

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

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

(2020. godina)



Zagreb, prosinac 2020.

JEDINICA ZA HIGIJENU OKOLINE

Predstojnica Jedinice: dr.sc. Gordana Pehnac, dipl.ing.kem.

Izvještaj izradili: dr.sc. Gordana Pehnac, 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.
Zdravka Sever-Štrukil, dipl. ing. kem.
Valentina Gluščić, dipl. ing. kem.
Iva Šimić, mag. ing. cheming
dr.sc. Suzana Sopčić, dipl.kem.ing.

Tehnički suradnici: Marija Antolak
Martina Šilović Hujic
Matea Kuzel
Karmenka Leš Gruborović
Samuel Ljevar
Martin Mihaljević

Statistička obrada i tehnička oprema: Ana Filipec

Naziv i adresa Naručitelja: ZAGREBAČKE OTPADNE VODE UPRAVLJANJE I POGON
d.o.o., Čulinečka 287, 10040 Zagreb

Narudžbenica broj: 002/20/04009-MG

Broj izvještaja: IMI-P-450/2020

Izvještaj se sastoji od ukupno 74 stranice.

Predstojnica Jedinice za
higijenu okoline:

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

Ravnateljica:

Dr.sc. Ana Lucić Vrdoljak, dipl.ing.med.biokem.

1. UVOD

Na osnovi Narudžbenice broj: 002/20/04009-MG izdane od Zagrebačkih otpadnih voda – Upravljanje i pogon d.o.o., Zagreb, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb proveo je mjerenja specifičnih onečišćenja zraka na području mogućeg utjecaja Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Zagreba (CUPOVZ) na okolni zrak.

Tijekom 2020. 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.

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 (1,2).

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 (3). 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 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

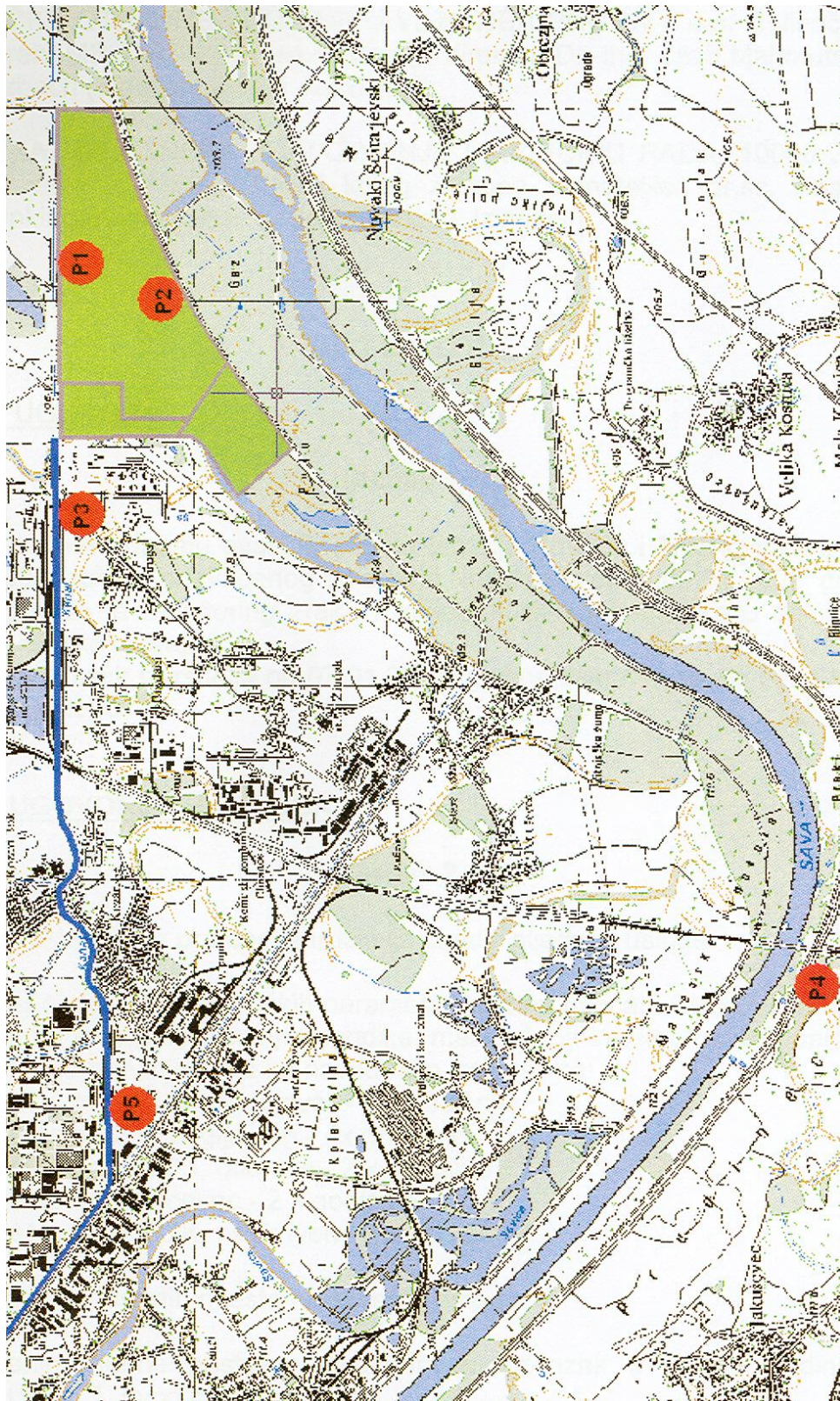
Zima	6. veljače – 8. ožujka
Proljeće	27. travnja – 28. svibnja
Ljeto	14. srpnja – 13. kolovoza
Jesen	13. listopada – 12. studenog

Tablica III - DINAMIKA PRAĆENJA

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

Položaj mjernih postaja prikazan je na slici 1.

Rezultati mjerenja interpretirani su prema Zakonu o zaštiti zraka (4), Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (5), Pravilniku o praćenju kvalitete zraka (6) i Pravilniku o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka i obvezama za provedbu Odluka Komisije 2011/850/EU (7).



Slika 1 – Položaj mjernih postaja

2. MJERNA MREŽA

U ovom poglavlju prikazani su podaci o mjernoj mreži za ciljana mjerenja, popis onečišćujućih tvari i njihov ISO-kod prema Zakonu o zaštiti zraka (4), Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (5), Pravilniku o praćenju kvalitete zraka (6) i Pravilniku o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka i obvezama za provedbu Odluka Komisije 2011/850/EU (7).

Podaci o svakoj mjernoj postaji, sa svim njezinim karakteristikama, bit će prema istim Pravilnicima (6,7) prikazani su u tablicama VI-X.

TABLICA IV- PODACI O MREŽI

1.1.	Naziv: Mjerna mreža Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Zagreba	
1.2.	Kratica: 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.
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@zovvip.hr
1.4.6.	Web adresa	

TABLICA V - POPIS ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI – ISO-kod (ISO 7168-2: 1999.)

Redni broj	ISO-kod	Formula	Naziv onečišćujuće tvari	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja
1.	21	NH ₃	amonijak	μg/m ³	24 sata
2.	5	H ₂ S	sumporovodik	μg/m ³	1 sat 24 sata
3.		R-SH	merkaptani	μg/m ³	24 sata

Oznake i kratice upotrijebljene u tablicama

N- broj rezultata

OP(%) obuhvat podataka

C- srednja 24-satna koncentracija za navedeno razdoblje

C_M- najveća 24-satna koncentracija u navedenom razdoblju

GV- granična vrijednost

Tablica VI - Mjerna postaja P1 - Biologija sjever

1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	P1 - Biologija sjever
1.2.	Ime grada	Zagreb
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Zagrebačke otpadne vode Upravljanje i pogon d.o.o., Grad Zagreb, MINGOR
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjene utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš
1.8.	Geografske koordinate	N: 45° 47' 33,3"; E: 16° 05' 3,8"
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	Amonijak, sumporovodik, ukupni merkaptani
1.11.	Meteorološki parametri	Temperatura, tlak, relativna vlažnost, brzina i smjer vjetra
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Industrijsko
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
NH ₃	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
H ₂ S	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
R-SH	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	Centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Zagreba
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	2 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	Dnevno za vrijeme intervala praćenja
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Dnevno

Tablica VII - Mjerna postaja P2 - Biologija jug

1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	P2 Biologija jug
1.2.	Ime grada	Zagreb
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Zagrebačke otpadne vode Upravljanje i pogon d.o.o., Grad Zagreb, MINGOR
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjene utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš
1.8.	Geografske koordinate	N: 45° 47' 28,3"; E: 16° 05' 32,4"
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	Amonijak, sumporovodik, ukupni merkaptani
1.11.	Meteorološki parametri	Temperatura, tlak, relativna vlažnost, brzina i smjer vjetra
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Industrijsko
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
NH ₃	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
H ₂ S	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
R-SH	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	Centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Zagreba – biološki dio
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	2 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	Dnevno za vrijeme intervala praćenja
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Dnevno

Tablica VIII - Mjerna postaja P3 GOK - otkriven

1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	P3 - GOK otkriven
1.2.	Ime grada	Zagreb
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Zagrebačke otpadne vode Upravljanje i pogon d.o.o., Grad Zagreb, MINGOR
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjene utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš
1.8.	Geografske koordinate	N: 45° 47' 39,5 E: 16° 04' 59,1"
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	Amonijak, sumporovodik, ukupni merkaptani
1.11.	Meteorološki parametri	Temperatura, tlak, relativna vlažnost, brzina i smjer vjetra
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Industrijsko
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
NH ₃	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
H ₂ S	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
R-SH	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	Kanalski put
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	2 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	Dnevno za vrijeme intervala praćenja
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Dnevno

Tablica IX - Mjerna postaja P4 - MIČEVEC

1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	P4 - Mičevac
1.2.	Ime grada	Zagreb
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Zagrebačke otpadne vode Upravljanje i pogon d.o.o., Grad Zagreb, MINGOR
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjene utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš
1.8.	Geografske koordinate	N: 45° 45' 30,9"; E: 16° 02' 54,3"
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	Amonijak, sumporovodik, ukupni merkaptani
1.11.	Meteorološki parametri	Temperatura, tlak, relativna vlažnost, brzina i smjer vjetra
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Industrijsko
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
NH ₃	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
H ₂ S	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
R-SH	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	Naselje Mičevac
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	2 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	Dnevno za vrijeme intervala praćenja
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Dnevno

Tablica X - Mjerna postaja P 5 – GOK natkriven

1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	P5 – GOK natkriven
1.2.	Ime grada	Zagreb
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Zagrebačke otpadne vode Upravljanje i pogon d.o.o., Grad Zagreb, MINGOR
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjene utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš
1.8.	Geografske koordinate	N: 45° 47' 30,6"; E: 16° 02' 41,9"
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	Amonijak, sumporovodik, ukupni merkaptani
1.11.	Meteorološki parametri	Temperatura, tlak, relativna vlažnost, brzina i smjer vjetra
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Industrijsko
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
NH ₃	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
H ₂ S	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
R-SH	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	Kanalski put
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	2 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	Dnevno za vrijeme intervala praćenja
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Dnevno

3. OBRADA I ANALIZA PODATAKA O KRETANJU ONEČIŠĆENJA ZRAKA ZA CILJANA MJERENJA PROVEDENA TIJEKOM 2020. GODINE

Izmjereni podaci na mjernim postajama statistički su obrađeni i analizirani prema Zakonu o zaštiti zraka (4), Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (5), Pravilniku o praćenju kvalitete zraka (6) i Pravilniku o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka i obvezama za provedbu Odluka Komisije 2011/850/EU (7).

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 (5).

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 iznosi 34,4 % (NH₃) i 33,9% (H₂S, R-SH) za mjerne postaje 1-Biologija sjever i 2-Biologija jug te 16,9 % (NH₃) i 16,7 % (H₂S, R-SH) za mjerne postaje 3-GOK otkriven, 4-Mičevac i 5-GOK natkriven. Ova vremenska pokrivenost u skladu je sa zahtjevima za indikativna mjerenja iz Priloga 8 Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (6). S obzirom da su granične vrijednosti dane za razdoblje praćenja od jedne godine, na osnovi ovih ciljanih indikativnih mjerenja po mjesec dana ne može se provesti kategorizacija (ocjena) kvalitete zraka okolnog područja.

4. PREGLED I ANALIZA IZMJERENIH ONEČIŠĆENJA U ZONI MOGUĆEG UTJECAJA CUPOVZ-a TIJEKOM 2020. 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 2020. godine, u tablici 3 prikazani su isti podaci za proljetno razdoblje, u tablici 4 za ljetno, a u tablici 5 za jesensko razdoblje mjerenja 2020. godine. U tablici 6 prikazani su sumarni rezultati za sva razdoblja mjerenja tijekom 2020. godine

Tablica 2 - Sumarni podaci koncentracija amonijaka u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja 2020. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	32	100	9,86	8,75	26,60	1,26-37,66
2 – Biologija jug	32	100	12,31	12,49	27,68	0,93-30,00
3 – GOK otkriven	31	100	5,67	5,44	12,57	1,04-13,78
4 - Mičevac	32	100	6,30	3,91	31,86	0,62-34,55
5 – GOK natkriven	32	100	7,44	6,70	18,00	1,09-24,19

*obuhvat podataka prema Narudžbenici

** 98. percentil je relevantni percentil

Tablica 3 - Sumarni podaci koncentracija amonijaka u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom proljetnog razdoblja 2020. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	32	100	17,53	11,40	49,65	6,03-67,61
2 – Biologija jug	32	100	16,11	13,58	42,08	5,43-46,63

* obuhvat podataka prema Narudžbenici

** 98. percentil je relevantni percentil

Tablica 4 - Sumarni podaci koncentracija amonijaka u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom ljetnog razdoblja 2020. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	31	100	12,81	11,91	24,94	4,71-25,40
2 – Biologija jug	31	100	19,74	18,86	48,38	5,09-53,63
3 – GOK otkriven	31	100	13,24	12,51	25,75	3,06-27,70
4 - Mičevec	31	100	12,48	7,49	37,70	4,02-44,23
5 – GOK natkriven	31	100	16,05	12,38	37,34	5,64-50,71

* obuhvat podataka prema Narudžbenici

** 98. percentil je relevantni percentil

Tablica 5 - Sumarni podaci koncentracija amonijaka u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom jesenskog razdoblja 2020. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	31	100	5,81	5,42	10,50	3,06-11,84
2 – Biologija jug	31	100	7,14	6,82	12,84	2,41-13,62

* obuhvat podataka prema Narudžbenici

** 98. percentil je relevantni percentil

Tablica 6 - Sumarni podaci koncentracija amonijaka u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom svih mjernih razdoblja u 2020. godini

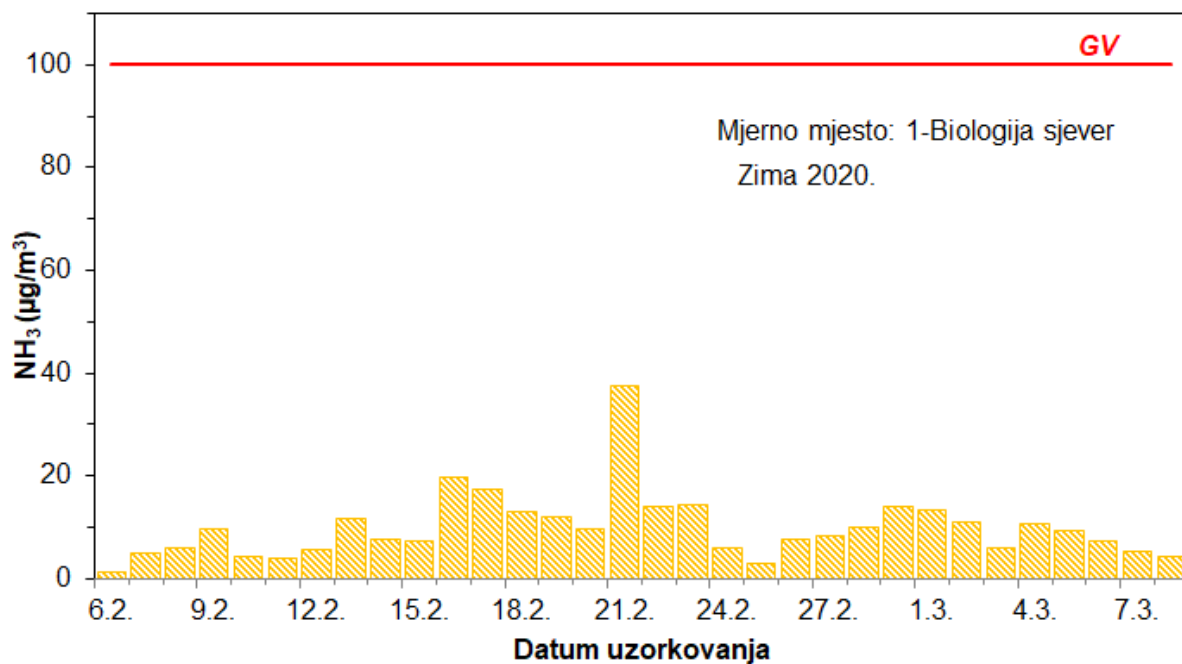
Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	126	100	11,54	8,76	37,26	1,26-67,61
2 – Biologija jug	126	100	13,83	11,41	42,09	0,93-53,63
3 – GOK otkriven	62	100	9,46	8,36	24,32	1,04-27,70
4 - Mičevec	63	100	9,34	6,26	34,26	0,62-44,23
5 – GOK natkriven	63	100	11,68	10,71	28,03	1,09-50,71

* obuhvat podataka prema Narudžbenici

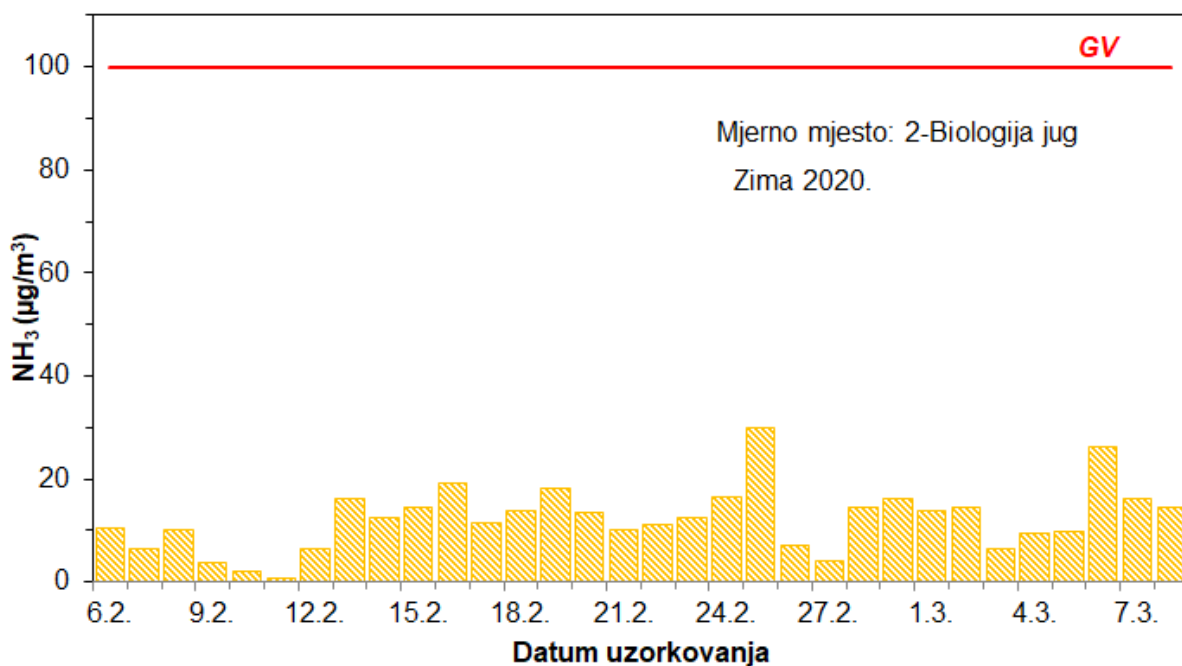
** 98. percentil je relevantni percentil

Niti na jednoj mjernoj postaji u svim razdobljima mjerenja tijekom 2020. godine nije došlo do prelaska GV ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za 24-satni uzorak) te je zrak bio zadovoljavajuće kvalitete.

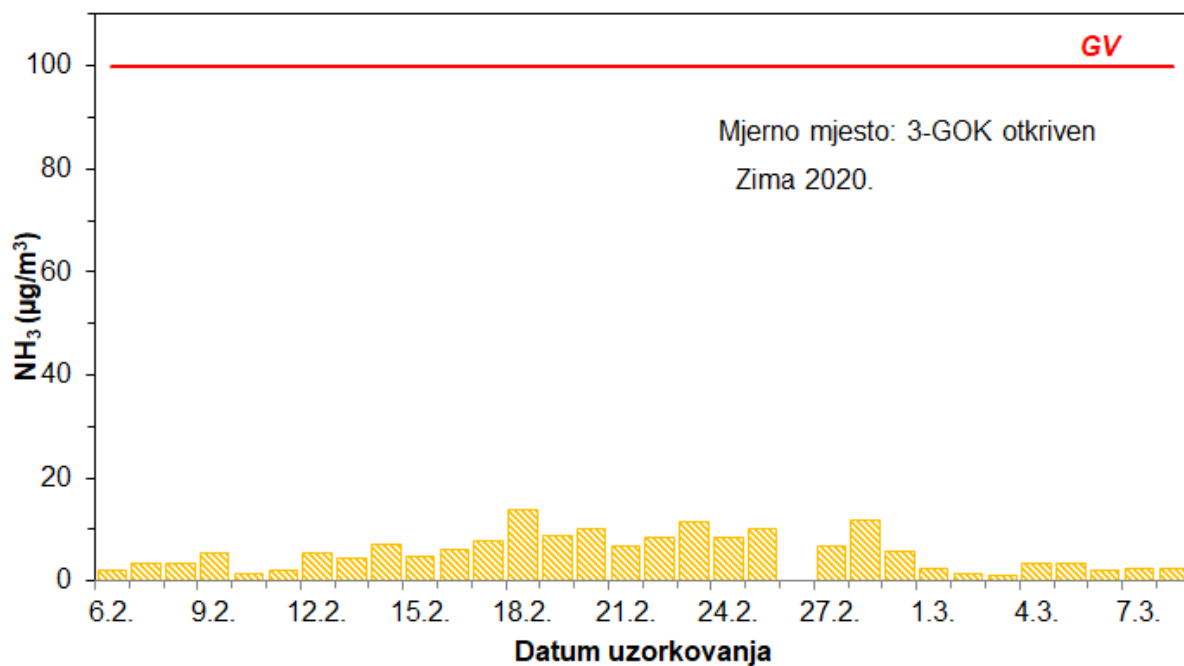
Na slikama 2-6 prikazane su srednje dnevne koncentracije amonijaka na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja mjerenja, na slikama 7 i 8 tijekom proljetnog razdoblja, na slikama 9-13 tijekom ljetnog, a na slikama 14 i 15 tijekom jesenskog razdoblja 2020. godine.



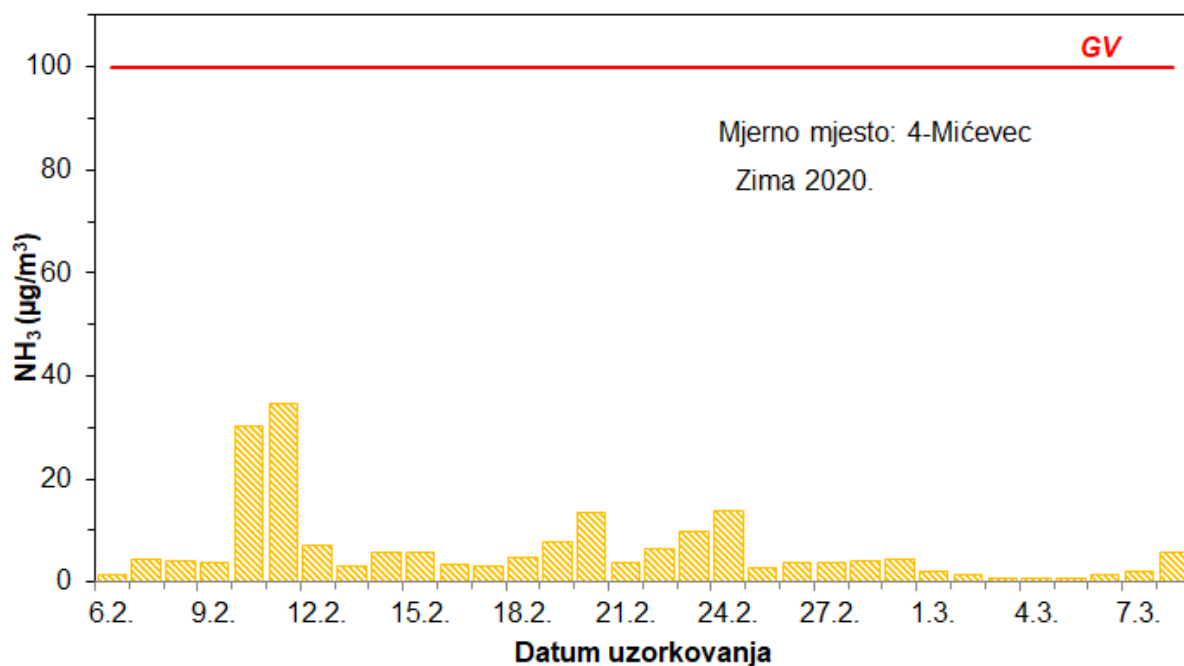
Slika 2 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom zimskog razdoblja mjerenja



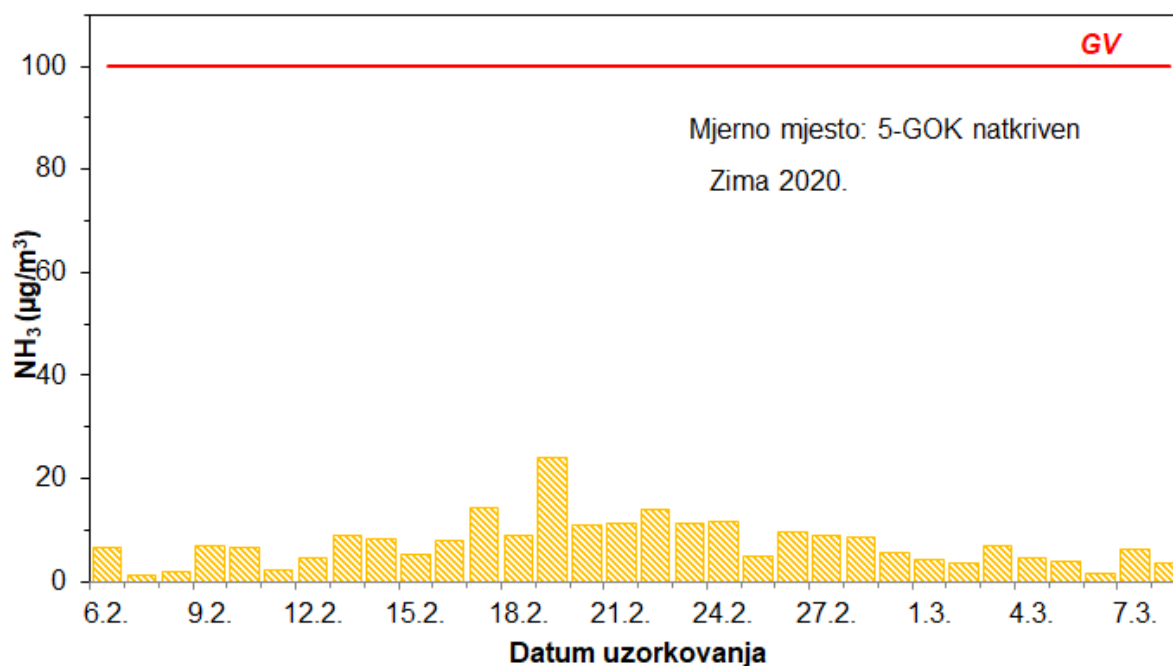
Slika 3 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom zimskog razdoblja mjerenja



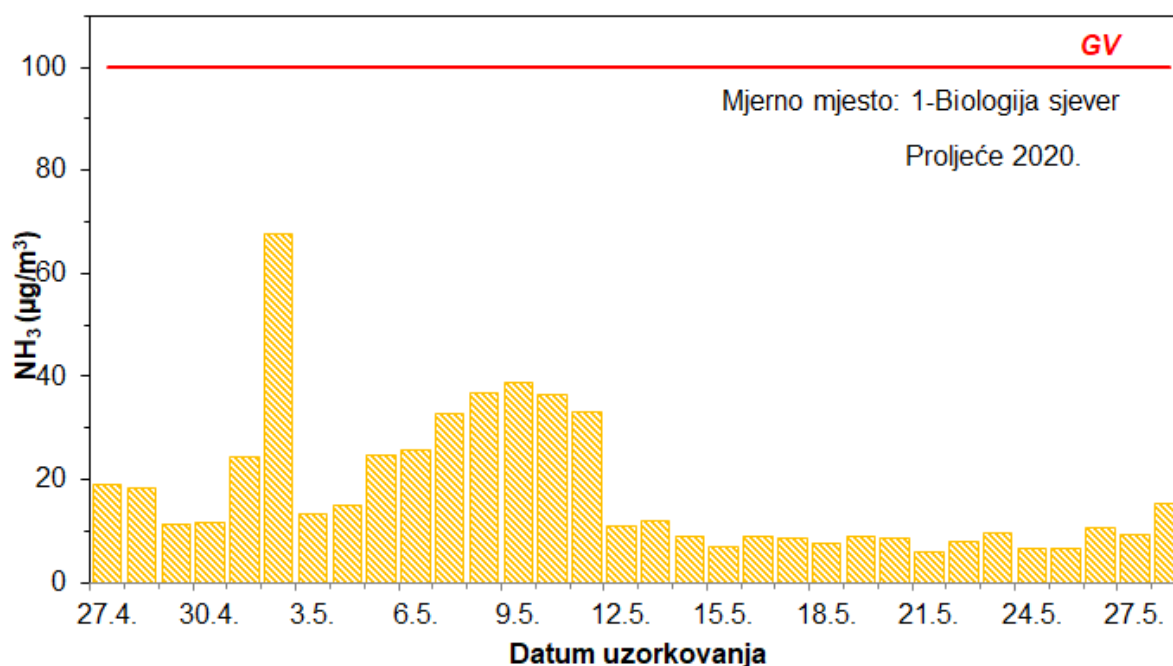
Slika 4 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 3 – GOK otkriven tijekom zimskog razdoblja mjerenja



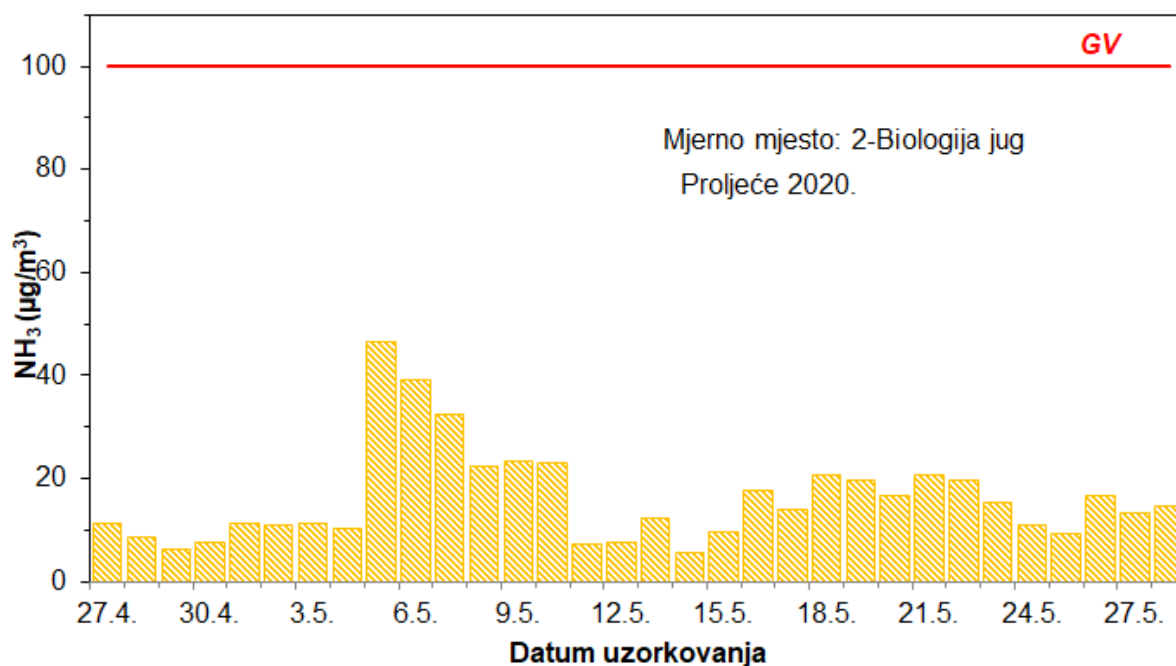
Slika 5 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 4 –Mičevac tijekom zimskog razdoblja mjerenja



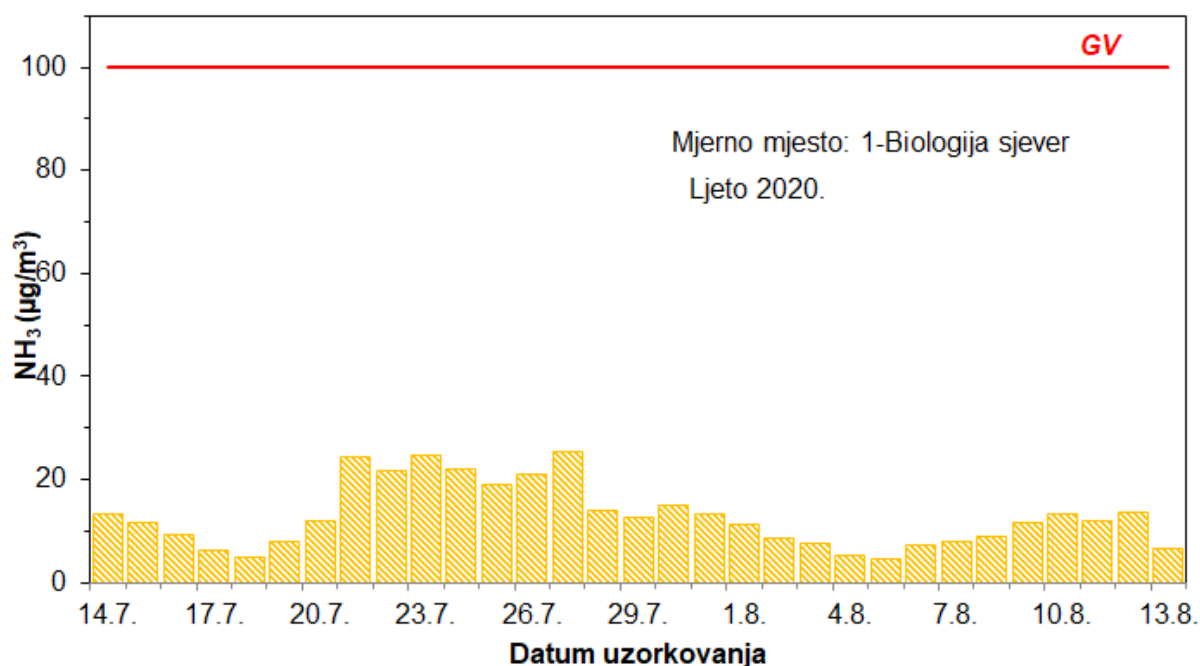
Slika 6 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 5 –GOK natkriven tijekom zimskog razdoblja mjerenja



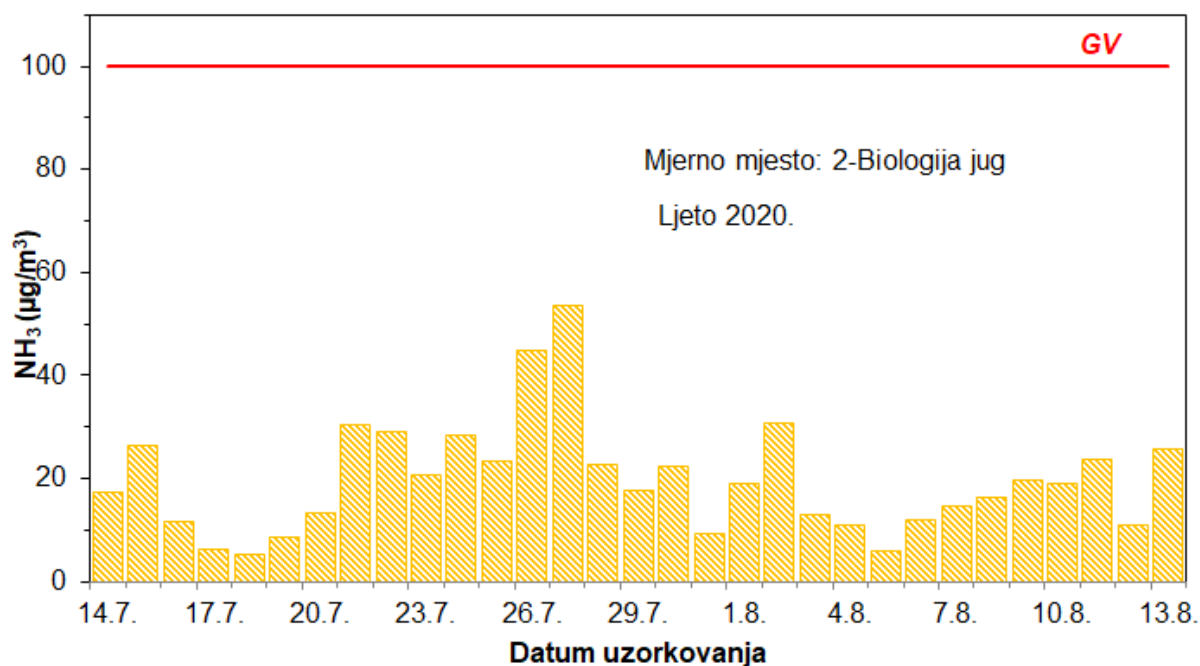
Slika 7 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom proljetnog razdoblja mjerenja



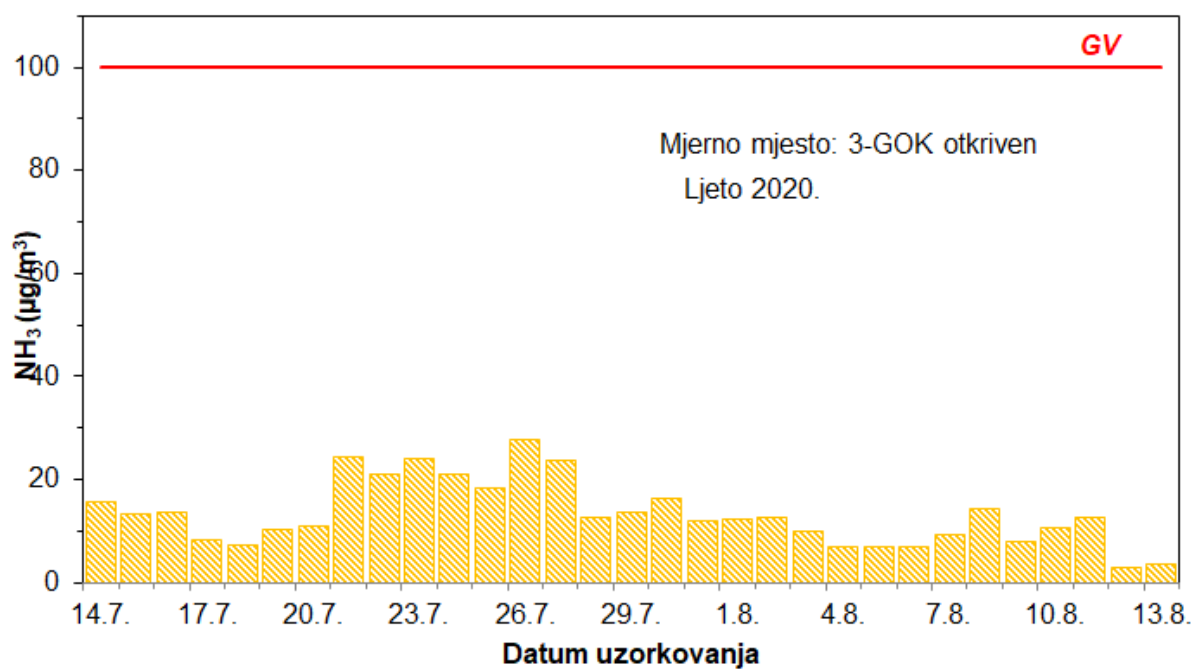
Slika 8 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom proljetnog razdoblja mjerenja



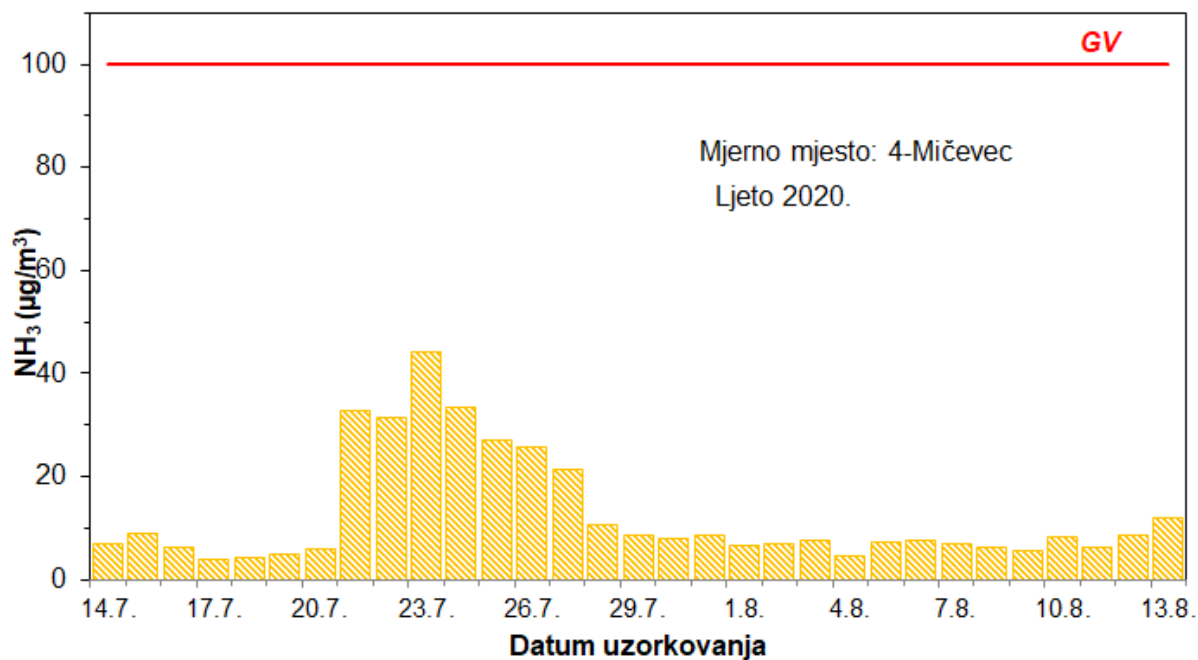
Slika 9 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



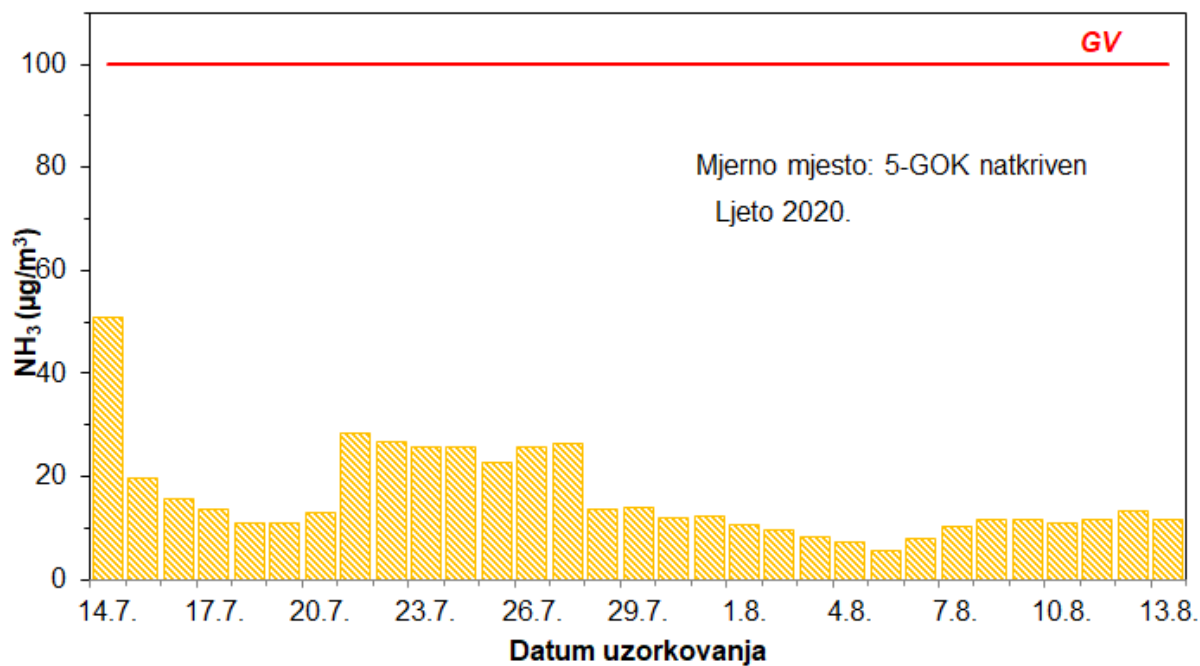
Slika 10 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



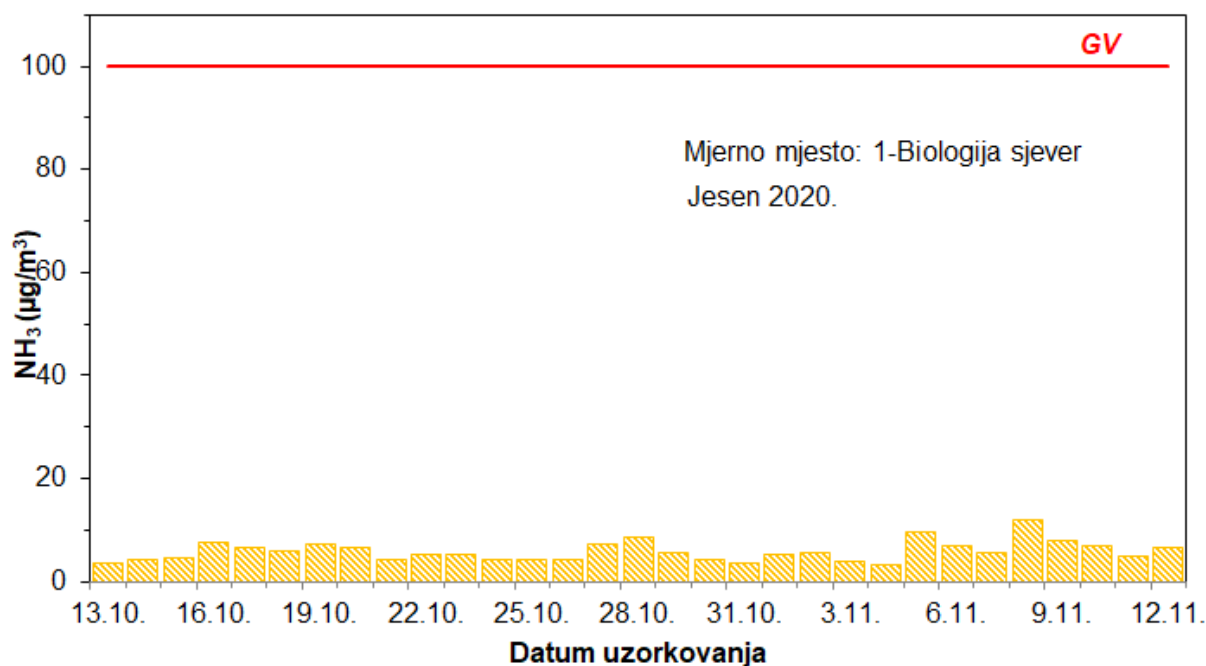
Slika 11 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 3 – GOK otkriven tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



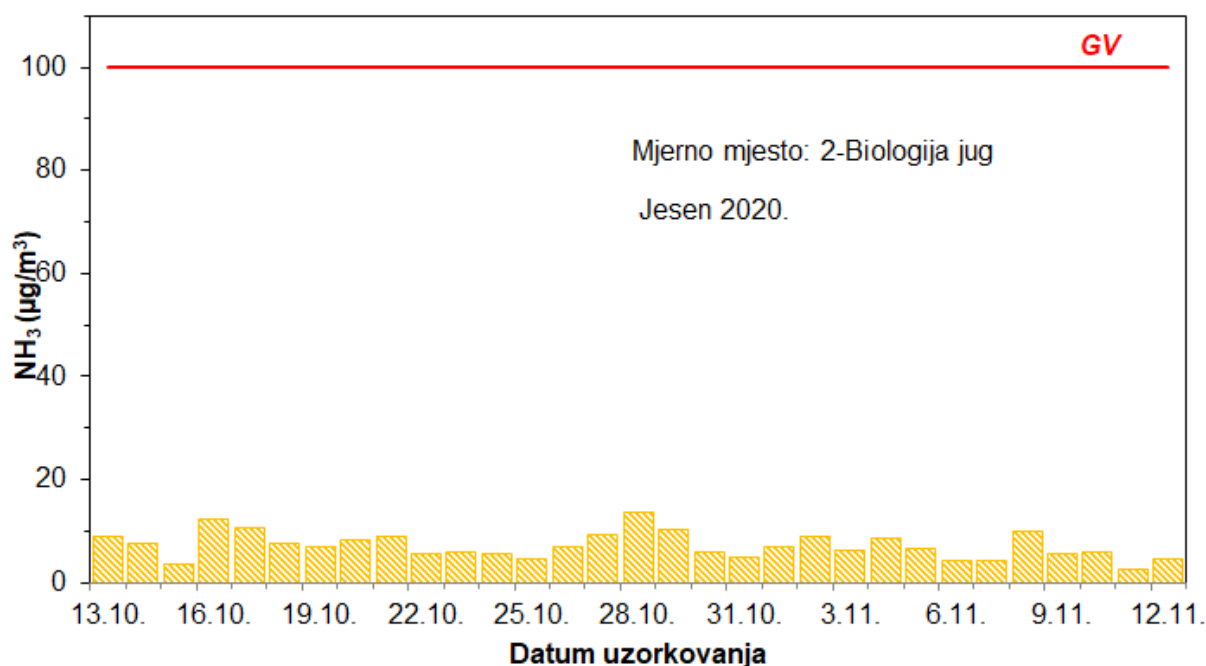
Slika 12 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 4 – Mičevac tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



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 2020. godine, u tablici 8 prikazani su isti podaci za proljetno razdoblje, u tablici 9 za ljetno, a u tablici 10 za jesensko razdoblje mjerenja 2020. godine. U tablici 11 prikazani su sumarni rezultati za sva mjerna razdoblja tijekom 2020. godine.

Tablica 7 - Sumarni podaci koncentracija sumporovodika u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja 2020. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	30	100	1,09	1,05	2,04	0,47-2,06
2 – Biologija jug	30	100	0,70	0,55	1,48	0,10-1,52
3 – GOK otkriven	30	100	1,04	0,99	2,17	0,31-2,36
4 - Mičevac	30	100	0,67	0,49	2,34	0,09-2,34
5 – GOK natkriven	30	100	1,03	0,75	3,38	0,18-3,44

* obuhvat podataka prema Narudžbenici

** 98. percentil je relevantni percentil

Tablica 8 - Sumarni podaci koncentracija sumporovodika u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom proljetnog razdoblja 2020. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	32	100	1,60	1,42	3,18	0,54-3,30
2 – Biologija jug	32	100	1,24	1,26	1,96	0,32-1,98

* obuhvat podataka prema Narudžbenici

** 98. percentil je relevantni percentil

Tablica 9 - Sumarni podaci koncentracija sumporovodika u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom ljetnog razdoblja 2020. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	31	100	1,93	2,00	2,86	0,85-3,04
2 – Biologija jug	31	100	1,23	1,07	2,78	0,34-2,87
3 – GOK otkriven	31	100	2,42	2,20	5,25	0,74-5,34
4 - Mičevac	31	100	1,13	0,98	2,55	0,28-3,02
5 – GOK natkriven	31	100	1,57	1,28	3,07	0,70-3,33

* obuhvat podataka prema Narudžbenici

** 98. percentil je relevantni percentil

Tablica 10 - Sumarni podaci koncentracija sumporovodika u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom jesenskog razdoblja 2020. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	31	100	1,54	1,50	2,61	0,59-3,10
2 – Biologija jug	31	100	1,35	1,32	2,69	0,45-2,77

* obuhvat podataka prema Narudžbenici

** 98. percentil je 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 2020. godini

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	124	100	1,54	1,46	3,07	0,47-3,30
2 – Biologija jug	124	100	1,13	1,06	2,67	0,10-2,87
3 – GOK otkriven	61	100	1,74	1,39	5,06	0,31-5,34
4 - Mičevec	61	100	0,91	0,82	2,34	0,09-3,02
5 – GOK natkriven	61	100	1,30	1,10	3,33	0,18-3,44

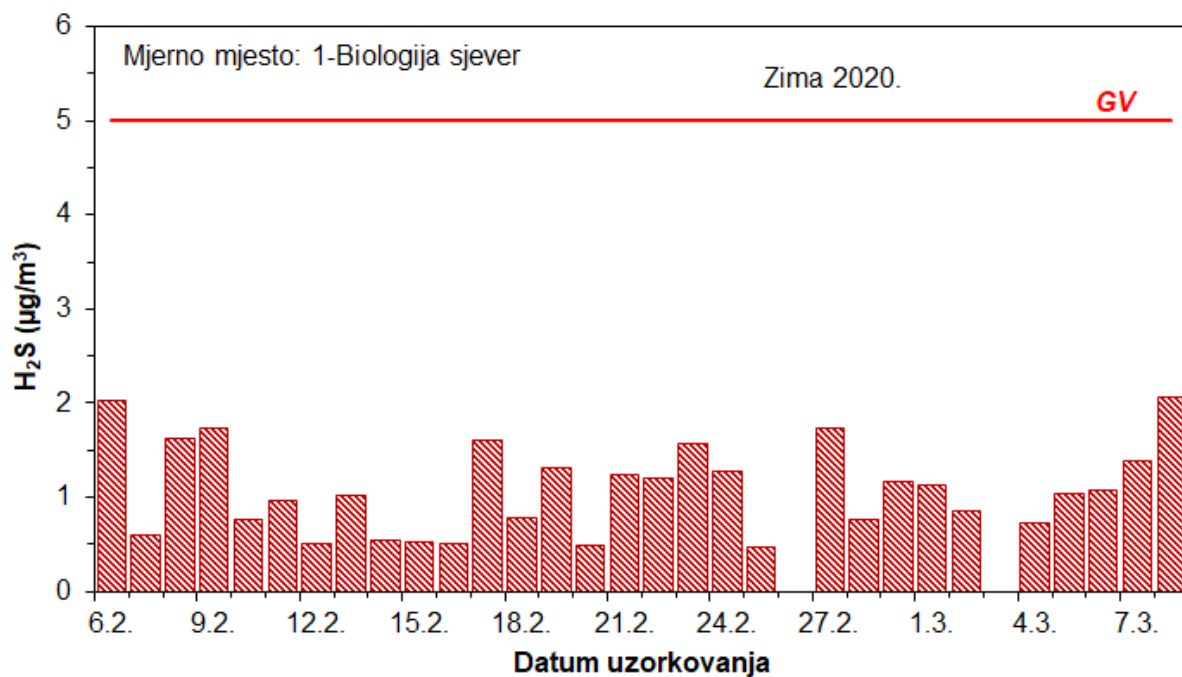
* obuhvat podataka prema Narudžbenici

** 98. percentil je relevantni percentil

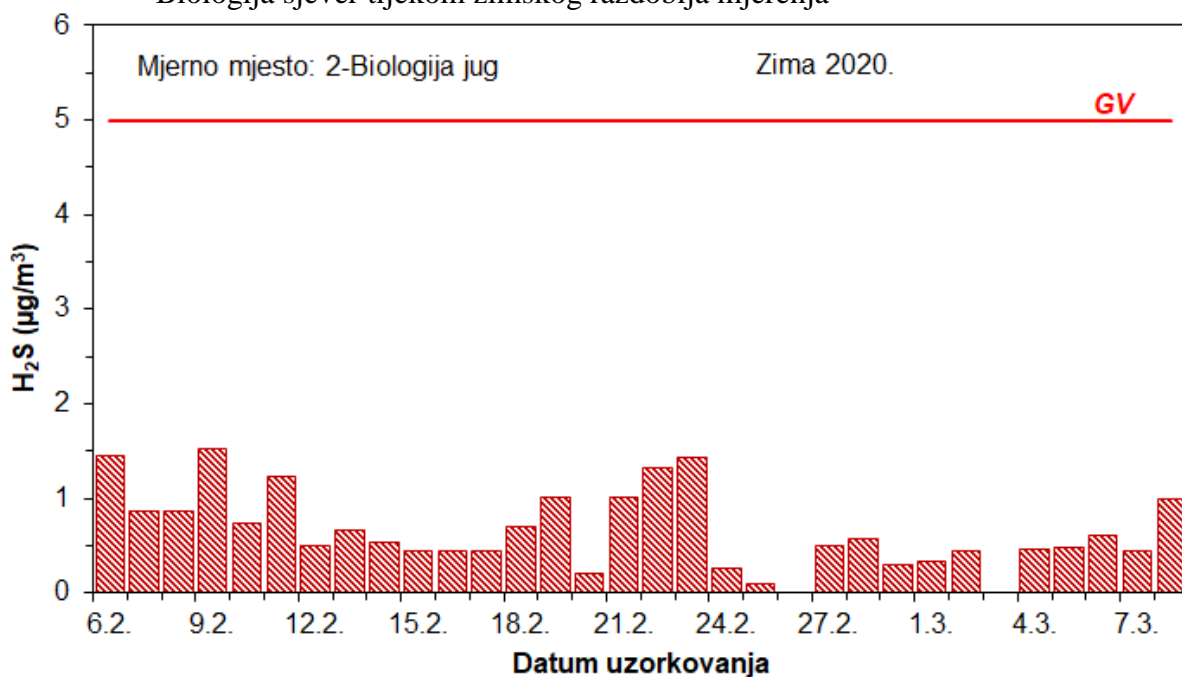
Prema članku 23. Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (6) iz 2020. godine, a u skladu s Provedbenom odlukom Komisije od 12. prosinca 2011. o utvrđivanju pravila za Direktive 2004/107/EZ i 2008/50/EZ Europskog parlamenta i vijeća, neposredno prije uspoređivanja izmjerenih vrijednosti s graničnim vrijednostima 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 ljetnog razdoblja mjerenja 2020. godine na mjernoj postaji 3- GOK otkriven koncentracije sumporovodika na dane 6.8. i 7. 8. bile su $5,34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i $5,19 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Međutim, temeljem gore navedenog pravila, ove se vrijednosti ne smatraju prekoračenjem GV.

Sumarno, niti na jednoj mjernoj postaji u svim razdobljima mjerenja tijekom 2020. godine nije došlo do prelaska GV ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za 24-satni uzorak).

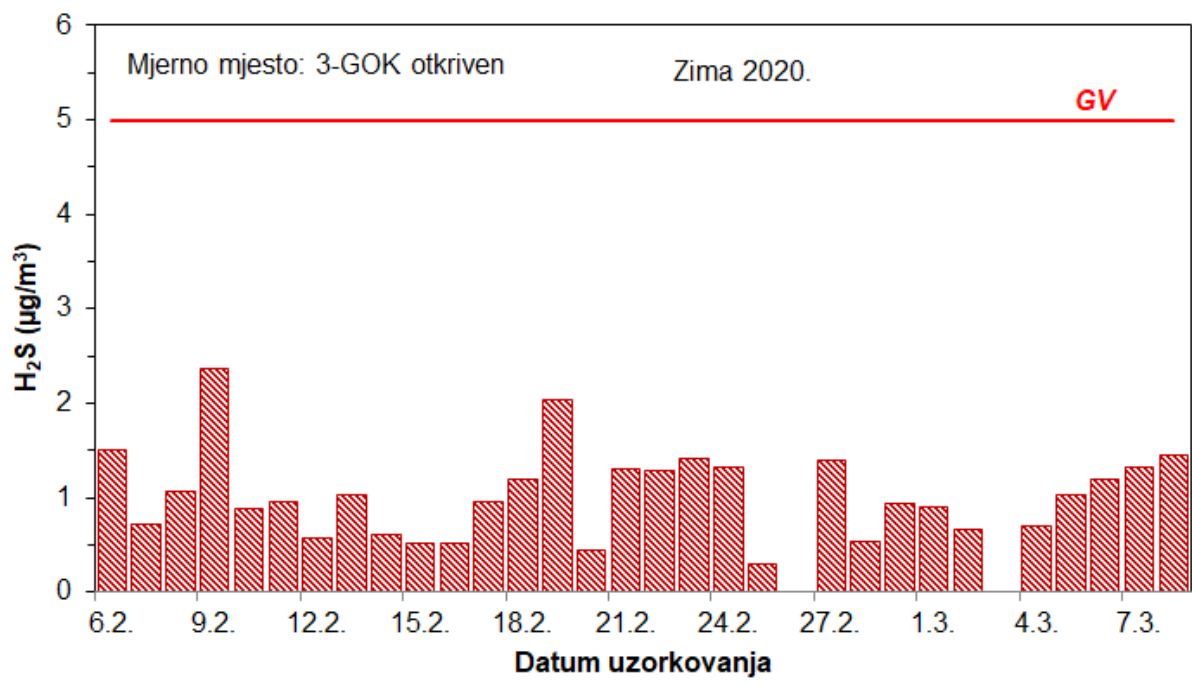
Na slikama 16-20 prikazane su srednje dnevne koncentracije sumporovodika na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja mjerenja, na slikama 21 i 22 tijekom proljetnog razdoblja, na slikama 23-27 tijekom ljetnog, a na slikama 28 i 29 tijekom jesenskog razdoblja 2020. godine.



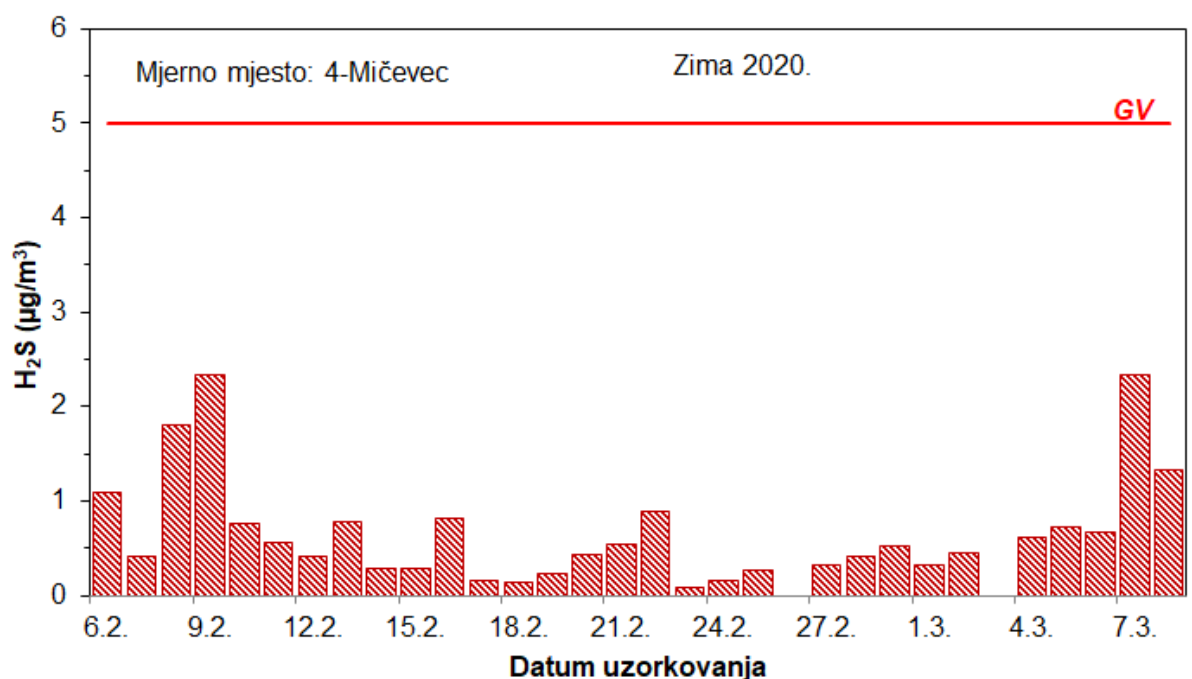
Slika 16 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom zimskog razdoblja mjerenja



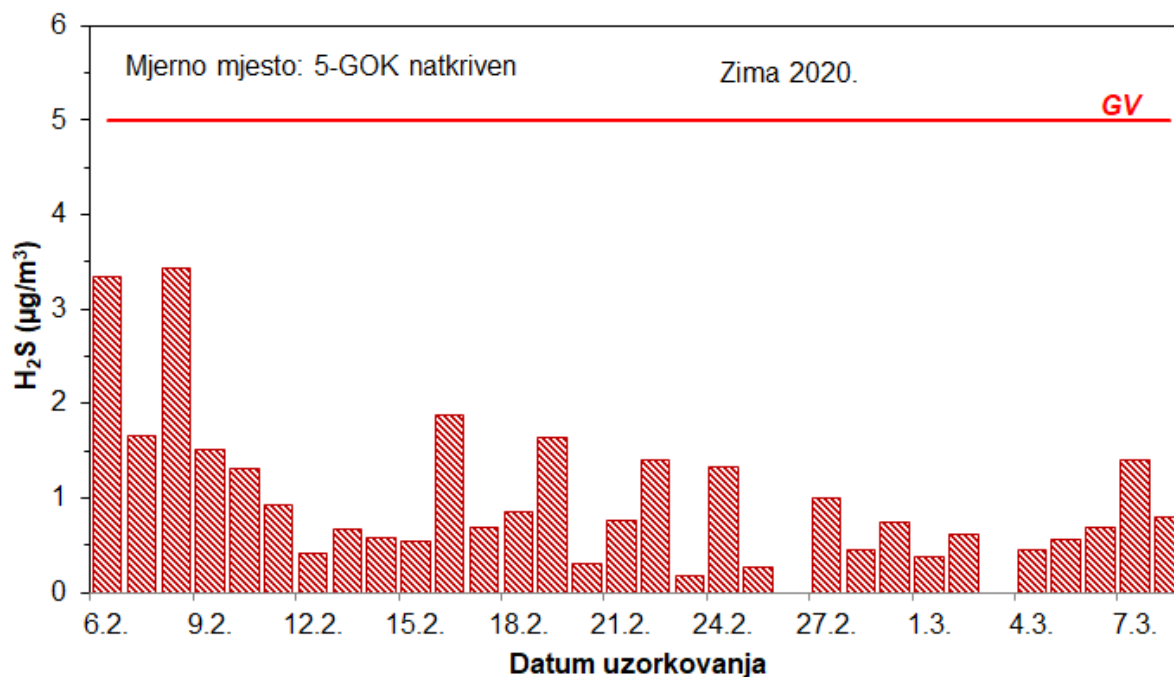
Slika 17 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom zimskog razdoblja mjerenja



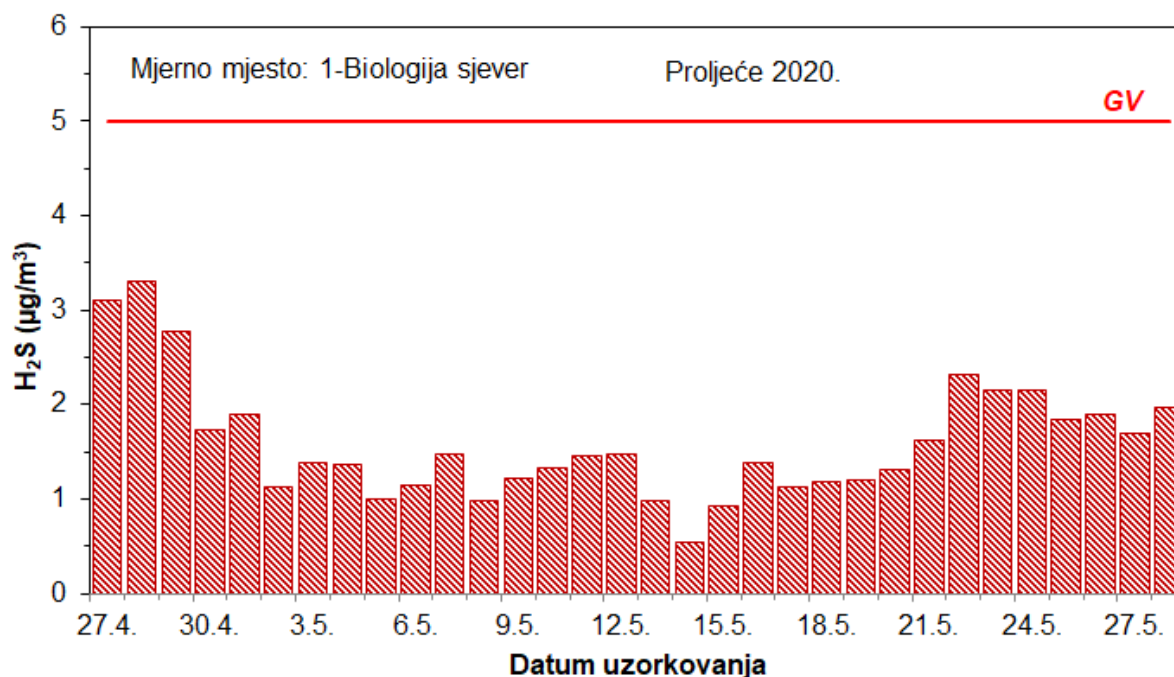
Slika 18 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjestnoj postaji 3 – GOK otkriven tijekom zimskog razdoblja mjerenja



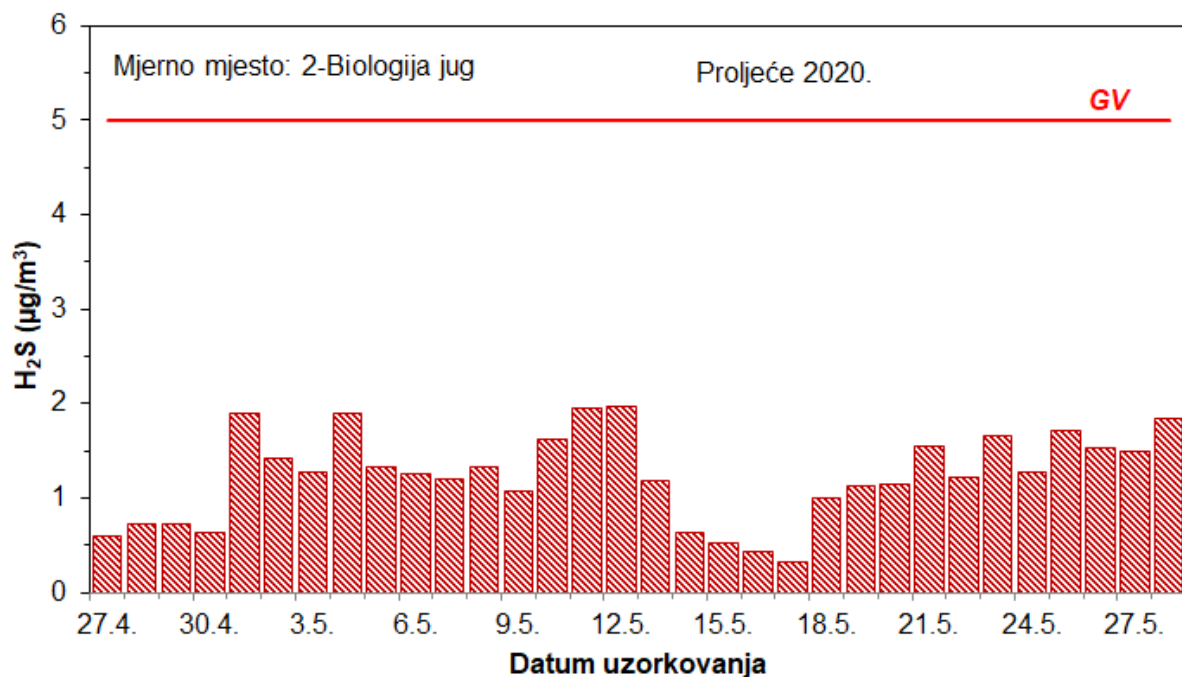
Slika 19 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjestnoj postaji 4 – Mičevac tijekom zimskog razdoblja mjerenja



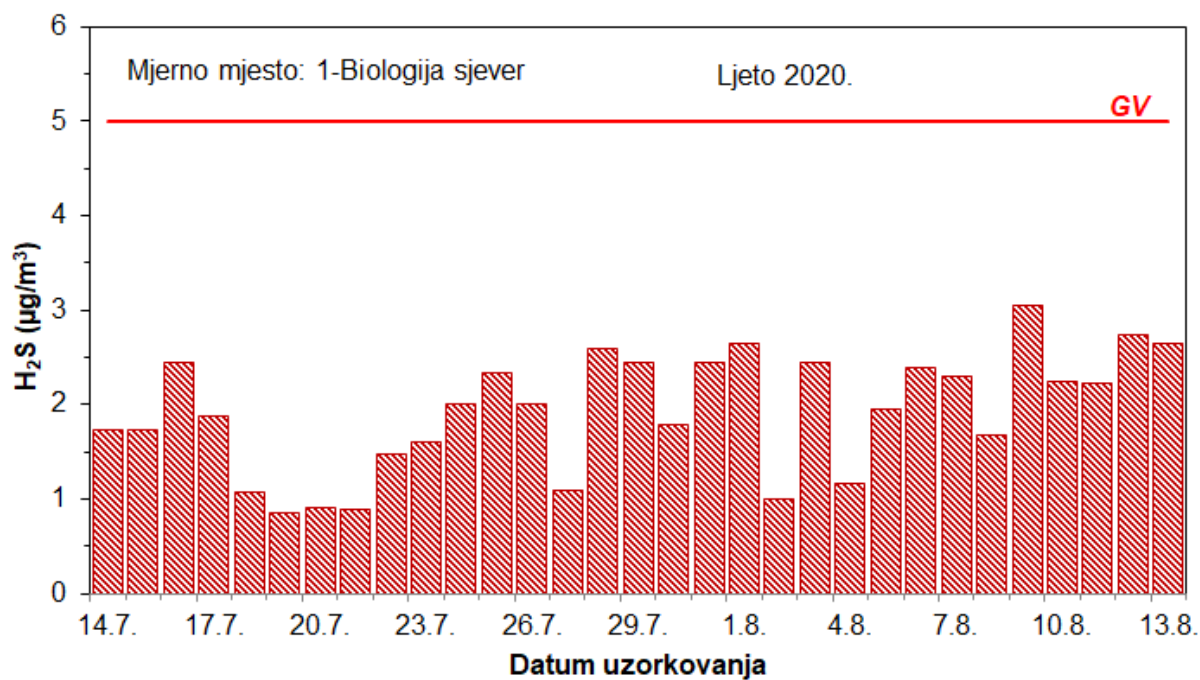
Slika 20 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 5 – GOK natkriven tijekom zimskog razdoblja mjerenja



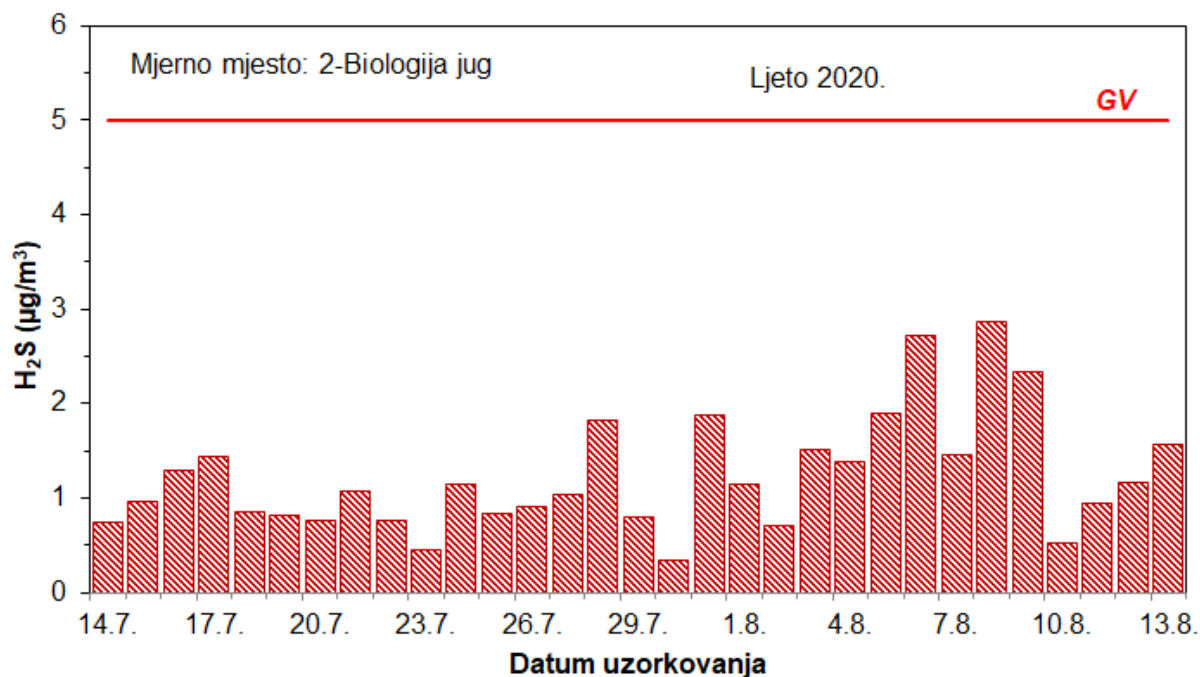
Slika 21 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom proljetnog razdoblja mjerenja



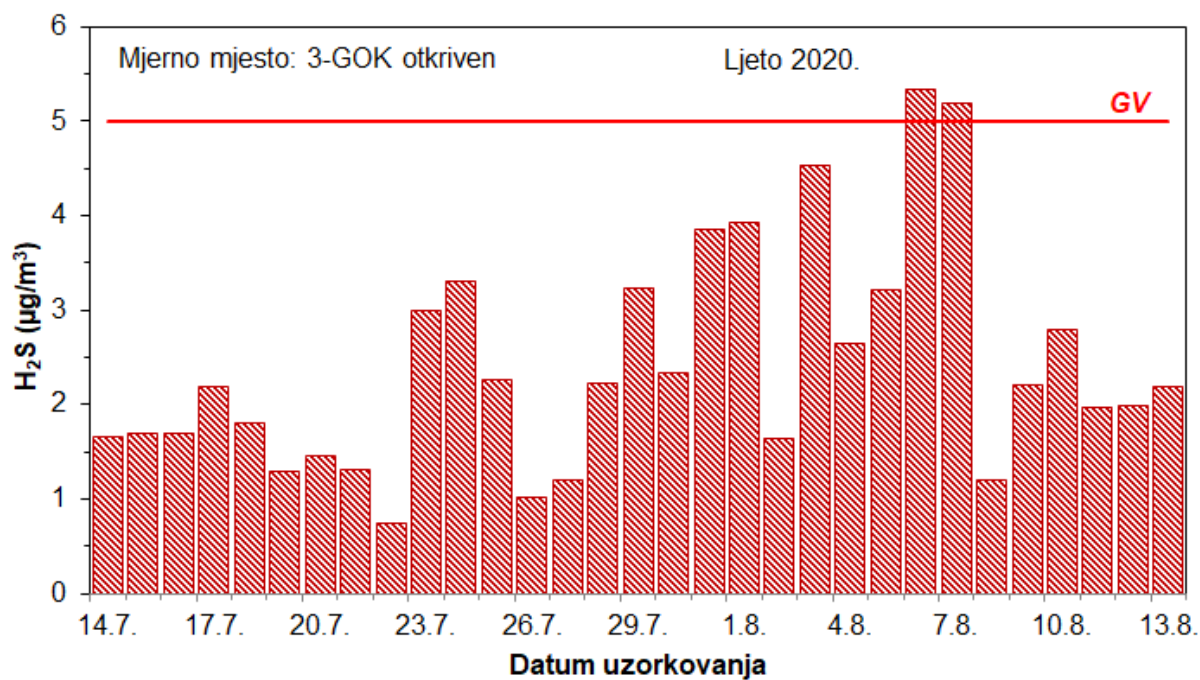
Slika 22 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom proljetnog razdoblja mjerenja



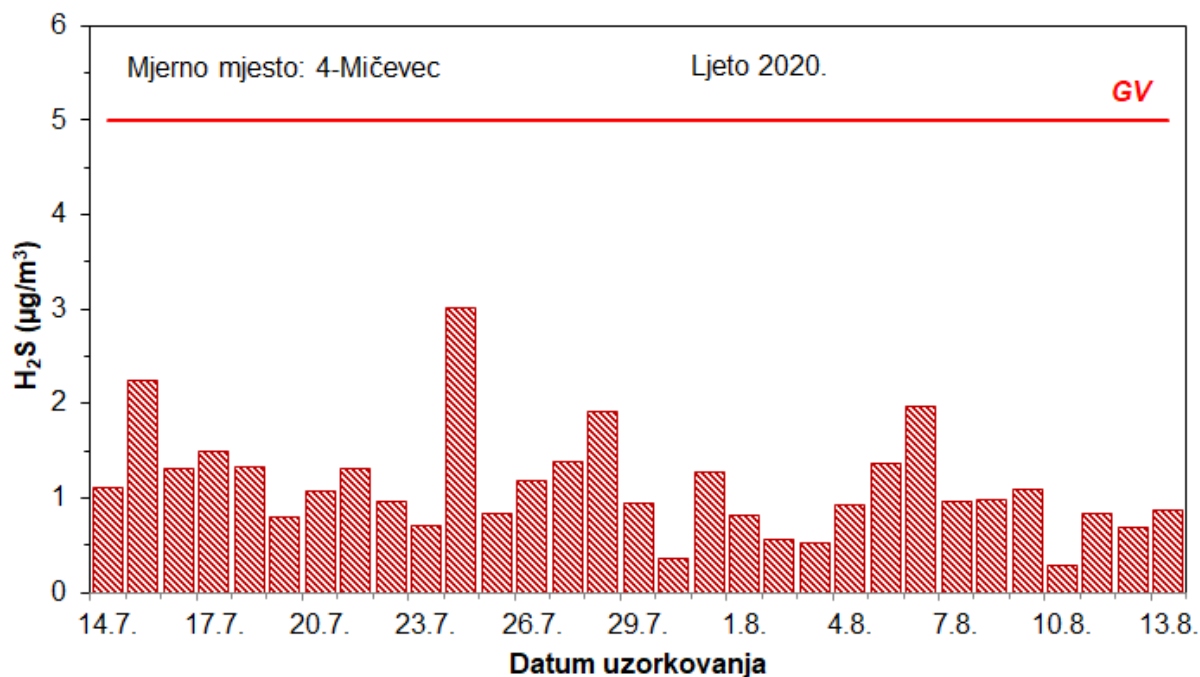
Slika 23 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



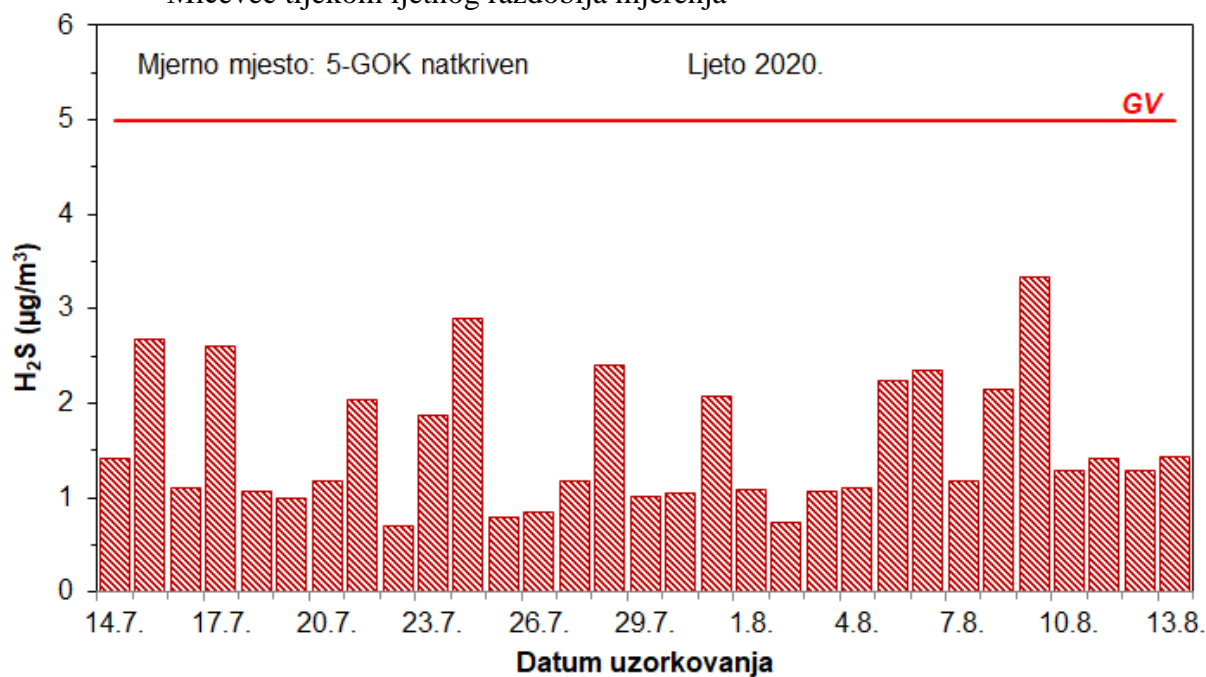
Slika 24 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



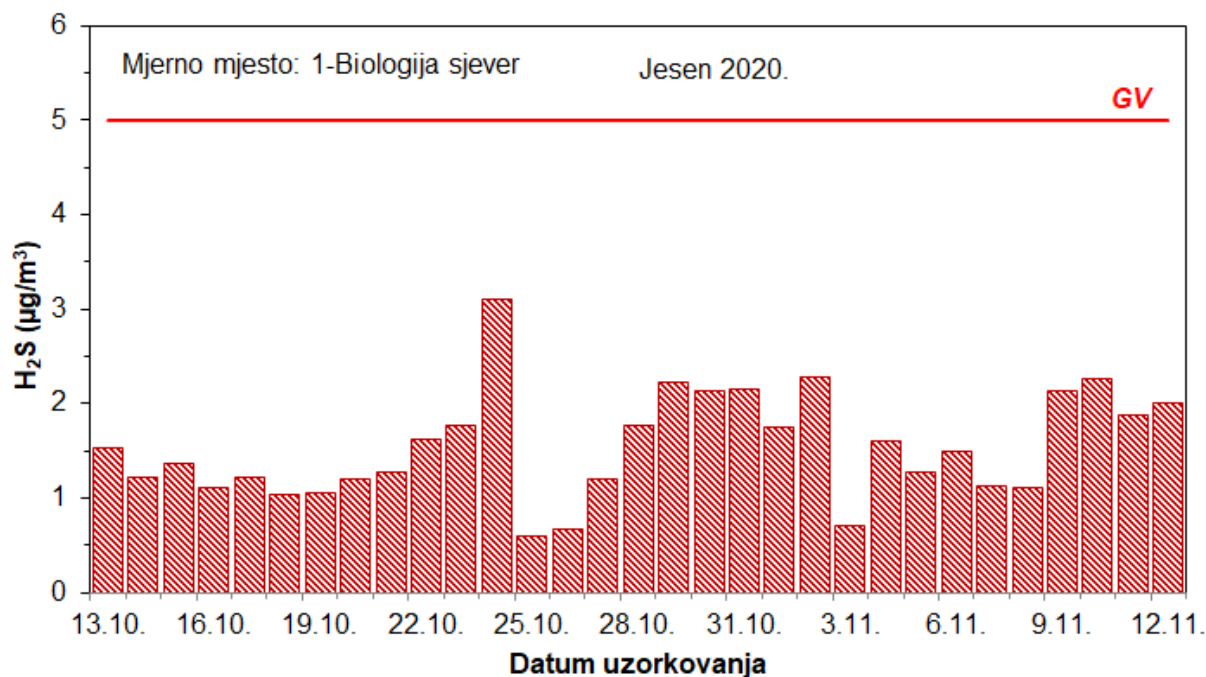
Slika 25 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 3 – GOK otkriven tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



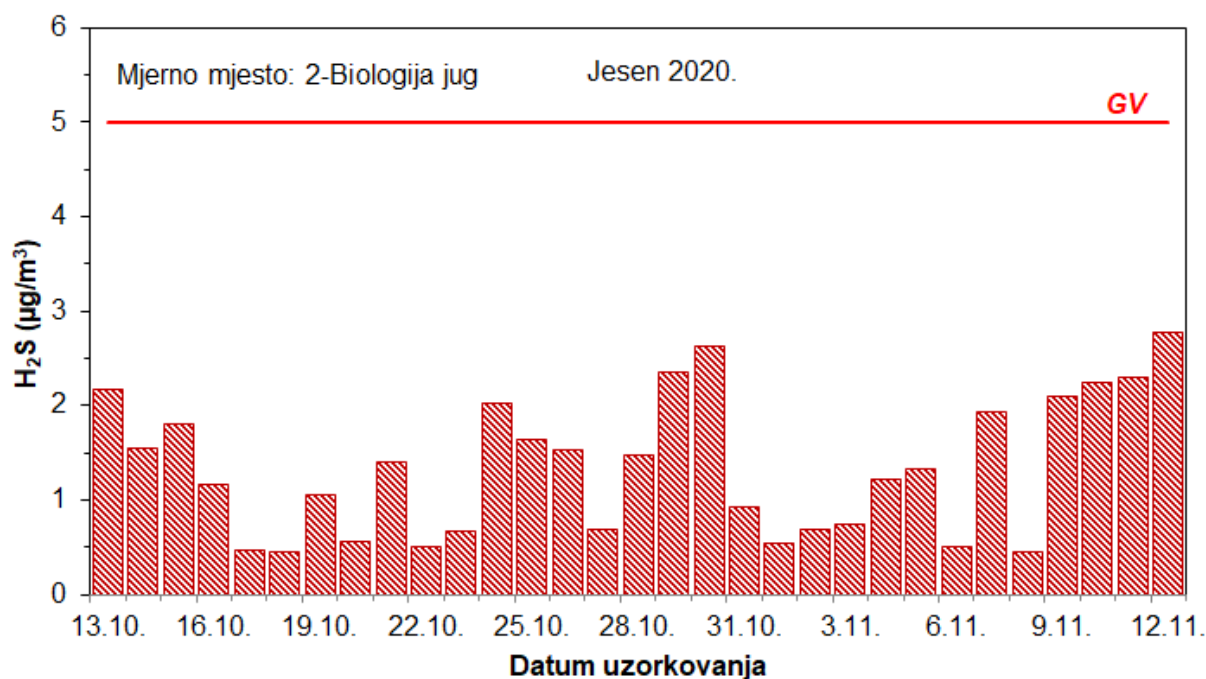
Slika 26 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 4 – Mičevac tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



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 12 prikazani su sumarni rezultati masenih koncentracija merkaptana u zoni mogućeg utjecaja Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Zagreba (CUPOVZ) tijekom zimskog razdoblja mjerenja 2020. godine, u tablici 13 prikazani su isti podaci za proljetno razdoblje, u tablici 14 za ljetno, a u tablici 15 za jesensko razdoblje mjerenja 2020. godine. U tablici 16 prikazani su sumarni rezultati za sva razdoblja mjerenja tijekom 2020. godine.

Tablica 12 - Sumarni podaci koncentracija merkaptana u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja 2020. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	30	100	0,45	0,43	1,08	0-1,39
2 – Biologija jug	30	100	0,68	0,57	1,96	0-2,08
3 – GOK otkriven	30	100	0,69	0,67	1,46	0,17-1,49
4 - Mičevac	30	100	0,72	0,74	1,69	0-2,16
5 – GOK natkriven	30	100	0,87	0,52	2,65	0-2,96

* obuhvat podataka prema Narudžbenici

** 98. percentil je relevantni percentil

Tablica 13 - Sumarni podaci koncentracija merkaptana u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom proljetnog razdoblja 2020. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	32	100	0,37	0,32	0,73	0-0,79
2 – Biologija jug	32	100	0,45	0,32	1,22	0,09-1,33

* obuhvat podataka prema Narudžbenici

** 98. percentil je relevantni percentil

Tablica 14 - Sumarni podaci koncentracija merkaptana u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom ljetnog razdoblja 2020. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	31	100	0,31	0,26	0,88	0-1,05
2 – Biologija jug	31	100	0,53	0,40	1,17	0-1,21
3 – GOK otkriven	31	100	0,65	0,49	1,75	0,10-1,89
4 - Mičevac	31	100	0,58	0,54	1,44	0,12-1,48
5 – GOK natkriven	31	100	0,59	0,55	1,31	0,27-1,64

* obuhvat podataka prema Narudžbenici

** 98. percentil je relevantni percentil

Tablica 15 - Sumarni podaci koncentracija merkaptana u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom jesenskog razdoblja 2020. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	31	100	0,43	0,30	0,96	0,09-1,05
2 – Biologija jug	31	100	0,57	0,56	1,28	0-1,56

* obuhvat podataka prema Narudžbenici

** 98. percentil je relevantni percentil

Tablica 16- Sumarni podaci koncentracija merkaptana u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom svih razdoblja mjerenja u 2020. godini

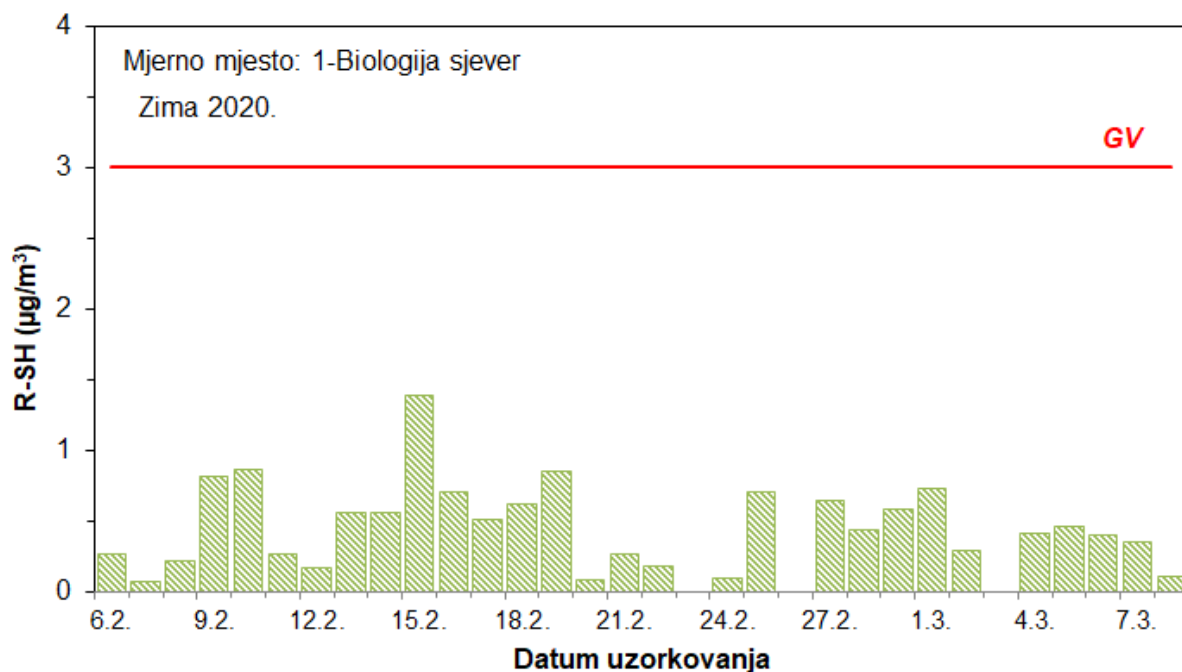
Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil**	Raspon
1 – Biologija sjever	124	100	0,39	0,30	0,98	0-1,39
2 – Biologija jug	124	100	0,56	0,50	1,58	0-2,08
3 – GOK otkriven	61	100	0,67	0,55	1,62	0,10-1,89
4 - Mičevac	61	100	0,65	0,59	1,47	0-2,16
5 – GOK natkriven	61	100	0,72	0,52	2,38	0-2,96

* obuhvat podataka prema Narudžbenici

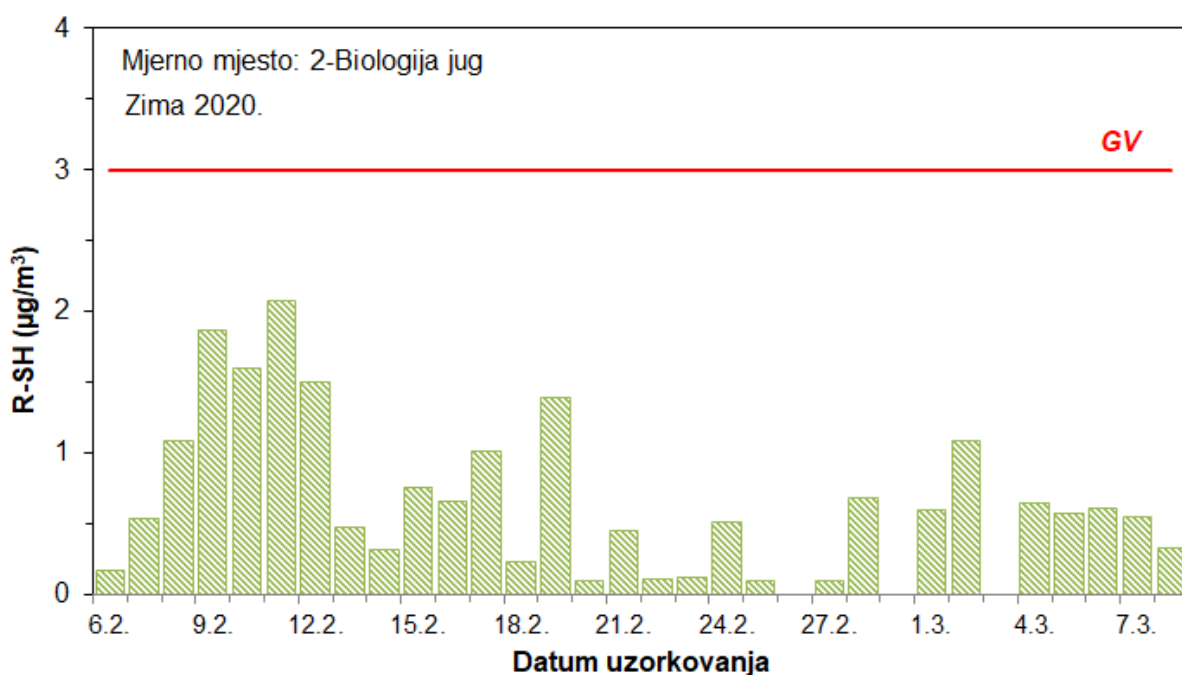
** 98. percentil je relevantni percentil

Tijekom svih razdoblja mjerenja 2020. godine GV ua merkaptane ($3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za 24-satni uzorak) nije bila prekoračena.

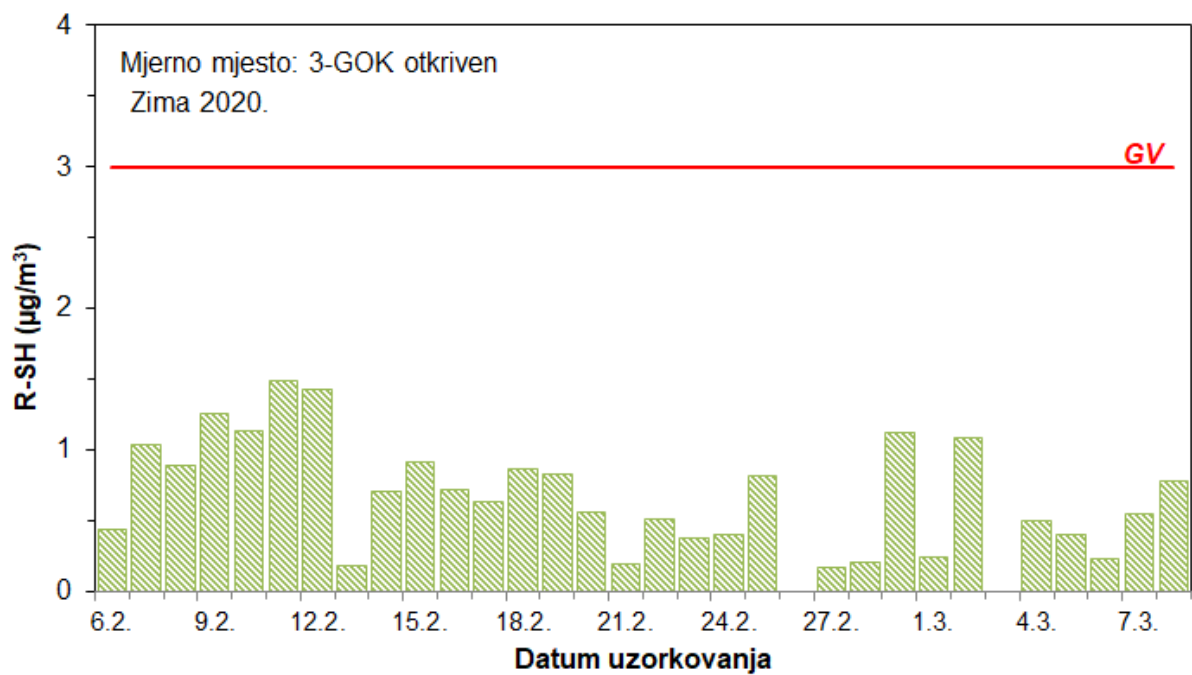
Na slikama 30-34 prikazane su srednje dnevne koncentracije merkaptana na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja mjerenja, slikama 35 i 36 tijekom proljetnog razdoblja, na slikama 37-41 tijekom ljetnog, a na slikama 42 i 43 tijekom jesenskog razdoblja 2020. godine.



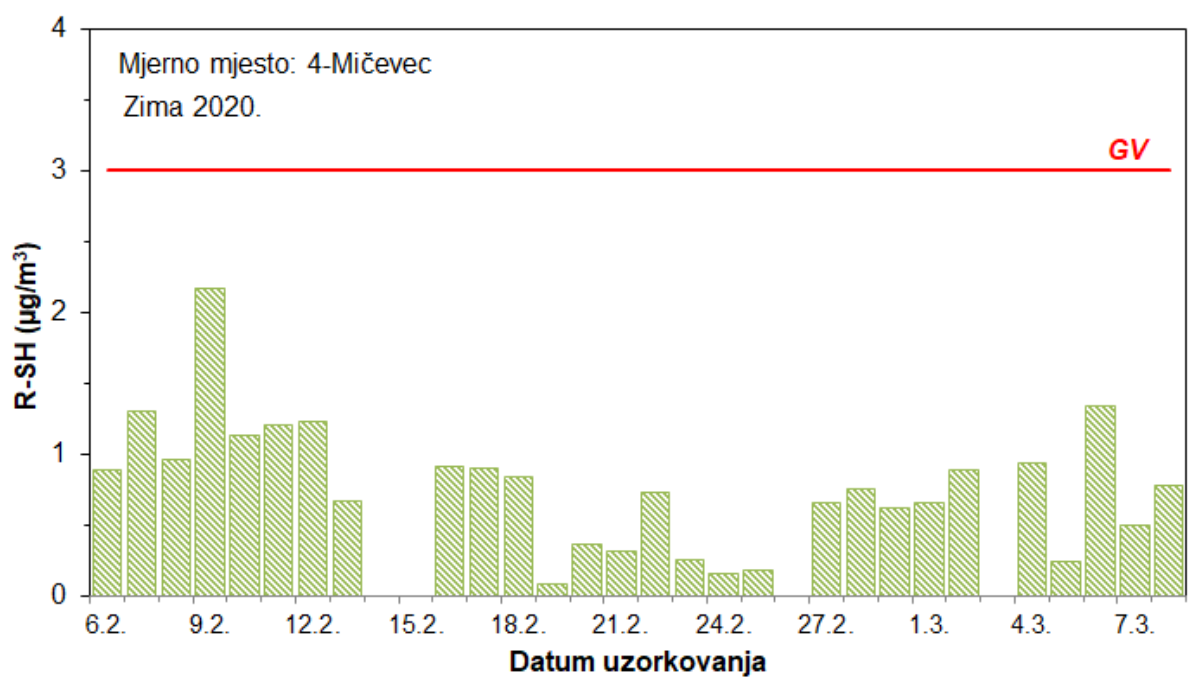
Slika 30 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom zimskog razdoblja mjerenja



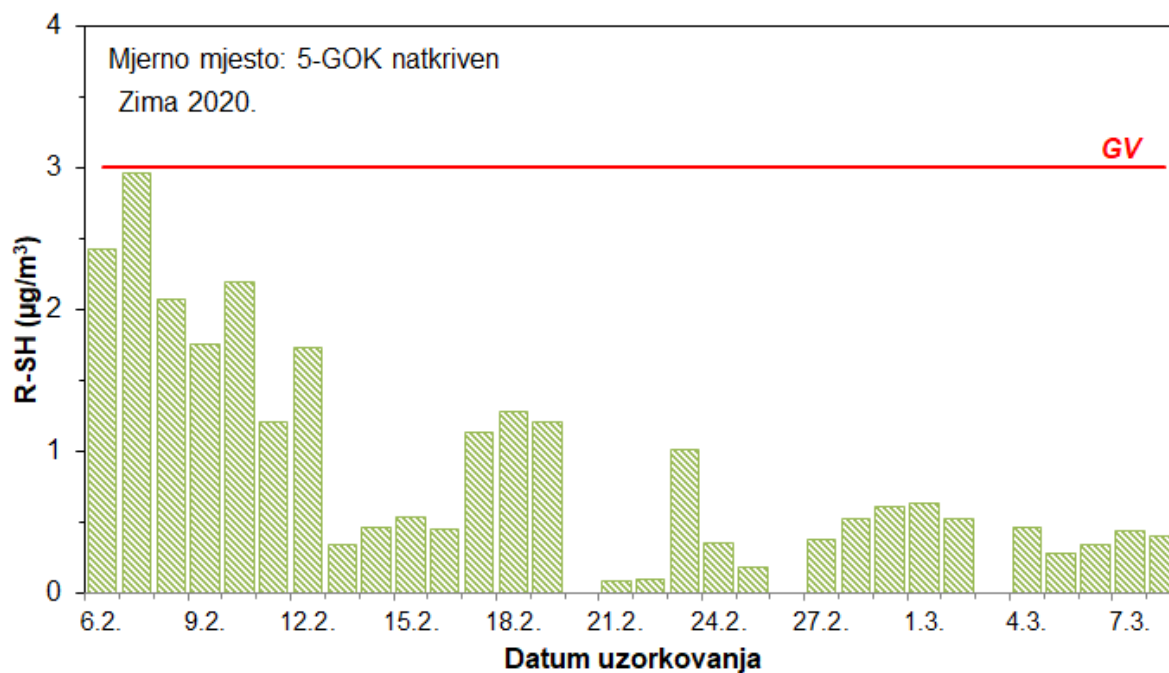
Slika 31 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom zimskog razdoblja mjerenja



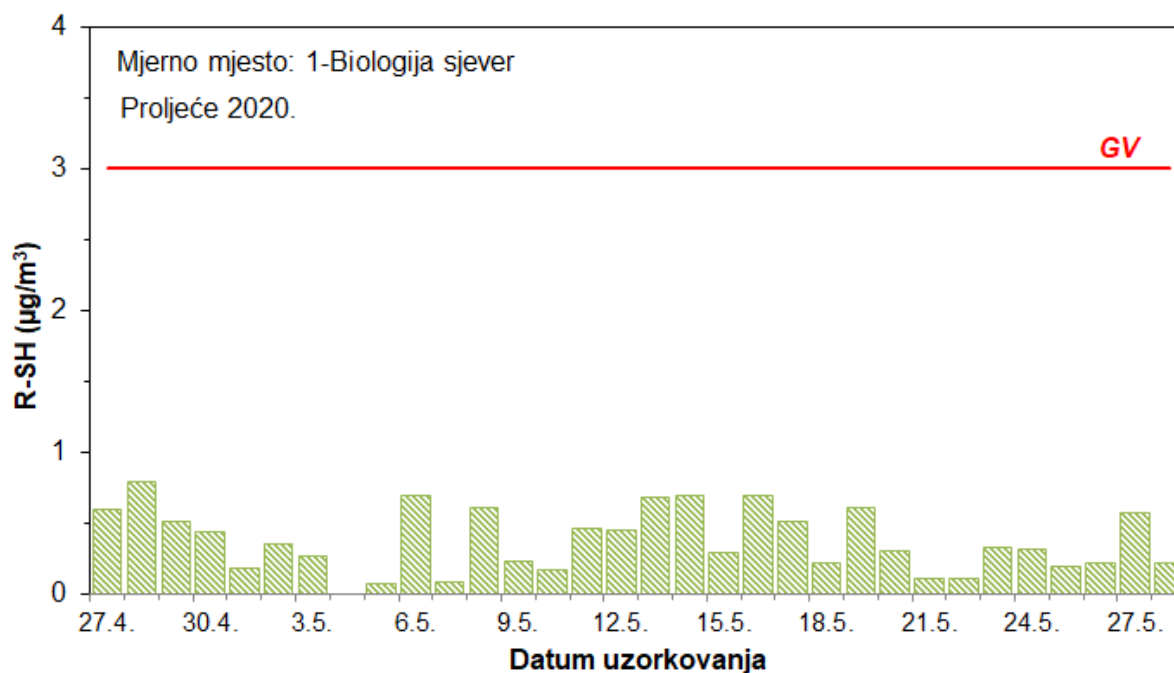
Slika 32 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 3 – GOK otkriven tijekom zimskog razdoblja mjerenja



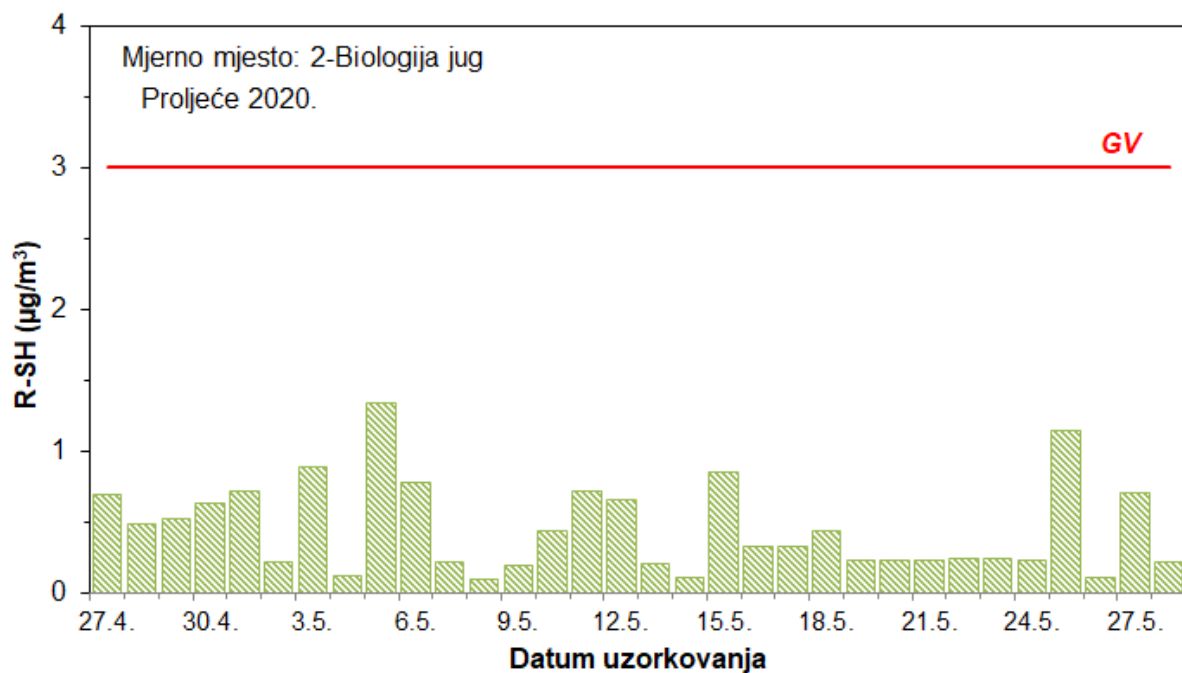
Slika 33 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 4 – Mičevec tijekom zimskog razdoblja mjerenja



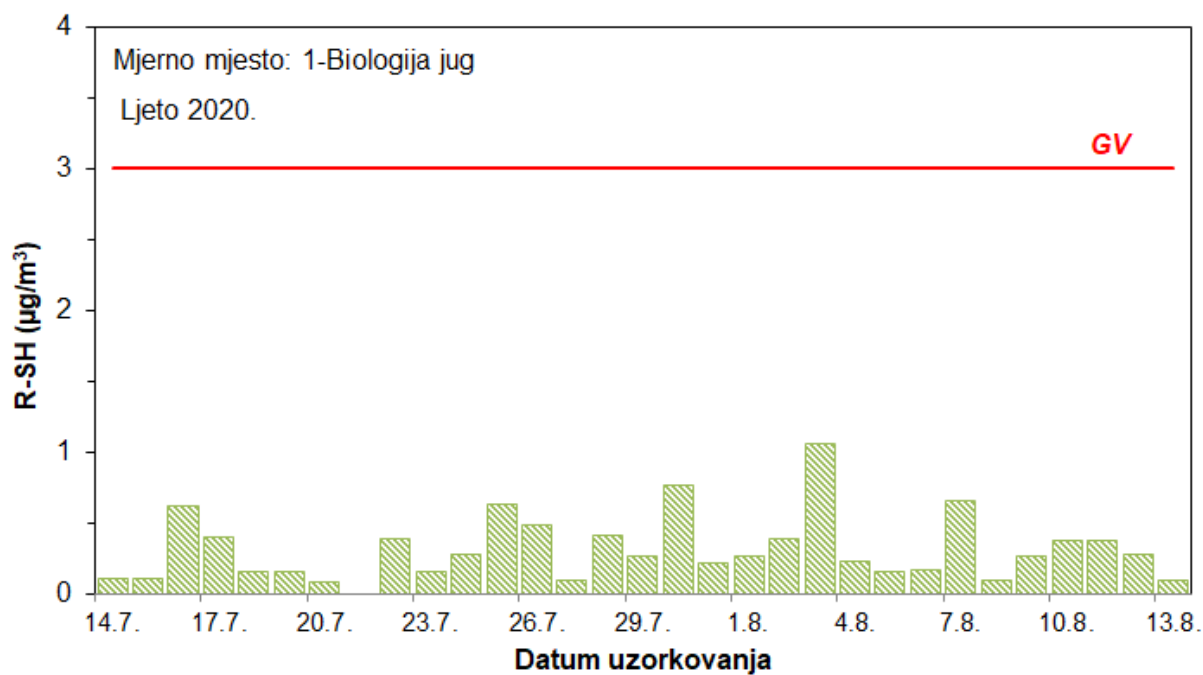
Slika 34 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 5 – GOK natkriven tijekom zimskog razdoblja mjerenja



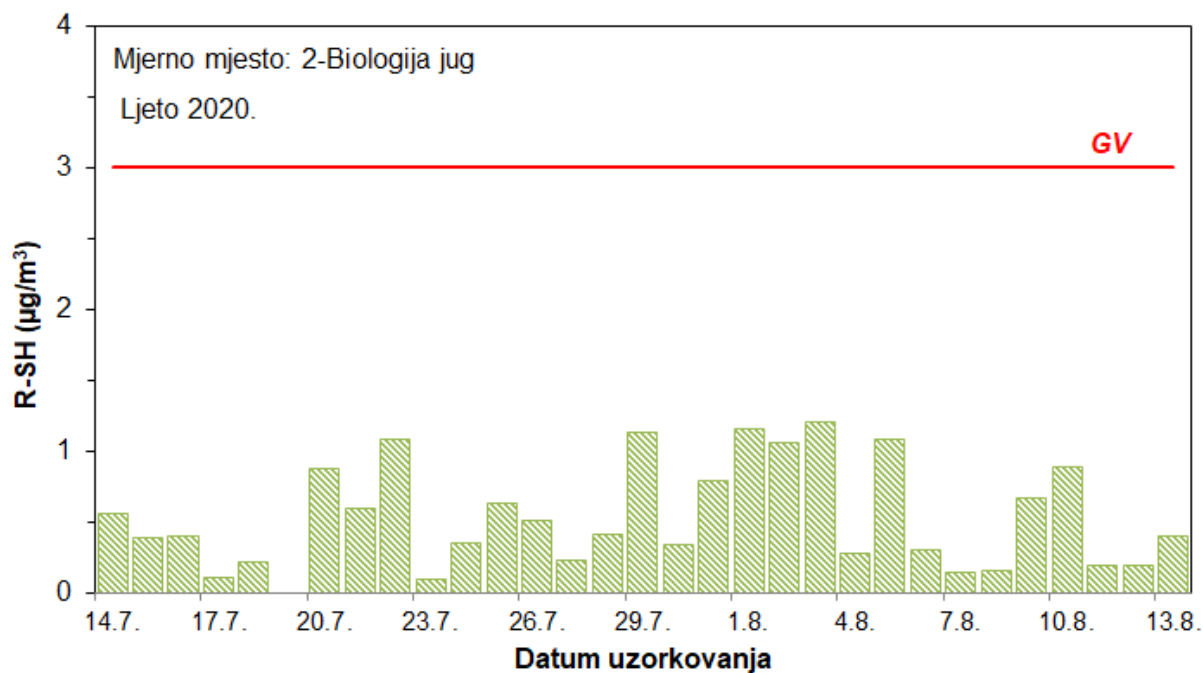
Slika 35 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom proljetnog razdoblja mjerenja



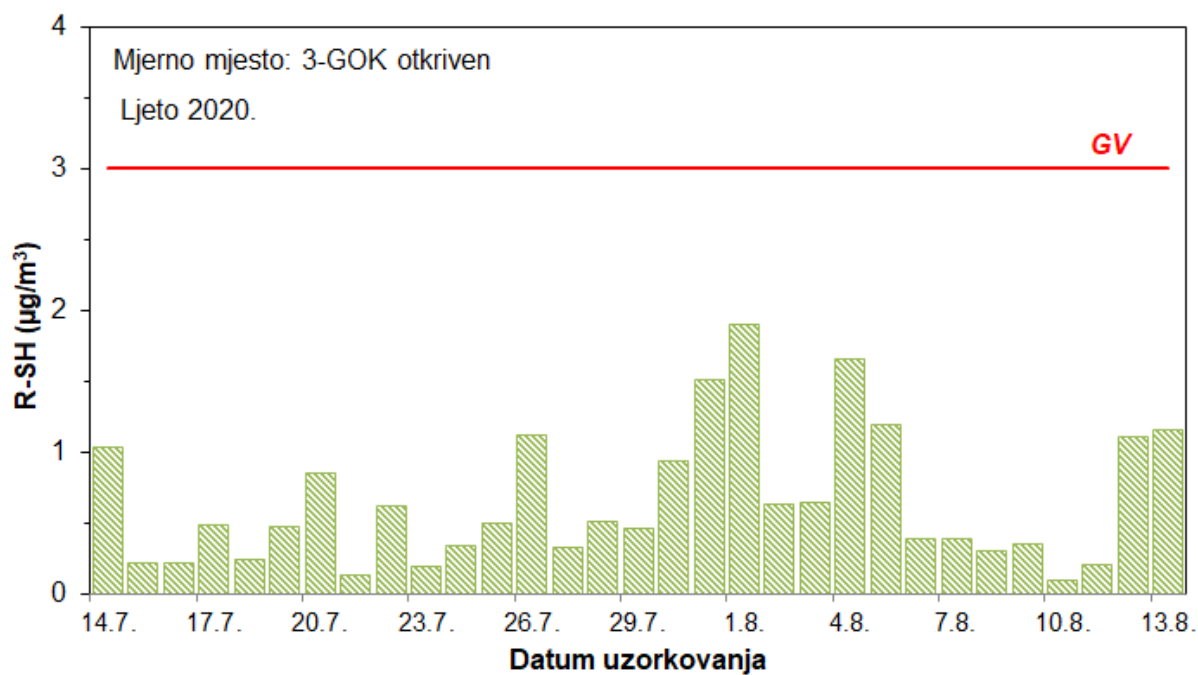
Slika 36 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom proljetnog razdoblja mjerenja



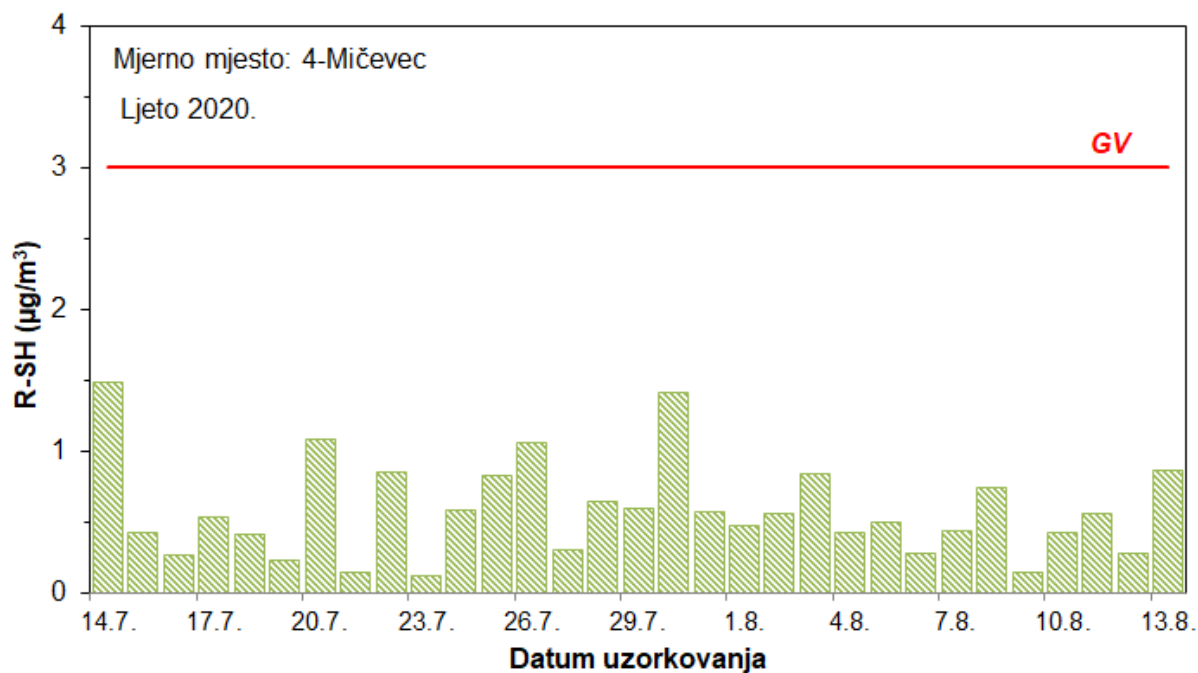
Slika 37 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



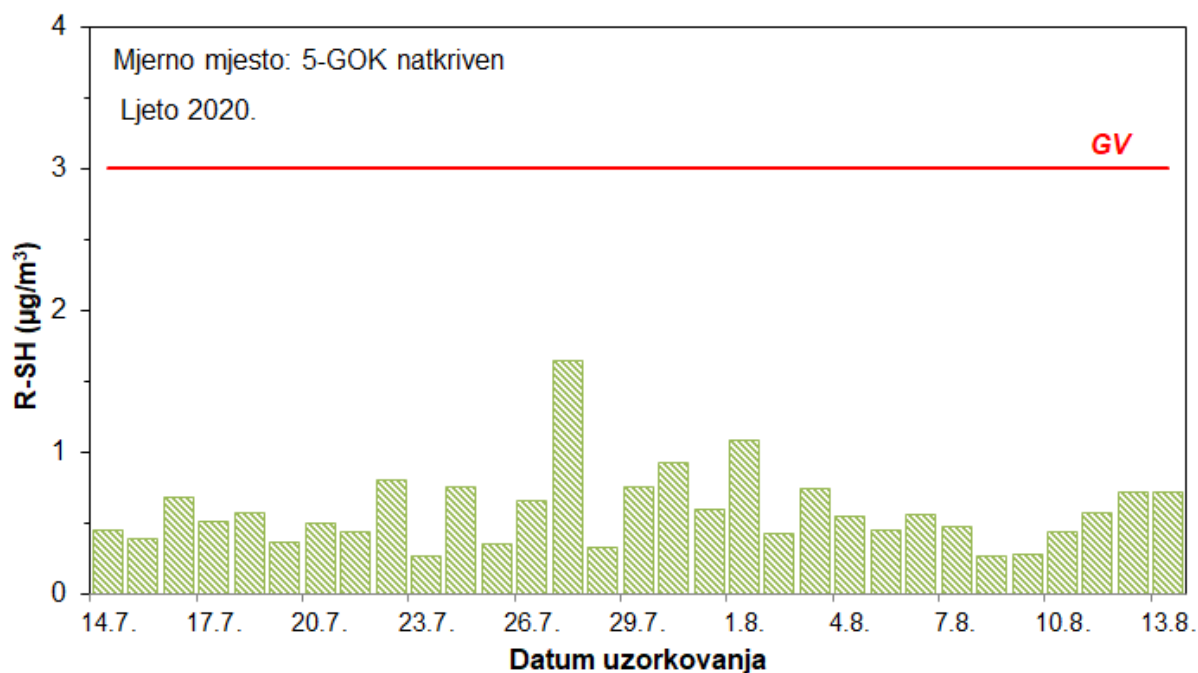
Slika 38 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



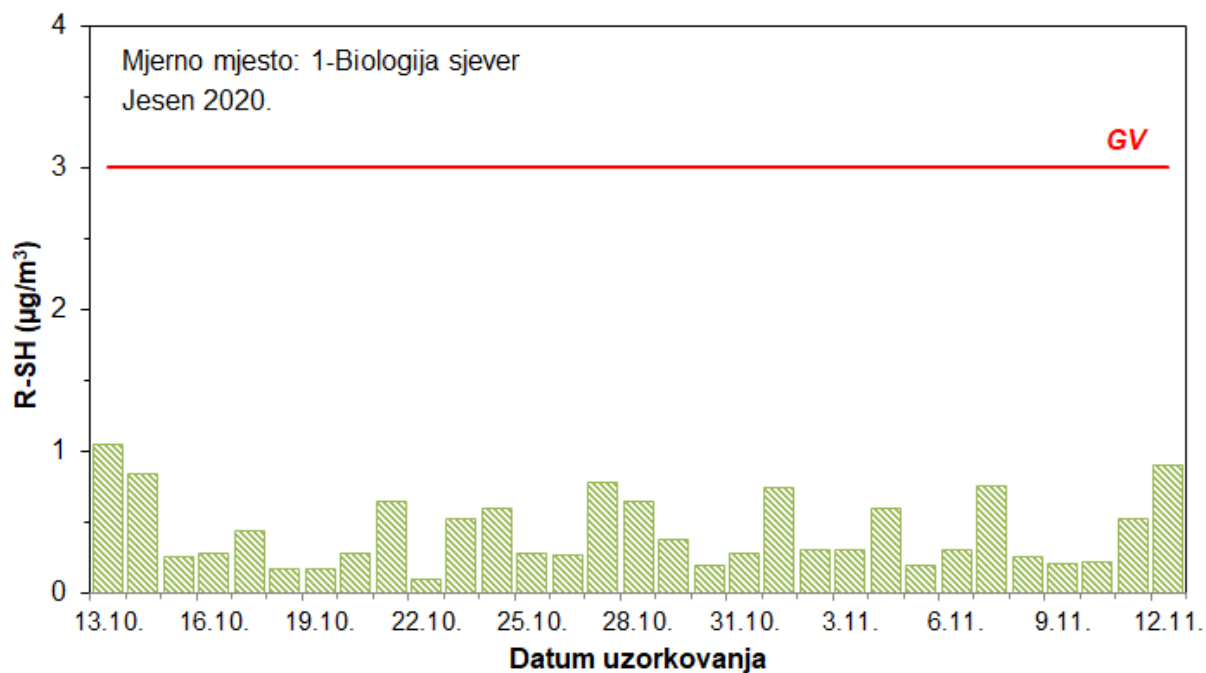
Slika 39 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 3 – GOK otkriven tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



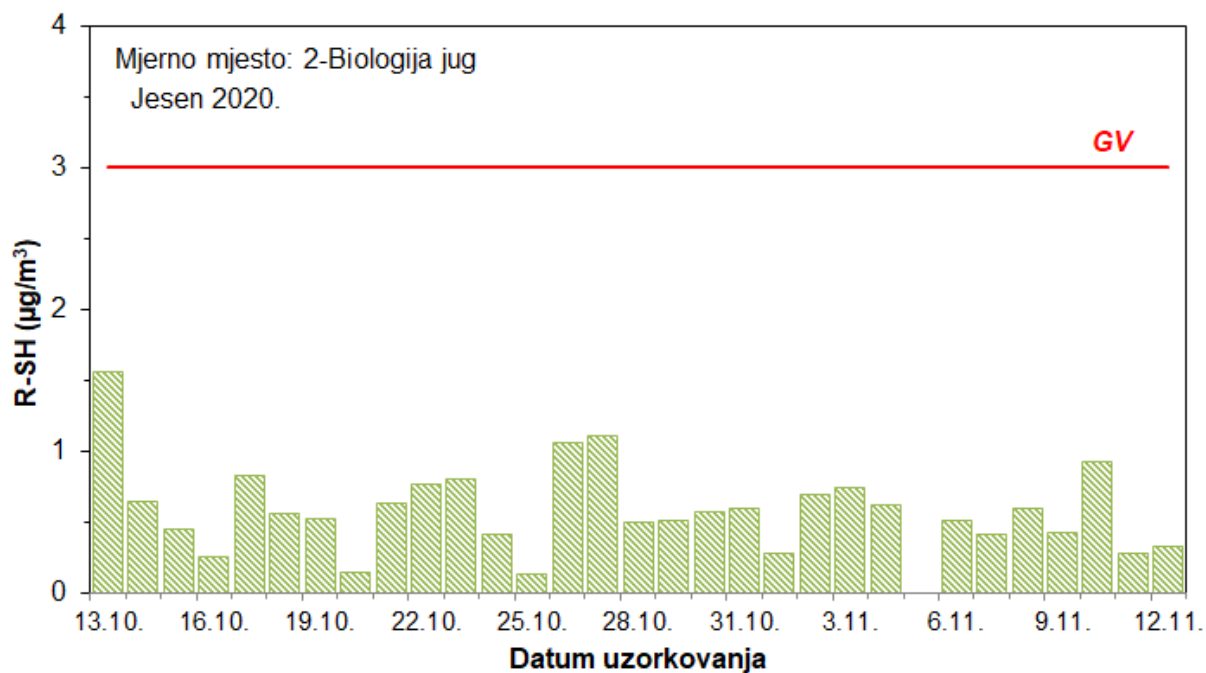
Slika 40 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 4 – Mičevac tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



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 2020. 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 mjernoj 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 – Mičevec i 5 – GOK natkriven navedene vrijednosti praćene su tijekom zimskog i ljetnog razdoblja. Na slikama 52-55 prikazane su vrijednosti meteoroloških parametara određenih na mjernoj postaji 4 – Mičevec, a na slikama 56-59 prikazane su vrijednosti meteoroloških parametara određenih na mjernoj postaji 5 – GOK natkriven.

Usporedba srednjih vrijednosti meteoroloških parametara na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom četiri sezone mjerenja za razdoblje od 2004. do 2020. godine prikazana je u tablici 17.

Podaci o temperaturi, tlaku i relativnoj vlažnosti zraka:

Tablica 17 prikazuje usporedbu srednjih vrijednosti meteoroloških parametara na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom četiri sezone mjerenja za svaku godinu u razdoblju od 2004. do 2020. godine.

Tablica 17 Usporedba srednjih vrijednosti meteoroloških parametara na mjernejoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom četiri mjesečna mjerna perioda u razdoblju od 2004. do 2020. 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
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

T – temperatura

p – tlak

RV - relativna vlažnost zraka.

Analiza ruža vjetrova:

Mjerna postaja 1- Biologija sjever

Tijekom zimskog razdoblja zabilježena je najviša učestalost vjetra iz smjera zapada i smjera istok-jugoistok uz povišene brzine vjetra iz smjera zapada i smjera istoka.

Tijekom proljetnog razdoblja zabilježena je najviše učestalosti vjetra iz južnog smjera sa zabilježenim povišenim brzinama vjetra iz smjera juga i iz smjera istok-jugoistok.

Tijekom ljetnog razdoblja zabilježena je najviša učestalost vjetra iz smjera sjeverozapada i jugoistoka uz povišene brzina vjetra iz smjera zapad-sjeverozapad i iz jugoistočnog smjera.

Tijekom jesenskog razdoblja zabilježene su najviše učestalosti vjetra iz smjera sjeveroistoka iz kojeg su zabilježene i povišene brzina vjetra.

Mjerna postaja 4- Mičevac

Najučestaliji vjetar tijekom zimskog razdoblja zabilježen je iz smjera juga i sjeveroistoka, a tijekom ljetnog razdoblja iz smjera sjeverozapada i iz smjera sjeveroistoka.

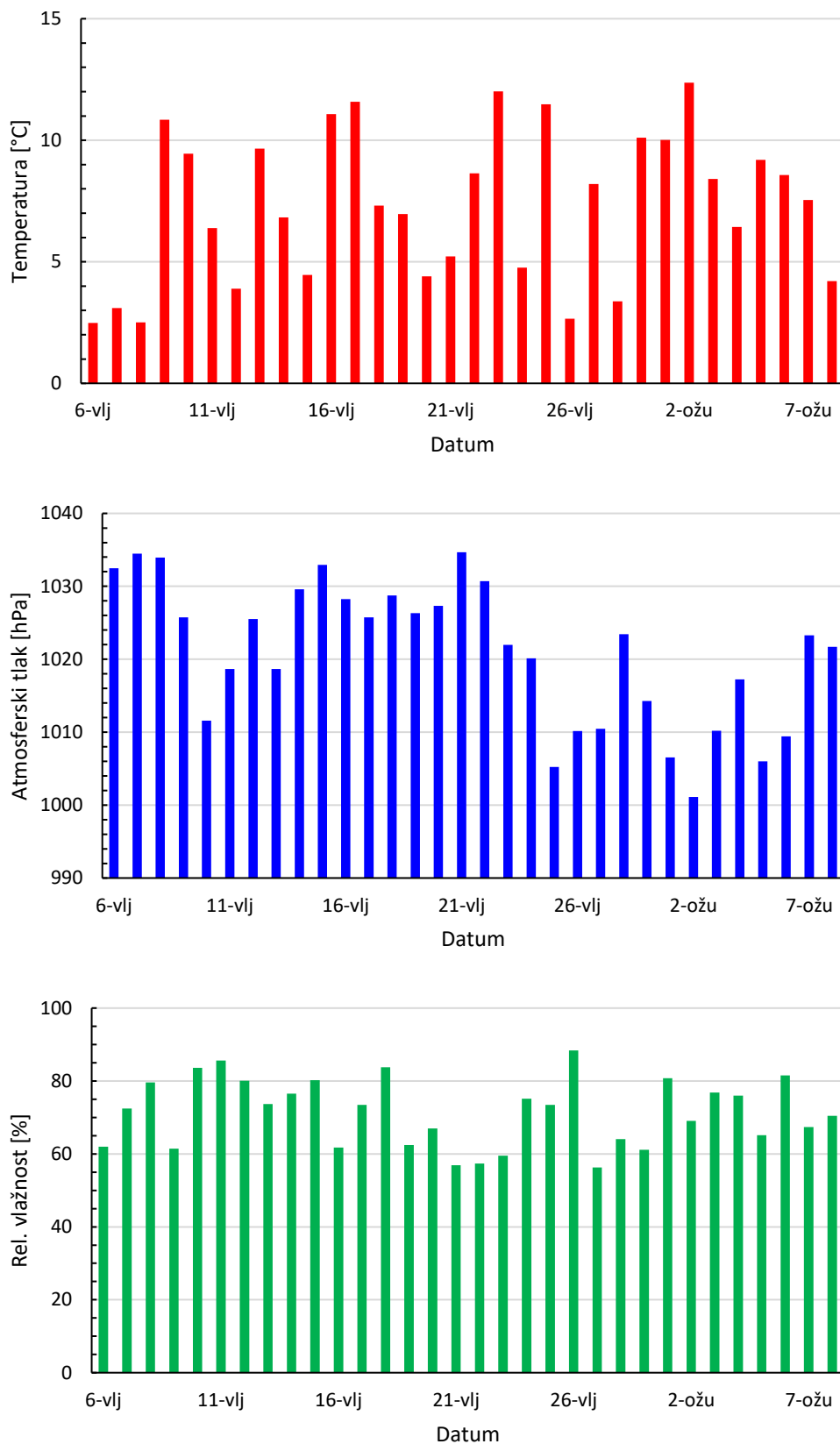
Tijekom zimskog razdoblja zabilježene su podjednake brzine vjetra iz svih smjerova, a tijekom ljetnog razdoblja zabilježene su povišene brzine vjetra iz jugoistočnih smjerova.

Mjerna postaja 5- GOK-natkriven

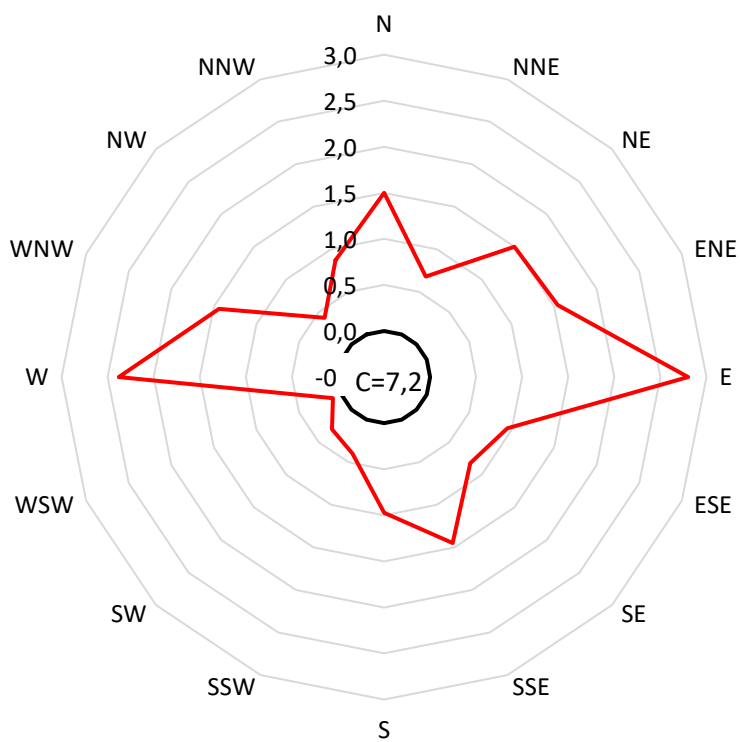
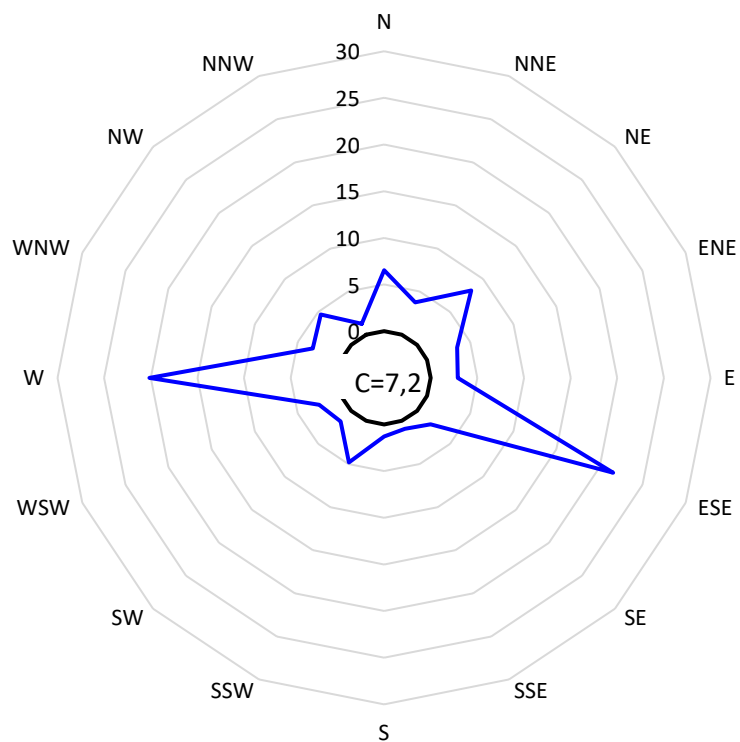
Najučestaliji vjetar tijekom zimskog razdoblja zabilježen je iz sjeveroistočnog smjera i smjera zapad-sjeverozapad, a tijekom ljetnog razdoblja iz smjera istok-jugoistok.

Tijekom zimskog razdoblja zabilježene su povišene brzine vjetra iz sjeverozapadnih smjerova i jugoistočnog smjera, a tijekom ljetnog razdoblja iz sjeverozapadnih smjerova.

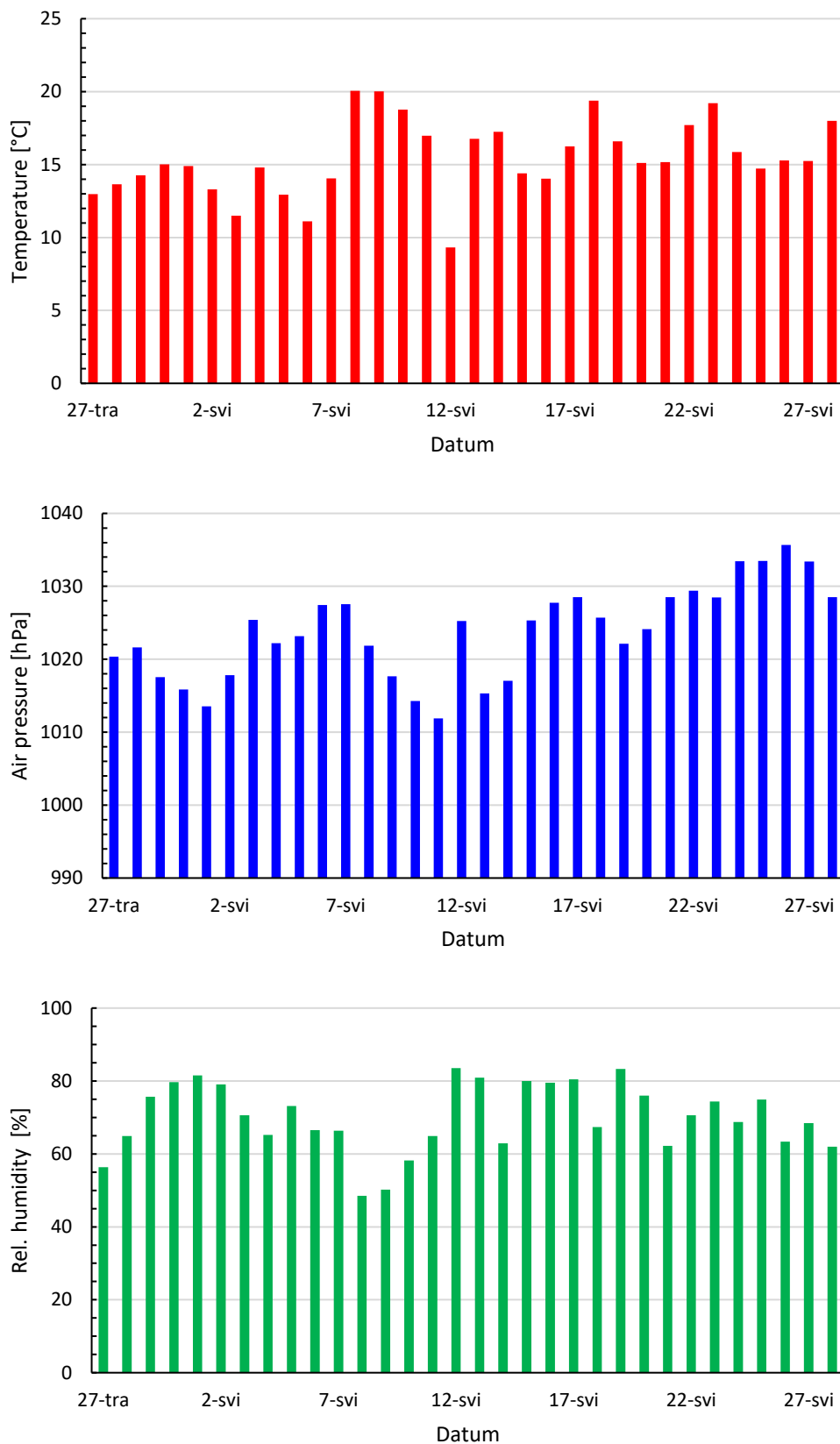
Smjerovi i brzine strujanja zraka na mjernim postajama određeni su lokalnom topografijom terena (odvodni kanali, tok rijeke Save, nasipi) kao i blizinom okolnih zgrada te nisu međusobno usporedivi.



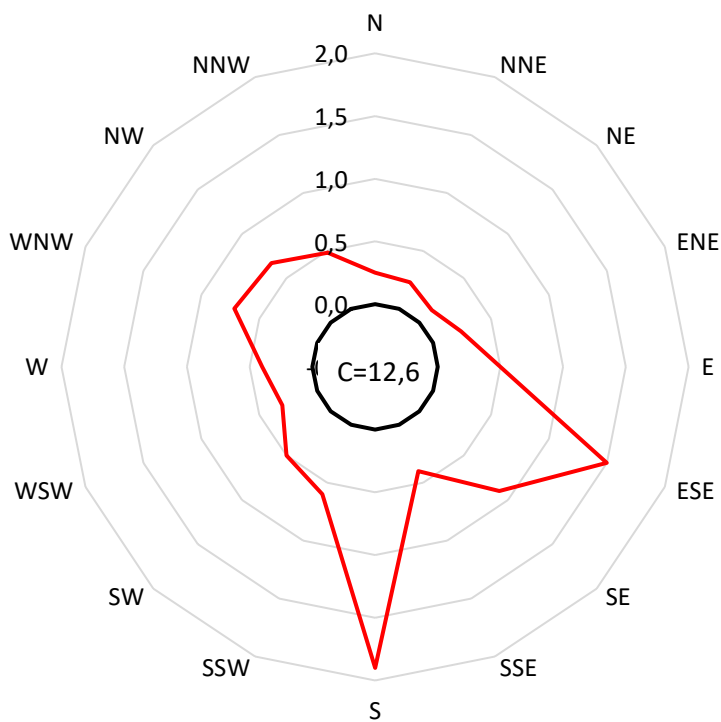
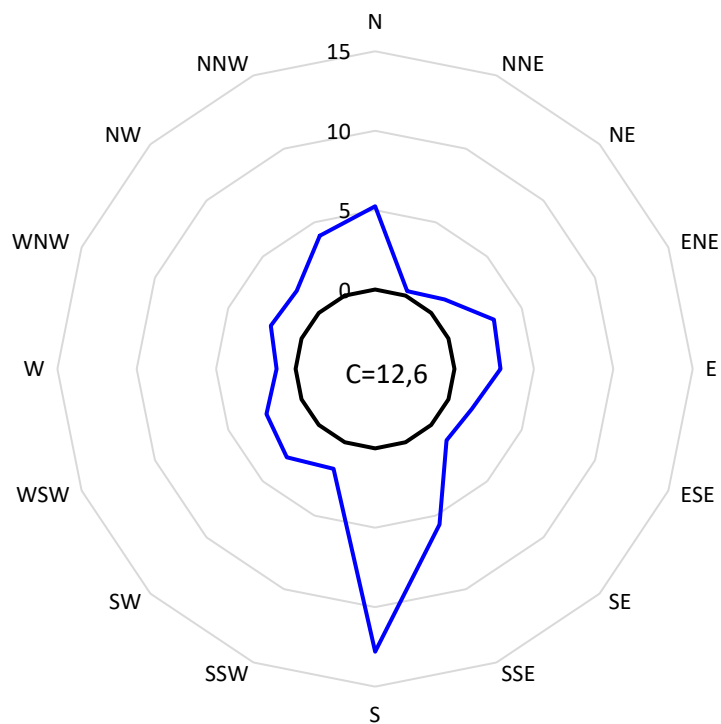
Slika 44 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom zimskog razdoblja



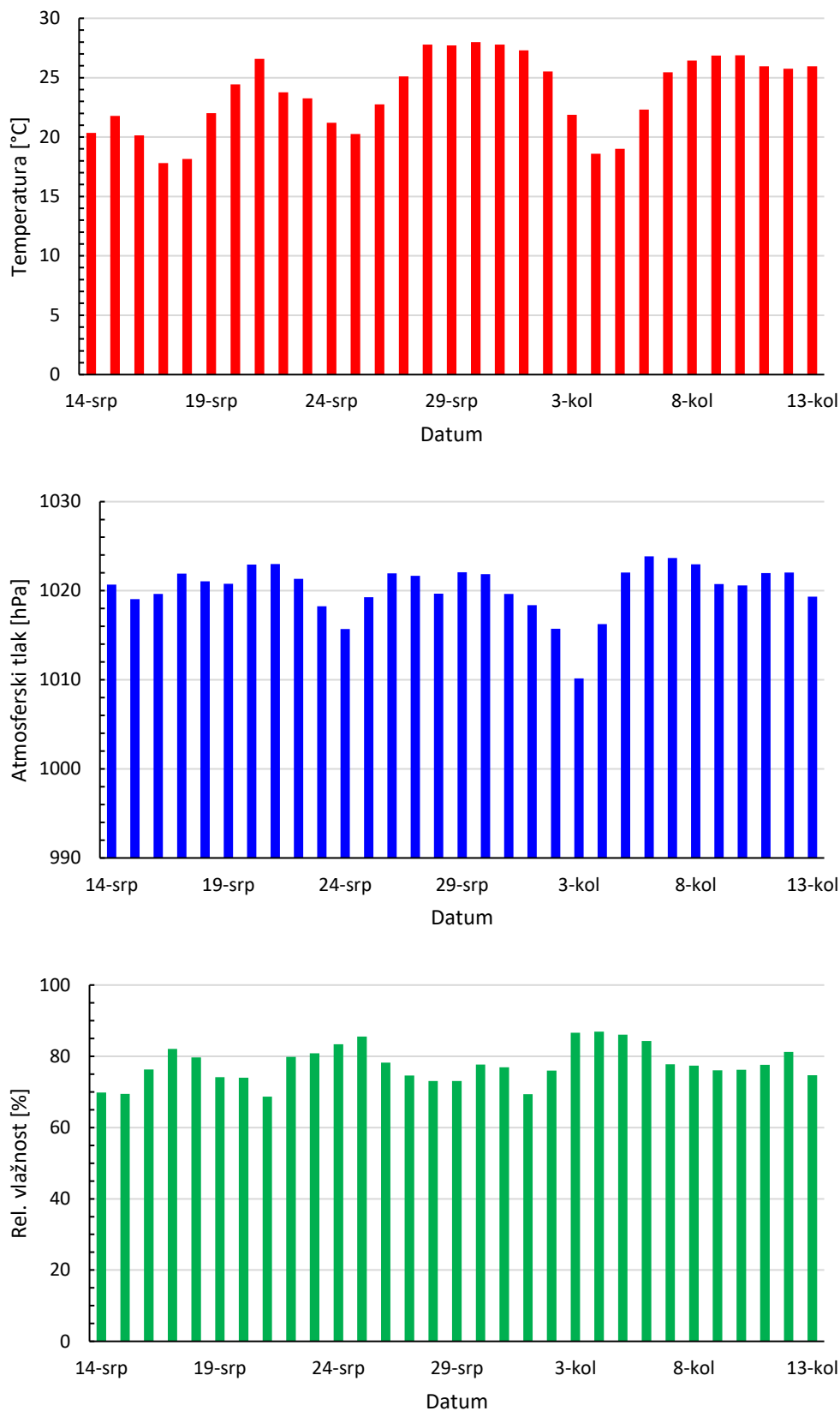
Slika 45 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom zimskog razdoblja



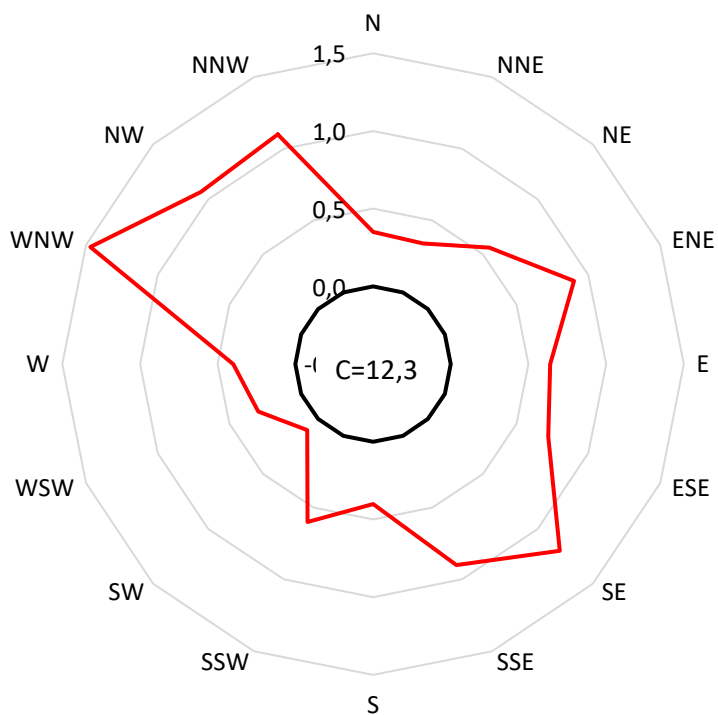
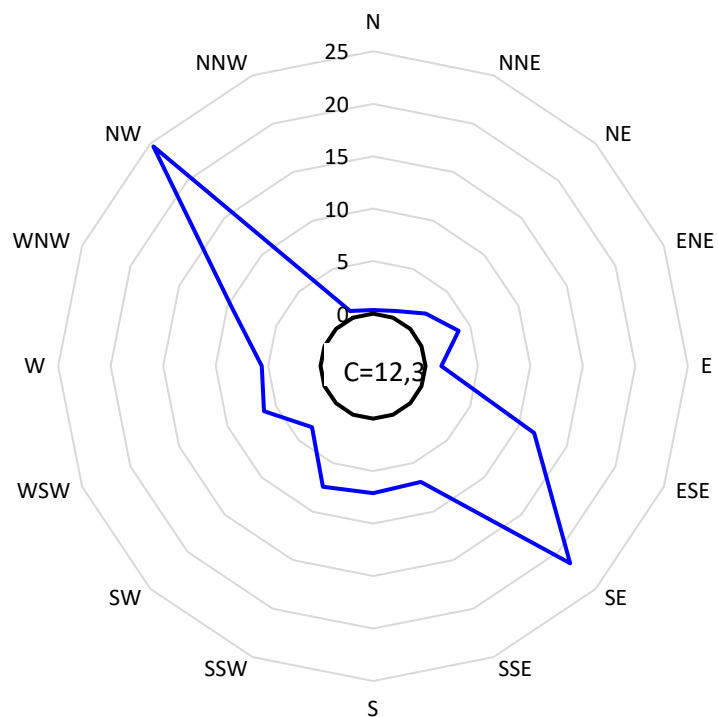
Slika 46 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom proljetnog razdoblja



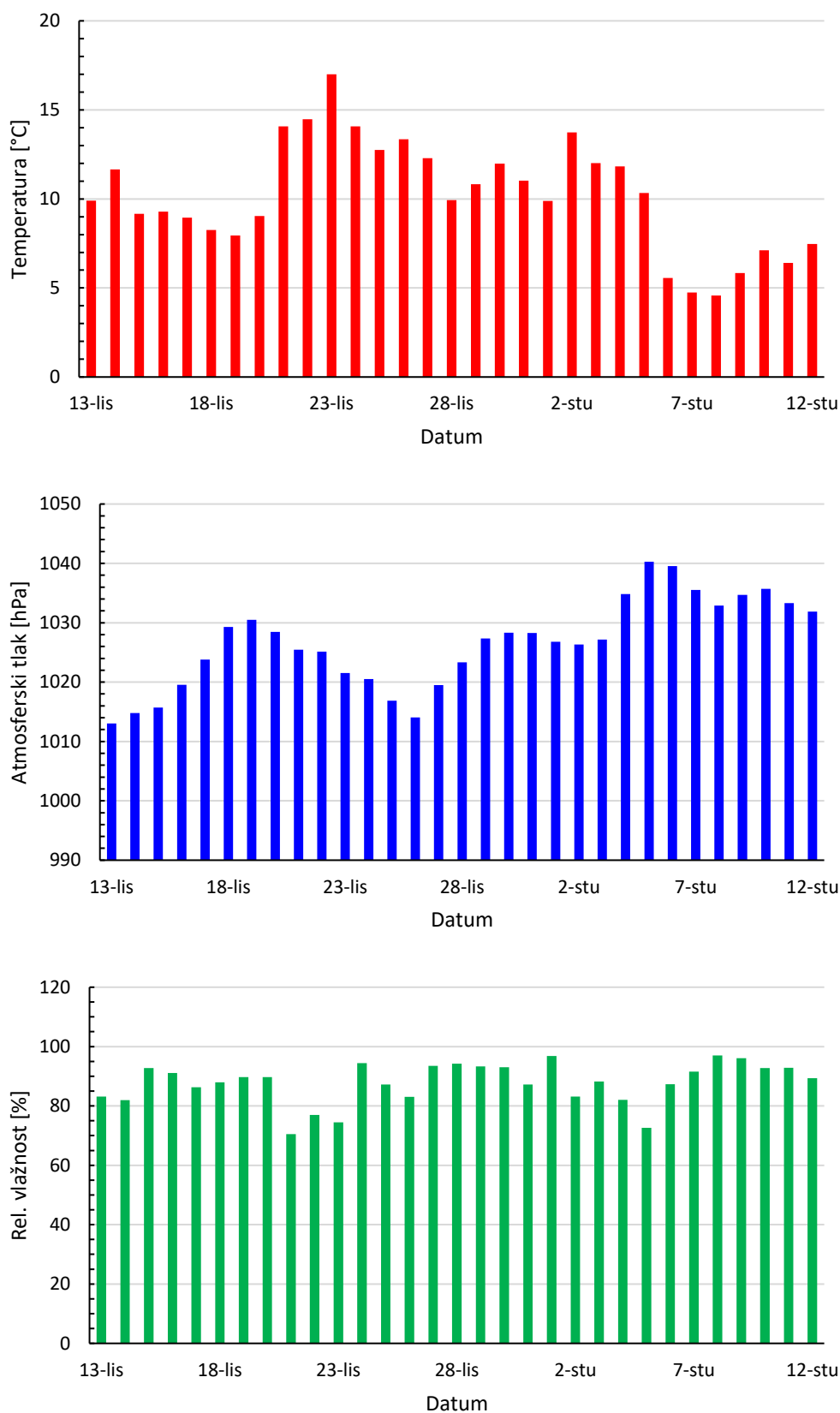
Slika 47 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mjernejoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom proljetnog razdoblja



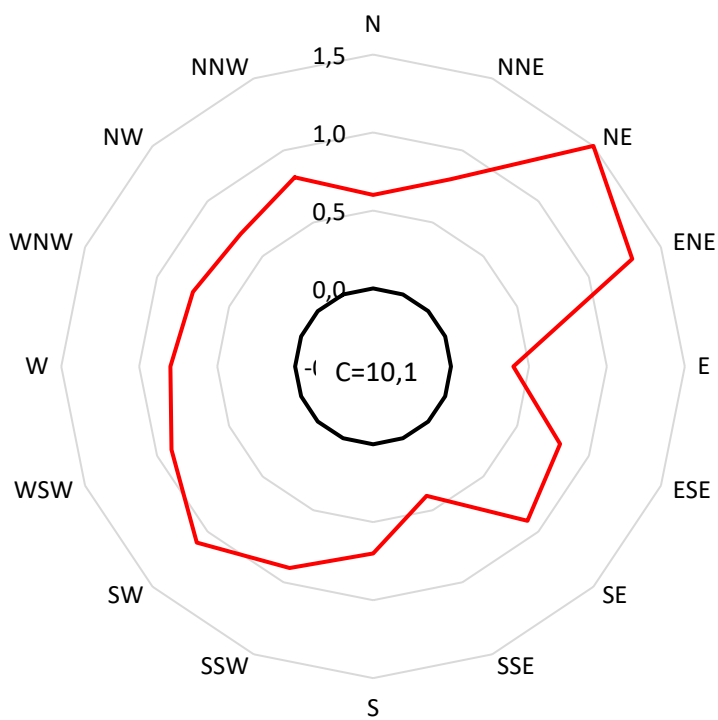
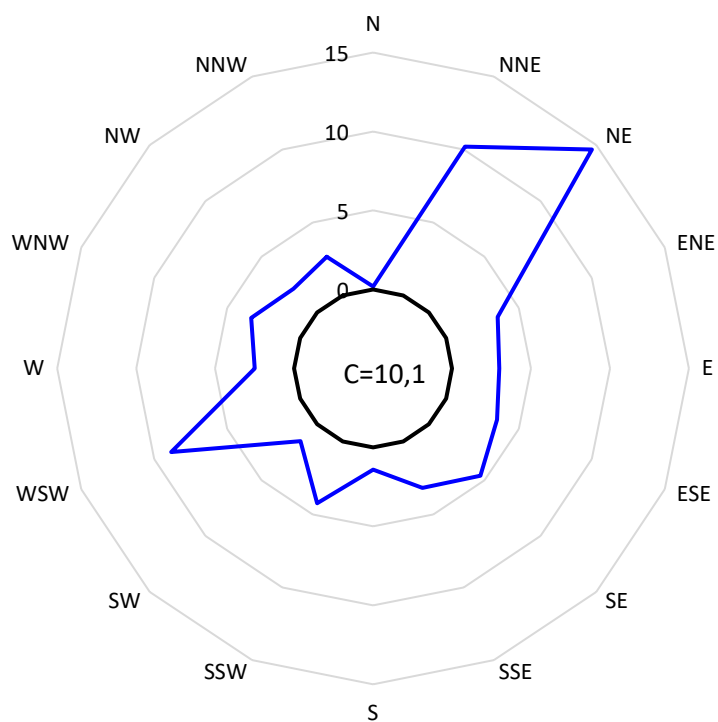
Slika 48 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom ljetnog razdoblja



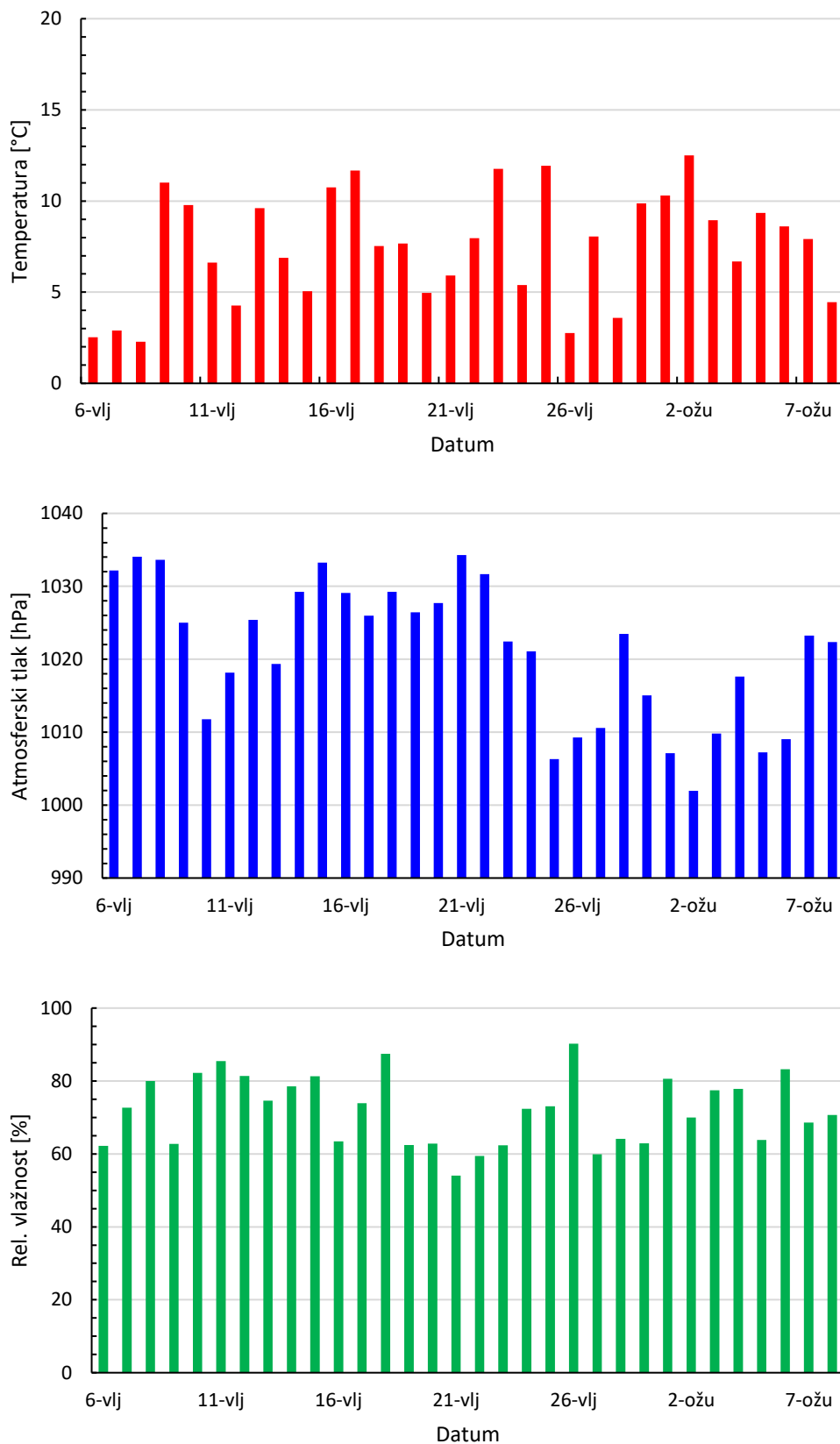
Slika 49 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mještoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom ljetnog razdoblja



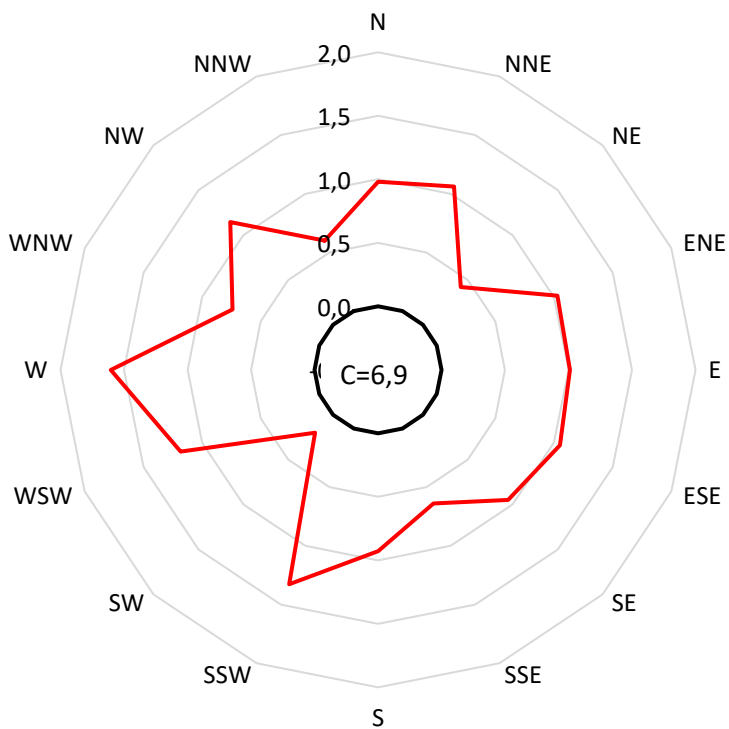
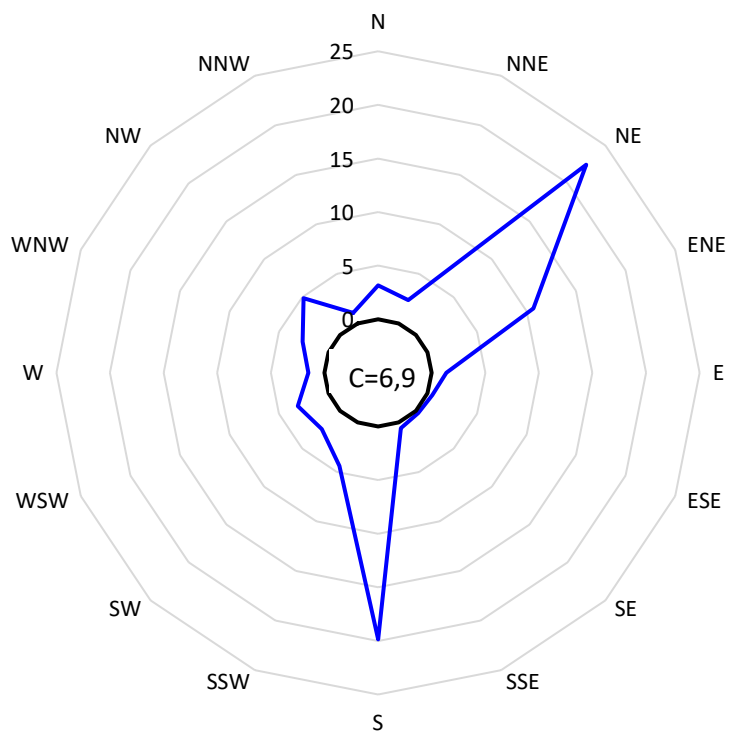
Slika 50 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom jesenskog razdoblja.



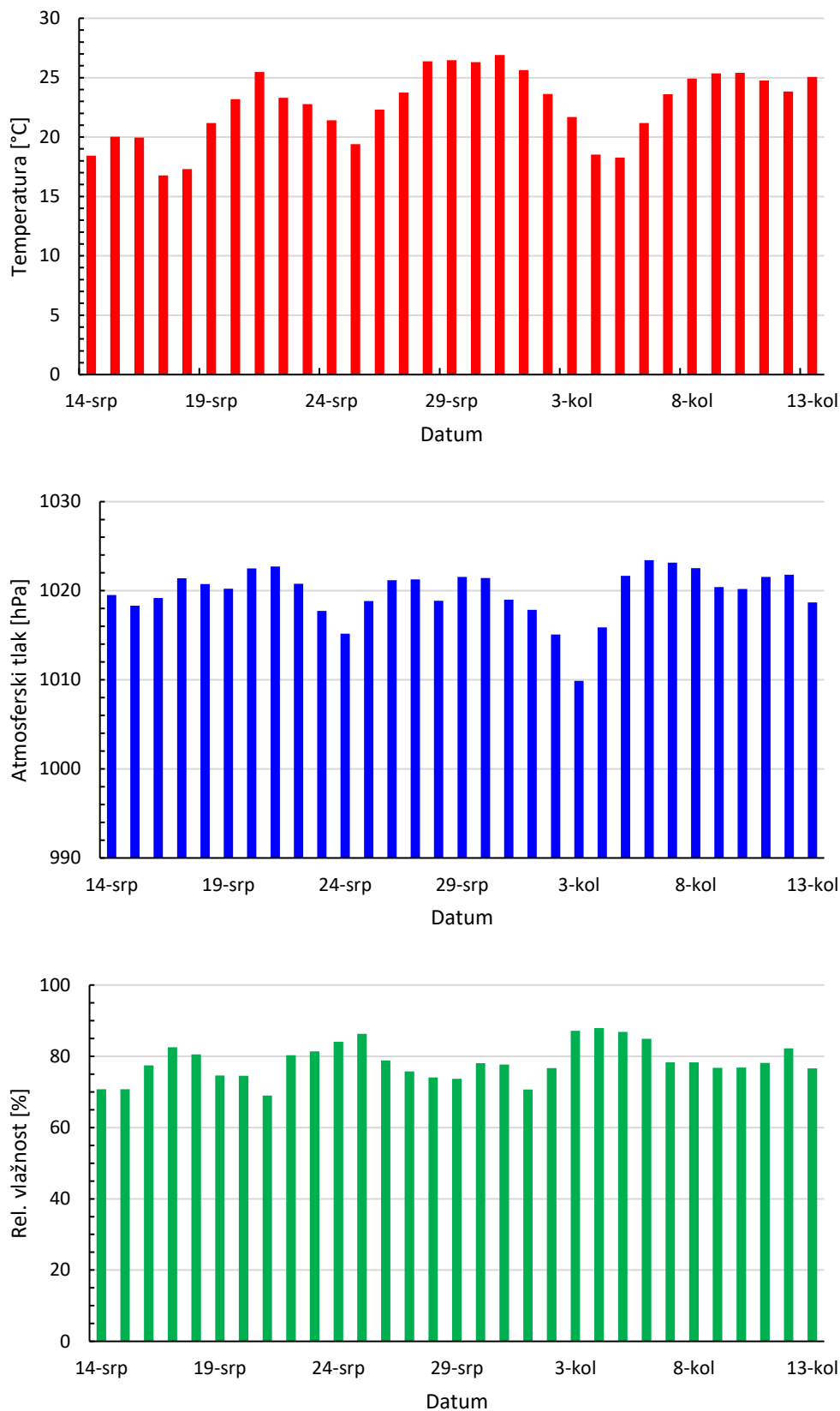
Slika 51 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom jesenskog razdoblja



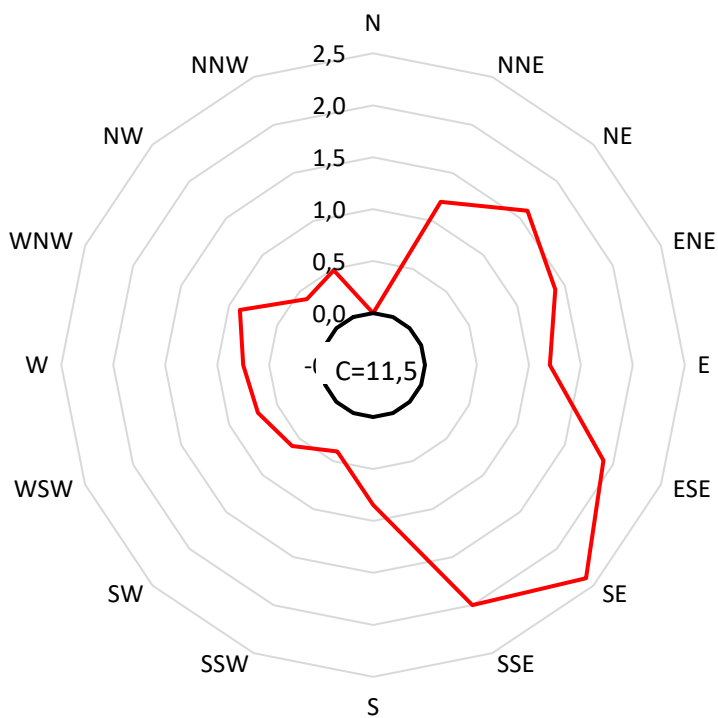
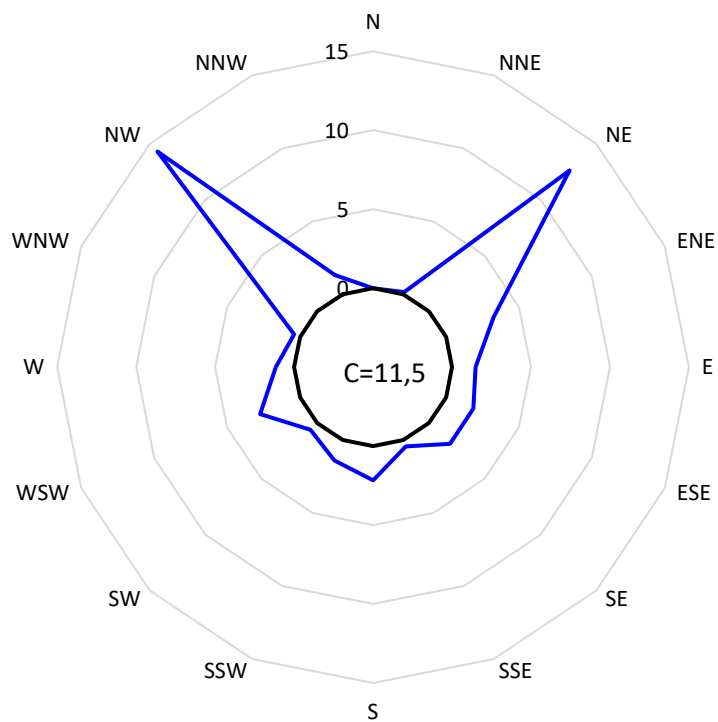
Slika 52 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 4 - Mičevac određeni tijekom zimskog razdoblja



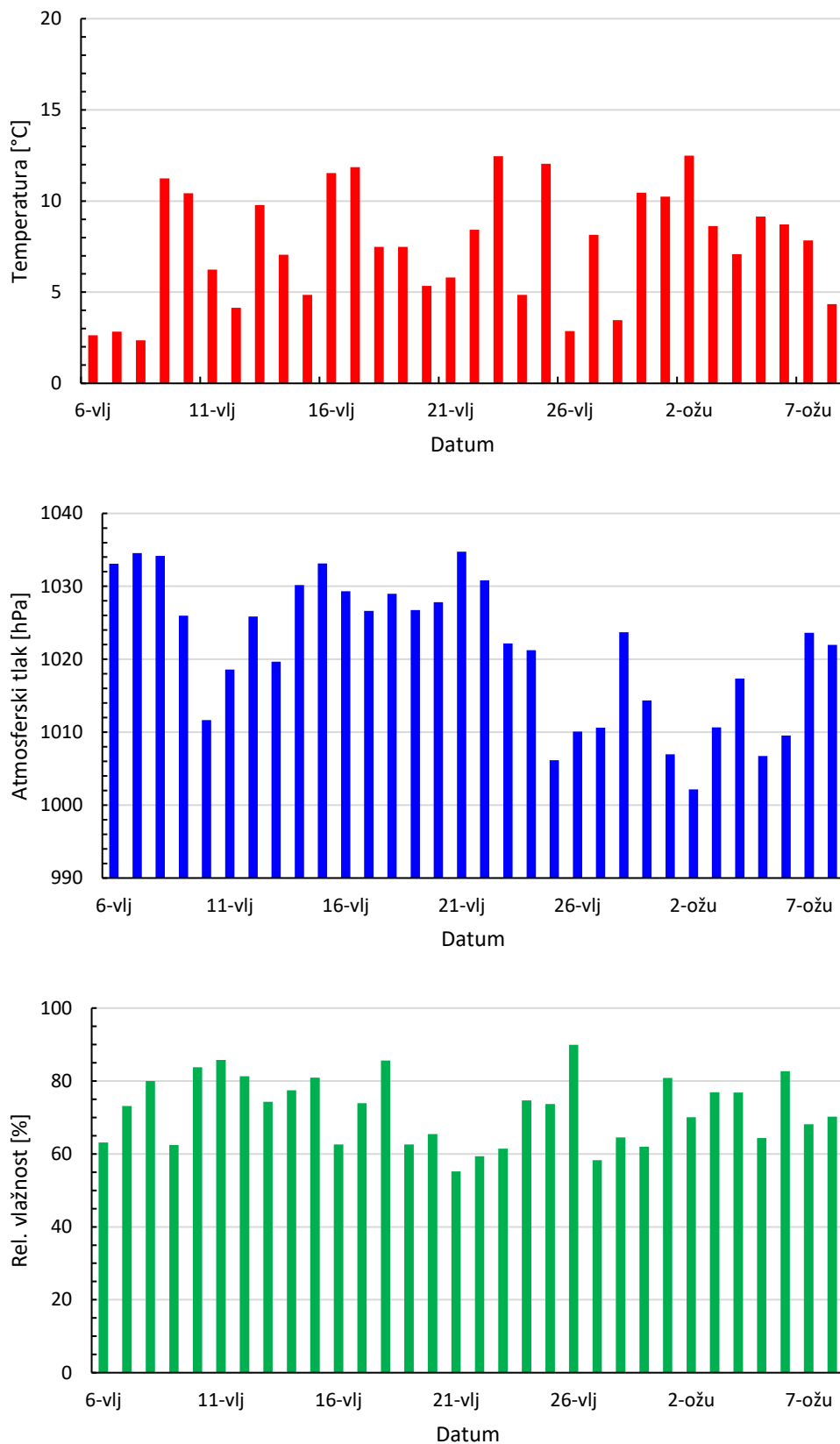
Slika 53 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mjernejoj postaji 4 – Mičevac određeni tijekom zimskog razdoblja



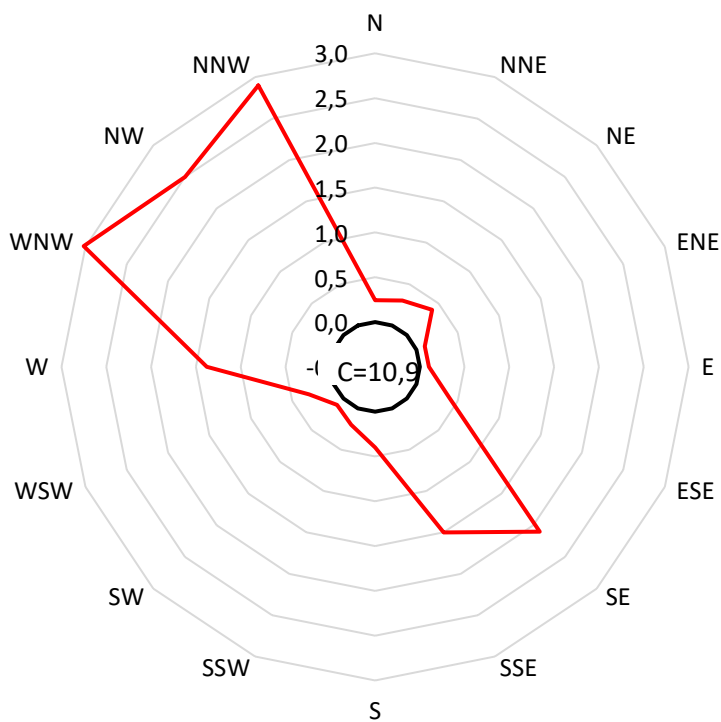
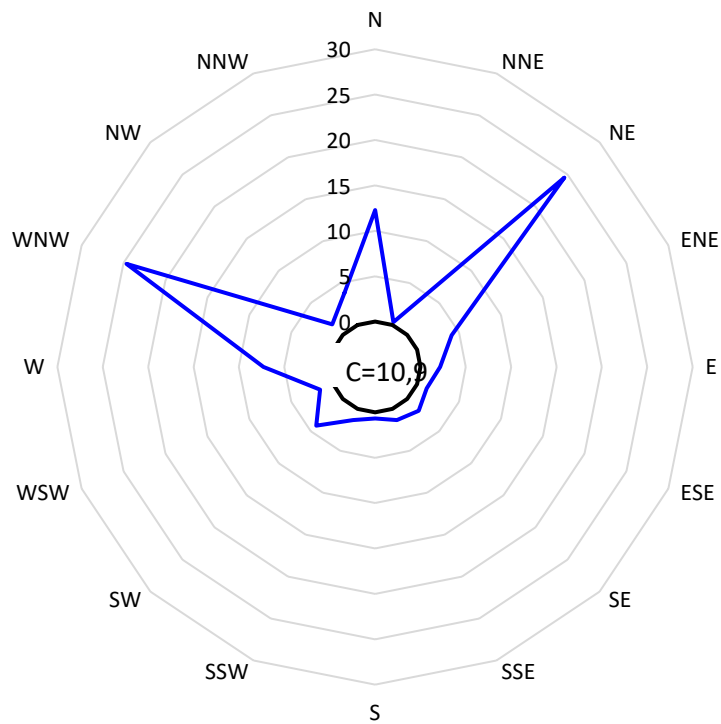
Slika 54 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 4 - Mičevac određeni tijekom ljetnog razdoblja



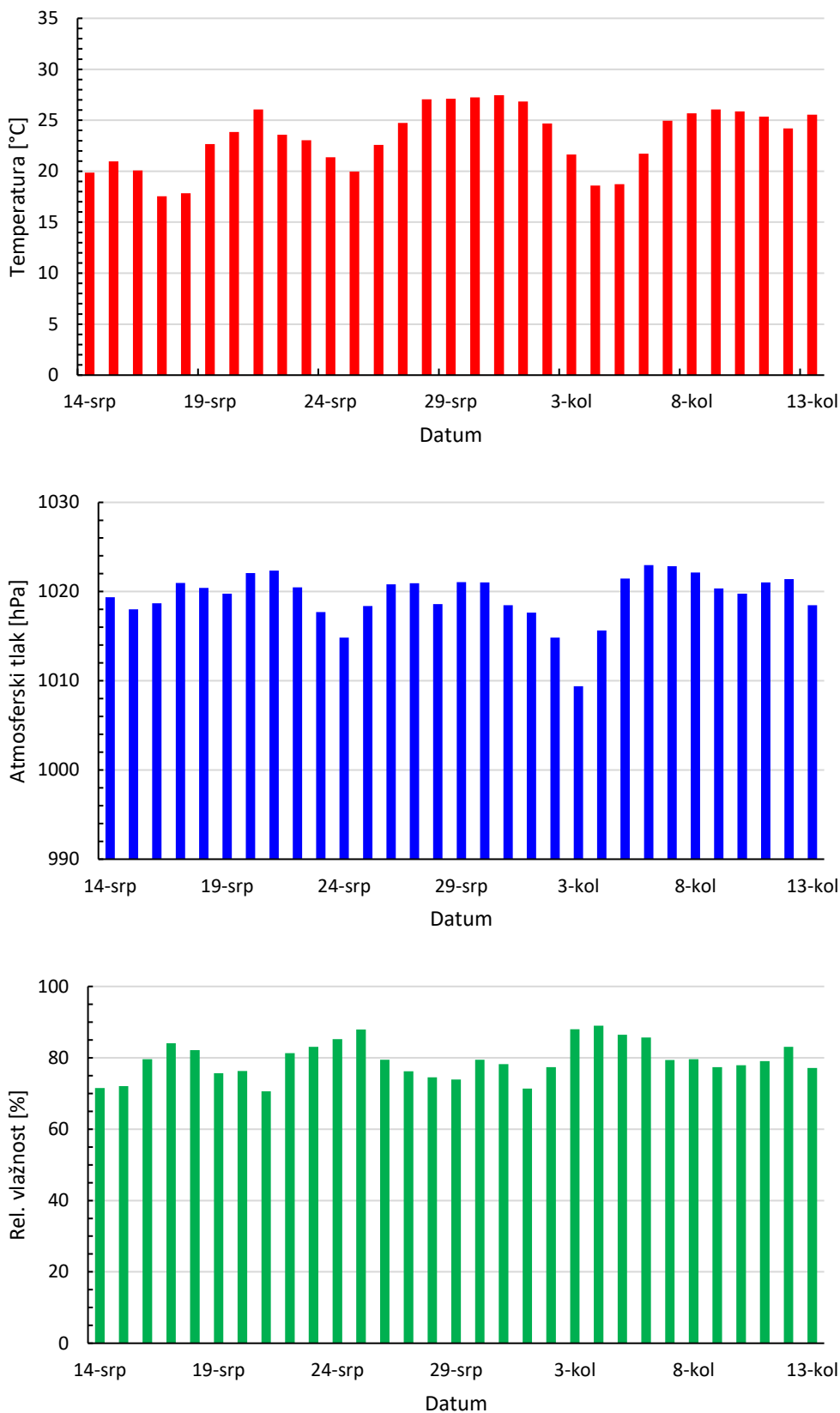
Slika 55 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mjernoj postaji 4 – Mičevac određeni tijekom ljetnog razdoblja



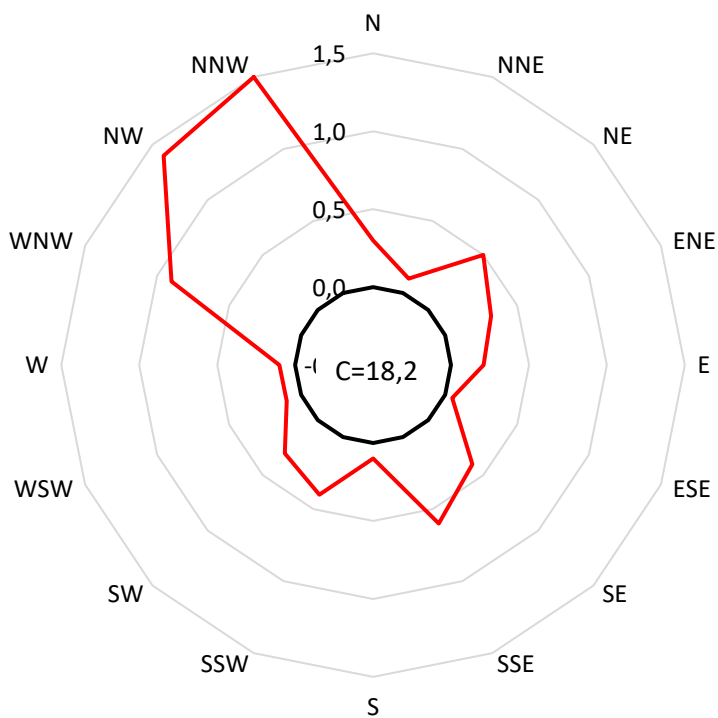
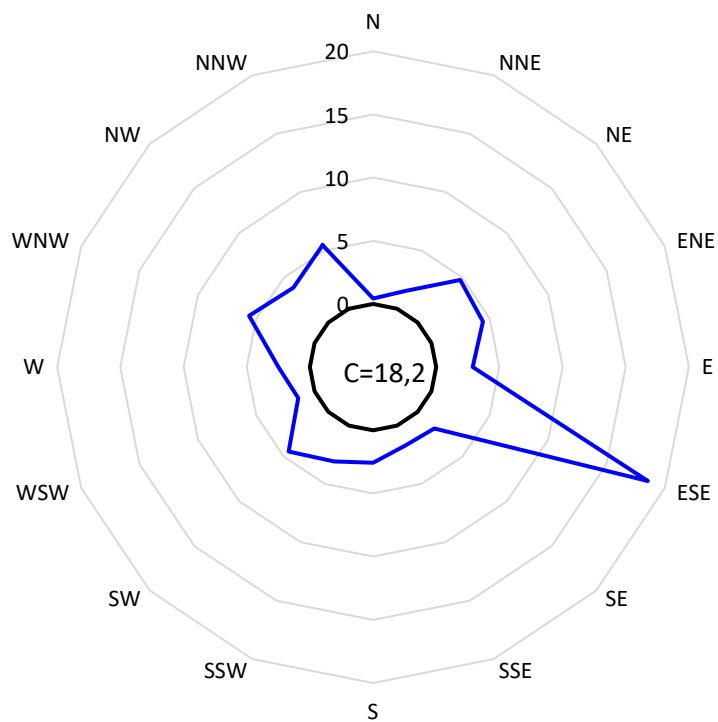
Slika 56 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 5-GOK natkriven određeni tijekom zimskog razdoblja



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 mjeonjoj postaji 5-GOK natkriven određeni tijekom ljetnog razdoblja.

6. ZAKLJUČCI

Tijekom 2020. 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	6. veljače – 8. ožujka
Proljeće	27. travnja – 28. svibnja
Ljeto	14. srpnja – 13. kolovoza
Jesen	13. listopada – 12. studenog

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 2020. 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

Tijekom svih mjernih razdoblja 2020. godine do prelaska GV za sumporovodik ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za 24-satni uzorak) nije došlo niti na jednoj mjernoj postaji.

Merkaptani

Tijekom svih mjernih razdoblja 2020. godine do prelaska GV za merkaptane ($3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za 24-satni uzorak) nije došlo niti na 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 2020. godine.

LITERATURA

1. Vadić, V.: Metoda za određivanje vodik-sulfida u atmosferi, Zašt. atm. 10 (1982) 116.
2. Vadić, V., Gentilizza, M., Hršak, J., Fugaš, M.: Determination of Hydrogen Sulphide in the Air, Staub Reinhalt Luft 40 (1980) 73.
3. 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
4. Zakon o zaštiti zraka, Narodne novine br. 127/2019.
5. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku, Narodne novine 77/2020.
6. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka, Narodne novine br. 72/2020
7. Pravilnik o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka i obvezama za provedbu Odluka Komisije 2011/850/EU, NN 3/2016.

PRILOG

Tablica 18 - Sumarni podaci koncentracija amonijaka ($\mu\text{g m}^{-3}$) u zraku u okolici CUPOVZ-a u Zagrebu za sva razdoblja mjerenja od 2009. do 2020. 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	
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

Tablica 18- nastavak 1

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
2 - Biologija jug	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	
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	

Tablica 18- nastavak 2

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
3 – GOK otkriven	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	
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
	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	
5 - GOK natkriven	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	

Tablica 18 - nastavak 3

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
5 - GOK natkriven	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

Tablica 19 - Sumarni podaci koncentracija sumporovodika ($\mu\text{g m}^{-3}$) u zraku u okolici CUPOVZ-a u Zagrebu za sva razdoblja mjerenja od 2009. do 2020. 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 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

Tablica 19 – nastavak 1

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
2 - Biologija jug	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	
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	

Tablica 19 – nastavak 2

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
3 – GOK otkriven	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	
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	
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	

Tablica 19 – nastavak 3

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
5 - GOK natkriven	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

Tablica 20 - Sumarni podaci koncentracija merkaptana ($\mu\text{g m}^{-3}$) u zraku u okolici CUPOVZ-a u Zagrebu za sva razdoblja mjerenja od 2009. do 2020. 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	
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

Tablica 20 – nastavak 1

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
2 - Biologija jug	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	
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

Tablica 20 – nastavak 2

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
3 – GOK otkriven	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	
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	
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	

Tablica 20 – nastavak 3

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
5 - GOK natkriven	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