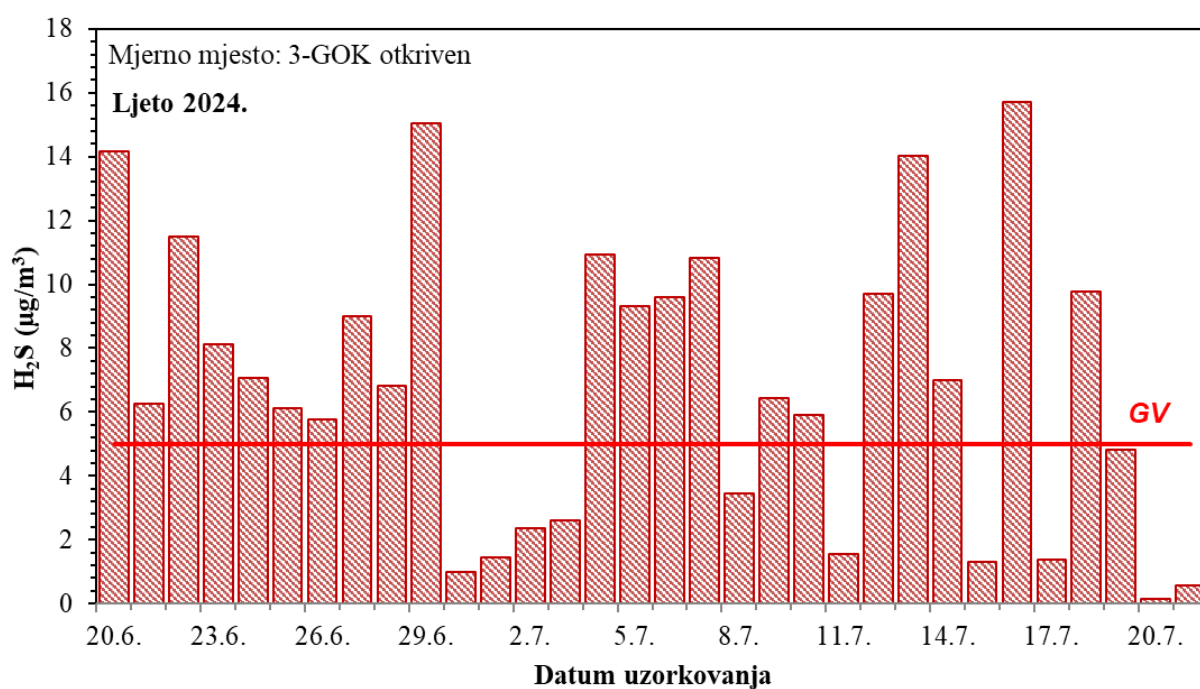
Slika 22 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom proljetnog razdoblja mjerenja



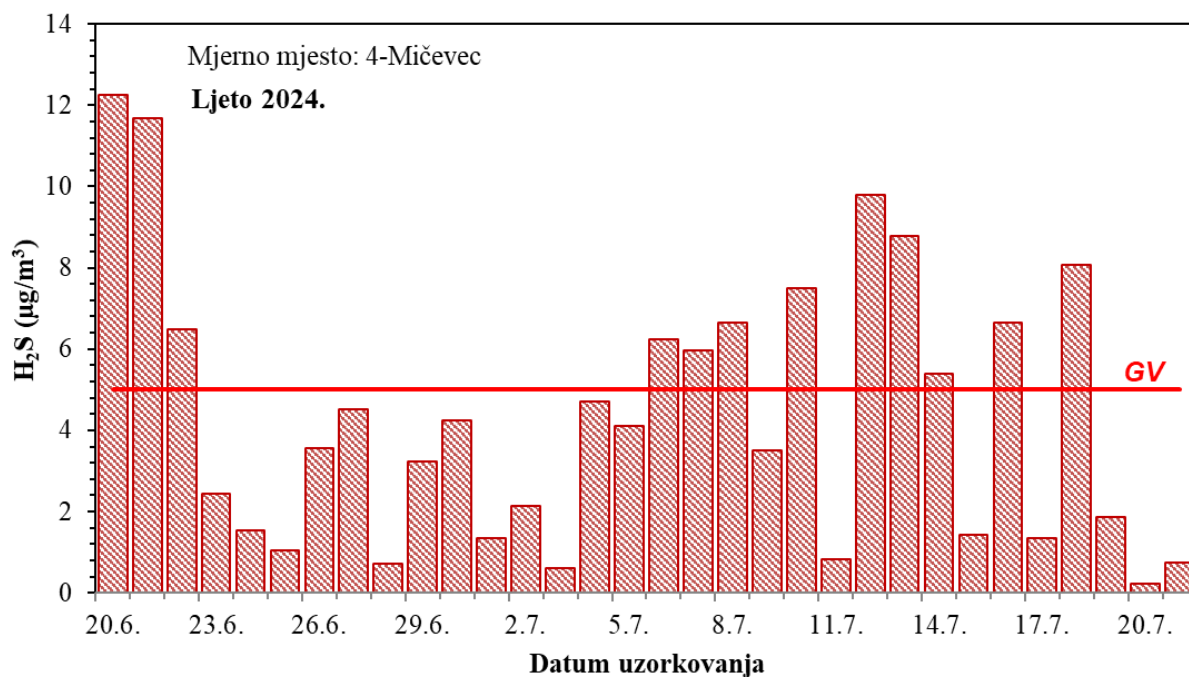
Slika 23 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



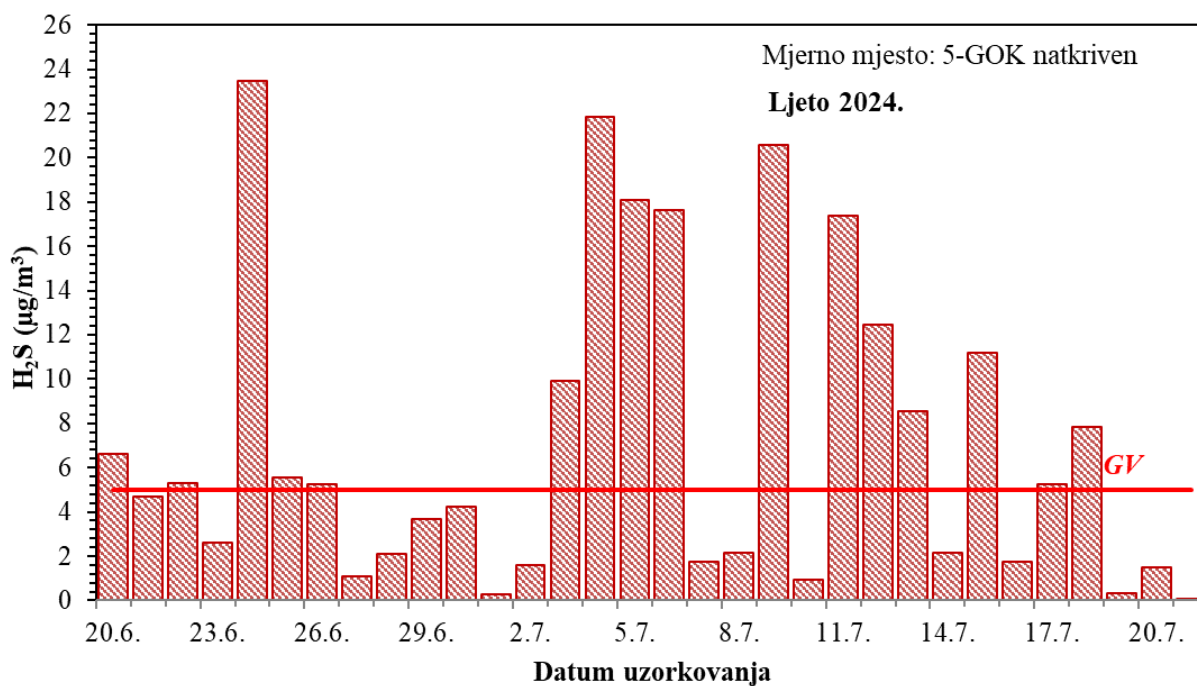
Slika 24 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



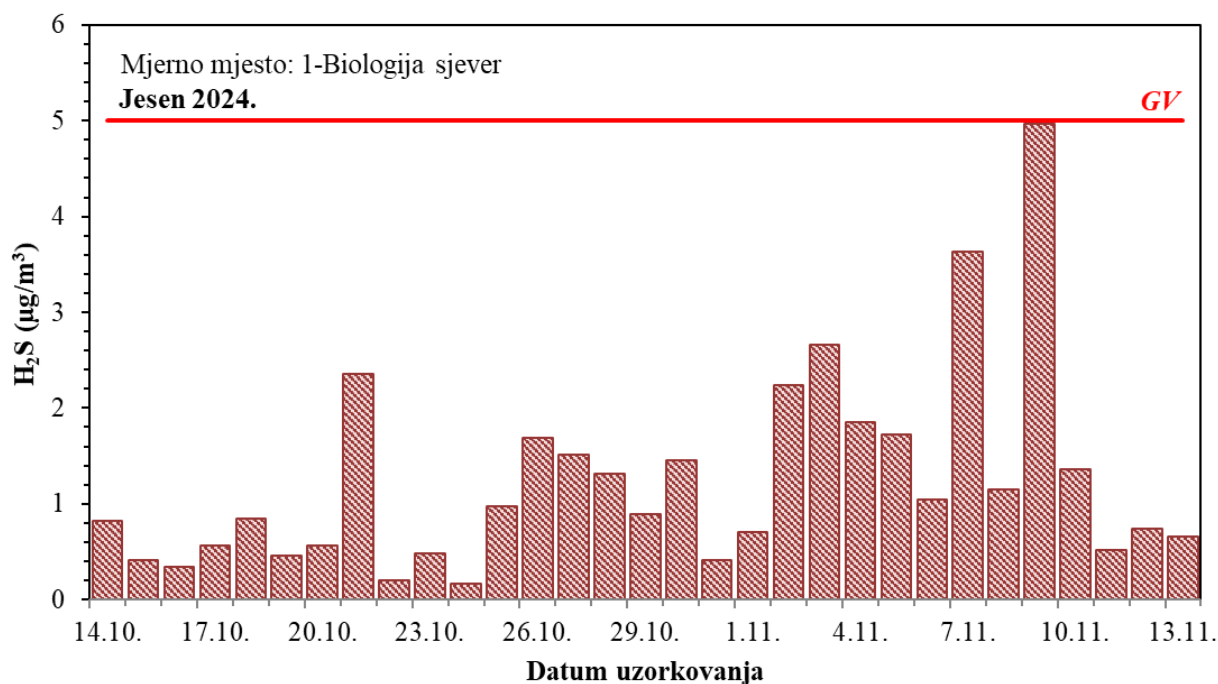
Slika 25 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 3 – GOK otkriven tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



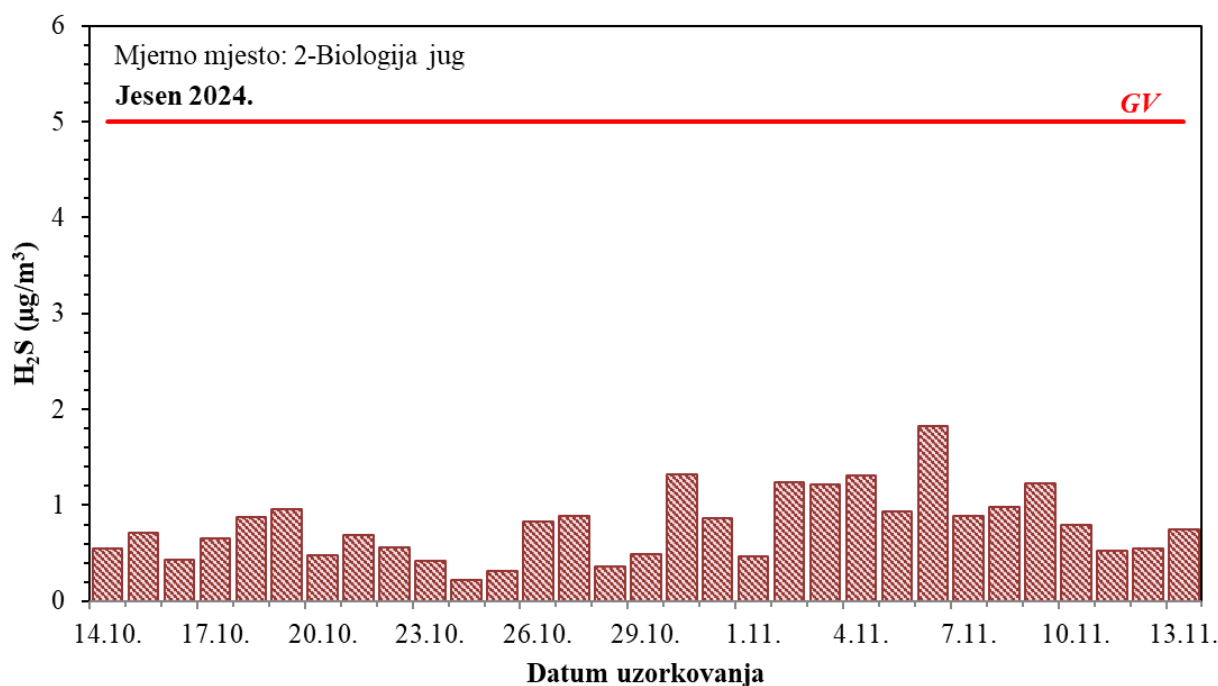
Slika 26 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 4 – Mičevac tijekom ljetnog razdoblja mjerenja Staviti skalu do 10 na y osi da bude isto u hrv i engl verziji



Slika 27 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 5 – GOK natkriven tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



Slika 28 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom jesenskog razdoblja mjerenja



Slika 29 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom jesenskog razdoblja mjerenja

4.3.Merkaptani

U tablici 15 prikazani su sumarni rezultati masenih koncentracija merkaptana u zoni mogućeg utjecaja Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Zagreba (CUPOVZ) tijekom zimskog razdoblja mjerenja 2024. godine, u tablici 16 prikazani su isti podaci za proljetno razdoblje, u tablici 17 za ljetno, a u tablici 18 za jesensko razdoblje mjerenja 2024. godine. U tablici 19 prikazani su sumarni rezultati za sva razdoblja mjerenja tijekom 2024. godine.

Tablica 15 - Sumarni podaci koncentracija merkaptana u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja 2024. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	31	100	0,93	0,86	1,94	0,17-2,03
2 – Biologija jug	31	100	1,21	1,18	2,48	0,17-2,51
3 – GOK otkriven	31	100	1,22	1,22	2,21	0,02-2,58
4 - Mičevac	31	100	0,87	0,96	1,50	0,02-1,54
5 – GOK natkriven	31	100	0,91	0,87	1,82	0,18-2,13

* obuhvat podataka prema Ugovoru

** relevantni percentil

Tablica 16 - Sumarni podaci koncentracija merkaptana u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom proljetnog razdoblja 2024. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	31	100	0,70	0,66	1,24	0,23-1,26
2 – Biologija jug	31	100	0,80	0,79	1,39	0,30-1,43

* obuhvat podataka prema Ugovoru

** relevantni percentil

Tablica 17 - Sumarni podaci koncentracija merkaptana u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom ljetnog razdoblja 2024. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	33	100	1,23	1,26	2,47	0,15-2,55
2 – Biologija jug	33	100	1,39	1,31	2,65	0,35-2,75
3 – GOK otkriven	33	100	1,44	1,46	2,34	0,56-2,62
4 - Mičevac	33	100	1,29	1,29	2,04	0,30-2,50
5 – GOK natkriven	32	100	1,22	1,16	1,70	0,63-1,73

* obuhvat podataka prema Ugovoru

** relevantni percentil

Tablica 18 - Sumarni podaci koncentracija merkaptana u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom jesenskog razdoblja 2024. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	31	100	1,47	1,45	2,63	0,65-2,69
2 – Biologija jug	31	100	1,30	1,28	1,93	0,46-2,03

* obuhvat podataka prema Ugovoru

** relevantni percentil

Tablica 19- Sumarni podaci koncentracija merkaptana u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom svih razdoblja mjerenja u 2024. godini

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	126	100	1,08	1,00	2,48	0,15-2,69
2 – Biologija jug	126	100	1,18	1,11	2,49	0,17-2,75
3 – GOK otkriven	64	100	1,33	1,37	2,48	0,02-2,62
4 - Mičevac	64	100	1,09	1,12	1,76	0,02-2,50
5 – GOK natkriven	63	100	1,07	1,08	1,72	0,18-2,13

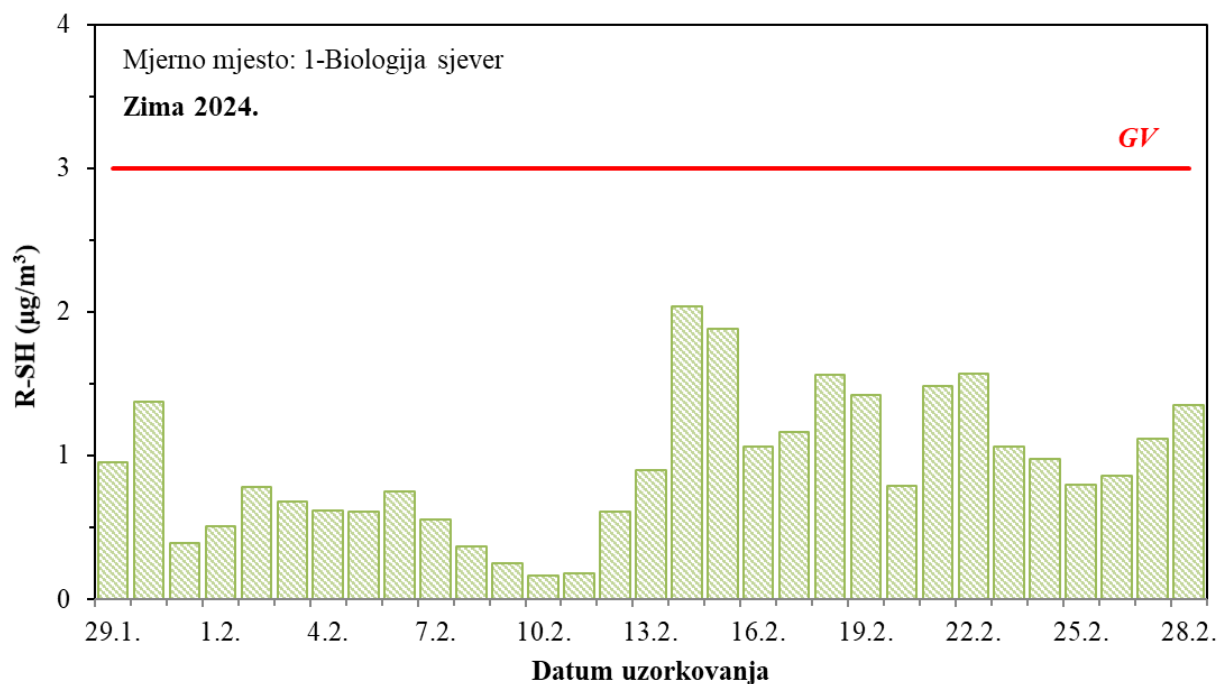
* obuhvat podataka prema Ugovoru

** relevantni percentil

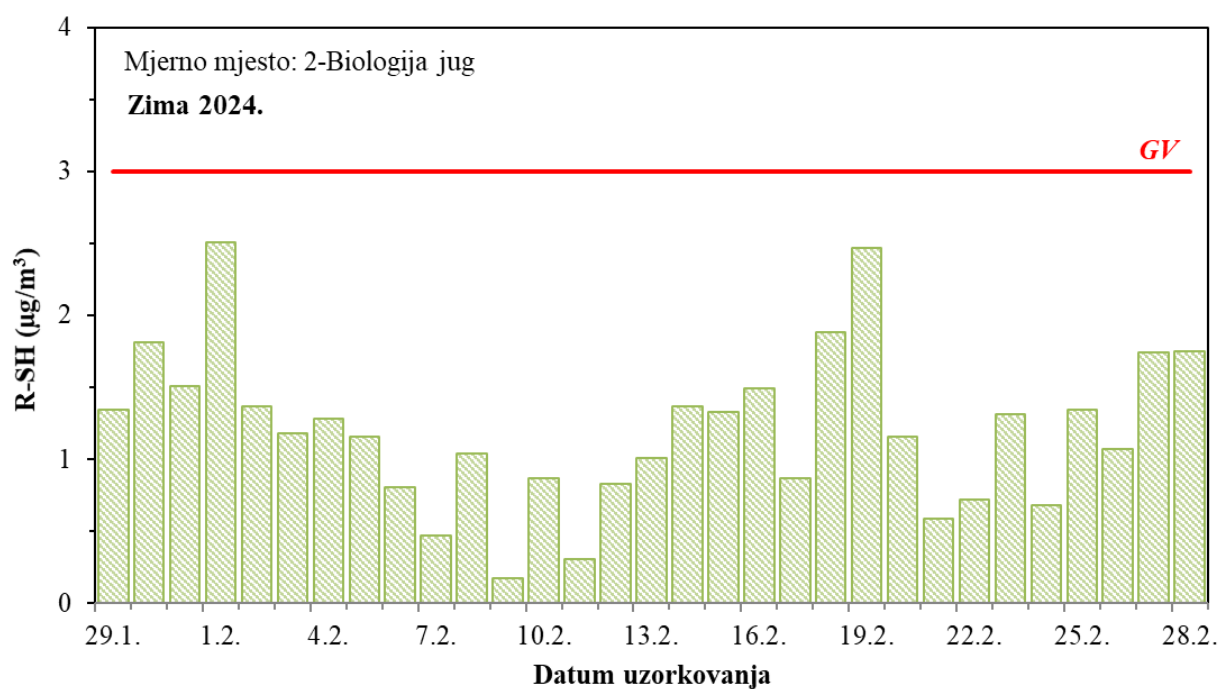
Prema članku 23. Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (6), a u skladu s Provedbenom odlukom Komisije od 12. prosinca 2011. o utvrđivanju pravila za Direktive 2004/107/EZ i 2008/50/EZ Europskog parlamenta i vijeća, neposredno prije uspoređivanja izmjerenih vrijednosti s graničnim vrijednostima koncentracije se zaokružuju na onoliki broj decimalnih mjesta na koliko je izražena granična vrijednost. S obzirom da GV za merkaptane iznosi $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za 24-satni uzorak, izmjerene koncentracije se prije uspoređivanja zaokružuju na cijeli broj, sljedeći komercijalna pravila zaokruživanja.

Tijekom svih razdoblja mjerenja 2024. godine GV za merkaptane ($3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za 24-satni uzorak) nije bila prekoračena na niti jednoj mjernoj postaji.

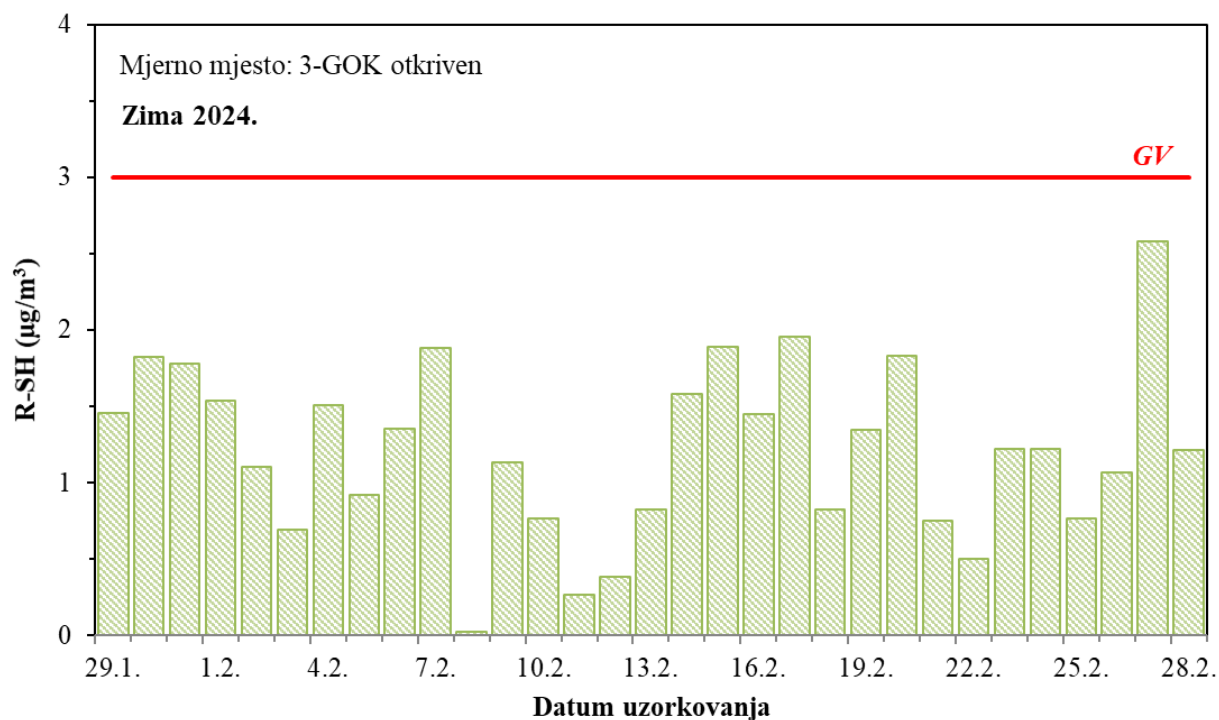
Na slikama 30-34 prikazane su srednje dnevne koncentracije merkaptana na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja mjerenja, slikama 35 i 36 tijekom proljetnog razdoblja, na slikama 37-41 tijekom ljetnog, a na slikama 42 i 43 tijekom jesenskog razdoblja 2024. godine.



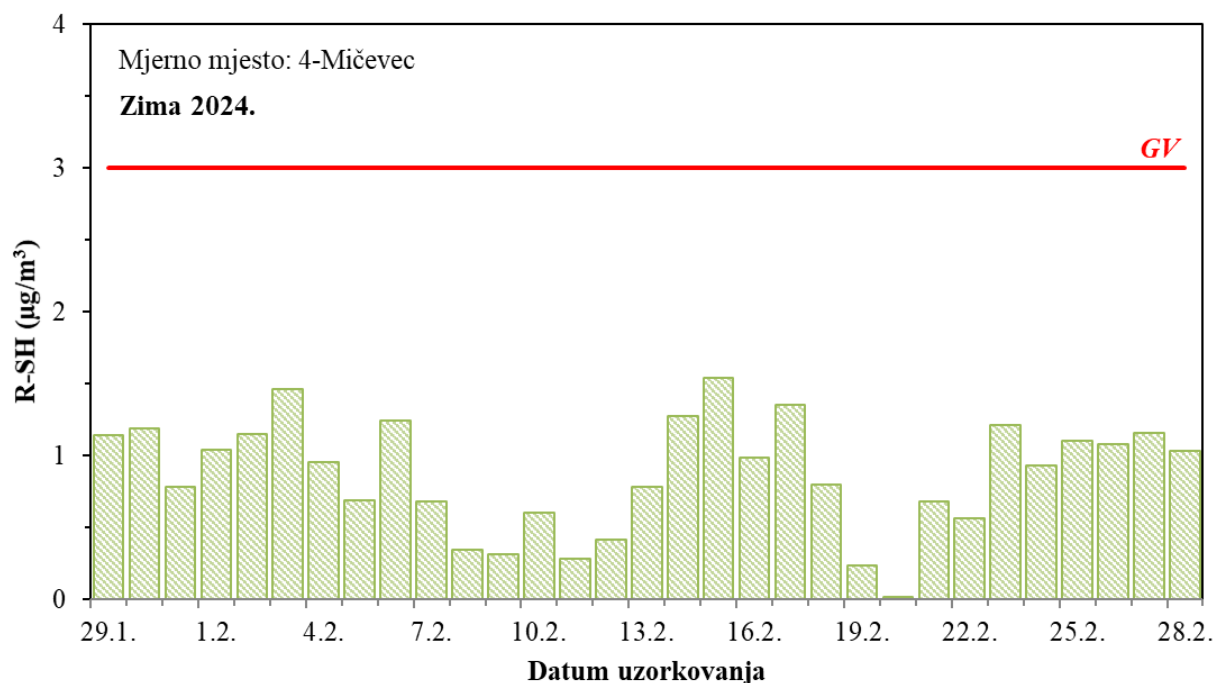
Slika 30 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom zimskog razdoblja mjerenja



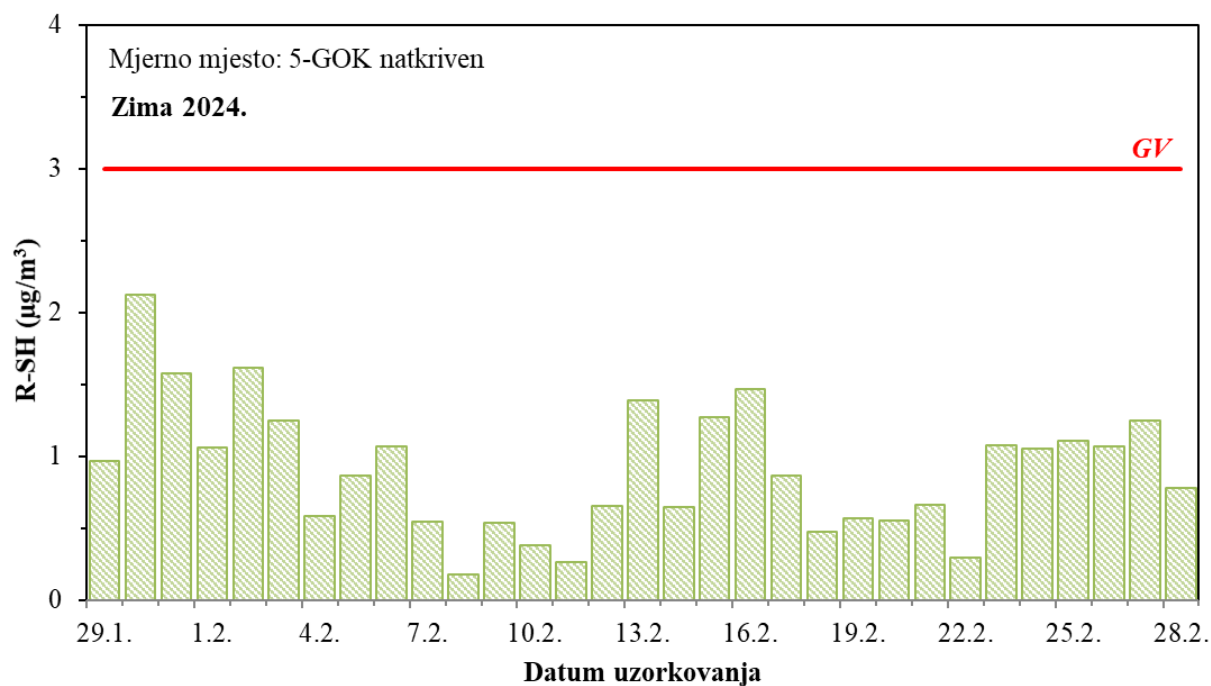
Slika 31 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom zimskog razdoblja mjerenja



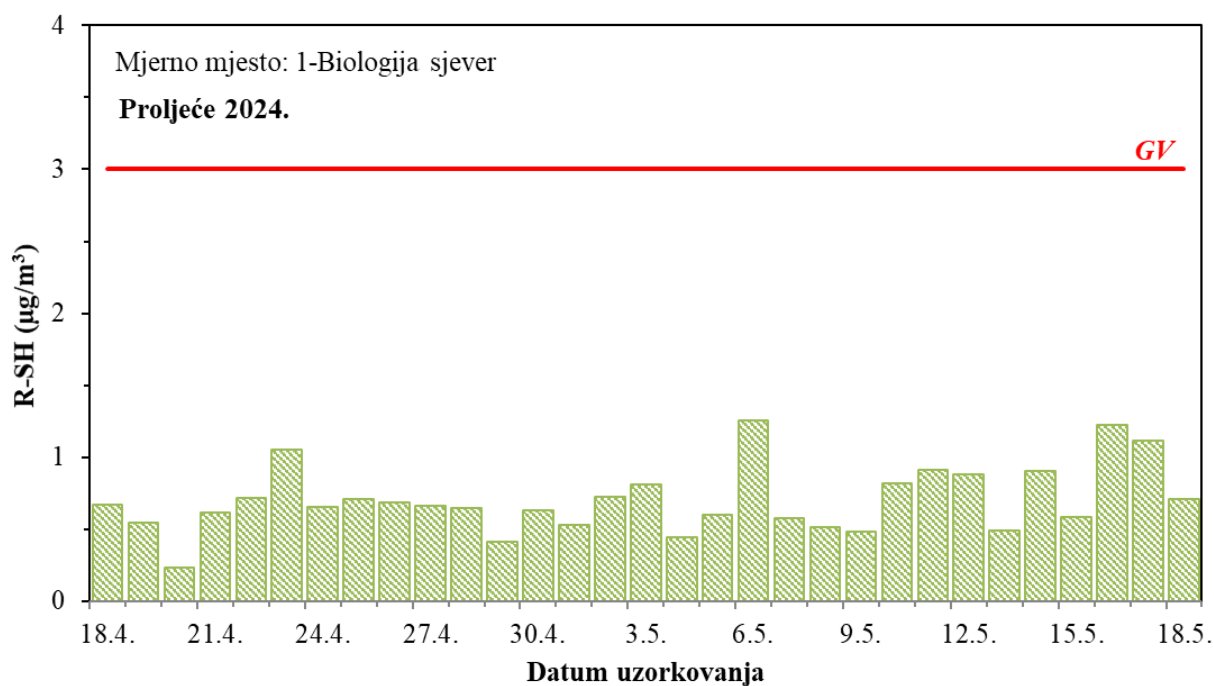
Slika 32 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 3 – GOK otkriven tijekom zimskog razdoblja mjerenja



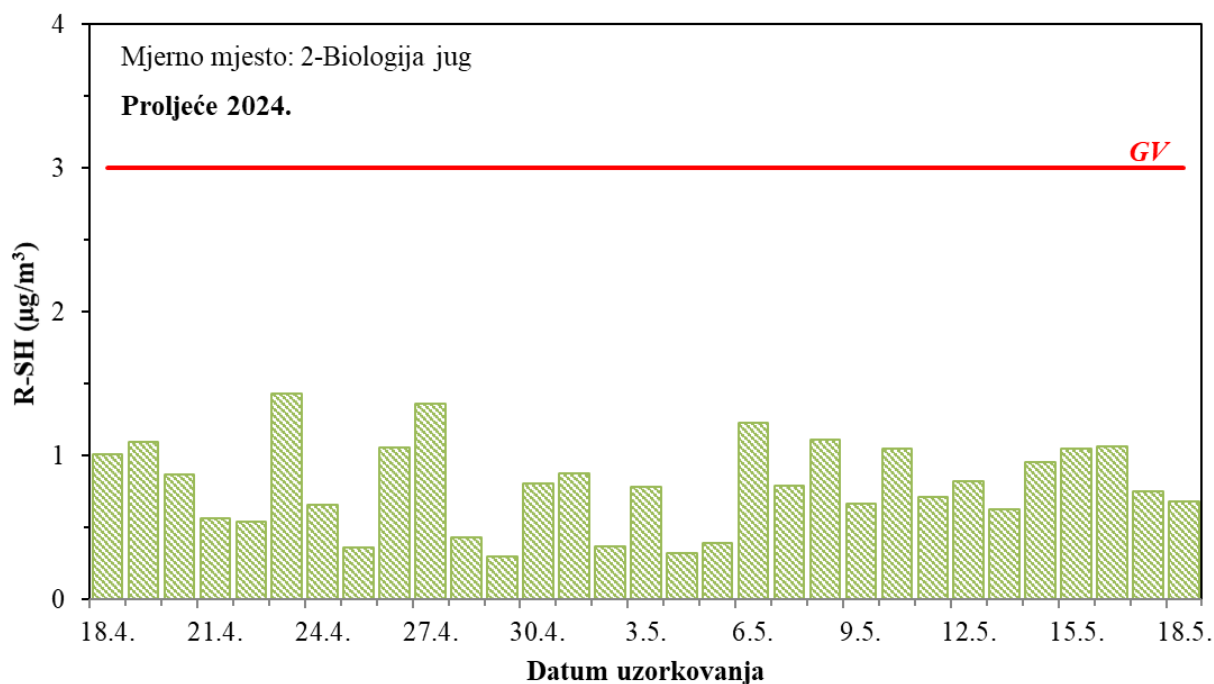
Slika 33 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 4 – Mičevac tijekom zimskog razdoblja mjerenja



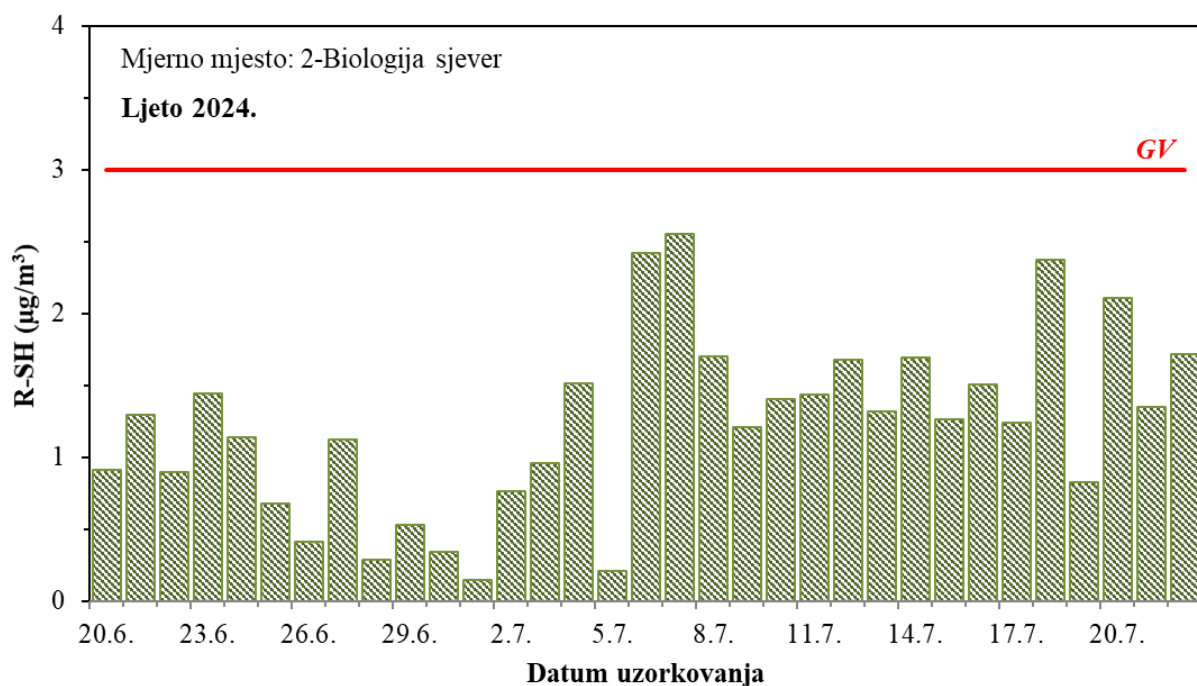
Slika 34 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 5 – GOK natkriven tijekom zimskog razdoblja mjerenja



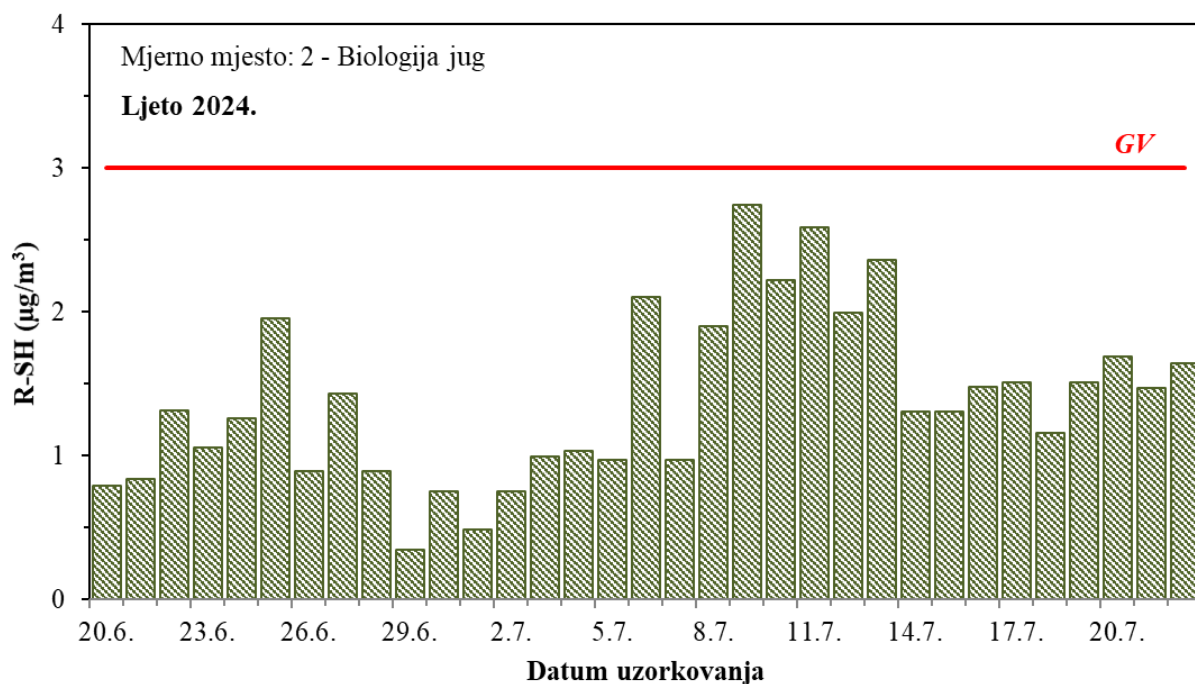
Slika 35 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom proljetnog razdoblja mjerenja



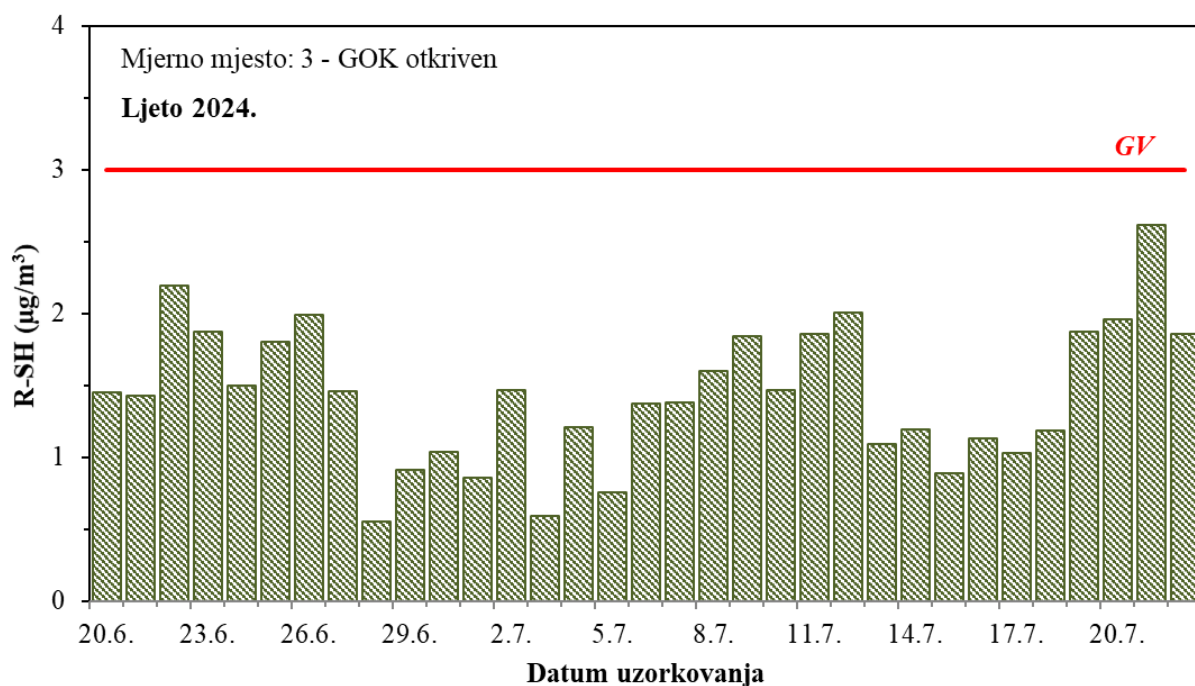
Slika 36 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom proljetnog razdoblja mjerenja



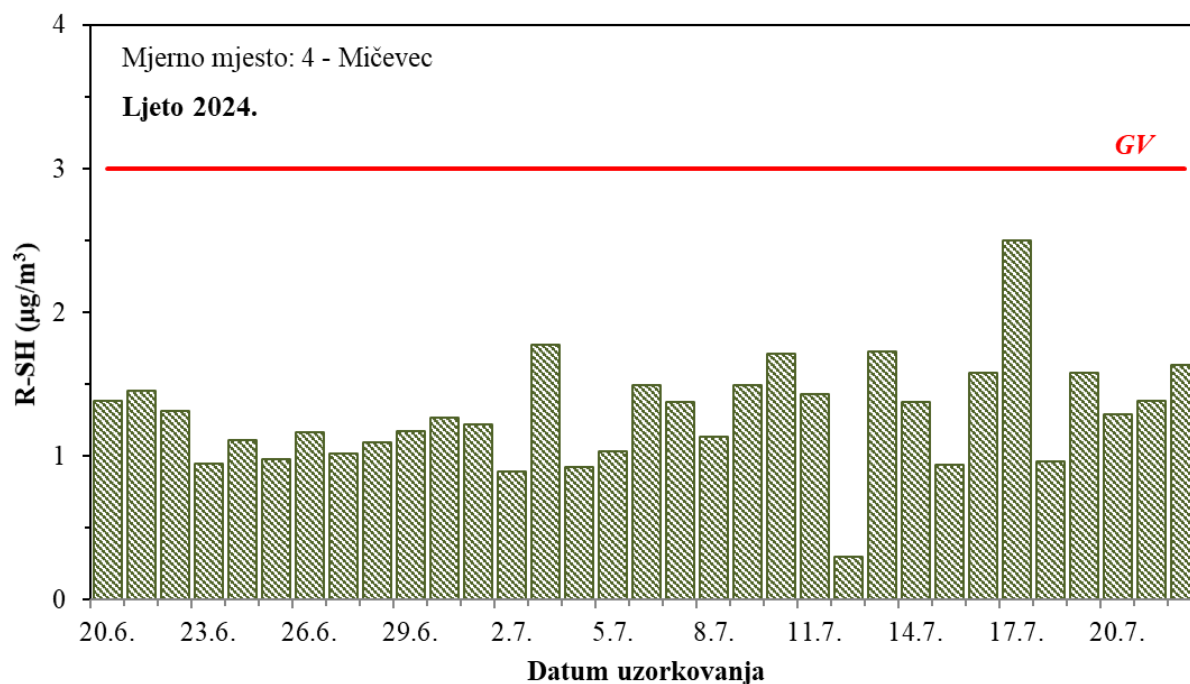
Slika 37 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



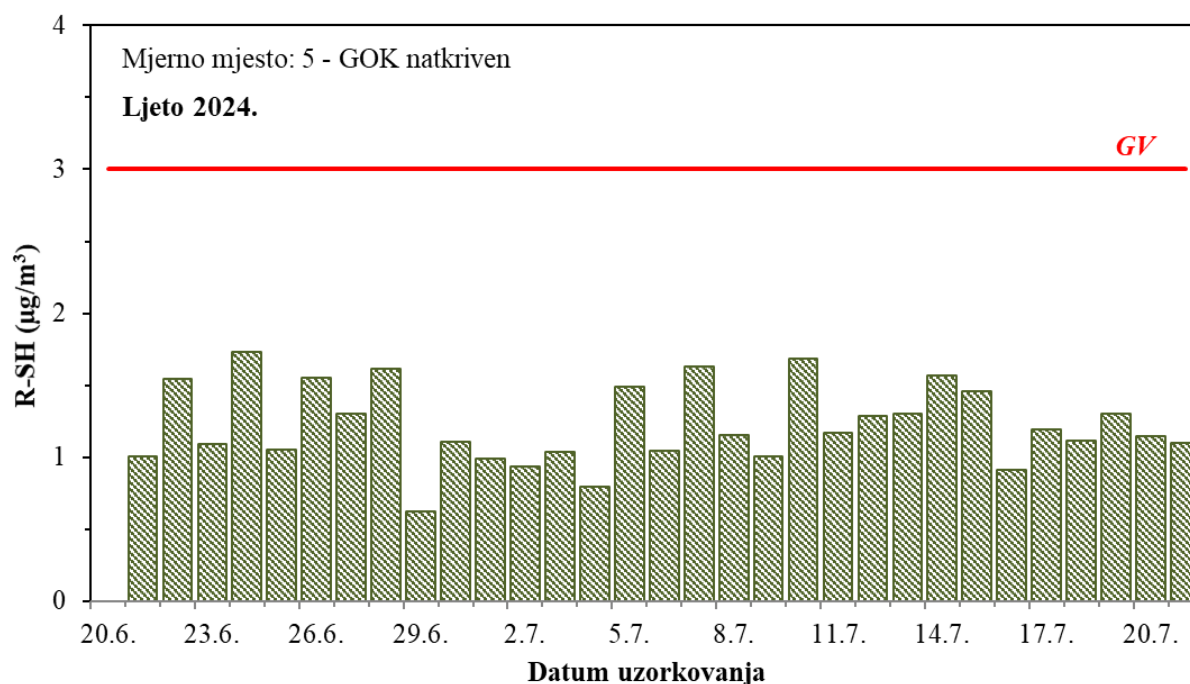
Slika 38 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



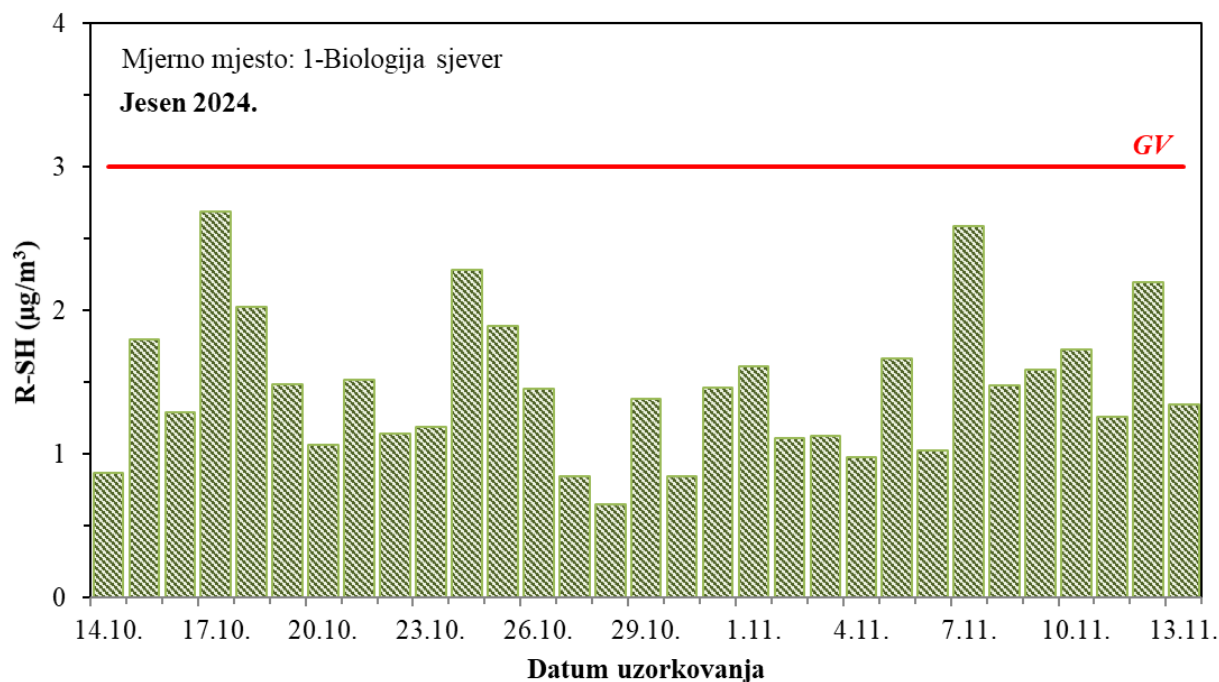
Slika 39 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 3 – GOK otkriven tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



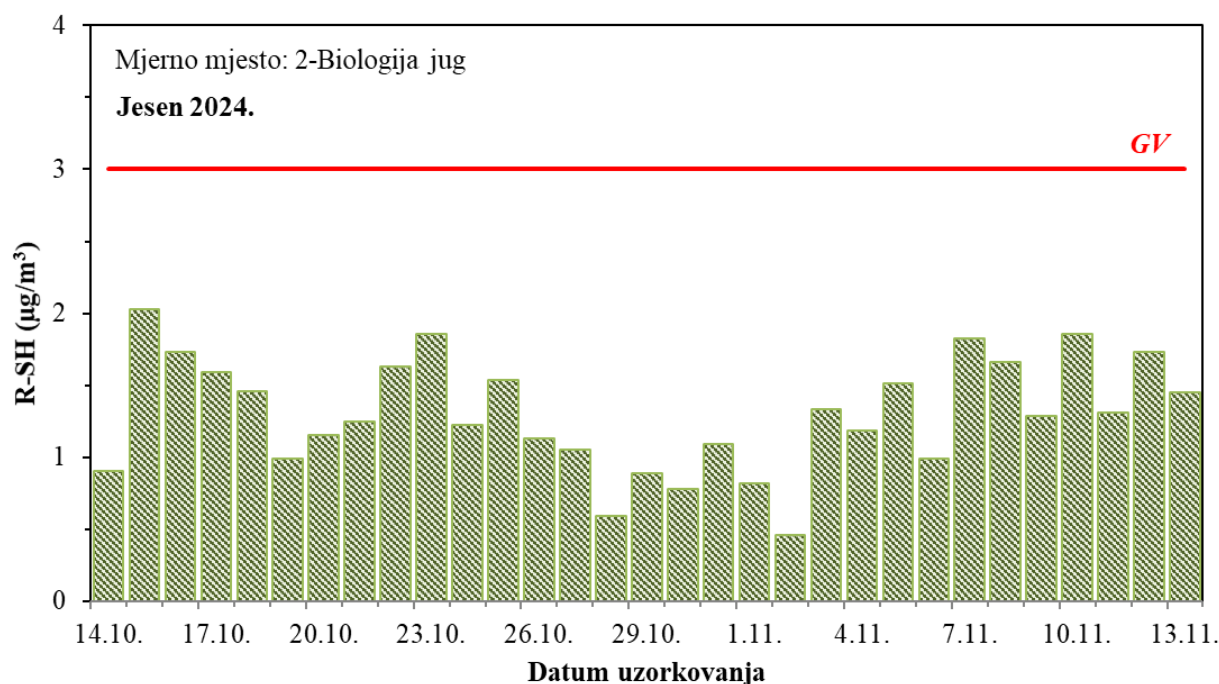
Slika 40 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 4 – Mičevac tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



Slika 41 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 5 – GOK natkriven tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



Slika 42 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom jesenskog razdoblja mjerenja



Slika 43 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija smerkaptanaa na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom jesenskog razdoblja mjerenja

5. METEOROLOŠKI PARAMETRI

Tijekom 2024. godine određivani su dnevni srednjaci temperature, tlaka zraka i relativne vlažnosti zraka na osnovi satnih vrijednosti po sezonama i mjernim postajama. U istom vremenskom razdoblju određivane su učestalosti smjera vjetra i brzine vjetra na osnovi vrijednosti u 7, 14 i 21 sat.

Na mornoj postaji 1 – Biologija sjever, vrijednosti meteoroloških parametara praćene su tijekom sve četiri sezone, a rezultati su prikazani na slikama 44 – 51.

Na mjernim postajama 4 – Mičevac i 5 – GOK natkriven navedene vrijednosti praćene su tijekom zimskog i ljetnog razdoblja. Na slikama 52-55 prikazane su vrijednosti meteoroloških parametara određenih na mornoj postaji 4 – Mičevac, a na slikama 56-59 prikazane su vrijednosti meteoroloških parametara određenih na mornoj postaji 5 – GOK natkriven.

Tablica 20 prikazuje usporedbu srednjih vrijednosti meteoroloških parametara na mornoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom četiri sezone mjerenja za svaku godinu u razdoblju od 2004. do 2024. godine.

Usporedba srednjih vrijednosti meteoroloških parametara tijekom četiri mjesečna mjerna perioda ukazuje na zanemarive razlike srednjih vrijednosti po sezonama u razdoblju od 2004 do 2024. godine.

Tablica 20- Usporedba srednjih vrijednosti meteoroloških parametara na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom četiri mjesečna mjerna perioda u razdoblju od 2004. do 2024. godine

Godina	Zima			Proljeće		
	T[°C]	p[hPa]	RV[%]	T[°C]	p[hPa]	RV [%]
2004.	1,2	1004,2	72,5	12,3	995,4	74,1
2005.	-2,8	1001,8	77,1	14,2	996,4	64,0
2006.	2,6	1006,3	70,6	16,4	997,5	63,1
2007.	5,5	970,8	68,3	15,8	967,4	51,3
2008.	7,3	1000,5	61,0	13,9	996,1	62,1
2009.	6,0	1000,6	55,3	17,5	1000,3	52,5
2010.	6,0	1000,4	65,0	13,7	997,4	65,7
2011.	1,5	1014,6	76,4	14,0	1010,1	67,5
2012.	1,7	1024,2	71,5	14,8	1045,5	66,8
2013.	4,1	981,9	80,2	16,5	1014,6	71,7
2014.	7,7	1018,9	71,3	13,8	1013,0	75,9
2015.	3,3	1020,6	81,1	16,1	1015,8	66,6
2016.	6,6	1014,6	81,9	12,3	999,5	78,4
2017.	7,9	1017,7	70,7	12,3	1018,5	72,1
2018.	2,6	1022,5	86,2	17,7	1021,7	68,6
2019.	8,4	1019,0	64,9	12,6	1015,2	75,7
2020.	7,3	1020,8	71,3	15,5	1023,8	70,00
2021.	5,6	1029,3	72,3	13,6	1021,3	73,5
2022.	4,9	1030,3	67,5	16,3	1024,7	69,7
2023.	7,0	1023,5	78,1	13,9	1021,9	78,1
2024.	8,3	1025,0	77,8	14,4	1021,2	73,3
Godina	Ljeto			Jesen		
	T[°C]	p[hPa]	RV [%]	T[°C]	p[hPa]	RV [%]
2004.	22,5	999,9	67,1	11,4	999,0	84,0
2005.	22,5	999,6	69,8	11,1	1005,3	78,9
2006.	24,5	997,2	59,0	10,1	1001,4	74,8
2007.	22,3	967,1	53,3	9,1	972,5	75,8
2008.	22,4	998,9	59,7	13,4	1000,8	77,0
2009.	24,1	998,8	57,8	7,8	998,2	73,7
2010.	22,2	1000,7	75,7	9,5	1001,7	72,3
2011.	22,2	974,2	67,1	11,2	1006,9	76,5
2012.	23,4	1014,7	62,8	9,2	1017,8	89,1
2013.	23,7	1016,7	64,7	12,1	1019,9	83,9
2014.	20,7	1009,5	70,8	12,9	1018,7	85,3
2015.	26,7	1014,1	70,5	10,3	1022,3	78,0
2016.	22,8	1001,0	80,8	8,9	1017,4	87,2
2017.	23,9	1013,9	66,0	10,4	1019,3	83,3
2018.	23,7	1014,8	74,9	12,8	1021,1	85,2
2019.	23,7	1013,0	73,1	12,3	1016,2	87,9
2020.	23,8	1020,3	77,7	10,2	1026,6	87,7
2021.	23,6	1014,8	75,0	7,6	1028,6	87,6
2022.	23,5	1021,0	67,1	10,2	1021,3	90,2
2023.	21,5	1020,5	78,4	12,6	1014,9	85,6
2024.	24,7	1019,4	71,9	9,4	1035,0	88,8

T – temperatura

p – tlak

RV - relativna vlažnost zraka.

Analiza ruža vjetrova:

Mjerna postaja 1- Biologija sjever

Tijekom zimskog razdoblja zabilježena je najviša učestalost vjetra zabilježena je iz smjerova jugozapad, jug i istok-sjeveroistok uz povišene brzine vjetra iz smjerova jugozapad, juga, jug-jugoistok i istoka.

Tijekom proljetnog razdoblja najviše učestalosti vjetra zabilježene su iz smjerova istok-sjeveroistok, jugozapad, zapad-sjeverozapad, juga i istok, s povišenim brzinama vjetra iz smjerova jugozapad, zapad-sjeverozapad, istok. Jugoistok i jug.

Tijekom ljetnog razdoblja zabilježena je najviša učestalost vjetra iz smjerova istok-sjeveroistok, istoka, jugoistoka i juga uz povišene brzine vjetra iz smjerova sjeverozapada, zapad-sjeverozapada, jugozapada, istoka, jugoistoka i istok-sjeveroistoka.

Tijekom jesenskog razdoblja zabilježene su najviše učestalosti vjetra iz smjerova istok-sjeveroistoka, istoka, juga i jugoistoka, kod su povišene brzine vjetra zabilježene iz smjerova jugozapada, istok-jugoistoka i istok-sjeveroistoka.

Mjerna postaja 4- Mičevac

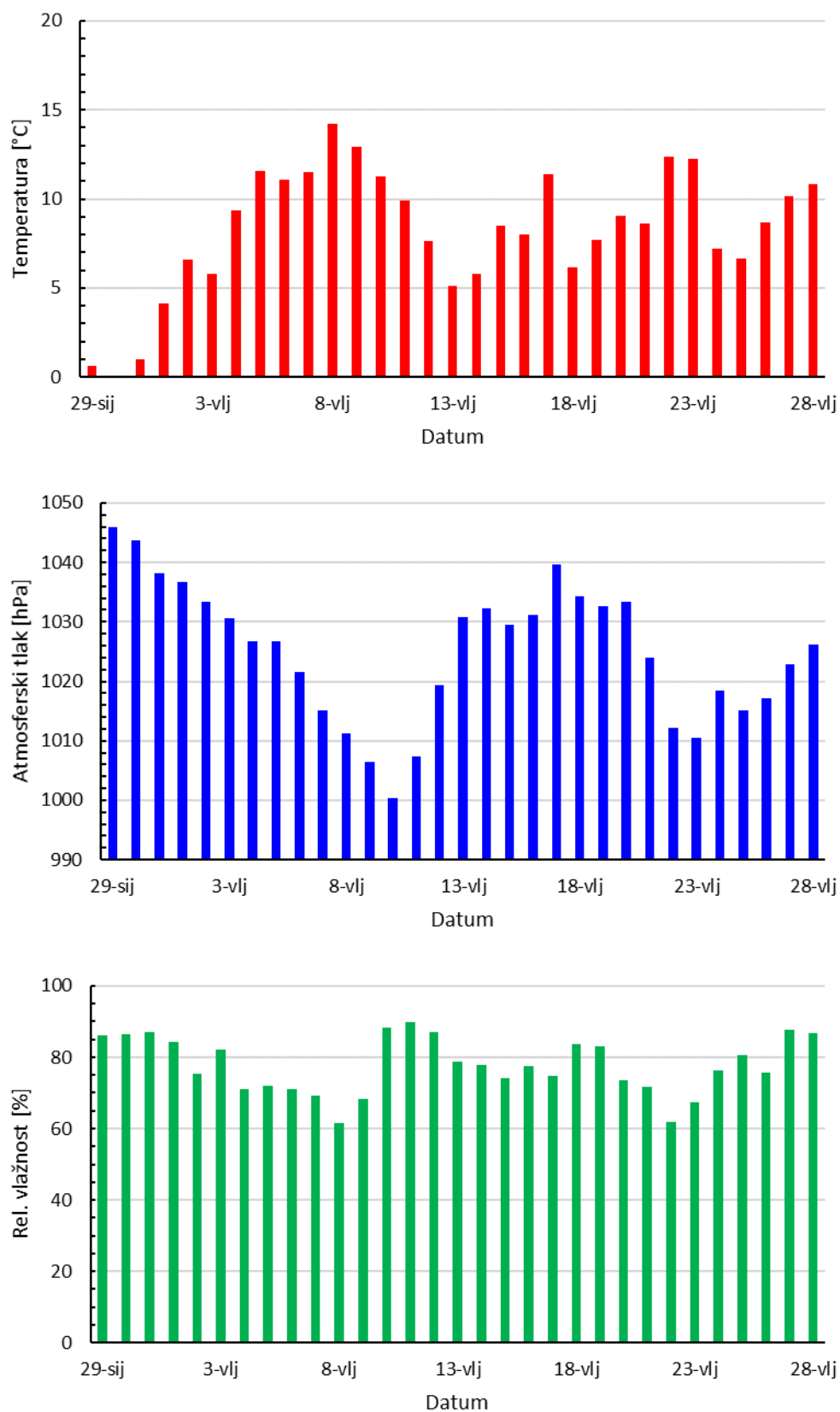
Najučestaliji vjetar tijekom zimskog razdoblja zabilježen je iz smjerova zapad-sjeverozapad, sjeveroistok i istok-sjeveroistok, a tijekom ljetnog razdoblja iz smjera sjeveroistok i zapad-sjeverozapad.

Tijekom zimskog razdoblja zabilježene su povišene brzine vjetra iz smjerova zapad-sjeverozapad, zapad, jugozapad, jug-jugozapad, sjeveroistok i istok-sjeveroistok, a tijekom ljetnog razdoblja iz smjerova sjeveroistok, zapad-sjeverozapad i jug-jugozapad.

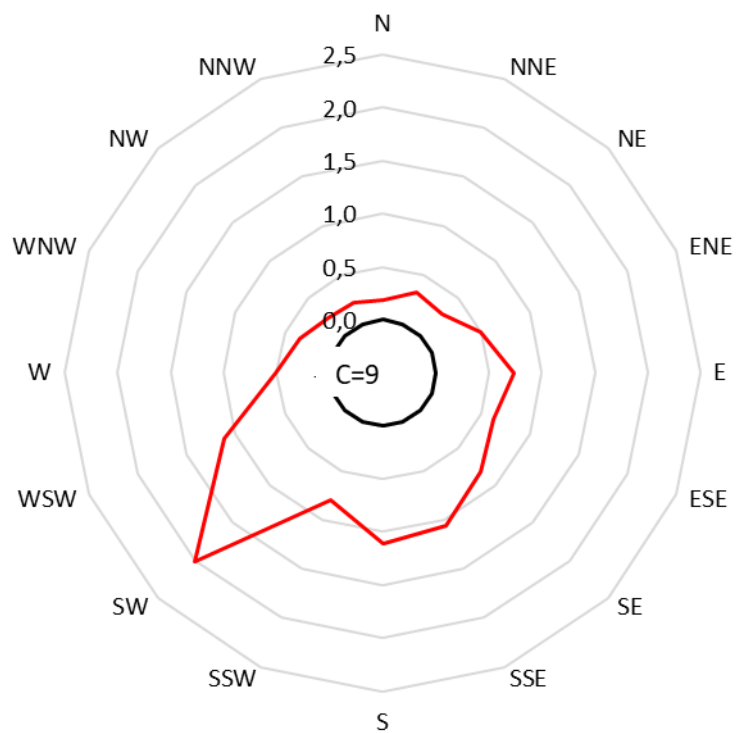
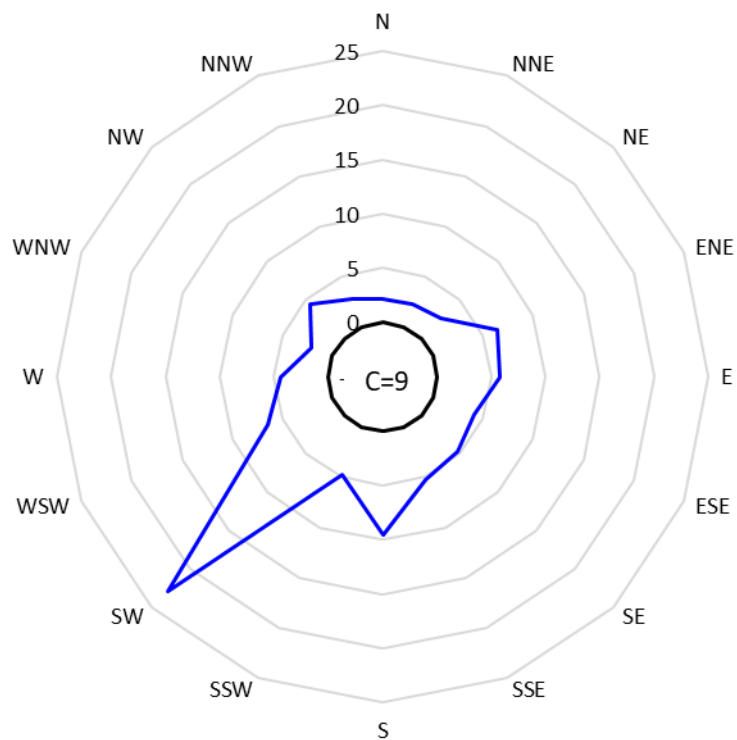
Mjerna postaja 5- GOK-natkriven

Najučestaliji vjetar tijekom zimskog razdoblja zabilježen je sa zapada, istoka i sjevera, a tijekom ljetnog razdoblja iz smjera sjevera.

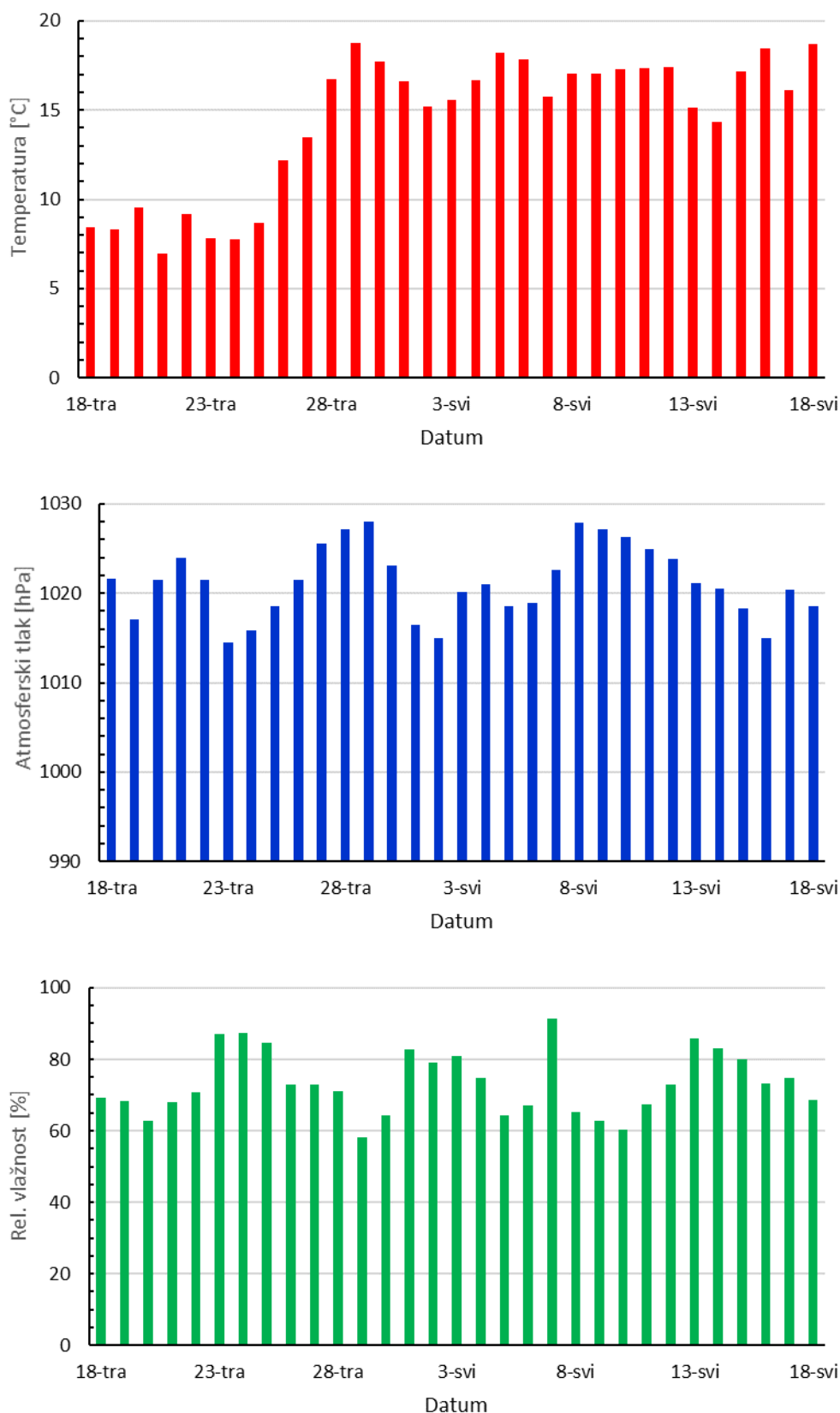
Tijekom zimskog razdoblja zabilježene su povišene brzine vjetra iz smjerova zapad, zapad-sjeverozapad, sjeverozapad i sjever, a tijekom ljetnog razdoblja iz smjerova jugozapad, istok, istok-sjeveroistok, sjeverozapad i sjever.



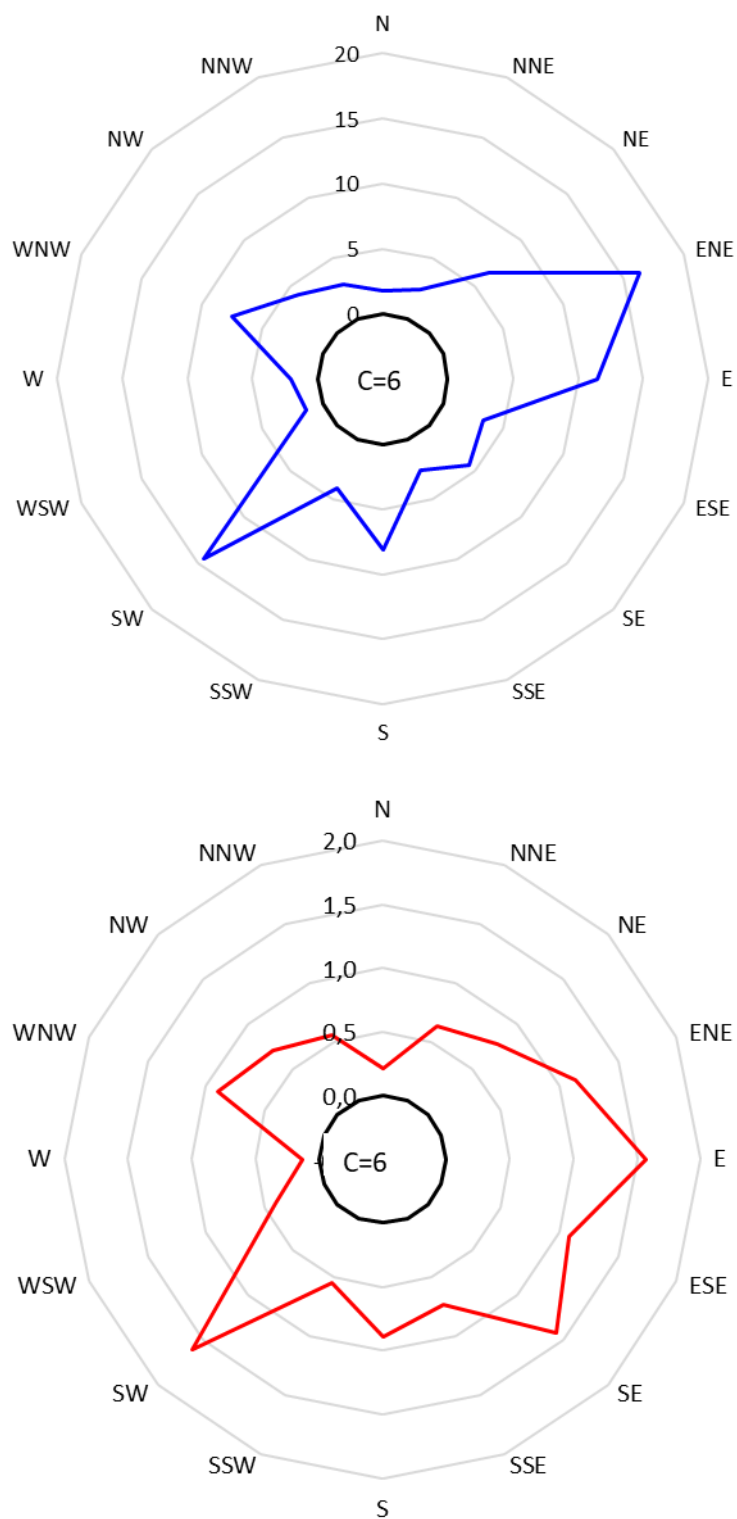
Slika 44 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom zimskog razdoblja.



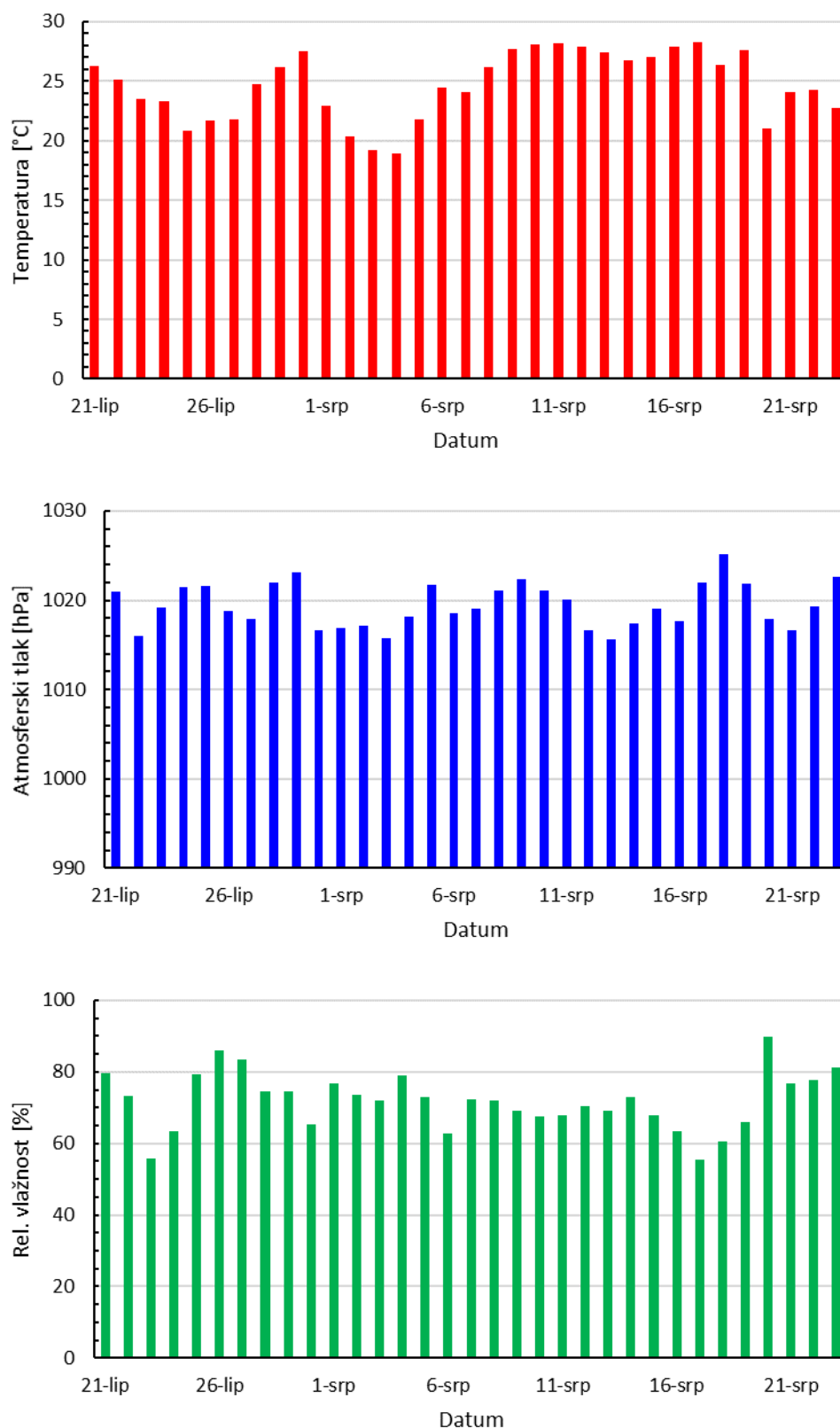
Slika 45 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom zimskog razdoblja.



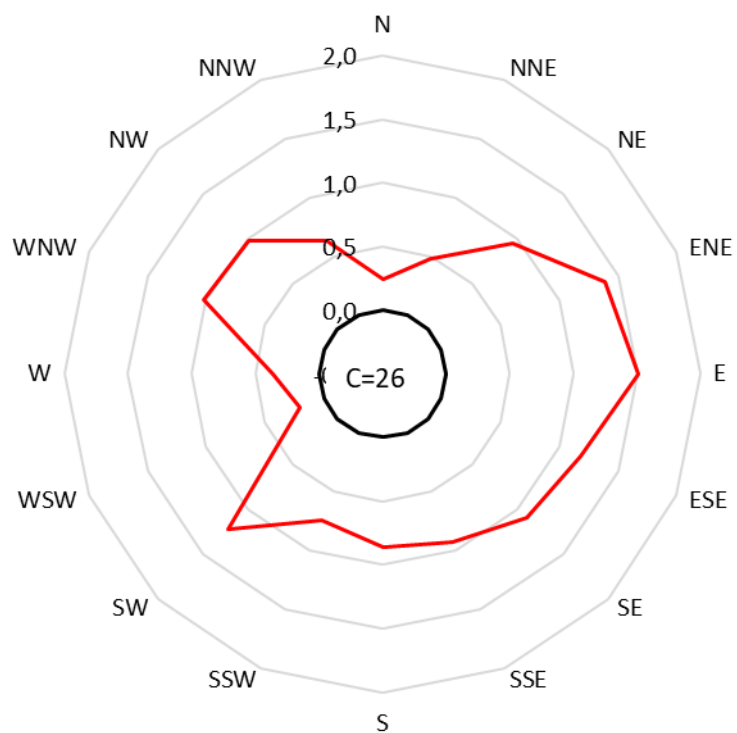
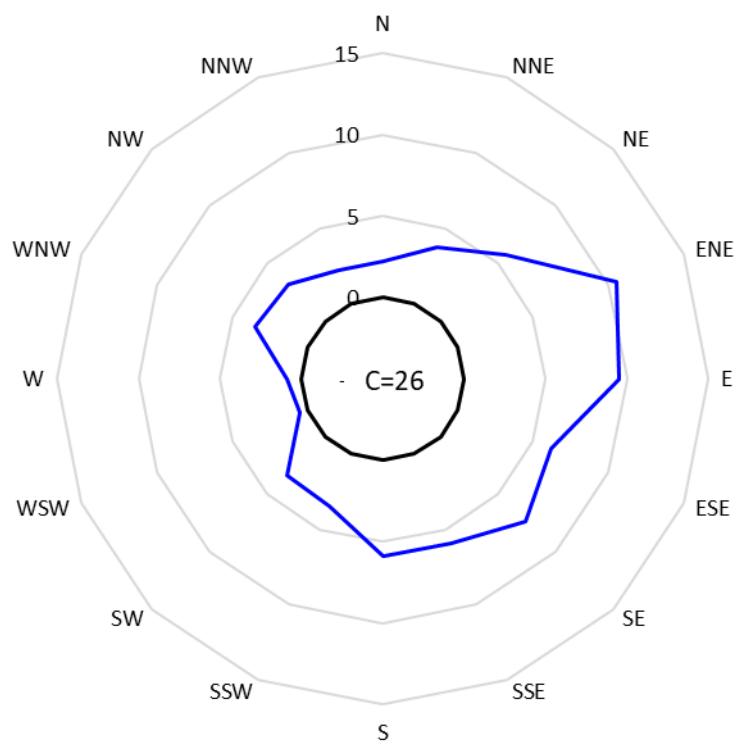
Slika 46 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom proljetnog razdoblja



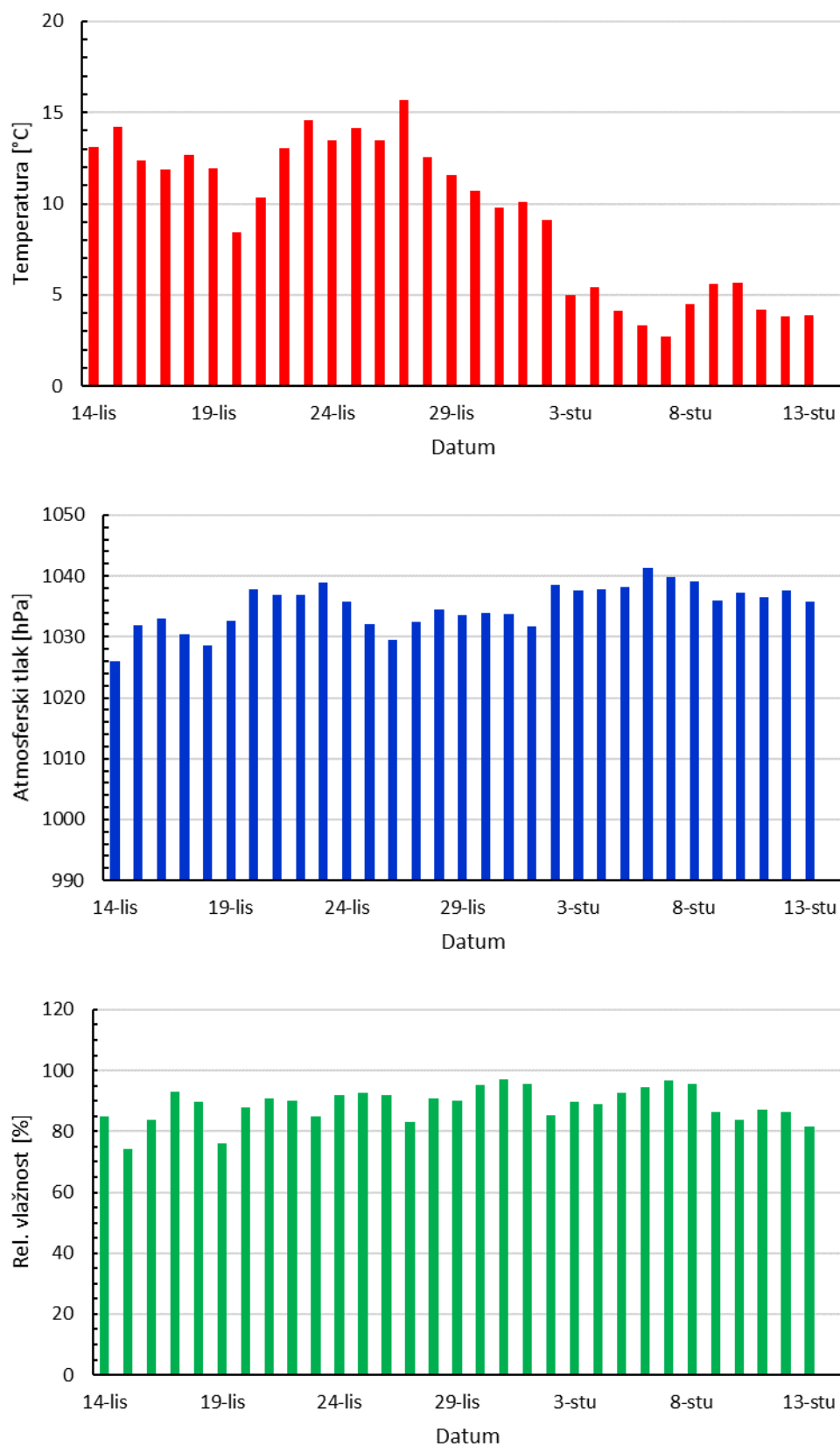
Slika 47 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mornoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom proljetnog razdoblja.



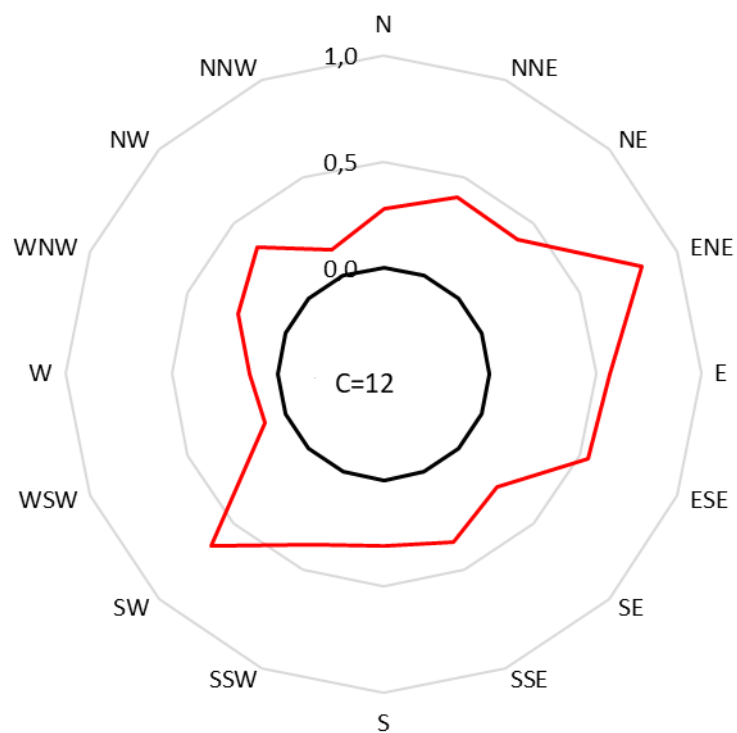
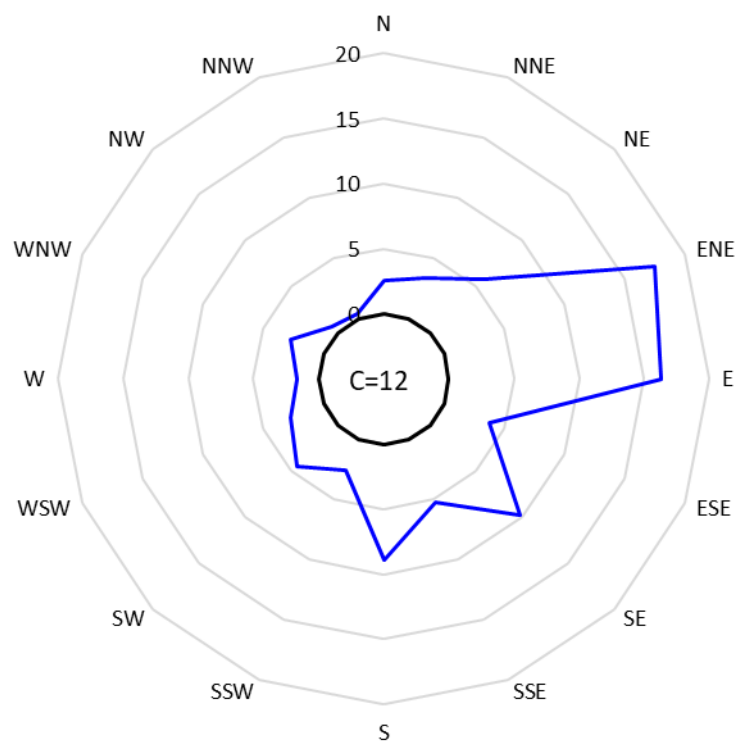
Slika 48 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom ljetnog razdoblja.



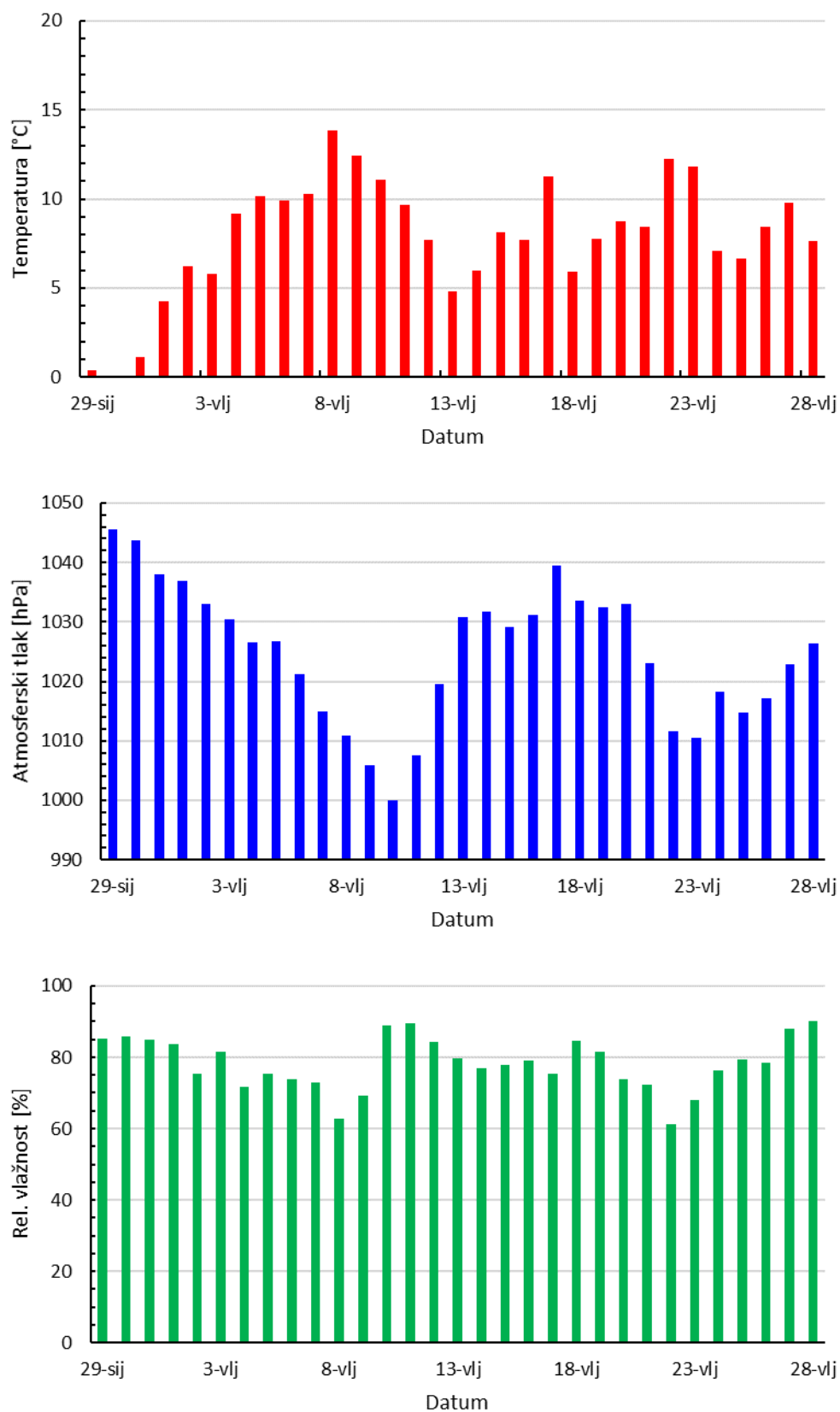
Slika 49 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mornoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom ljetnog razdoblja.



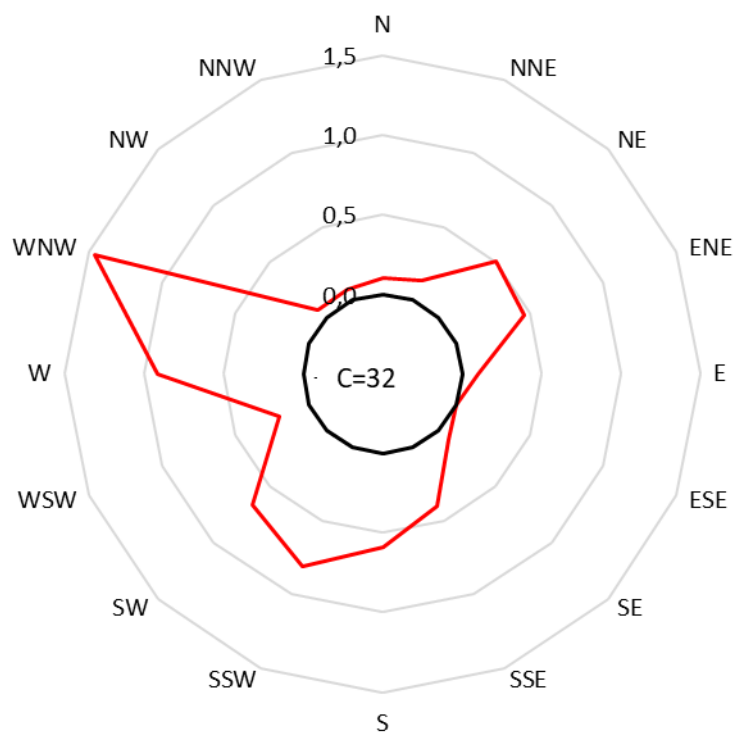
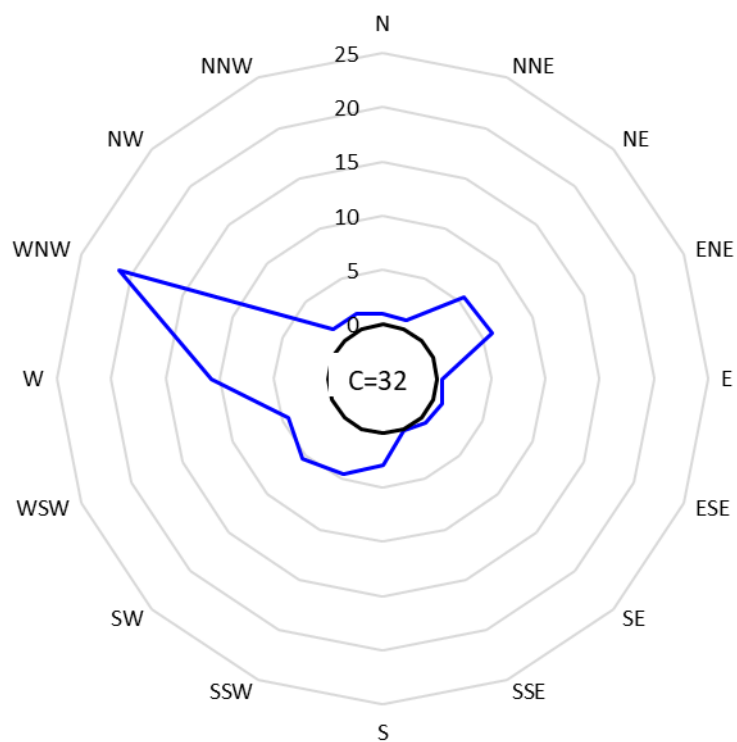
Slika 50 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom jesenskog razdoblja



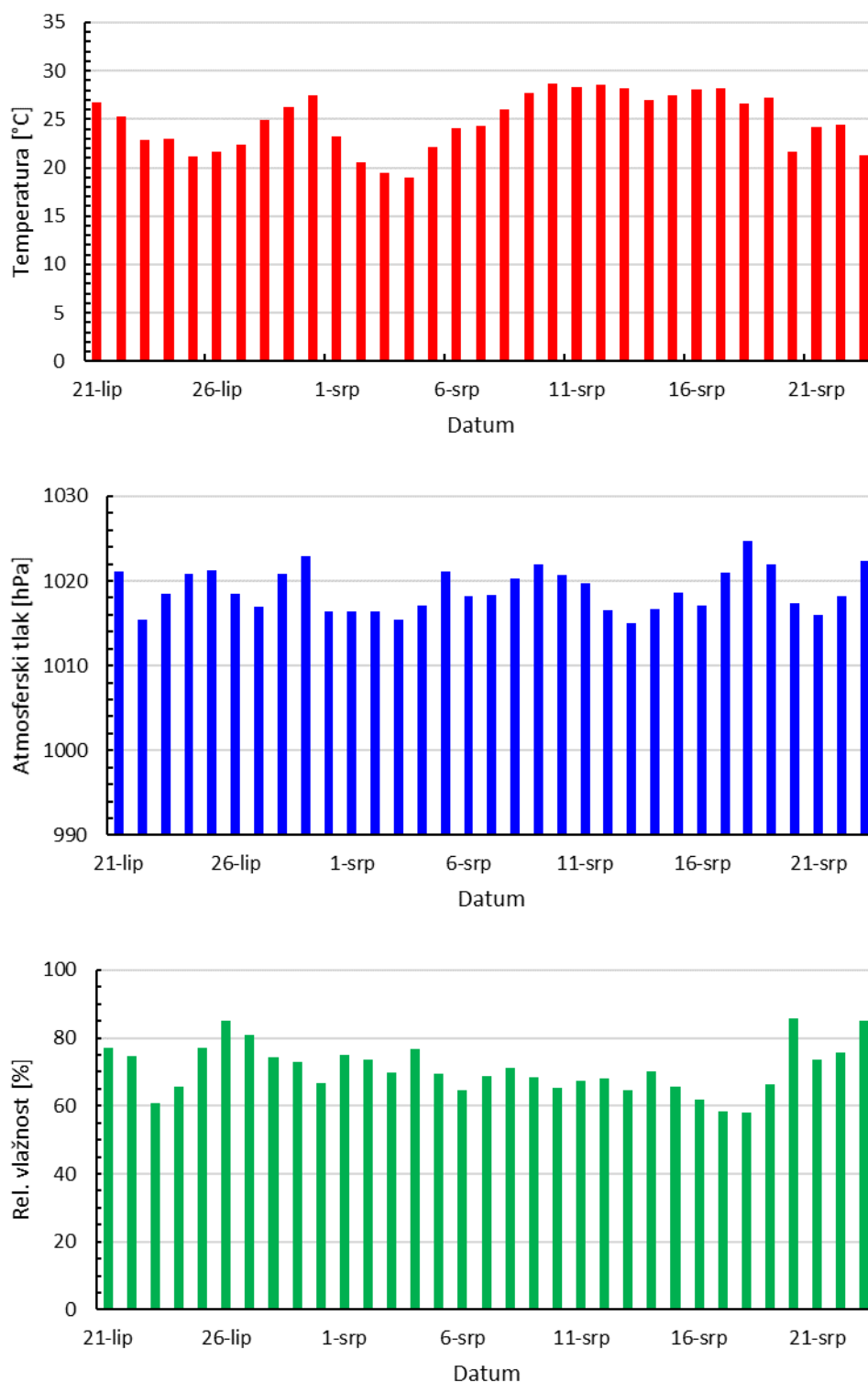
Slika 51 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom jesenskog razdoblja.



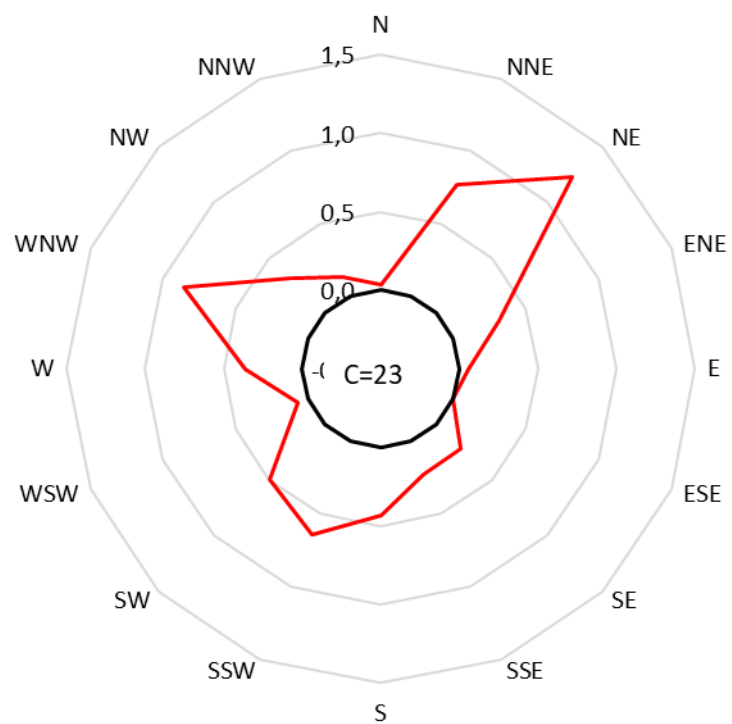
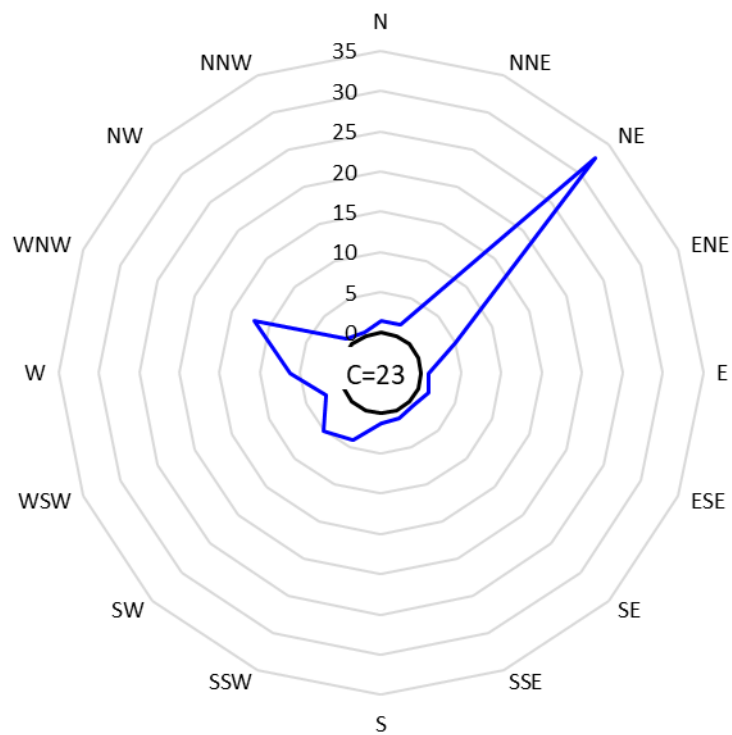
Slika 52 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 4 - Mičevac određeni tijekom zimskog razdoblja.



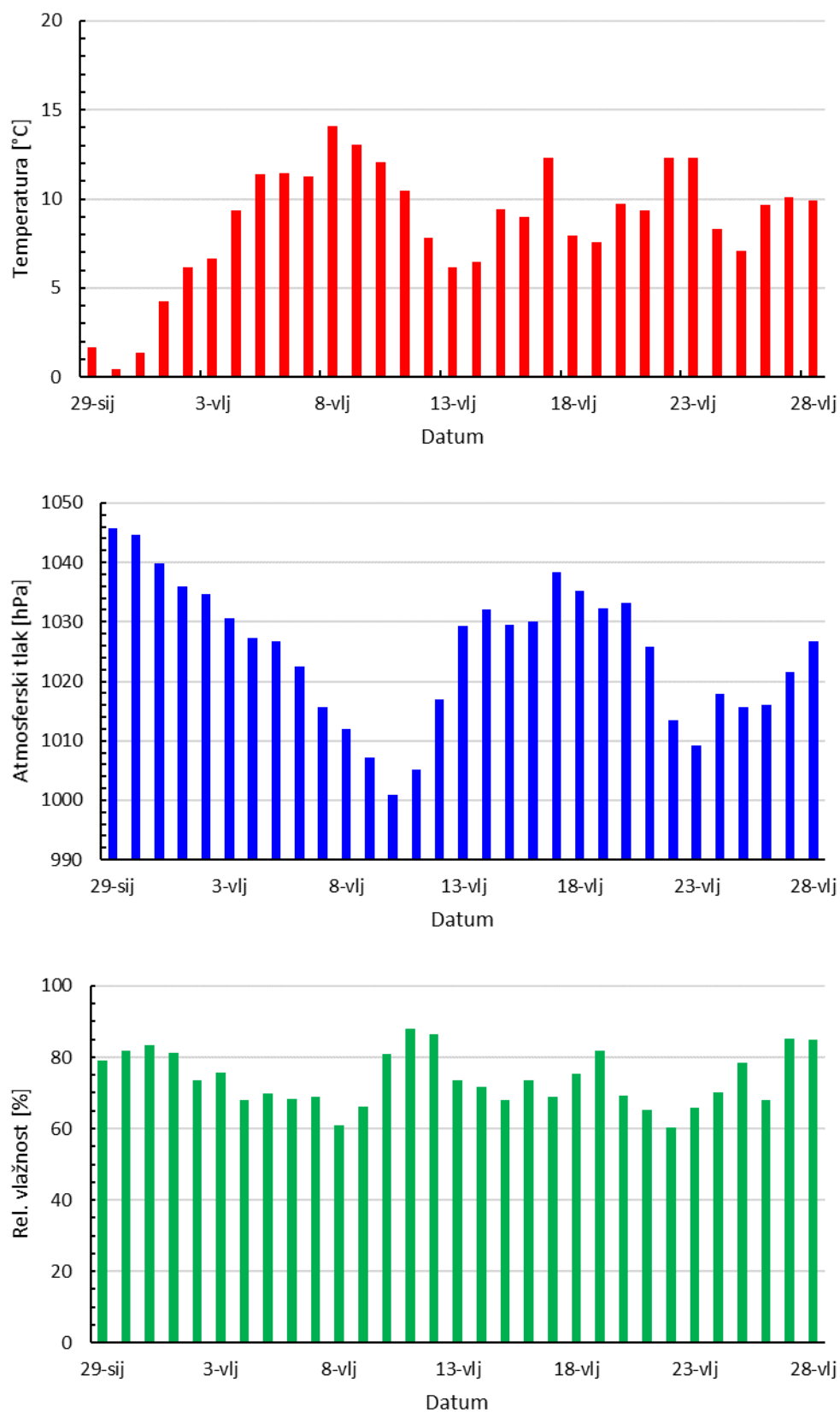
Slika 53 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mornoj postaji 4 – Mičevac određeni tijekom zimskog razdoblja.



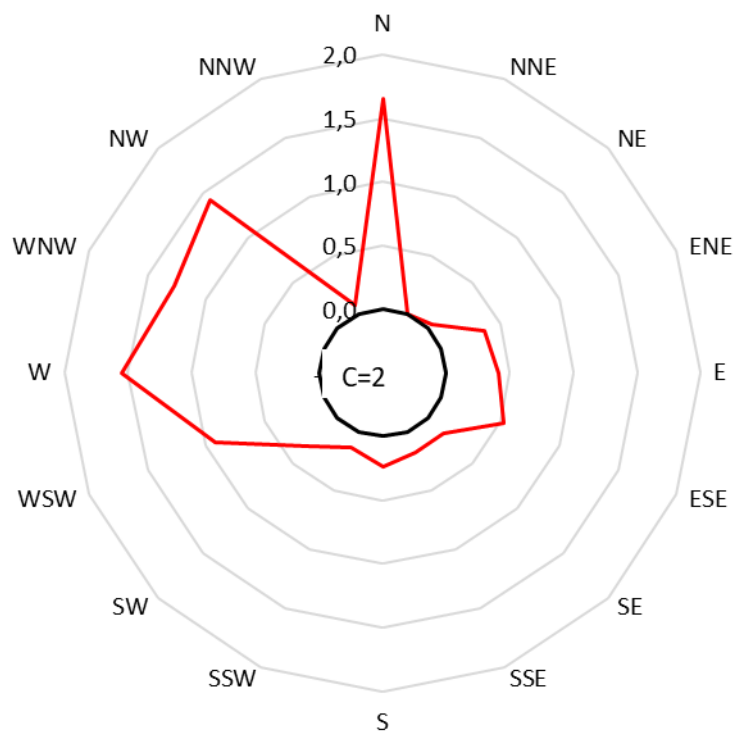
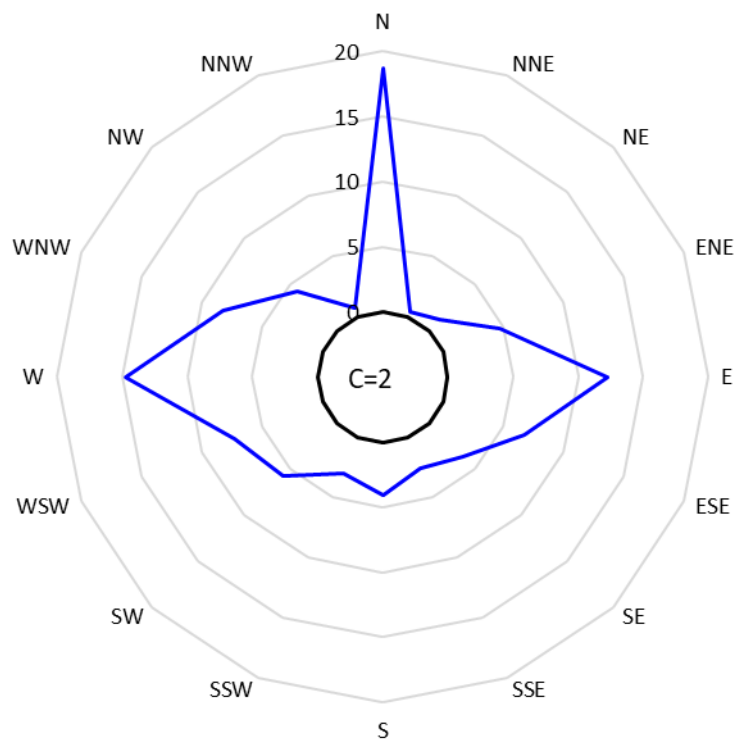
Slika 54 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 4 - Mičevac određeni tijekom ljetnog razdoblja.



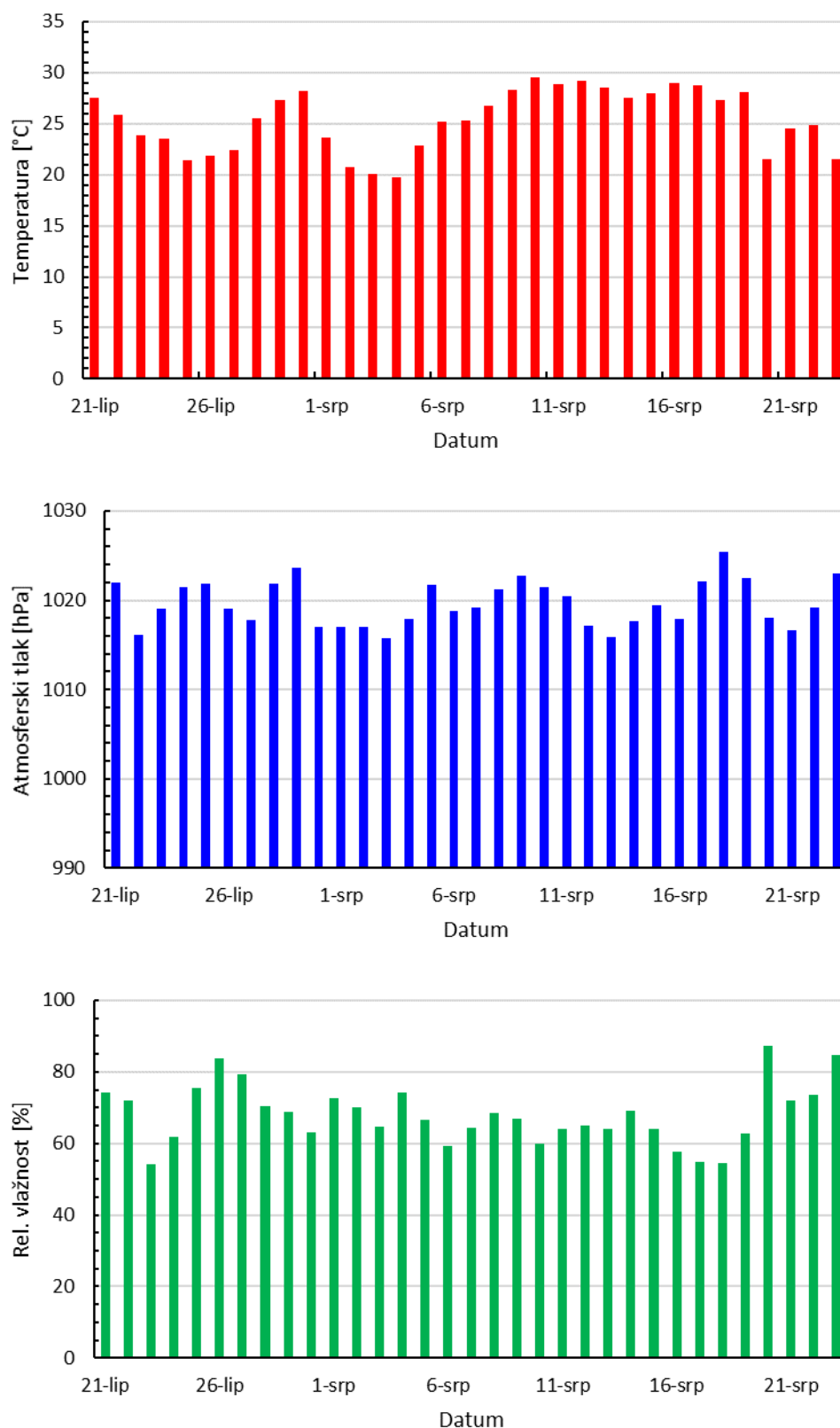
Slika 55 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mjernejoj postaji 4 – Mičevac određeni tijekom ljetnog razdoblja.



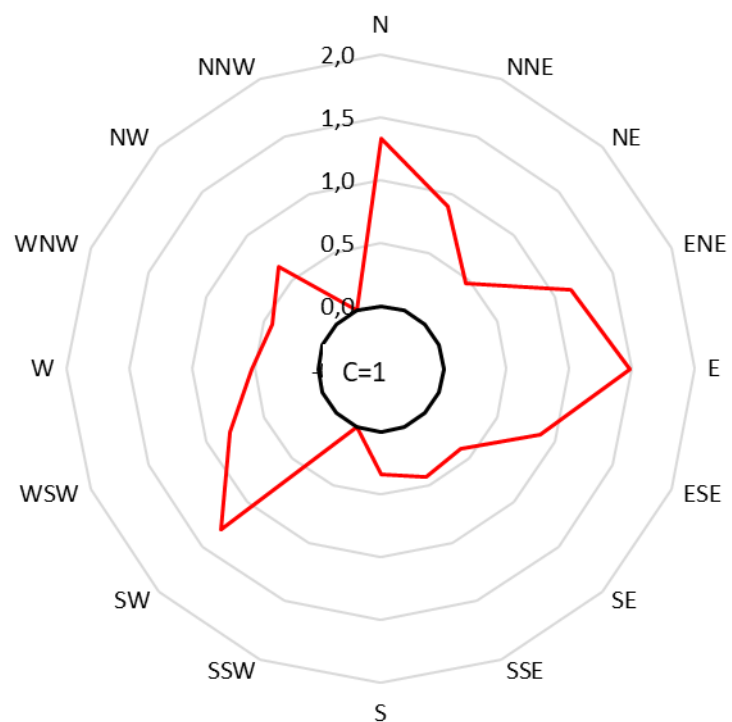
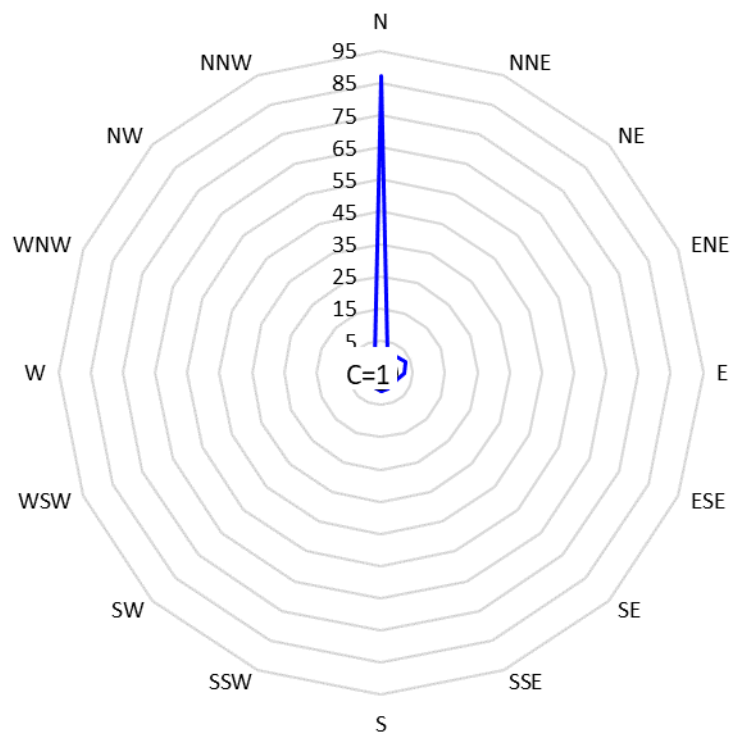
Slika 56 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 5-GOK natkriven određeni tijekom zimskog razdoblja.



Slika 57 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mjernoj postaji 5-GOK natkriven određeni tijekom zimskog razdoblja.



Slika 58 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 5-GOK natkriven određeni tijekom ljetnog razdoblja.



Slika 59 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mjernoj postaji 5-GOK natkriven određeni tijekom ljetnog razdoblja.

6. ZAKLJUČCI

Tijekom 2024. godine, po mjesec dana u svakom godišnjem dobu, praćene su imisijske koncentracije amonijaka, sumporovodika i merkaptana u zraku na mjernim postajama 1-Biologija sjever i 2-Biologija jug. Na mjernim postajama 3-GOK otkriven, 4-Mičevec i 5-GOK natkriven praćene su imisijske koncentracije amonijaka, sumporovodika i merkaptana u zraku po mjesec dana tijekom zimskog i ljetnog razdoblja. Meteorološki parametri pratili su se na mjernoj postaji 1-Biologija sjever tijekom sva četiri razdoblja, a na mjernim postajama 4-Mičevec i 5-GOK natkriven meteorološki parametri praćeni su tijekom zimskog i ljetnog razdoblja.

Mjerne postaje:

Broj mjernog mjesta	Naziv mjernog mjesta
1	Biologija sjever
2	Biologija jug
3	GOK otkriven
4	Mičevec
5	GOK natkriven

Razdoblje praćenja:

Zima	29. siječanj – 28. veljače
Proljeće	18. travanj – 18. svibanj
Ljeto	20. lipanj – 22. srpanj
Jesen	14. listopad – 13. studeni

Dinamika praćenja imisijskih koncentracija amonijaka, sumporovodika i merkaptana u zraku:

	Zima	Proljeće	Ljeto	Jesen
Biologija sjever	+	+	+	+
Biologija jug	+	+	+	+
GOK otkriven	+		+	
Mičevec	+		+	
GOK natkriven	+		+	

Amonijak

Koncentracije amonijaka tijekom 2024. godine na svih pet mjernih postaja, u svim razdobljima mjerenja nisu prelazile GV ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za 24-satni uzorak).

Sumporovodik

Na mjernoj postaji 1-Biologija sjever tijekom zimskog perioda mjerenja došlo je do jednog prekoračenja GV ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$), a na mjernoj postaji 2-Biologija jug do jednog prekoračenja u ljetnom razdoblju mjerenja (dozvoljeno je 7 prekoračenja tijekom kaledndarske godine)., dok u ostalim razdobljima nije bilo prekoračenja. Na mjernoj postaji 3 - GOK otkriven GV za 24-satni prosjek bila je prekoračena 2 puta tijekom zimskog razdoblja mjerenja i 21 puta tijekom ljetnog razdoblja mjerenja. S obzirom da je broj prekoračenja GV veći od 7, kvaliteta zraka na mjernoj postaji 3- GOK otkriven nije bila zadovoljavajuća, odnosno zrak je bio II. kategorije kvalitete (onečišćen zrak) s obzirom na H_2S . Na mjernoj postaji 4 - Mičevac GV je bila prekoračena 11 puta tijekom ljetnog razdoblja mjerenja, dok u ostalim razdobljima nije bilo prekoračenja, te je kvaliteta zraka također bila II. kategorije kvalitete. Na mjernoj postaji 5 - GOK natkriven do prekoračenja GV došlo je 2 puta tijekom zimskog razdoblja mjerenja i 13 puta tijekom ljetnog razdoblja mjerenja, stoga je zrak oko ove mjerne postaje bio onečišćen, odnosno II. kategorije kvalitete..

Merkaptani

Tijekom svih razdoblja mjerenja u 2024. godini GV za merkaptane ($3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za 24-satni uzorak) nije bila prekoračena na niti jednoj mjernoj postaji.

Meteorološki parametri

Usporedba srednjih vrijednosti meteoroloških parametara tijekom sva četiri mjerna razdoblja ukazuje na zanemarive razlike srednjih vrijednosti po sezonama u razdoblju od 2004. do 2024. godine.

LITERATURA

1. Zakon o zaštiti zraka, Narodne novine br. 127/2019, 57/2022.
2. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku, Narodne novine 77/2020.
3. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka, Narodne novine br. 72/2020
4. Vadić, V.: Metoda za određivanje vodik-sulfida u atmosferi, Zašt. atm. 10 (1982) 116.
5. Vadić, V., Gentilizza, M., Hršak, J., Fugaš, M.: Determination of Hydrogen Sulphide in the Air, Staub Reinhalt Luft 40 (1980) 73.
6. Moore, H.B.A., Helwig, H.L., Graul, R.J.: A Spectrophotometric Method for the Determination of Mercaptans in Air, Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 21 (1960) 466

PRILOG

Tablica 21 - Sumarni podaci koncentracija amonijaka ($\mu\text{g m}^{-3}$) u zraku u okolini CUPOVZ-a u Zagrebu za sva razdoblja mjerenja od 2009. do 2024. godine

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
1 – Biologija sjever	Zima 2009. (19.2.-22.3.)	32	6,43	6,35	2,65	11,89	11,39
	Proljeće 2009. (20.4.-20.5.)	31	6,89	7,51	3,22	9,98	8,89
	Ljeto 2009. (15.7.-14.8.)	31	10,50	7,72	3,49	38,38	30,58
	Jesen 2009. (13.10.-12.11.)	31	4,39	4,21	0,36	7,71	7,45
	Zima 2010. (18.2.-21.3.)	32	8,23	8,13	0,75	23,79	20,19
	Proljeće 2010. (15.4.-16.5.)	32	6,90	5,67	2,34	38,33	23,31
	Ljeto 2010. (16.7.-17.8.)	32	21,31	18,69	11,49	44,75	40,09
	Jesen 2010. (7.10.-7.11.)	32	14,75	10,67	1,88	87,55	85,06
	Zima 2011. (9.2.-11.3.)	31	6,93	5,46	2,85	23,04	17,80
	Proljeće 2011. (14.4.-15.5.)	32	7,17	7,11	2,31	13,81	13,45
	Ljeto 2011. (4.7.-3.8.)	31	12,29	11,74	5,99	22,10	21,23
	Jesen 2011. (10.10.-9.11.)	31	8,38	7,50	2,69	19,76	18,51
	Zima 2012. (8.2.-11.3.)	33	7,92	6,68	0,63	23,02	20,37
	Proljeće 2012. (16.4.-17.5.)	32	8,40	7,86	1,95	17,96	16,76
	Ljeto 2012. (16.7.-15.8.)	31	20,30	14,74	5,01	81,22	66,40
	Jesen 2012. (10.10.-10.11.)	32	5,56	5,36	1,98	11,59	11,03
	Zima 2013. (15.2.-18.3.)	32	7,44	6,05	1,72	21,48	20,30
	Proljeće 2013. (22.4.-22.5.)	31	15,00	12,87	6,08	32,07	31,28
	Ljeto 2013. (22.7.-23.8.)	33	7,65	8,07	1,49	14,42	13,44
	Jesen 2013. (14.10.-15.11.)	32	3,57	2,69	0	23,82	18,21
	Zima 2014. (13.2.-18.3.)	34	6,05	5,11	2,19	25,06	17,63
	Proljeće 2014. (14.4.-14.5.)	30	6,26	5,73	2,34	14,38	13,20
	Ljeto 2014. (28.7.-29.8.)	33	11,15	9,04	5,99	22,64	20,45
	Jesen 2014. (6.10.-6.11.)	31	12,68	11,38	5,28	29,30	24,70
	Zima 2015. (3.2.-7.3.)	30	9,62	9,30	2,18	20,42	17,15
	Proljeće 2015. (16.4.-16.5.)	31	14,62	13,02	7,28	28,58	26,19
	Ljeto 2015. (13.7.-12.8.)	31	11,35	11,80	4,58	16,71	15,88
	Jesen 2015. (12.10.-11.11.)	31	8,15	7,54	4,98	13,30	12,75
	Zima 2016. (15.2.-16.3.)	31	12,33	12,72	2,01	23,60	21,66
	Proljeće 2016. (18.4.-18.5.)	31	8,97	7,47	5,00	23,66	20,63
	Ljeto 2016. (11.7.-10.8.)	31	10,07	9,46	3,91	30,43	22,64
	Jesen 2016. (10.10.-9.11.)	31	5,81	5,42	3,06	11,84	10,50
	Zima 2017. (15.2.-18.3.)	32	10,80	9,69	5,03	22,82	21,80
	Proljeće 2017. (10.4.-10.5.)	31	9,11	7,51	0,66	39,74	27,58
	Ljeto 2017. (10.7.-9.8.)	31	10,17	9,78	2,56	23,19	19,76
	Jesen 2017. (10.10.-12.11.)	33	7,54	7,30	0,86	17,43	14,28
	Zima 2018. (22.1.-22.2.)	32	11,49	9,32	0,99	30,67	29,33
	Proljeće 2018. (9.4.-9.5.)	31	10,74	10,49	5,92	18,06	16,57
	Ljeto 2018. (9.7.-10.8.)	33	8,87	8,83	3,85	20,90	15,24
	Jesen 2018. (15.10.-14.11.)	31	5,93	5,82	1,25	11,42	11,41
	Zima 2019. (18.2.-21.3.)	32	13,48	14,41	3,67	24,40	22,63
	Proljeće 2019. (9.4.-9.5.)	32	44,26	44,75	5,33	87,87	85,05
	Ljeto 2019. (9.7.-10.8.)	32	10,43	9,61	6,31	19,12	18,24
	Jesen 2019. (15.10.-14.11.)	32	6,92	6,08	2,23	20,84	15,37
	Zima 2020. (6.2.-8.3.)	32	9,86	8,75	1,26	37,66	26,60
	Proljeće 2020. (27.4.-28.5.)	32	17,53	11,40	6,03	67,61	49,65
	Ljeto 2020. (14.7.-13.8.)	31	12,81	11,91	4,71	25,40	24,94
	Jesen 2020. (13.10.-12.11.)	31	5,81	5,42	3,06	11,84	10,50
	Zima 2021. (6.2.-8.3.)	32	7,71	6,66	1,30	17,62	15,66
	Proljeće 2021. (21.4.-24.5.)	34	9,68	9,92	1,66	26,21	25,14
	Ljeto 2021. (1.7.-2.8.)	33	13,94	11,32	5,67	30,92	30,38
	Jesen 2021. (14.10.-13.11.)	31	10,51	8,01	2,24	55,22	47,67

Tablica 21- nastavak 1

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
1 – Biologija sjever	Zima 2022. (15.2.-17.3.)	31	13,85	11,48	3,10	31,78	31,24
	Proljeće 2022. (20.4.-19.5.)	30	16,42	15,66	7,46	36,19	31,69
	Ljeto 2022. (22.7.-28.8.)	34	14,08	12,08	6,45	32,30	27,68
	Jesen 2022. (20.10.-22.11.)	30	13,64	11,40	1,13	53,58	39,22
	Zima 2023. (13.2.-15.3.)	31	10,35	8,84	3,58	37,69	28,70
	Proljeće 2023.(17.4.-17.5.)	31	8,32	7,97	4,33	20,31	14,97
	Ljeto 2023. (13.7.-13.8.)	32	14,25	13,70	5,19	25,70	24,17
	Jesen 2023. (13.10.-12.11.)	31	7,48	7,49	0,65	22,39	17,35
	Zima 2024. (29.1.-28.2.)	31	17,76	17,26	1,92	29,98	29,90
	Proljeće 2024.(18.4.-18.5.)	31	9,71	8,46	1,76	20,43	19,72
	Ljeto 2024. (20.6.-22.7.)	33	10,71	10,66	2,66	19,04	18,56
	Jesen 2024. (14.10.-13.11.)	31	9,41	9,10	1,94	17,46	15,94
2 - Biologija jug	Zima 2009. (19.2.-22.3.)	32	8,19	6,77	3,10	18,92	17,77
	Proljeće 2009. (20.4.-20.5.)	31	8,52	7,90	4,25	15,50	14,26
	Ljeto 2009. (15.7.-14.8.)	31	11,43	9,27	4,10	34,86	29,83
	Jesen 2009. (13.10.-12.11.)	31	3,67	3,67	2,05	5,38	5,15
	Zima 2010. (18.2.-21.3.)	32	4,71	5,00	0,75	8,62	8,61
	Proljeće 2010. (15.4.-16.5.)	32	7,46	5,48	2,45	36,84	31,09
	Ljeto 2010. (16.7.-17.8.)	33	6,96	5,87	2,75	27,08	21,87
	Jesen 2010. (7.10.-7.11.)	32	6,22	5,51	2,60	18,23	15,22
	Zima 2011. (9.2.-11.3.)	31	5,77	4,72	2,97	13,02	11,81
	Proljeće 2011. (14.4.-15.5.)	32	7,57	6,62	2,68	19,43	18,57
	Ljeto 2011. (4.7.-3.8.)	31	10,26	9,54	5,92	18,35	17,05
	Jesen 2011. (10.10.-9.11.)	31	9,03	7,59	1,90	19,38	19,34
	Zima 2012. (8.2.-11.3.)	33	7,29	4,80	0,49	25,50	20,93
	Proljeće 2012. (16.4.-17.5.)	32	10,44	9,44	1,25	29,52	26,50
	Ljeto 2012. (16.7.-15.8.)	31	8,20	6,84	3,32	16,50	16,42
	Jesen 2012. (10.10.-10.11.)	32	5,33	4,55	0,99	16,49	15,39
	Zima 2013. (15.2.-18.3.)	31	7,29	7,10	2,40	16,52	14,75
	Proljeće 2013. (22.4.-22.5.)	31	9,66	8,76	4,27	20,10	18,90
	Ljeto 2013. (22.7.-23.8.)	30	5,80	5,65	1,43	13,73	13,51
	Jesen 2013. (14.10.-15.11.)	32	3,57	2,69	0	23,82	18,21
	Zima 2014. (13.2.-18.3.)	33	5,61	4,91	2,71	13,20	12,43
	Proljeće 2014. (14.4.-14.5.)	30	4,54	4,41	1,91	8,12	7,46
	Ljeto 2014. (28.7.-29.8.)	32	6,84	6,94	3,16	10,70	10,26
	Jesen 2014. (6.10.-6.11.)	32	8,63	8,14	3,93	13,81	13,69
	Zima 2015. (3.2.-7.3.)	30	10,94	10,07	2,88	25,01	22,82
	Proljeće 2015. (16.4.-16.5.)	31	9,41	6,79	3,55	20,45	19,95
	Ljeto 2015. (13.7.-12.8.)	31	9,75	10,41	3,76	13,33	13,06
	Jesen 2015. (12.10.-11.11.)	31	10,57	9,37	4,42	21,68	21,08
	Zima 2016. (15.2.-16.3.)	31	11,38	10,38	3,34	27,90	24,17
	Proljeće 2016. (18.4.-18.5.)	31	8,80	8,59	5,41	16,55	14,00
	Ljeto 2016. (11.7.-10.8.)	31	10,41	9,63	3,99	24,70	20,53
	Jesen 2016. (10.10.-9.11.)	31	7,14	6,82	2,41	13,62	12,84
	Zima 2017. (15.2.-18.3.)	32	12,50	9,57	3,71	52,32	36,69
	Proljeće 2017. (10.4.-10.5.)	31	8,39	7,68	4,06	15,34	15,25
	Ljeto 2017. (10.7.-9.8.)	31	11,72	10,09	6,26	25,30	23,45
	Jesen 2017. (10.10.-12.11.)	33	11,61	10,85	5,35	25,51	21,83
	Zima 2018. (22.1.-22.2.)	31	12,07	9,78	1,56	29,06	27,43
	Proljeće 2018. (9.4.-9.5.)	31	11,12	10,38	6,05	25,40	22,82
	Ljeto 2018. (9.7.-10.8.)	32	8,80	7,99	4,53	15,68	14,66
	Jesen 2018. (15.10.-14.11.)	31	9,62	9,36	0,55	15,60	15,09
	Zima 2019. (18.2.-21.3.)	32	10,51	9,35	3,50	25,42	21,36
	Proljeće 2019. (9.4.-9.5.)	33	10,44	9,34	2,18	25,94	24,25

	Ljeto 2019. (9.7.-10.8.)	32	11,94	10,43	1,70	26,46	24,69
	Jesen 2019. (15.10.-14.11.)	31	9,51	9,05	0,51	17,39	17,09
	Zima 2020. (6.2.-8.3)	32	12,31	12,49	0,93	30,00	27,68
	Proljeće 2020. (27.4.-28.5.)	32	16,11	13,58	5,43	46,63	42,08
	Ljeto 2020. (14.7.-13.8.)	31	19,74	18,86	5,09	53,63	48,38
	Jesen 2020. (13.10.-12.11.)	31	7,14	6,82	2,41	13,62	12,84
	Zima 2021. (6.2.-8.3)	30	10,41	9,74	3,57	19,35	18,87
	Proljeće 2021. (21.4.-24.5.)	34	7,02	6,45	2,77	14,83	14,57
	Ljeto 2021. (1.7.-2.8.)	33	16,19	13,21	8,24	36,73	34,18
	Jesen 2021. (14.10.-13.11.)	31	7,65	6,85	3,58	13,84	13,20
	Zima 2022. (15.2.-17.3.)	31	11,70	11,60	3,99	18,57	18,34
	Proljeće 2022. (20.4.-19.5.)	30	17,92	17,71	5,45	29,76	29,45
	Ljeto 2022. (22.7.-28.8.)	31	13,01	11,60	2,86	40,00	32,51
	Jesen 2022. (20.10.-22.11.)	33	10,01	10,10	2,55	24,85	20,31
	Zima 2023. (13.2.-15.3.)	31	9,83	9,85	3,71	19,82	15,51
	Proljeće 2023.(17.4.-17.5.)	31	7,00	7,25	2,39	14,37	12,10
	Ljeto 2023. (13.7.-13.8.)	32	12,42	11,79	4,91	26,56	25,38
	Jesen 2023. (13.10.-12.11.)	31	5,51	5,47	0,49	15,23	13,97
	Zima 2024. (29.1.-28.2.)	31	12,25	12,83	2,66	29,22	24,91
	Proljeće 2024.(18.4.-18.5.)	31	8,90	8,71	5,30	18,89	14,92
	Ljeto 2024. (20.6.-22.7.)	33	10,58	8,60	2,75	48,72	33,40
	Jesen 2024. (14.10.-13.11.)	31	7,89	7,52	3,40	16,20	15,66
3 – GOK otkriven	Zima 2009. (19.2.-22.3.	31	10,71	9,64	3,61	24,14	22,53
	Ljeto 2009. (15.7.-14.8.)	31	17,42	14,50	0	54,09	49,16
	Zima 2010. (18.2.-21.3.)	32	6,54	6,29	1,56	11,67	10,84
	Ljeto 2010. (16.7.-17.8.)	33	14,22	10,56	5,57	29,87	29,01
	Zima 2011. (9.2.-11.3.)	31	6,29	5,30	2,97	13,90	12,81
	Ljeto 2011. (4.7.-3.8.)	31	10,98	9,72	5,11	34,77	26,71
	Zima 2012. (8.2.-11.3.)	33	5,16	3,39	0,87	17,65	16,54
	Ljeto 2012. (16.7.-15.8.)	31	13,65	13,10	5,61	26,22	23,43
	Zima 2013. (15.2.-18.3.)	32	6,36	6,13	2,08	14,08	11,35
	Ljeto 2013. (22.7.-23.8.)	32	3,83	3,83	0,58	8,49	7,38
	Zima 2014. (13.2.-18.3.)	32	5,54	5,28	2,21	12,50	9,89
	Ljeto 2014. (28.7.-29.8.)	33	7,37	6,95	1,27	14,27	12,75
	Zima 2015. (3.2.-7.3.)	30	6,81	6,20	3,01	15,26	13,28
	Ljeto 2015. (13.7.-12.8.)	31	13,13	11,71	3,18	57,09	35,71
	Zima 2016. (15.2.-16.3.)	31	9,18	7,83	2,32	22,56	21,85
	Ljeto 2016. (11.7.-10.8.)	31	9,39	9,91	3,84	15,69	15,62
	Zima 2017. (15.2.-18.3.)	32	8,35	7,27	3,55	35,35	22,91
	Ljeto 2017. (10.7.-9.8.)	31	8,36	7,98	4,80	16,34	13,69
	Zima 2018. (22.1.-22.2.)	29	8,68	8,64	2,86	14,72	14,70
	Ljeto 2018. (9.7.-10.8.)	33	7,57	7,17	3,93	11,46	11,17
	Zima 2019. (18.2.-21.3.)	32	6,95	9,86	3,14	15,51	12,37
	Ljeto 2019. (9.7.-10.8.)	30	14,50	11,90	4,54	41,20	32,40
	Zima 2020. (6.2.-8.3)	31	5,67	5,44	1,04	13,78	12,57
	Ljeto 2020. (14.7.-13.8.)	31	13,24	12,51	3,06	27,70	25,75
	Zima 2021. (6.2.-8.3)	32	7,73	7,38	2,37	19,46	17,33
	Ljeto 2021. (1.7.-2.8.)	32	16,25	12,65	3,64	33,26	32,21
	Zima 2022. (15.2.-17.3.)	31	11,40	11,59	1,17	24,97	19,38
	Ljeto 2022. (22.7.-28.8.)	35	13,02	12,64	4,03	23,78	23,60
	Zima 2023. (13.2.-15.3.)	30	9,77	8,94	3,68	43,22	27,59
	Ljeto 2023. (13.7.-13.8.)	32	20,02	19,22	6,40	45,11	41,94
	Zima 2024. (29.1.-28.2.)	31	11,75	12,29	2,30	24,08	20,61
	Ljeto 2024. (20.6.-22.7.)	32	10,84	10,28	2,75	24,12	19,96
4 - Mičevac	Zima 2009. (19.2.-22.3.	32	5,01	4,53	1,73	14,85	11,26
	Ljeto 2009. (15.7.-14.8.)	31	7,25	6,21	1,14	22,95	19,88
	Zima 2010. (18.2.-21.3.)	32	4,70	4,39	0,90	13,05	9,63

5 – GOK natkriven	Ljeto 2010. (16.7.-17.8.)	30	4,72	4,53	2,32	8,73	8,72
	Zima 2011. (9.2.-11.3.)	31	9,18	8,26	3,46	30,82	23,97
	Ljeto 2011. (4.7.-3.8.)	31	6,68	6,55	2,93	17,03	12,71
	Zima 2012. (8.2.-11.3.)	33	9,14	8,17	6,83	21,12	20,10
	Ljeto 2012. (16.7.-15.8.)	31	7,35	7,26	2,95	14,34	13,72
	Zima 2013. (15.2.-18.3.)	32	6,54	6,10	1,03	13,78	12,38
	Ljeto 2013. (22.7.-23.8.)	33	3,82	3,49	0,92	7,97	7,45
	Zima 2014. (13.2.-18.3.)	34	5,43	5,09	2,25	10,30	10,09
	Ljeto 2014. (28.7.-29.8.)	33	7,14	6,02	2,84	16,93	15,81
	Zima 2015. (3.2.-7.3.)	30	6,24	5,26	3,19	12,96	12,57
	Ljeto 2015. (13.7.-12.8.)	31	7,95	7,73	0,68	20,18	13,35
	Zima 2016. (15.2.-16.3.)	31	10,28	9,82	4,01	16,91	16,79
	Ljeto 2016. (11.7.-10.8.)	31	7,83	6,34	2,74	30,64	29,87
	Zima 2017. (15.2.-18.3.)	32	10,14	8,34	2,94	30,33	26,39
	Ljeto 2017. (10.7.-9.8.)	31	7,70	7,57	4,69	12,23	11,25
	Zima 2018. (22.1.-22.2.)	32	6,45	5,92	1,26	12,34	12,30
	Ljeto 2018. (9.7.-10.8.)	32	5,82	5,48	3,11	10,75	9,57
	Zima 2019. (18.2.-21.3.)	32	7,41	5,33	2,96	28,27	22,04
	Ljeto 2019. (9.7.-10.8.)	33	7,78	6,73	3,03	18,48	17,81
	Zima 2020. (6.2.-8.3)	32	6,30	3,91	0,62	34,55	31,86
	Ljeto 2020. (14.7.-13.8.)	31	12,48	7,49	4,02	44,23	37,70
	Zima 2021. (6.2.-8.3)	32	8,31	5,98	2,04	20,17	20,16
	Ljeto 2021. (1.7.-2.8.)	33	13,86	10,55	3,92	45,11	35,55
	Zima 2022. (15.2.-17.3.)	31	15,66	15,90	4,47	32,99	29,90
	Ljeto 2022. (22.7.-28.8.)	35	8,45	8,59	0,84	18,91	15,96
	Zima 2023. (13.2.-15.3.)	31	9,92	9,77	4,70	19,05	15,71
	Ljeto 2023. (13.7.-13.8.)	32	9,79	8,87	4,04	20,14	18,67
	Zima 2024. (29.1.-28.2.)	31	12,52	12,59	4,96	27,31	26,05
	Ljeto 2024. (20.6.-22.7.)	33	7,10	6,78	1,84	12,92	11,95
	Zima 2009. (19.2.-22.3.)	30	7,92	7,58	3,31	14,61	14,27
	Ljeto 2009. (15.7.-14.8.)	31	10,14	7,40	3,30	52,60	35,58
	Zima 2010. (18.2.-21.3.)	30	7,41	6,41	2,31	24,52	17,56
	Ljeto 2010. (16.7.-17.8.)	32	8,29	7,88	3,20	19,29	15,33
	Zima 2011. (9.2.-11.3.)	31	8,59	7,08	2,64	24,46	21,65
	Ljeto 2011. (4.7.-3.8.)	31	7,85	7,15	4,84	12,79	12,33
	Zima 2012. (8.2.-11.3.)	33	7,91	7,45	1,44	17,87	16,72
	Ljeto 2012. (16.7.-15.8.)	31	9,81	9,59	5,85	16,49	15,33
	Zima 2013. (15.2.-18.3.)	32	9,29	6,98	2,67	24,33	23,19
	Ljeto 2013. (22.7.-23.8.)	33	11,39	10,12	4,65	28,17	25,75
	Zima 2014. (13.2.-18.3.)	33	8,93	8,34	2,15	20,01	16,72
	Ljeto 2014. (28.7.-29.8.)	32	10,01	6,95	0,84	55,28	37,77
	Zima 2015. (3.2.-7.3.)	30	9,94	9,90	5,88	16,06	15,80
	Ljeto 2015. (13.7.-12.8.)	31	9,79	9,44	0,66	16,30	16,28
	Zima 2016. (15.2.-16.3.)	31	10,17	9,72	3,06	19,72	19,46
	Ljeto 2016. (11.7.-10.8.)	30	9,19	8,76	4,36	23,59	19,53
	Zima 2017. (15.2.-18.3.)	31	10,90	10,99	4,35	16,35	16,03
	Ljeto 2017. (10.7.-9.8.)	31	9,22	7,98	4,64	23,34	17,97
	Zima 2018. (22.1.-22.2.)	32	9,36	8,76	0,88	23,07	20,85
	Ljeto 2018. (9.7.-10.8.)	33	8,29	7,95	4,48	19,38	14,33
	Zima 2019. (18.2.-21.3.)	32	7,63	5,55	2,29	46,36	28,42
	Ljeto 2019. (9.7.-10.8.)	33	12,43	10,77	1,23	46,47	31,53
	Zima 2020. (6.2.-8.3)	32	7,44	6,70	1,09	24,19	18,00
	Ljeto 2020. (14.7.-13.8.)	31	16,05	12,38	5,64	50,71	37,34
	Zima 2021. (6.2.-8.3)	32	8,34	8,12	1,83	15,00	14,91
	Ljeto 2021. (7.7.-6.8.)	30	15,92	9,09	5,22	51,82	47,24
	Zima 2022. (15.2.-17.3.)	31	16,35	16,59	4,66	28,96	28,84
	Ljeto 2022. (22.7.-28.8.)	35	12,56	11,85	1,37	22,66	21,60

	Zima 2023. (13.2.-15.3.)	31	11,52	11,34	4,82	22,96	22,82
	Ljeto 2023. (13.7.-13.8.)	32	10,45	9,59	4,22	24,23	23,59
	Zima 2024. (29.1.-28.2.)	31	12,50	12,79	6,53	19,14	18,41
	Ljeto 2024. (20.6.-22.7.)	33	10,01	10,45	3,21	15,55	14,93

Tablica 22 - Sumarni podaci koncentracija sumporovodika ($\mu\text{g m}^{-3}$) u zraku u okolici CUPOVZ-a u Zagrebu za sva razdoblja mjerenja od 2009. do 2024. godine

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
1 – Biologija sjever	Zima 2009. (19.2.-22.3.)	32	1,36	1,29	0	5,28	4,12
	Proljeće 2009. (20.4.-20.5.)	31	1,59	1,26	0	9,35	6,57
	Ljeto 2009. (15.7.-14.8.)	31	3,11	1,34	0	10,68	10,57
	Jesen 2009. (13.10.-12.11.)	31	4,55	3,25	0	12,12	11,88
	Zima 2010. (18.2.-21.3.)	32	0,58	0	0	12,25	5,91
	Proljeće 2010. (15.4.-16.5.)	32	0,23	0,14	0	1,32	1,23
	Ljeto 2010. (16.7.-17.8.)	33	0,21	0,17	0	1,22	1,05
	Jesen 2010. (7.10.-7.11.)	32	0,37	0,20	0	1,73	1,58
	Zima 2011. (9.2.-11.3.)	31	0,40	0,13	0	1,62	1,60
	Proljeće 2011. (14.4.-15.5.)	32	2,13	1,47	0	10,99	9,99
	Ljeto 2011. (4.7.-3.8.)	31	1,84	0,91	0	17,78	11,23
	Jesen 2011. (10.10.-9.11.)	31	1,02	0,68	0	7,66	7,85
	Zima 2012. (8.2.-11.3.)	33	1,39	0,87	0	7,49	5,86
	Proljeće 2012. (16.4.-17.5.)	32	1,88	1,47	0,40	4,15	4,07
	Ljeto 2012. (16.7.-15.8.)	31	2,30	2,19	0,83	6,21	5,89
	Jesen 2012. (10.10.-10.11.)	32	0,87	0,63	0	4,23	3,10
	Zima 2013. (15.2.-18.3.)	32	0,30	0,24	0	0,95	0,89
	Proljeće 2013. (22.4.-22.5.)	31	0,39	0,26	0	1,64	1,63
	Ljeto 2013. (22.7.-23.8.)	33	4,18	1,44	0,41	69,73	30,26
	Jesen 2013. (14.10.-15.11.)	32	0,77	0,71	0,21	1,91	1,72
	Zima 2014. (13.2.-18.3.)	32	1,47	1,05	0,26	5,38	5,01
	Proljeće 2014. (14.4.-14.5.)	31	0,51	0,44	0,15	1,20	1,19
	Ljeto 2014. (28.7.-29.8.)	32	1,49	0,84	0,39	12,42	9,83
	Jesen 2014. (6.10.-6.11.)	31	0,60	0,11	0	5,12	4,96
	Zima 2015. (3.2.-7.3.)	30	2,23	1,99	0,17	6,90	6,18
	Proljeće 2015. (16.4.-16.5.)	31	0,64	0,61	0	1,77	1,56
	Ljeto 2015. (13.7.-12.8.)	31	1,82	1,46	0,51	4,13	4,09
	Jesen 2015. (12.10.-11.11.)	31	1,27	0,95	0,34	4,53	6,34
	Zima 2016. (15.2.-16.3.)	31	2,66	2,09	0,76	9,88	7,70
	Proljeće 2016. (18.4.-18.5.)	31	0,88	0,84	0,38	1,82	1,66
	Ljeto 2016. (11.7.-10.8.)	31	2,49	2,21	0,61	5,16	4,99
	Jesen 2016. (10.10.-9.11.)	31	1,54	1,56	0	5,38	4,07
	Zima 2017. (15.2.-18.3.)	32	3,68	2,74	1,31	11,06	10,78
	Proljeće 2017. (10.4.-10.5.)	31	2,21	2,23	1,17	3,24	3,20
	Ljeto 2017. (10.7.-9.8.)	31	1,87	1,69	0,58	4,76	3,90
	Jesen 2017. (10.10.-12.11.)	34	3,34	3,07	1,17	8,77	7,53
	Zima 2018. (22.1.-22.2.)	32	0,99	0,98	0,08	2,62	2,25
	Proljeće 2018. (9.4.-9.5.)	31	1,55	1,31	0,28	2,94	2,87
	Ljeto 2018. (9.7.-10.8.)	33	1,07	0,92	0,08	2,69	2,49
	Jesen 2018. (15.10.-14.11.)	30	1,39	1,35	0,23	2,80	2,76
	Zima 2019. (18.2.-21.3.)	32	1,63	1,28	0,11	4,09	3,99
	Proljeće 2019. (9.4.-9.5.)	32	0,63	0,51	0,08	1,36	1,32
	Ljeto 2019. (9.7.-10.8.)	33	1,41	1,36	0,24	3,05	3,01
	Jesen 2019. (15.10.-14.11.)	32	1,54	1,40	0,29	2,91	2,67
	Zima 2020. (6.2.-8.3.)	30	1,09	1,05	0,47	2,06	2,04
	Proljeće 2020. (27.4.-28.5.)	32	1,60	1,42	0,54	3,30	3,18
	Ljeto 2020. (14.7.-13.8.)	31	1,93	2,00	0,85	3,04	2,86
	Jesen 2020. (13.10.-12.11.)	31	1,54	1,50	0,59	3,10	2,61

2 – Biologija jug	Zima 2021. (6.2.-8.3)	32	1,37	1,23	0,23	3,18	3,15
	Proljeće 2021. (21.4.-24.5.)	34	1,23	1,09	0,30	2,04	1,96
	Ljeto 2021. (1.7.-2.8.)	31	2,51	2,56	0,80	4,70	4,56
	Jesen 2021. (14.10.-13.11.)	31	1,55	1,32	0,55	2,95	2,83
	Zima 2022. (15.2.-17.3.)	31	1,78	1,72	0,77	3,44	3,18
	Proljeće 2022. (20.4.-19.5.)	30	1,20	1,14	0,43	2,04	1,97
	Ljeto 2022. (22.7.-28.8.)	35	2,51	2,14	0,38	8,48	6,87
	Jesen 2022. (20.10.-22.11.)	33	2,45	1,92	0,40	7,13	6,53
	Zima 2023. (13.2.-15.3.)	31	1,31	1,27	0,60	2,61	2,32
	Proljeće 2023. (17.4.-17.5.)	31	1,10	1,01	0,60	2,34	2,08
	Ljeto 2023. (13.7.-13.8.)	32	2,01	1,79	0,83	4,68	4,19
	Jesen 2023. (13.10.-12.11.)	31	1,10	0,69	0,30	2,91	2,82
	Zima 2024. (29.1.-28.2.)	31	1,18	0,87	0,12	6,52	4,51
	Proljeće 2024. (18.4.-18.5.)	30	1,43	1,09	0,33	3,49	3,41
	Ljeto 2024. (20.6.-22.7.)	32	1,75	1,45	0,17	5,28	5,20
	Jesen 2024. (14.10.-13.11.)	31	1,25	0,89	0,17	4,97	4,17
	Zima 2009. (19.2.-22.3.)	32	1,76	1,18	0	9,11	8,22
	Proljeće 2009. (20.4.-20.5.)	31	2,10	0,86	0	18,82	11,07
	Ljeto 2009. (15.7.-14.8.)	31	0,75	0,62	0	2,65	2,44
	Jesen 2009. (13.10.-12.11.)	31	1,19	0,72	0	7,17	5,83
	Zima 2010. (18.2.-21.3.)	32	0,37	0	0	7,17	3,39
	Proljeće 2010. (15.4.-16.5.)	32	0,17	0,12	0	0,60	0,49
	Ljeto 2010. (16.7.-17.8.)	33	0,21	0,15	0	1,19	0,94
	Jesen 2010. (7.10.-7.11.)	32	0,27	0,07	0	1,85	1,32
	Zima 2011. (9.2.-11.3.)	31	0,36	0,20	0	1,59	1,48
	Proljeće 2011. (14.4.-15.5.)	32	0,82	0,61	0	2,96	2,74
	Ljeto 2011. (4.7.-3.8.)	31	0,62	0,53	0	2,70	2,58
	Jesen 2011. (10.10.-9.11.)	31	0,95	0,94	0	2,40	2,22
	Zima 2012. (8.2.-11.3.)	33	1,17	0,92	0	8,10	7,59
	Proljeće 2012. (16.4.-17.5.)	32	1,59	1,26	0	5,25	4,43
	Ljeto 2012. (16.7.-15.8.)	31	1,93	1,70	0,31	7,21	5,31
	Jesen 2012. (10.10.-10.11.)	32	0,59	0,43	0	3,56	2,50
	Zima 2013. (15.2.-18.3.)	31	1,17	0,19	0	1,31	0,99
	Proljeće 2013. (22.4.-22.5.)	31	0,28	0,12	0	1,61	1,24
	Ljeto 2013. (22.7.-23.8.)	31	0,49	0,33	0	2,40	2,00
	Jesen 2013. (14.10.-15.11.)	32	0,09	0,05	0	0,42	0,32
	Zima 2014. (13.2.-18.3.)	34	0,65	0,57	0,12	1,82	1,66
	Proljeće 2014. (14.4.-14.5.)	31	0,14	0,11	0	0,44	0,39
	Ljeto 2014. (28.7.-29.8.)	32	0,92	0,31	0	8,71	6,70
	Jesen 2014. (6.10.-6.11.)	31	0,62	0,09	0	3,20	2,80
	Zima 2015. (3.2.-7.3.)	30	0,88	0,82	0	2,42	2,37
	Proljeće 2015. (16.4.-16.5.)	31	0,07	0	0	0,61	0,44
	Ljeto 2015. (13.7.-12.8.)	31	0,86	0,60	0	2,91	2,36
	Jesen 2015. (12.10.-11.11.)	31	0,47	0,58	0	1,21	1,09
	Zima 2016. (15.2.-16.3.)	31	0,30	0,22	0	1,05	1,03
	Proljeće 2016. (18.4.-18.5.)	31	0,32	0,28	0	0,79	0,78
	Ljeto 2016. (11.7.-10.8.)	31	0,82	0,62	0	2,27	2,20
	Jesen 2016. (10.10.-9.11.)	31	1,04	0,97	0	2,88	2,75
	Zima 2017. (15.2.-18.3.)	32	1,56	1,04	0,12	6,77	6,31
	Proljeće 2017. (10.4.-10.5.)	31	0,64	0,61	0,20	1,14	1,13
	Ljeto 2017. (10.7.-9.8.)	31	0,64	0,56	0,18	1,56	1,55
	Jesen 2017. (10.10.-12.11.)	34	1,76	1,53	0,23	8,70	5,21
	Zima 2018. (22.1.-22.2.)	32	0,98	1,00	0,08	2,15	2,11
	Proljeće 2018. (9.4.-9.5.)	31	1,25	1,16	0,32	2,95	2,60
	Ljeto 2018. (9.7.-10.8.)	33	1,14	0,99	0,29	3,26	2,79
	Jesen 2018. (15.10.-14.11.)	31	1,34	1,14	0	4,35	3,64
	Zima 2019. (18.2.-21.3.)	32	0,97	0,80	0,14	2,37	2,11

	Proljeće 2019. (9.4.-9.5.)	33	0,38	0,31	0	1,27	0,98
	Ljeto 2019. (9.7.-10.8.)	33	0,63	0,57	0,10	2,18	1,70
	Jesen 2019. (15.10.-14.11.)	31	1,32	1,23	0,36	2,57	2,48
	Zima 2020. (6.2.-8.3)	30	0,70	0,55	0,10	1,52	1,48
	Proljeće 2020. (27.4.-28.5.)	32	1,24	1,26	0,32	1,98	1,96
	Ljeto 2020. (14.7.-13.8.)	31	1,23	1,07	0,34	2,87	2,78
	Jesen 2020. (13.10.-12.11.)	31	1,35	1,32	0,45	2,77	2,69
	Zima 2021. (6.2.-8.3)	32	2,00	1,80	0,13	4,39	4,29
	Proljeće 2021. (21.4.-24.5.)	34	0,48	0,40	0,09	1,27	1,11
	Ljeto 2021. (1.7.-2.8.)	33	1,18	1,25	0,20	2,27	2,19
	Jesen 2021. (14.10.-13.11.)	31	1,16	1,09	0,12	2,19	2,07
	Zima 2022. (15.2.-17.3.)	31	1,12	1,03	0,21	2,00	1,94
	Proljeće 2022. (20.4.-19.5.)	30	0,83	0,76	0,15	1,65	1,46
	Ljeto 2022. (22.7.-28.8.)	35	2,31	1,71	0,36	7,36	7,23
	Jesen 2022. (20.10.-22.11.)	33	1,81	1,54	0,50	4,85	3,95
	Zima 2023. (13.2.-15.3.)	31	1,42	1,38	0,64	3,14	3,10
	Proljeće 2023.(17.4.-17.5.)	31	1,19	1,12	0,66	1,88	1,78
	Ljeto 2023. (13.7.-13.8.)	32	2,30	1,89	0,43	7,44	6,17
	Jesen 2023. (13.10.-12.11.)	31	0,89	0,83	0,22	2,12	1,80
	Zima 2024. (29.1.-28.2.)	31	1,16	0,92	0,03	3,54	3,48
	Proljeće 2024.(18.4.-18.5.)	30	1,04	0,90	0,48	2,21	2,09
	Ljeto 2024. (20.6.-22.7.)	32	1,74	1,65	0,36	5,95	4,43
	Jesen 2024. (14.10.-13.11.)	31	0,78	0,75	0,22	1,82	1,52
3 – GOK otkriven	Zima 2009. (19.2.-22.3.)	32	1,34	1,35	0	3,56	3,38
	Ljeto 2009. (15.7.-14.8.)	31	2,05	1,77	0	6,69	6,68
	Zima 2010. (18.2.-21.3.)	32	0,35	0	0	2,76	2,69
	Ljeto 2010. (16.7.-17.8.)	33	0,52	0,19	0	3,91	3,57
	Zima 2011. (9.2.-11.3.)	31	0,46	0,23	0	1,98	1,90
	Ljeto 2011. (4.7.-3.8.)	31	10,03	1,97	0,08	54,14	53,92
	Zima 2012. (8.2.-11.3.)	33	1,64	1,04	0	9,56	6,30
	Ljeto 2012. (16.7.-15.8.)	31	13,97	8,61	0,96	47,36	42,58
	Zima 2013. (15.2.-18.3.)	32	0,13	0	0	0,84	0,60
	Ljeto 2013. (22.7.-23.8.)	33	14,38	3,84	1,36	145,88	92,59
	Zima 2014. (13.2.-18.3.)	34	1,50	1,24	0	4,92	4,56
	Ljeto 2014. (28.7.-29.8.)	33	2,89	1,99	0,35	13,78	10,59
	Zima 2015. (3.2.-7.3.)	30	1,36	1,29	0	3,88	3,85
	Ljeto 2015. (13.7.-12.8.)	31	2,96	2,46	0,72	6,13	5,62
	Zima 2016. (15.2.-16.3.)	30	1,09	1,06	0	2,19	2,17
	Ljeto 2016. (11.7.-10.8.)	31	2,26	1,85	0,20	8,59	7,03
	Zima 2017. (15.2.-18.3.)	32	2,71	2,37	0,35	7,61	6,80
	Ljeto 2017. (10.7.-9.8.)	31	3,27	2,84	1,13	7,51	6,90
	Zima 2018. (22.1.-22.2.)	32	1,05	0,98	0,15	2,20	2,17
	Ljeto 2018. (9.7.-10.8.)	33	1,26	1,18	0,16	2,65	2,44
	Zima 2019. (18.2.-21.3.)	31	0,93	0,67	0,23	2,04	2,02
	Ljeto 2019. (9.7.-10.8.)	32	0,96	0,87	0,11	2,75	2,13
	Zima 2020. (6.2.-8.3)	30	1,04	0,99	0,31	2,36	2,17
	Ljeto 2020. (14.7.-13.8.)	31	2,42	2,20	0,74	5,34	5,25
	Zima 2021. (6.2.-8.3)	32	2,38	2,27	0,58	5,37	5,20
	Ljeto 2021. (1.7.-2.8.)	30	10,78	7,95	0,41	35,98	31,31
	Zima 2022. (15.2.-17.3.)	31	1,41	1,33	0,50	3,10	3,01
	Ljeto 2022. (22.7.-28.8.)	33	9,80	7,38	0,33	46,84	39,35
	Zima 2023. (13.2.-15.3.)	30	3,20	2,30	0,60	10,60	9,63
	Ljeto 2023. (13.7.-13.8.)	32	5,30	3,89	1,00	14,70	13,07
	Zima 2024. (29.1.-28.2.)	31	2,37	1,73	0,21	6,19	5,81
	Ljeto 2024. (20.6.-22.7.)	32	6,87	6,63	0,14	15,70	15,29
4 – Mičevac	Zima 2009. (19.2.-22.3.)	32	0,74	0,63	0	2,32	2,27
	Ljeto 2009. (15.7.-14.8.)	31	0,84	0,59	0	2,48	2,34

	Zima 2010. (18.2.-21.3.)	32	0,44	0,13	0	7,87	3,71
	Ljeto 2010. (16.7.-17.8.)	33	0,10	0,05	0	0,63	0,55
	Zima 2011. (9.2.-11.3.)	31	0,47	0,24	0	1,83	1,82
	Ljeto 2011. (4.7.-3.8.)	31	1,11	0,71	0	6,08	4,37
	Zima 2012. (8.2.-11.3.)	33	0,98	0,59	0	4,12	4,11
	Ljeto 2012. (16.7.-15.8.)	31	1,41	1,11	0,07	4,03	3,67
	Zima 2013. (15.2.-18.3.)	32	0,12	0	0	0,59	0,57
	Ljeto 2013. (22.7.-23.8.)	33	0,53	0,52	0	1,89	1,58
	Zima 2014. (13.2.-18.3.)	34	0,59	0,48	0	2,34	2,18
	Ljeto 2014. (28.7.-29.8.)	30	1,63	0,75	0,13	12,50	10,93
	Zima 2015. (3.2.-7.3.)	30	1,20	1,05	0	3,62	3,39
	Ljeto 2015. (13.7.-12.8.)	31	1,13	1,04	0,21	2,94	2,69
	Zima 2016. (15.2.-16.3.)	31	0,29	0,24	0	0,77	0,75
	Ljeto 2016. (11.7.-10.8.)	31	1,00	0,56	0	5,08	3,48
	Zima 2017. (15.2.-18.3.)	32	2,46	1,59	0,39	6,67	6,44
	Ljeto 2017. (10.7.-9.8.)	31	1,23	1,21	0,28	2,39	2,32
	Zima 2018. (22.1.-22.2.)	32	1,06	0,95	0,08	2,95	2,34
	Ljeto 2018. (9.7.-10.8.)	33	1,27	1,09	0,24	3,07	2,69
	Zima 2019. (18.2.-21.3.)	32	0,83	0,82	0	2,67	2,03
	Ljeto 2019. (9.7.-10.8.)	33	0,73	0,73	0,10	1,83	1,78
	Zima 2020. (6.2.-8.3.)	30	0,67	0,49	0,09	2,34	2,34
	Ljeto 2020. (14.7.-13.8.)	31	1,13	0,98	0,28	3,02	2,55
	Zima 2021. (6.2.-8.3.)	32	1,25	1,10	0,19	2,65	2,61
	Ljeto 2021. (1.7.-2.8.)	33	0,96	1,02	0,13	2,10	1,98
	Zima 2022. (15.2.-17.3.)	31	0,78	0,76	0,16	1,37	1,37
	Ljeto 2022. (22.7.-28.8.)	31	5,66	3,66	0,50	18,55	17,21
	Zima 2023. (13.2.-15.3.)	31	1,39	1,29	0,40	3,19	2,72
	Ljeto 2023. (13.7.-13.8.)	32	2,93	2,29	1,01	9,60	9,09
	Zima 2024. (29.1.-28.2.)	31	1,43	1,08	0,53	4,99	4,20
	Ljeto 2024. (20.6.-22.7.)	32	4,36	3,84	0,22	12,26	11,89
5 – GOK natkriven	Zima 2009. (19.2.-22.3.)	30	1,22	0,64	0	5,16	4,46
	Ljeto 2009. (15.7.-14.8.)	31	0,55	0,22	0	3,37	3,18
	Zima 2010. (18.2.-21.3.)	30	0,24	0,03	0	2,50	1,79
	Ljeto 2010. (16.7.-17.8.)	33	0,32	0	0	4,74	2,64
	Zima 2011. (9.2.-11.3.)	30	0,37	0	0	2,08	1,83
	Ljeto 2011. (4.7.-3.8.)	31	3,01	1,09	0,13	33,45	18,45
	Zima 2012. (8.2.-11.3.)	33	1,41	0,62	0	14,41	7,41
	Ljeto 2012. (16.7.-15.8.)	31	3,87	3,11	0,27	15,51	13,48
	Zima 2013. (15.2.-18.3.)	32	0,36	0,30	0	1,10	1,06
	Ljeto 2013. (22.7.-23.8.)	33	2,11	1,82	0,21	12,98	7,79
	Zima 2014. (13.2.-18.3.)	34	1,08	0,81	0,05	3,85	3,69
	Ljeto 2014. (28.7.-29.8.)	32	1,77	0,87	0,30	15,83	9,24
	Zima 2015. (3.2.-7.3.)	30	1,99	1,45	0	5,35	5,14
	Ljeto 2015. (13.7.-12.8.)	31	1,75	1,45	0,33	7,11	5,98
	Zima 2016. (15.2.-16.3.)	31	1,38	1,06	0,12	6,44	4,59
	Ljeto 2016. (11.7.-10.8.)	31	2,05	2,26	0	6,65	4,79
	Zima 2017. (15.2.-18.3.)	32	3,53	2,86	0,56	11,69	10,75
	Ljeto 2017. (10.7.-9.8.)	31	2,27	2,18	0,80	4,60	4,37
	Zima 2018. (22.1.-22.2.)	32	0,89	0,85	0,07	1,95	1,94
	Ljeto 2018. (9.7.-10.8.)	33	1,22	1,10	0,23	2,31	2,26
	Zima 2019. (18.2.-21.3.)	32	0,94	0,97	0,07	2,50	2,22
	Ljeto 2019. (9.7.-10.8.)	33	0,91	0,94	0,16	2,06	1,73
	Zima 2020. (6.2.-8.3.)	30	1,03	0,75	0,18	3,44	3,38
	Ljeto 2020. (14.7.-13.8.)	31	1,57	1,28	0,70	3,33	3,07
	Zima 2021. (6.2.-8.3.)	32	1,44	1,32	0,16	3,41	2,96
	Ljeto 2021. (7.7.-6.8.)	30	1,30	1,18	0,30	2,18	2,14
	Zima 2022. (15.2.-17.3.)	30	0,96	0,97	0,16	1,60	1,59

	Ljeto 2022. (22.7.-28.8.)	34	6,58	4,02	0,36	65,03	35,81
	Zima 2023. (13.2.-15.3.)	30	2,16	2,01	0,65	6,50	5,40
	Ljeto 2023. (13.7.-13.8.)	32	3,06	2,43	0,55	10,70	9,19
	Zima 2024. (29.1.-28.2.)	31	2,35	1,82	0,57	12,01	8,33
	Ljeto 2024. (20.6.-22.7.)	31	7,34	5,23	0,26	23,45	22,50

Tablica 23 - Sumarni podaci koncentracija merkaptana ($\mu\text{g m}^{-3}$) u zraku u okolici CUPOVZ-a u Zagrebu za sva razdoblja mjerenja od 2009. do 2024. godine

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
1 – Biologija sjever	Zima 2009. (19.2.-22.3.)	32	0,50	0,46	0	1,72	1,53
	Proljeće 2009. (20.4.-20.5.)	31	0,38	0,34	0	1,37	1,11
	Ljeto 2009. (15.7.-14.8.)	31	0,32	0,26	0	1,19	1,17
	Jesen 2009. (13.10.-12.11.)	31	0,45	0,38	0	1,27	1,09
	Zima 2010. (18.2.-21.3.)	32	0,29	0	0	1,34	1,28
	Proljeće 2010. (15.4.-16.5.)	32	0,31	0,19	0	0,98	0,93
	Ljeto 2010. (16.7.-17.8.)	33	0,34	0,28	0	1,07	0,94
	Jesen 2010. (7.10.-7.11.)	32	0,33	0,22	0	2,26	1,41
	Zima 2011. (9.2.-11.3.)	31	0,24	0,23	0	0,93	0,82
	Proljeće 2011. (14.4.-15.5.)	32	0,19	0,18	0	0,75	0,65
	Ljeto 2011. (4.7.-3.8.)	31	0,32	0,30	0	0,81	0,70
	Jesen 2011. (10.10.-9.11.)	31	0,28	0,25	0,07	0,88	0,65
	Zima 2012. (8.2.-11.3.)	33	0,47	0,35	0,08	1,47	1,33
	Proljeće 2012. (16.4.-17.5.)	32	0,40	0,41	0,09	0,73	0,69
	Ljeto 2012. (16.7.-15.8.)	31	0,18	0,09	0	1,64	1,08
	Jesen 2012. (10.10.-10.11.)	32	0,22	0,17	0	1,02	0,79
	Zima 2013. (15.2.-18.3.)	32	0,26	0,13	0	1,14	1,04
	Proljeće 2013. (22.4.-22.5.)	31	0,32	0,33	0	0,79	0,64
	Ljeto 2013. (22.7.-23.8.)	33	0,25	0,22	0	0,79	0,73
	Jesen 2013. (14.10.-15.11.)	32	0,85	0,79	0	3,18	2,54
	Zima 2014. (13.2.-18.3.)	32	0,44	0,27	0	2,10	1,85
	Proljeće 2014. (14.4.-14.5.)	31	0,33	0,29	0	1,21	0,92
	Ljeto 2014. (28.7.-29.8.)	32	0,34	0,24	0	1,33	1,27
	Jesen 2014. (6.10.-6.11.)	31	0,44	0,43	0	1,19	1,18
	Zima 2015. (3.2.-7.3.)	30	0,58	0,44	0	2,50	1,99
	Proljeće 2015. (16.4.-16.5.)	31	0,86	0,77	0,20	2,99	2,33
	Ljeto 2015. (13.7.-12.8.)	31	1,72	1,62	0,46	4,33	3,96
	Jesen 2015. (12.10.-11.11.)	31	0,61	0,55	0	1,86	1,45
	Zima 2016. (15.2.-16.3.)	31	0,62	0,53	0	2,40	2,21
	Proljeće 2016. (18.4.-18.5.)	31	0,07	0	0	0,58	0,43
	Ljeto 2016. (11.7.-10.8.)	31	0,41	0,26	0	1,41	1,17
	Jesen 2016. (10.10.-9.11.)	31	0,48	0,35	0	1,50	1,37
	Zima 2017. (15.2.-18.3.)	32	0,63	0,60	0,07	2,02	1,87
	Proljeće 2017. (10.4.-10.5.)	31	0,69	0,65	0	1,85	1,60
	Ljeto 2017. (10.7.-9.8.)	31	0,46	0,48	0	1,59	1,20
	Jesen 2017. (10.10.-12.11.)	34	0,83	0,47	0	2,76	2,66
	Zima 2018. (22.1.-22.2.)	32	0,38	0,40	0	0,83	0,74
	Proljeće 2018. (9.4.-9.5.)	31	0,43	0,38	0	1,28	1,10
	Ljeto 2018. (9.7.-10.8.)	33	0,39	0,32	0	0,93	0,92
	Jesen 2018. (15.10.-14.11.)	30	0,61	0,61	0,16	1,70	1,47
	Zima 2019. (18.2.-21.3.)	32	0,59	0,62	0	1,36	1,28
	Proljeće 2019. (9.4.-9.5.)	33	0,70	0,74	0	1,30	1,25
	Ljeto 2019. (9.7.-10.8.)	33	0,44	0,33	0	1,58	1,31
	Jesen 2019. (15.10.-14.11.)	31	1,40	1,28	0	3,65	3,30
	Zima 2020. (6.2.-8.3.)	30	0,45	0,43	0	1,39	1,08
	Proljeće 2020. (27.4.-28.5.)	32	0,37	0,32	0	0,79	0,73
	Ljeto 2020. (14.7.-13.8.)	31	0,31	0,26	0	1,05	0,88

	Jesen 2020. (13.10.-12.11.)	31	0,43	0,30	0,09	1,05	0,96
	Zima 2021. (6.2.-8.3)	32	0,88	0,87	0,31	1,53	1,44
	Proljeće 2021. (21.4.-24.5.)	33	0,62	0,59	0,08	2,23	1,72
	Ljeto 2021. (1.7.-2.8.)	30	0,98	0,95	0,47	2,17	1,81
	Jesen 2021. (14.10.-13.11.)	31	0,60	0,59	0,10	1,32	1,30
	Zima 2022. (15.2.-17.3.)	31	0,95	0,90	0,38	1,96	1,71
	Proljeće 2022. (20.4.-19.5.)	30	0,78	0,77	0,33	1,61	1,31
	Ljeto 2022. (22.7.-28.8.)	35	0,69	0,71	0,09	2,07	1,60
	Jesen 2022. (20.10.-22.11.)	33	0,60	0,46	0,04	1,57	1,52
	Zima 2023. (13.2.-15.3.)	31	1,24	0,99	0,25	3,60	3,18
	Proljeće 2023.(17.4.-17.5.)	31	0,50	0,49	0,00	1,35	1,24
	Ljeto 2023. (13.7.-13.8.)	32	0,93	0,86	0,37	1,76	1,54
	Jesen 2023. (13.10.-12.11.)	31	0,93	0,81	0,17	2,15	2,06
	Zima 2024. (29.1.-28.2.)	31	0,93	0,86	0,17	2,03	1,94
	Proljeće 2024.(18.4.-18.5.)	31	0,70	0,66	0,23	1,26	1,24
	Ljeto 2024. (20.6.-22.7.)	33	1,23	1,26	0,15	2,55	2,47
	Jesen 2024. (14.10.-13.11.)	31	1,47	1,45	0,65	2,69	2,63
2 – Biologija jug	Zima 2009. (19.2.-22.3.)	32	0,75	0,67	0	1,72	1,70
	Proljeće 2009. (20.4.-20.5.)	31	0,54	0,55	0	1,32	1,20
	Ljeto 2009. (15.7.-14.8.)	31	0,32	0,25	0	1,28	1,19
	Jesen 2009. (13.10.-12.11.)	31	0,48	0,43	0	1,72	1,53
	Zima 2010. (18.2.-21.3.)	32	0,27	0	0	1,78	1,27
	Proljeće 2010. (15.4.-16.5.)	32	0,29	0,24	0	1,00	0,88
	Ljeto 2010. (16.7.-17.8.)	33	0,33	0,29	0	1,20	0,98
	Jesen 2010. (7.10.-7.11.)	32	0,24	0,17	0	1,29	0,99
	Zima 2011. (9.2.-11.3.)	31	0,18	0,10	0	0,83	0,70
	Proljeće 2011. (14.4.-15.5.)	32	0,34	0,31	0	1,31	1,16
	Ljeto 2011. (4.7.-3.8.)	31	0,38	0,42	0	0,66	0,64
	Jesen 2011. (10.10.-9.11.)	31	0,53	0,45	0,18	1,63	1,29
	Zima 2012. (8.2.-11.3.)	33	0,83	0,88	0,11	1,71	1,50
	Proljeće 2012. (16.4.-17.5.)	32	0,56	0,58	0,25	0,92	0,88
	Ljeto 2012. (16.7.-15.8.)	31	0,16	0,11	0	0,51	0,50
	Jesen 2012. (10.10.-10.11.)	32	0,40	0,36	0,13	0,91	0,87
	Zima 2013. (15.2.-18.3.)	31	0,83	0,36	0	1,16	1,12
	Proljeće 2013. (22.4.-22.5.)	31	0,47	0,47	0	1,47	1,29
	Ljeto 2013. (22.7.-23.8.)	31	0,52	0,33	0	4,34	4,31
	Jesen 2013. (14.10.-15.11.)	32	0,75	0,61	0,04	2,77	2,09
	Zima 2014. (13.2.-18.3.)	34	0,56	0,33	0	1,91	1,83
	Proljeće 2014. (14.4.-14.5.)	31	0,30	0,28	0	0,71	0,68
	Ljeto 2014. (28.7.-29.8.)	31	0,37	0,37	0	1,00	0,88
	Jesen 2014. (6.10.-6.11.)	31	0,54	0,52	0	1,70	1,62
	Zima 2015. (3.2.-7.3.)	30	0,47	0,42	0	1,66	1,46
	Proljeće 2015. (16.4.-16.5.)	31	0,61	0,61	0,23	1,17	1,04
	Ljeto 2015. (13.7.-12.8.)	31	1,36	1,23	0,47	4,78	3,48
	Jesen 2015. (12.10.-11.11.)	31	0,54	0,55	0	1,36	1,32
	Zima 2016. (15.2.-16.3.)	31	0,47	0,38	0,10	1,24	1,13
	Proljeće 2016. (18.4.-18.5.)	31	0,07	0	0	0,41	0,34
	Ljeto 2016. (11.7.-10.8.)	31	0,45	0,40	0	1,06	0,96
	Jesen 2016. (10.10.-9.11.)	31	0,89	0,95	0	1,93	1,92
	Zima 2017. (15.2.-18.3.)	32	0,76	0,65	0	3,88	3,57
	Proljeće 2017. (10.4.-10.5.)	31	0,74	0,68	0,26	1,22	1,20
	Ljeto 2017. (10.7.-9.8.)	31	0,44	0,47	0	0,81	0,77
	Jesen 2017. (10.10.-12.11.)	34	0,74	0,20	0	2,90	0,72
	Zima 2018. (22.1.-22.2.)	32	0,51	0,42	0	1,09	1,07
	Proljeće 2018. (9.4.-9.5.)	31	0,75	0,97	0,15	1,35	1,26
	Ljeto 2018. (9.7.-10.8.)	33	0,31	0,16	0	0,98	0,94
	Jesen 2018. (15.10.-14.11.)	31	0,38	0,38	0	0,76	0,67

	Zima 2019. (18.2.-21.3.)	32	0,50	0,48	0,15	0,85	0,81
	Proljeće 2019. (9.4.-9.5.)	33	0,44	0,42	0	0,91	0,88
	Ljeto 2019. (9.7.-10.8.)	33	0,46	0,39	0	1,42	1,31
	Jesen 2019. (15.10.-14.11.)	31	1,98	2,01	0,62	2,82	2,75
	Zima 2020. (6.2.-8.3)	30	0,68	0,57	0	2,08	1,96
	Proljeće 2020. (27.4.-28.5.)	32	0,45	0,32	0,09	1,33	1,22
	Ljeto 2020. (14.7.-13.8.)	31	0,53	0,40	0	1,21	1,17
	Jesen 2020. (13.10.-12.11.)	31	0,57	0,56	0	1,56	1,28
	Zima 2021. (6.2.-8.3)	32	1,39	1,36	0,27	2,93	2,64
	Proljeće 2021. (21.4.-24.5.)	34	0,82	0,85	0,08	1,91	1,78
	Ljeto 2021. (1.7.-2.8.)	33	1,05	0,99	0,54	1,87	1,70
	Jesen 2021. (14.10.-13.11.)	31	0,72	0,67	0,12	1,99	1,87
	Zima 2022. (15.2.-17.3.)	31	1,27	1,27	0,39	2,62	2,23
	Proljeće 2022. (20.4.-19.5.)	30	0,72	0,75	0,29	1,45	1,17
	Ljeto 2022. (22.7.-28.8.)	35	0,72	0,84	0,00	1,42	1,38
	Jesen 2022. (20.10.-22.11.)	33	0,78	0,71	0,08	1,82	1,81
	Zima 2023. (13.2.-15.3.)	31	1,53	0,93	0,48	5,27	5,02
	Proljeće 2023. (17.4.-17.5.)	31	0,54	0,58	0,00	1,28	1,11
	Ljeto 2023. (13.7.-13.8.)	32	0,94	0,89	0,40	1,71	1,54
	Jesen 2023. (13.10.-12.11.)	31	1,07	0,93	0,34	2,56	2,18
	Zima 2024. (29.1.-28.2.)	31	1,21	1,18	0,17	2,51	2,48
	Proljeće 2024. (18.4.-18.5.)	31	0,80	0,79	0,30	1,43	1,39
	Ljeto 2024. (20.6.-22.7.)	33	1,39	1,31	0,35	2,75	2,65
	Jesen 2024. (14.10.-13.11.)	31	1,30	1,28	0,46	2,03	1,93
3 – GOK otkriven	Zima 2009. (19.2.-22.3.)	32	1,05	0,73	0	4,09	3,16
	Ljeto 2009. (15.7.-14.8.)	31	0,57	0,53	0	1,57	1,39
	Zima 2010. (18.2.-21.3.)	32	0,28	0	0	1,88	1,66
	Ljeto 2010. (16.7.-17.8.)	33	0,37	0,31	0	1,09	1,03
	Zima 2011. (9.2.-11.3.)	31	0,18	0,08	0	0,70	0,65
	Ljeto 2011. (4.7.-3.8.)	31	0,49	0,47	0,19	0,89	0,80
	Zima 2012. (8.2.-11.3.)	33	0,77	0,68	0,18	2,02	1,70
	Ljeto 2012. (16.7.-15.8.)	31	0,55	0,39	0	5,04	2,45
	Zima 2013. (15.2.-18.3.)	32	0,38	0,35	0	0,98	0,89
	Ljeto 2013. (22.7.-23.8.)	33	0,46	0,33	0	2,92	1,88
	Zima 2014. (13.2.-18.3.)	34	0,56	0,43	0	1,85	1,75
	Ljeto 2014. (28.7.-29.8.)	33	0,47	0,46	0	1,44	1,39
	Zima 2015. (3.2.-7.3.)	30	0,48	0,31	0	1,72	1,54
	Ljeto 2015. (13.7.-12.8.)	31	1,30	1,18	0,42	3,06	2,73
	Zima 2016. (15.2.-16.3.)	30	0,50	0,44	0	1,60	1,40
	Ljeto 2016. (11.7.-10.8.)	31	0,49	0,47	0	1,13	1,09
	Zima 2017. (15.2.-18.3.)	32	0,68	0,54	0	1,71	1,61
	Ljeto 2017. (10.7.-9.8.)	31	0,55	0,47	0	1,34	1,24
	Zima 2018. (22.1.-22.2.)	32	0,50	0,44	0	1,29	1,12
	Ljeto 2018. (9.7.-10.8.)	33	0,51	0,47	0	1,20	1,18
	Zima 2019. (18.2.-21.3.)	32	0,56	0,59	0,08	0,92	0,88
	Ljeto 2019. (9.7.-10.8.)	33	0,39	0,33	0,10	0,96	0,82
	Zima 2020. (6.2.-8.3)	30	0,69	0,67	0,17	1,49	1,46
	Ljeto 2020. (14.7.-13.8.)	31	0,65	0,49	0,10	1,89	1,75
	Zima 2021. (6.2.-8.3)	32	1,41	1,45	0,20	2,99	2,87
	Ljeto 2021. (1.7.-2.8.)	30	0,79	0,81	0,31	1,08	1,05
	Zima 2022. (15.2.-17.3.)	31	1,14	0,98	0,32	2,45	2,21
	Ljeto 2022. (22.7.-28.8.)	33	0,74	0,77	0,10	1,72	1,59
	Zima 2023. (13.2.-15.3.)	30	1,54	1,25	0,14	4,25	3,93
	Ljeto 2023. (13.7.-13.8.)	32	1,11	1,15	0,35	1,65	1,65
	Zima 2024. (29.1.-28.2.)	31	1,22	1,22	0,02	2,58	2,21
	Ljeto 2024. (20.6.-22.7.)	33	1,44	1,46	0,56	2,62	2,34
4 – Mičevac	Zima 2009. (19.2.-22.3.)	32	0,63	0,58	0,22	1,29	1,14

	Ljeto 2009. (15.7.-14.8.)	31	0,36	0,34	0	0,86	0,80
	Zima 2010. (18.2.-21.3.)	32	0,23	0,03	0	1,28	1,11
	Ljeto 2010. (16.7.-17.8.)	33	0,22	0,16	0	0,75	0,66
	Zima 2011. (9.2.-11.3.)	31	0,12	0,05	0	0,49	0,43
	Ljeto 2011. (4.7.-3.8.)	31	0,35	0,40	0	0,63	0,61
	Zima 2012. (8.2.-11.3.)	33	0,68	0,66	0,06	1,45	4,42
	Ljeto 2012. (16.7.-15.8.)	31	0,28	0,28	0	0,66	0,63
	Zima 2013. (15.2.-18.3.)	32	0,41	0,40	0	0,96	0,93
	Ljeto 2013. (22.7.-23.8.)	33	0,47	0,47	0	0,95	0,85
	Zima 2014. (13.2.-18.3.)	34	0,64	0,43	0	3,61	2,52
	Ljeto 2014. (28.7.-29.8.)	30	0,60	0,56	0	1,62	1,47
	Zima 2015. (3.2.-7.3.)	30	0,57	0,37	0	3,03	2,32
	Ljeto 2015. (13.7.-12.8.)	31	1,86	1,55	0,73	4,44	4,21
	Zima 2016. (15.2.-16.3.)	31	0,76	0,50	0	2,24	2,01
	Ljeto 2016. (11.7.-10.8.)	31	0,64	0,48	0	1,60	1,47
	Zima 2017. (15.2.-18.3.)	32	1,08	0,92	0	5,36	3,42
	Ljeto 2017. (10.7.-9.8.)	31	0,66	0,72	0	1,55	1,52
	Zima 2018. (22.1.-22.2.)	32	0,50	0,49	0	1,17	1,07
	Ljeto 2018. (9.7.-10.8.)	33	0,63	0,49	0,08	2,55	1,72
	Zima 2019. (18.2.-21.3.)	32	0,63	0,60	0,15	1,17	1,08
	Ljeto 2019. (9.7.-10.8.)	33	0,60	0,59	0,12	1,08	1,04
	Zima 2020. (6.2.-8.3.)	30	0,72	0,74	0	2,16	1,69
	Ljeto 2020. (14.7.-13.8.)	31	0,58	0,54	0,12	1,48	1,44
	Zima 2021. (6.2.-8.3.)	32	1,15	1,11	0,65	1,85	1,83
	Ljeto 2021. (1.7.-2.8.)	33	0,88	0,92	0,31	1,36	1,30
	Zima 2022. (15.2.-17.3.)	31	0,98	0,90	0,38	1,99	1,87
	Ljeto 2022. (22.7.-28.8.)	31	1,13	1,04	0,20	2,85	2,72
	Zima 2023. (13.2.-15.3.)	31	1,23	0,88	0,11	4,62	4,22
	Ljeto 2023. (13.7.-13.8.)	32	0,98	0,97	0,52	1,70	1,62
	Zima 2024. (29.1.-28.2.)	31	0,87	0,96	0,02	1,54	1,50
	Ljeto 2024. (20.6.-22.7.)	33	1,29	1,29	0,30	2,50	2,04
5 – GOK natkriven	Zima 2009. (19.2.-22.3.)	30	1,12	0,96	0	3,36	3,16
	Ljeto 2009. (15.7.-14.8.)	31	0,41	0,37	0	1,15	1,12
	Zima 2010. (18.2.-21.3.)	30	0,29	0	0	2,03	1,50
	Ljeto 2010. (16.7.-17.8.)	33	0,25	0,18	0	1,28	1,05
	Zima 2011. (9.2.-11.3.)	30	0,23	0,04	0	0,89	0,79
	Ljeto 2011. (4.7.-3.8.)	31	0,44	0,44	0,12	0,77	0,75
	Zima 2012. (8.2.-11.3.)	33	1,07	1,05	0,15	2,35	2,00
	Ljeto 2012. (16.7.-15.8.)	31	0,35	0,39	0	0,80	0,76
	Zima 2013. (15.2.-18.3.)	32	0,62	0,58	0	1,73	1,53
	Ljeto 2013. (22.7.-23.8.)	33	0,62	0,58	0	1,81	1,38
	Zima 2014. (13.2.-18.3.)	34	0,69	0,43	0	1,88	1,73
	Ljeto 2014. (28.7.-29.8.)	32	0,57	0,54	0	1,24	1,15
	Zima 2015. (3.2.-7.3.)	30	0,74	0,47	0	2,51	2,43
	Ljeto 2015. (13.7.-12.8.)	31	1,62	1,52	0,71	3,42	3,04
	Zima 2016. (15.2.-16.3.)	31	1,14	0,87	0,16	3,60	3,35
	Ljeto 2016. (11.7.-10.8.)	31	0,63	0,52	0,11	1,44	1,41
	Zima 2017. (15.2.-18.3.)	32	1,09	1,06	0,16	3,90	2,89
	Ljeto 2017. (10.7.-9.8.)	31	0,61	0,62	0	2,28	1,67
	Zima 2018. (22.1.-22.2.)	32	0,54	0,47	0	1,20	1,13
	Ljeto 2018. (9.7.-10.8.)	33	0,64	0,60	0	1,45	1,27
	Zima 2019. (18.2.-21.3.)	32	0,75	0,77	0,24	1,54	1,50
	Ljeto 2019. (9.7.-10.8.)	33	0,42	0,45	0	0,93	0,76
	Zima 2020. (6.2.-8.3.)	30	0,87	0,52	0	2,96	2,65
	Ljeto 2020. (14.7.-13.8.)	31	0,59	0,55	0,27	1,64	1,31
	Zima 2021. (6.2.-8.3.)	32	1,24	1,05	0,34	2,73	2,70
	Ljeto 2021. (7.7.-6.8.)	30	0,78	0,76	0,46	1,20	1,16

	Zima 2022. (15.2.-17.3.)	30	0,99	0,91	0,31	1,97	1,87
	Ljeto 2022. (22.7.-28.8.)	34	0,74	0,69	0,15	1,52	1,39
	Zima 2023. (13.2.-15.3.)	31	1,24	1,14	0,23	2,70	2,48
	Ljeto 2023. (13.7.-13.8.)	32	0,97	0,97	0,24	1,49	1,47
	Zima 2024. (29.1.-28.2.)	31	0,91	0,87	0,18	2,13	1,82
	Ljeto 2024. (20.6.-22.7.)	32	1,22	1,16	0,63	1,73	1,70