

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

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

**(2019. godina)**



**Zagreb, prosinac 2019.**

## **JEDINICA ZA HIGIJENU OKOLINE**

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

Izvještaj izradila: dr.sc. Gordana Pehnac, dipl.ing.kem.

Suradnici: dr. sc. Ivan Bešlić, dipl. ing. fiz.  
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

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: 084/19/0400--RM

Broj izvještaja: IMI-P-434/2019

Izvještaj se sastoji od ukupno 75 stranica.

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: 084/19/04009-RM 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 2019. 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 vjetrova u 7, 14 i 21 sat određivani su učestalost smjera vjetrova i srednje brzine vjetrova po smjerovima te su prikazani ružom vjetrova.

**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	18. veljače – 21. ožujka
Proljeće	15. travnja – 17. svibnja
Ljeto	8. srpnja – 9. kolovoza
Jesen	10. listopada – 10. studenog

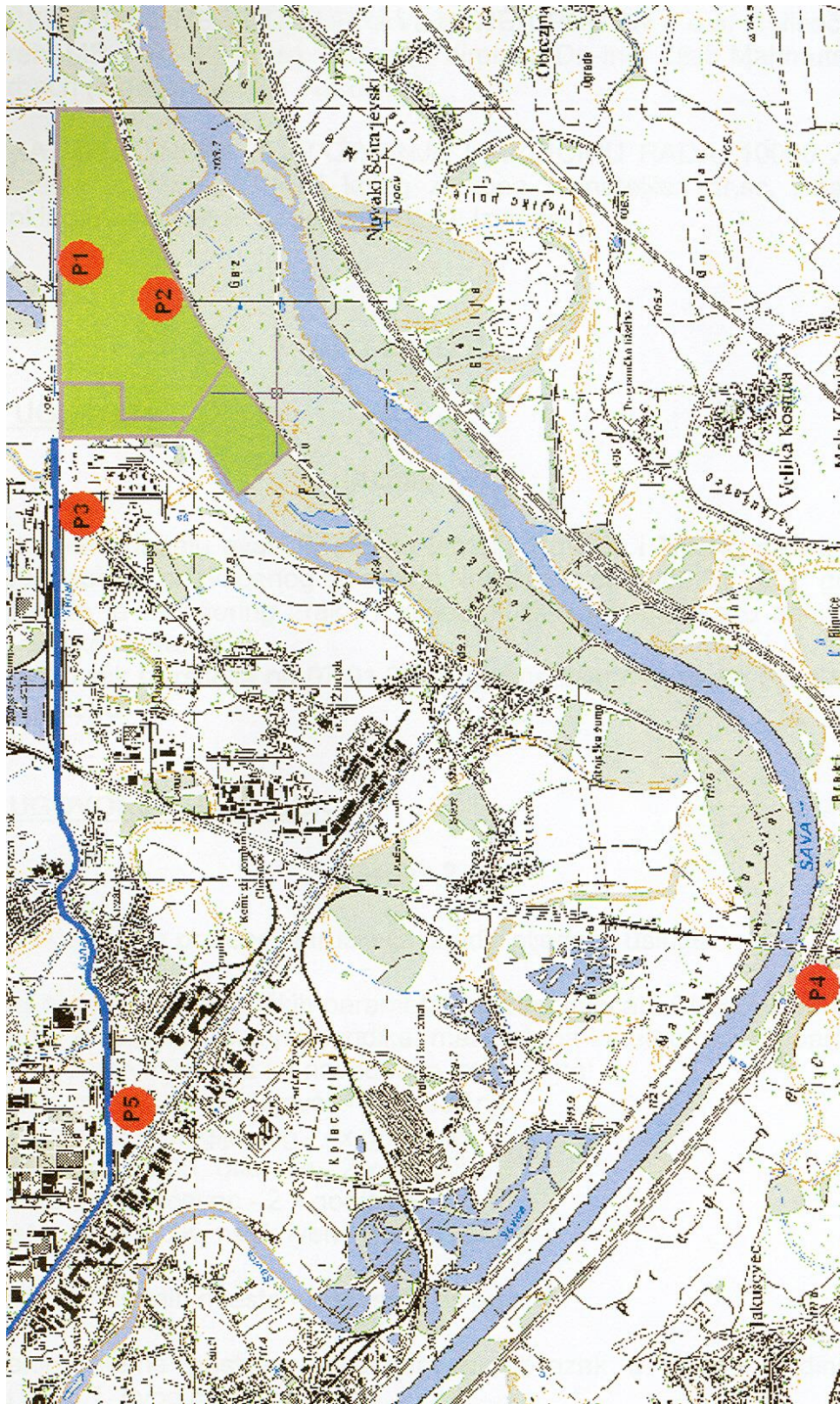
## Tablica III - DINAMIKA PRAĆENJA

	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	<a href="mailto:marin.ganjto@zovvip.hr">marin.ganjto@zovvip.hr</a>
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 <sub>3</sub>	amonijak	μg/m <sup>3</sup>	24 sata
2.	5	H <sub>2</sub> S	sumporovodik	μg/m <sup>3</sup>	1 sat 24 sata
3.		R-SH	merkaptani	μg/m <sup>3</sup>	24 sata

### Oznake i kratice upotrijebljene u tablicama

N- broj rezultata

OP(%) obuhvat podataka

C- srednja 24-satna koncentracija za navedeno razdoblje

C<sub>M</sub>- najveća 24-satna koncentracija u navedenom razdoblju

GV- granična vrijednost

**Tablica VI - Mjerna postaja P1 - Biologija sjever**

<b>1. Opći podaci</b>		
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, MZOE
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	
<b>2. Klasifikacija postaje</b>		
2.1.	Tip područja	Industrijsko
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
<b>3. Mjerna oprema</b>		
3.1. Naziv		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
NH <sub>3</sub>	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
H <sub>2</sub> S	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
R-SH	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
<b>4. Značajke uzorkovanja</b>		
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**

<b>1. Opći podaci</b>		
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, MZOE
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	
<b>2. Klasifikacija postaje</b>		
2.1.	Tip područja	Industrijsko
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
<b>3. Mjerna oprema</b>		
3.1. Naziv		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
NH <sub>3</sub>	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
H <sub>2</sub> S	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
R-SH	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
<b>4. Značajke uzorkovanja</b>		
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**

<b>1. Opći podaci</b>		
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, MZOE
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	
<b>2. Klasifikacija postaje</b>		
2.1.	Tip područja	Industrijsko
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
<b>3. Mjerna oprema</b>		
3.1. Naziv		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
NH <sub>3</sub>	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
H <sub>2</sub> S	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
R-SH	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
<b>4. Značajke uzorkovanja</b>		
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**

<b>1. Opći podaci</b>		
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, MZOE
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	
<b>2. Klasifikacija postaje</b>		
2.1.	Tip područja	Industrijsko
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
<b>3. Mjerna oprema</b>		
3.1. Naziv		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
NH <sub>3</sub>	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
H <sub>2</sub> S	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
R-SH	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
<b>4. Značajke uzorkovanja</b>		
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**

<b>1. Opći podaci</b>		
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, MZOE
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	
<b>2. Klasifikacija postaje</b>		
2.1.	Tip područja	Industrijsko
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
<b>3. Mjerna oprema</b>		
3.1. Naziv		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
NH <sub>3</sub>	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
H <sub>2</sub> S	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
R-SH	Ručno sakupljanje	Analiza - spektrofotometrija
<b>4. Značajke uzorkovanja</b>		
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 2019. 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 i najveća 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 <sub>3</sub>	24 sata	100 µg/m <sup>3</sup>	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine
Sumporovodik H <sub>2</sub> S	1 sat	7 µg/m <sup>3</sup>	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine
	24 sata	5 µg/m <sup>3</sup>	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine
Merkaptani R-SH	24 sata	3 µg/m <sup>3</sup>	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 (365 dana), onda vremenska pokrivenost iznosi 35,1 % (NH<sub>3</sub>) i 35,3 % (H<sub>2</sub>S, R-SH) za mjerne postaje 1-Biologija sjever i 2-Biologija jug te 17,3 % (NH<sub>3</sub>) i 17,9 % (H<sub>2</sub>S, R-SH) za mjerne postaje 3-GOK otkriven, 4-Mičevac i 5-GOK natkriven. Granične vrijednosti dane su za razdoblje praćenja od jedne godine pa se na osnovi ovih ciljanih indikativnih mjerenja po mjesec dana ne može provesti prava kategorizacija okolnog područja.

#### 4. PREGLED I ANALIZA IZMJERENIH ONEČIŠĆENJA NA CUPOVZ-u TIJEKOM 2019. 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 2019. godine, u tablici 3 prikazani su isti podaci za proljetno razdoblje, u tablici 4 za ljetno, a u tablici 5 za jesensko razdoblje mjerenja 2019. godine. U tablici 6 prikazani su sumarni rezultati za sva razdoblja mjerenja tijekom 2019. godine

Tablica 2 - Sumarni podaci koncentracija amonijaka u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja 2019. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	32	100	13,48	14,41	22,63	3,67-24,40
2 – Biologija jug	32	100	10,51	9,35	21,36	3,50-25,42
3 – GOK otkriven	32	100	6,95	6,86	12,37	3,14-15,51
4 - Mičevac	32	100	7,41	5,33	22,04	2,96-28,27
5 – GOK natkriven	32	100	7,63	5,55	28,42	2,29-46,36

\*obuhvat podataka prema Narudžbenici

Tablica 3 - Sumarni podaci koncentracija amonijaka u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom proljetnog razdoblja 2019. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	32	100	44,26	44,75	85,05	5,33-87,87
2 – Biologija jug	33	100	10,44	9,34	24,25	2,18-25,94

\* obuhvat podataka prema Narudžbenici



Tablica 4 - Sumarni podaci koncentracija amonijaka u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom ljetnog razdoblja 2019. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	32	100	10,43	9,61	18,24	6,31-19,12
2 – Biologija jug	32	100	11,94	10,43	24,69	1,70-26,46
3 – GOK otkriven	30	100	14,50	11,90	32,40	4,54-41,20
4 - Mičevac	33	100	7,78	6,73	17,81	3,03-18,48
5 – GOK natkriven	33	100	12,43	10,77	31,53	1,23-46,47

\* obuhvat podataka prema Narudžbenici

Tablica 5 - Sumarni podaci koncentracija amonijaka u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom jesenskog razdoblja 2019. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	32	100	6,92	6,08	15,37	2,23-20,84
2 – Biologija jug	31	100	9,51	9,05	17,09	0,51-17,39

\* obuhvat podataka prema Narudžbenici

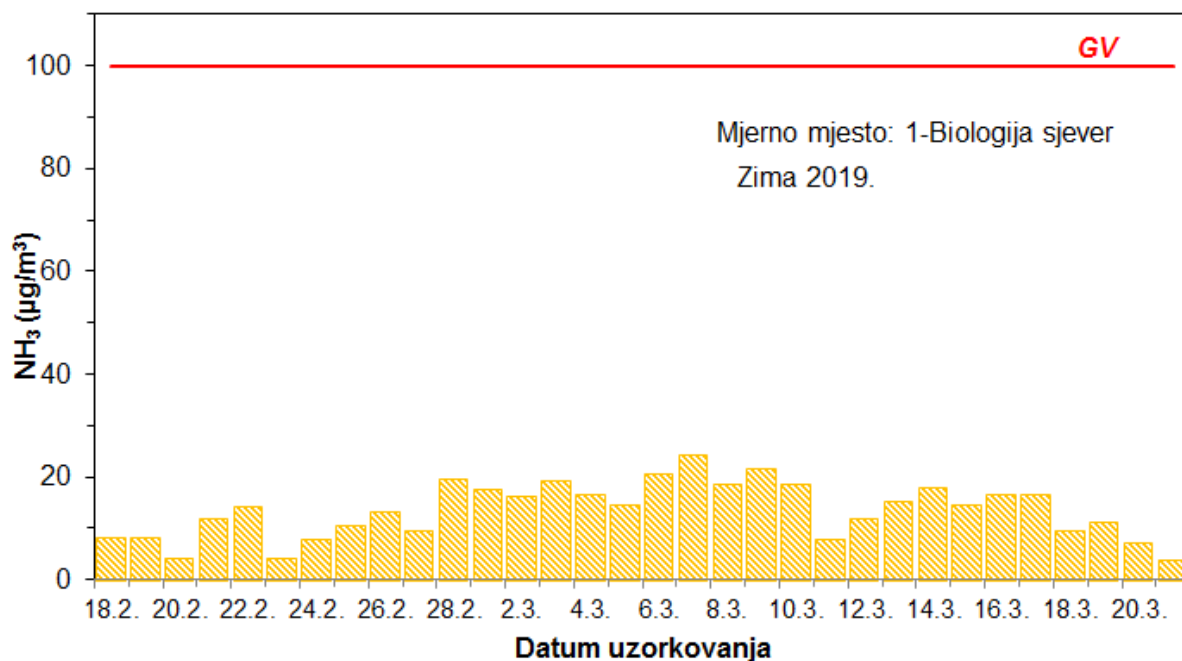
Tablica 6 - Sumarni podaci koncentracija amonijaka u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom svih mjernih razdoblja u 2019. godini

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	128	100	18,77	11,24	74,50	2,23-87,87
2 – Biologija jug	128	100	10,61	9,34	24,43	0,51-24,46
3 – GOK otkriven	62	100	10,60	8,70	25,90	3,14-41,20
4 - Mičevac	65	100	7,60	6,24	18,41	2,96-28,27
5 – GOK natkriven	65	100	10,01	8,84	39,85	1,23-46,47

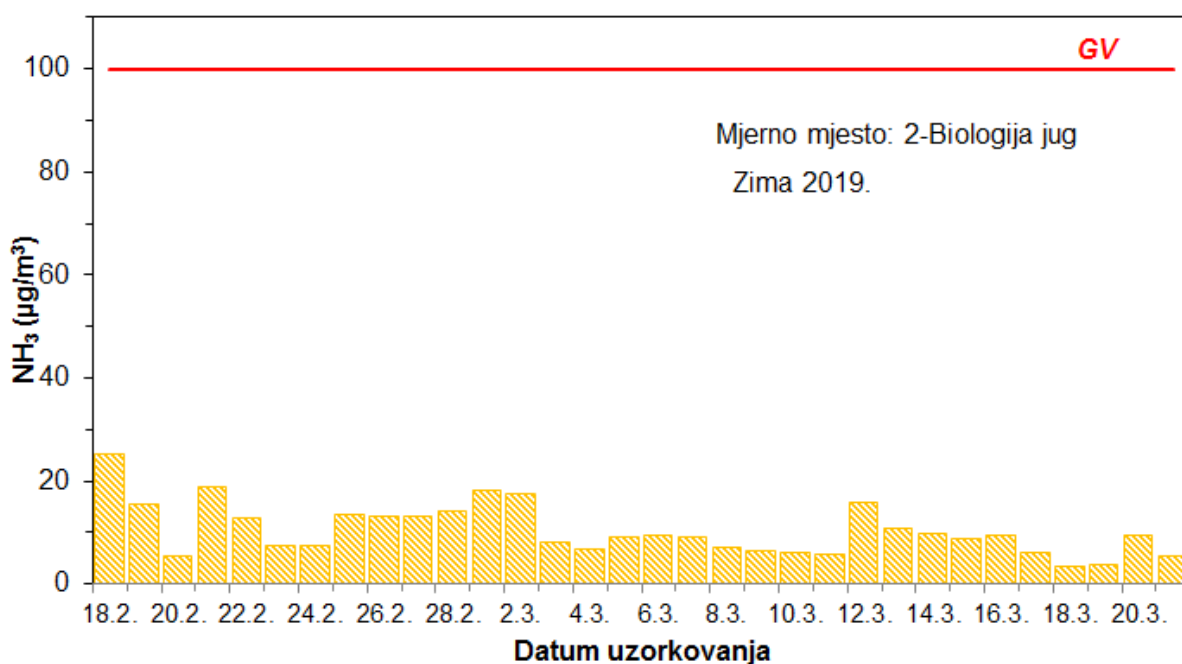
\* obuhvat podataka prema Narudžbenici

Iako su na mjernoj postaji 1-Bilogija sjever tijekom proljetnog razdoblja mjerenja 2019. godine izmjerene koncentracije amonijaka bile povišene u odnosu na ostale mjerne postaje i ranija razdoblja, niti na jednoj od pet mjernih postaja, u svim razdobljima mjerenja u 2019. godini nije došlo do prelaska GV ( $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  za 24-satni uzorak) te je zrak bio zadovoljavajuće kvalitete.

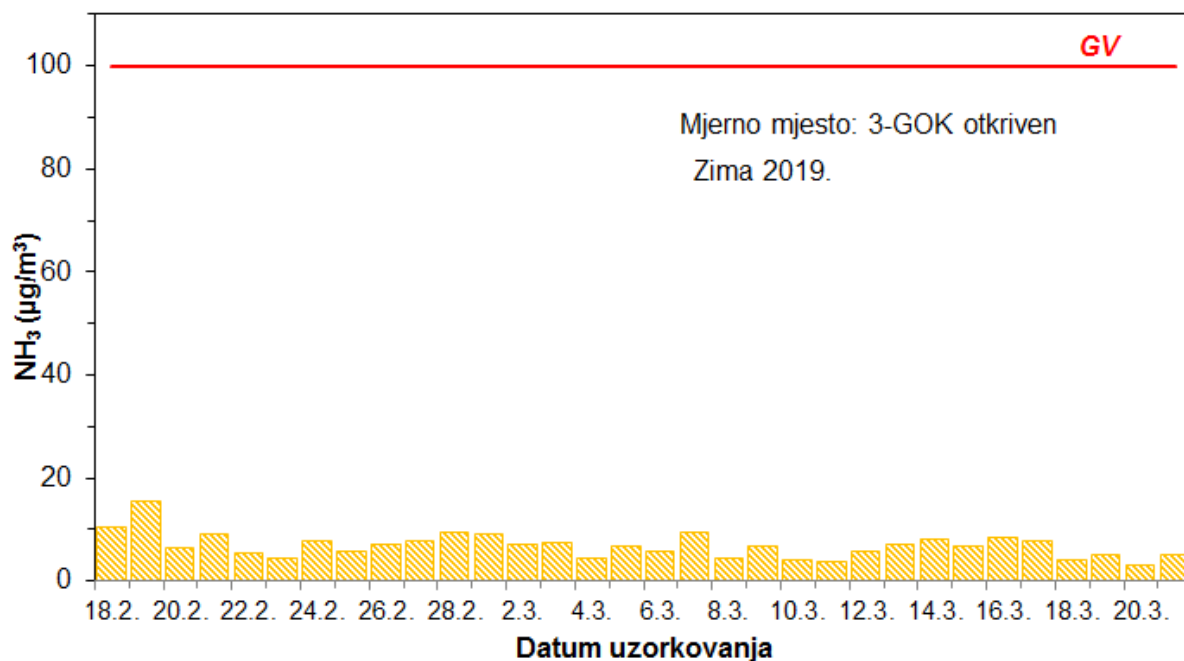
Na slikama 2-6 prikazane su srednje dnevne koncentracije amonijaka na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja mjerenja, a na slikama 7 i 8 tijekom proljetnog razdoblja, na slikama 9-13 tijekom ljetnog, a na slikama 14 i 15 tijekom jesenskog razdoblja 2019. godine.



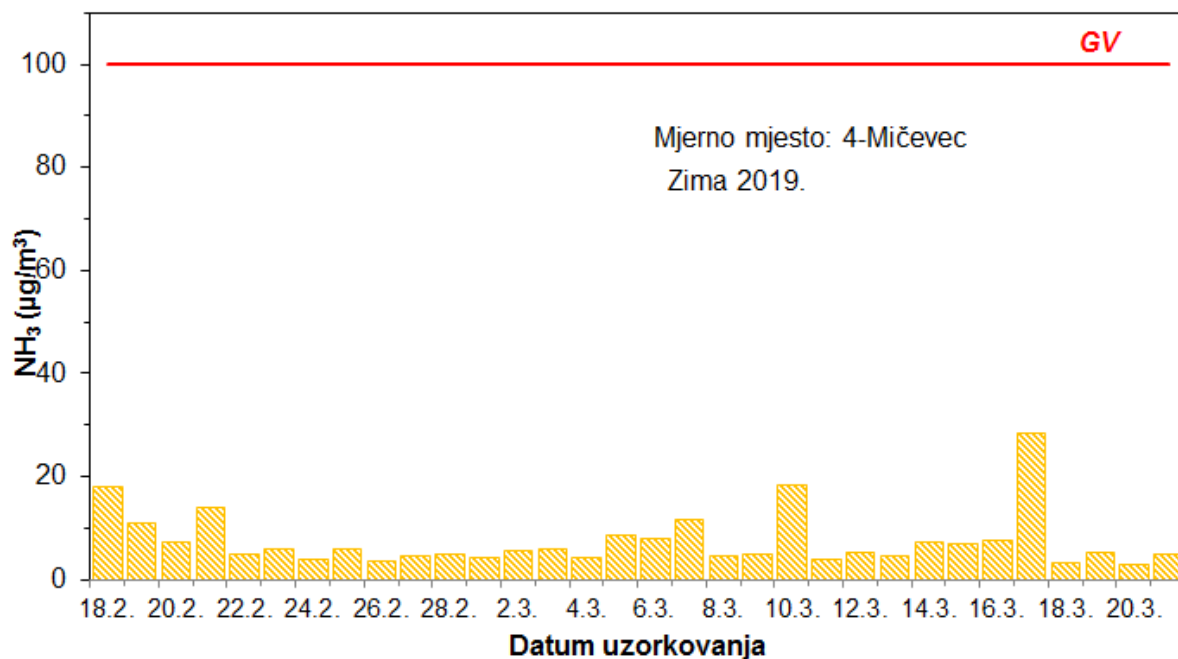
Slika 2 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjestnoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom zimskog razdoblja mjerenja



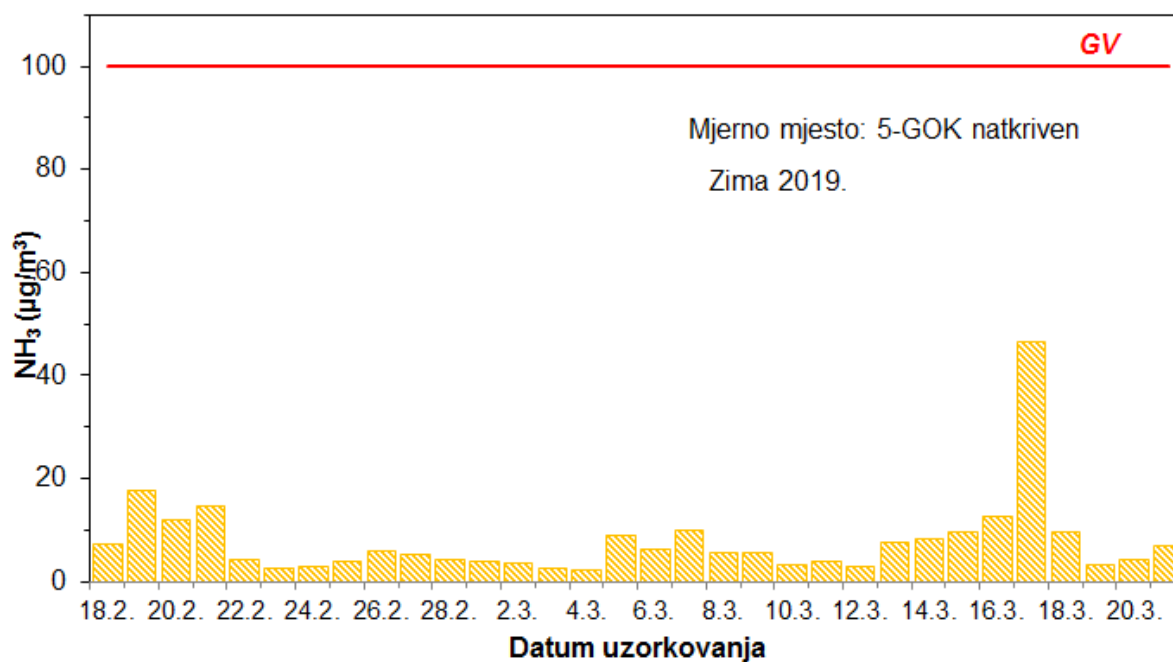
Slika 3 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjestnoj postaji 2 – Biologija jug tijekom zimskog razdoblja mjerenja



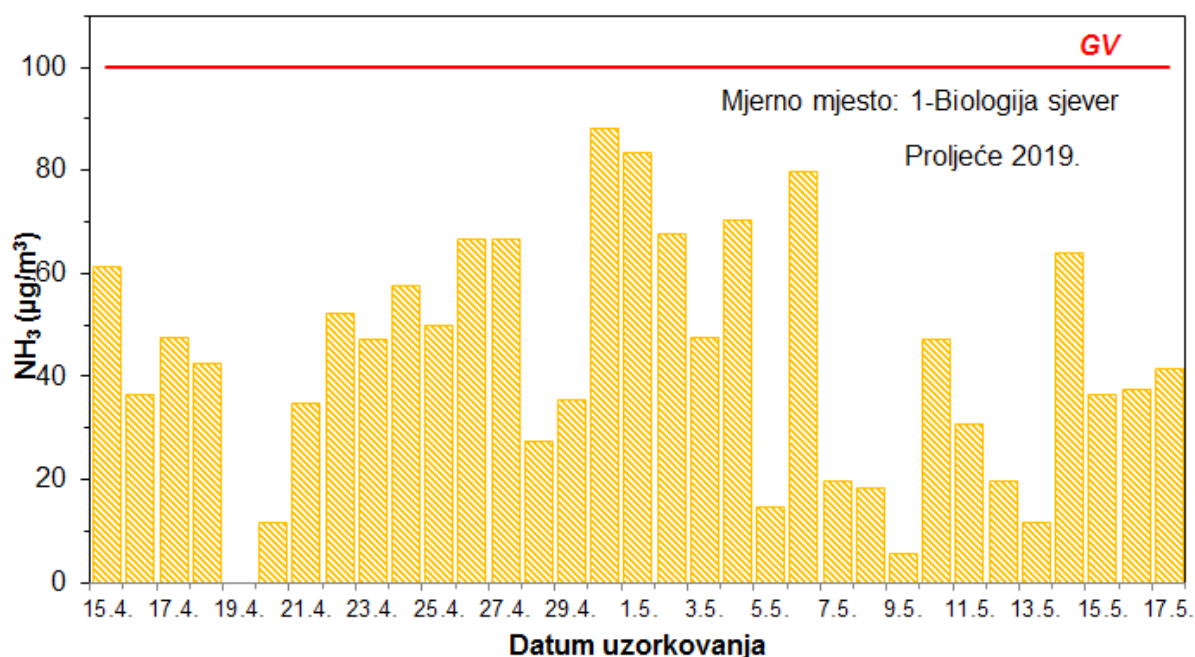
Slika 4 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 3 – GOK otkriven tijekom zimskog razdoblja mjerenja



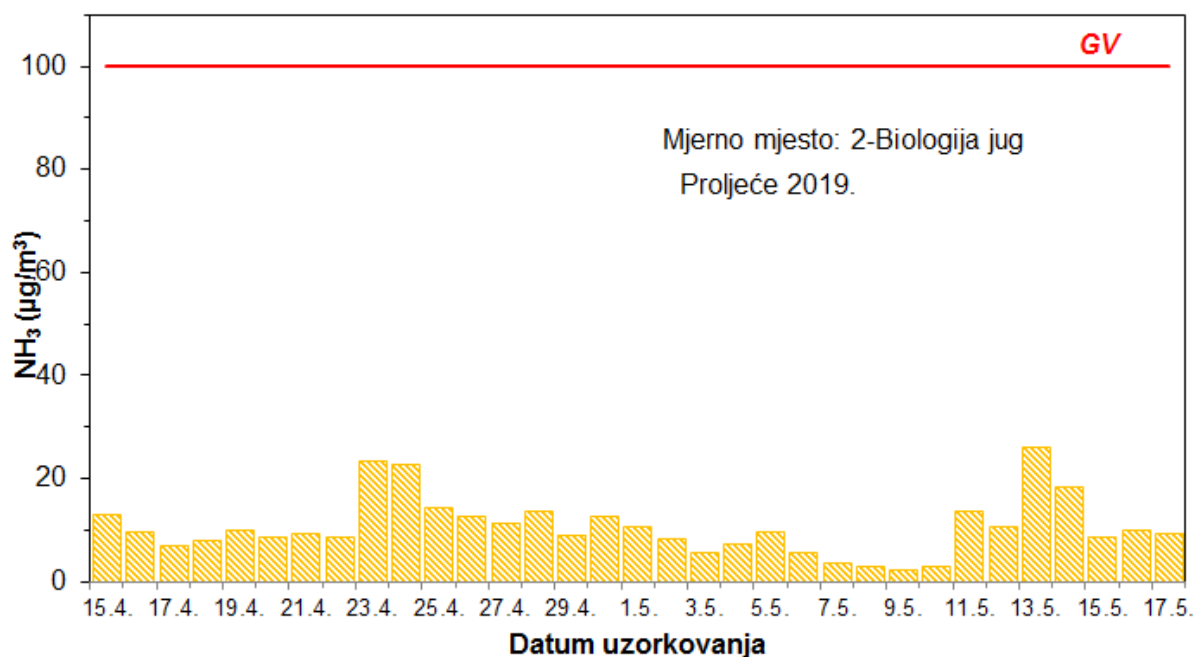
Slika 5 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 4 –Mičevac tijekom zimskog razdoblja mjerenja



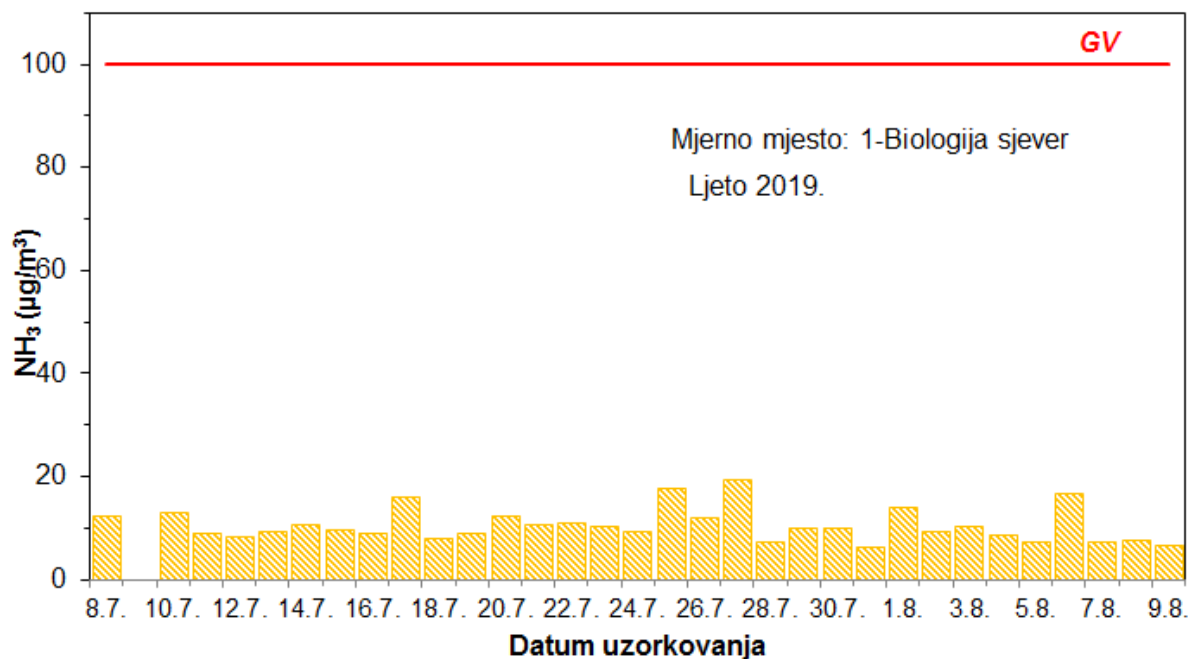
Slika 6 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 5 –GOK natkriven tijekom zimskog razdoblja mjerenja



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

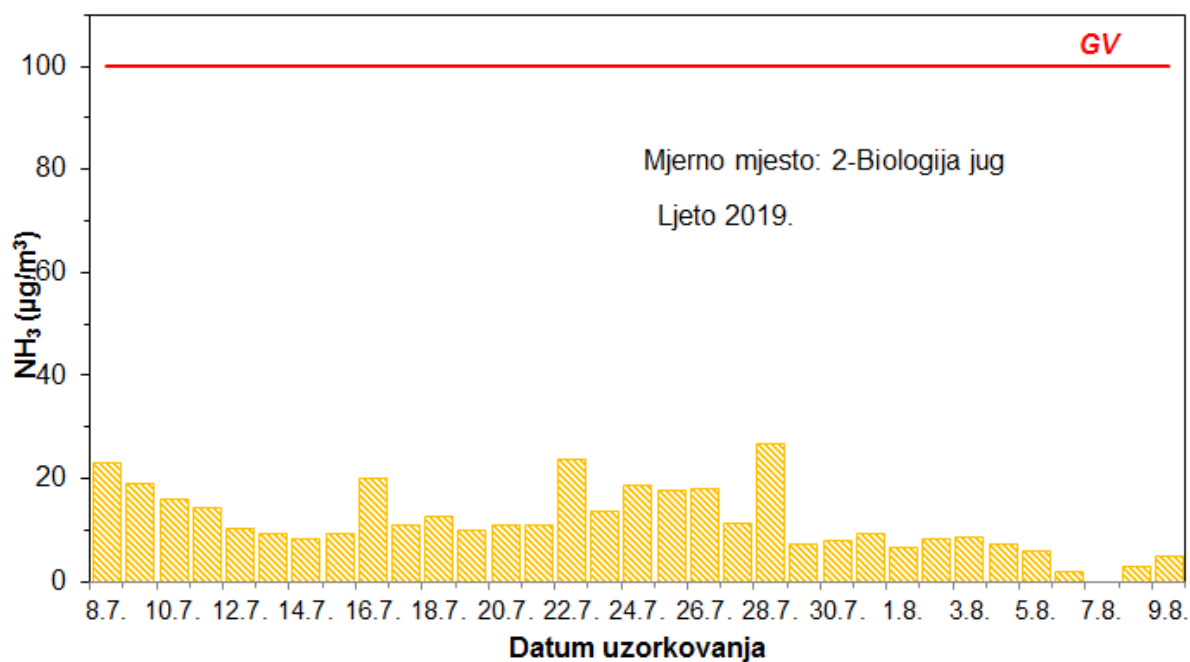


Slika 8 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom proljetnog razdoblja mjerenja

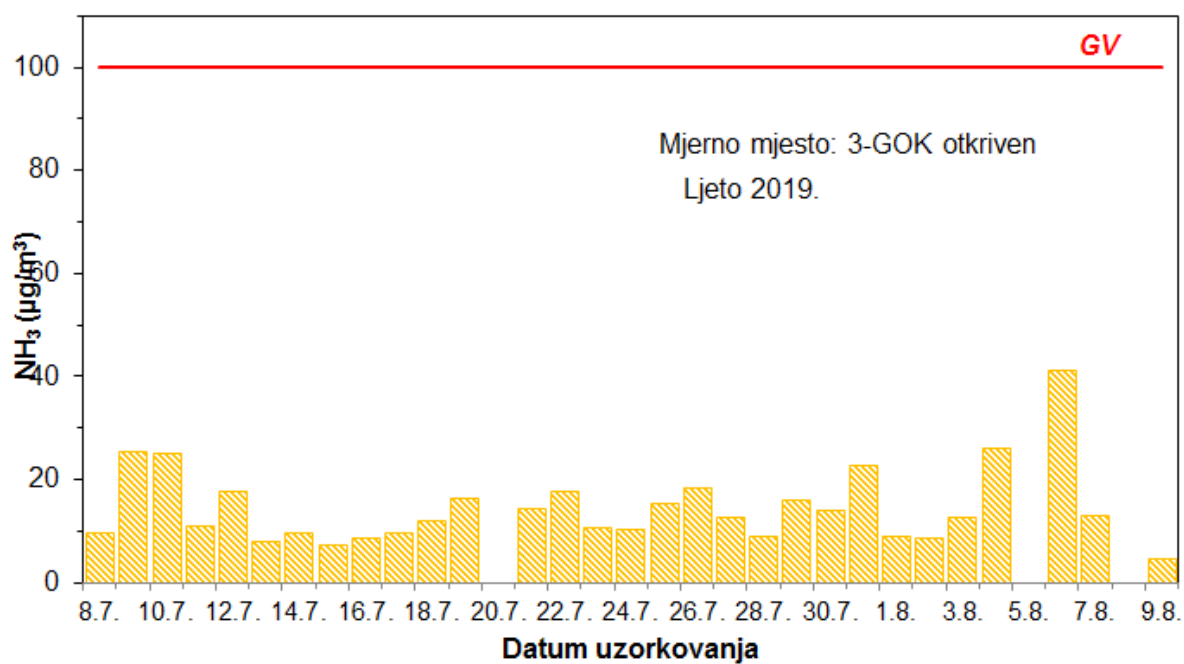


Slika 9 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom ljetnog razdoblja mjerenja

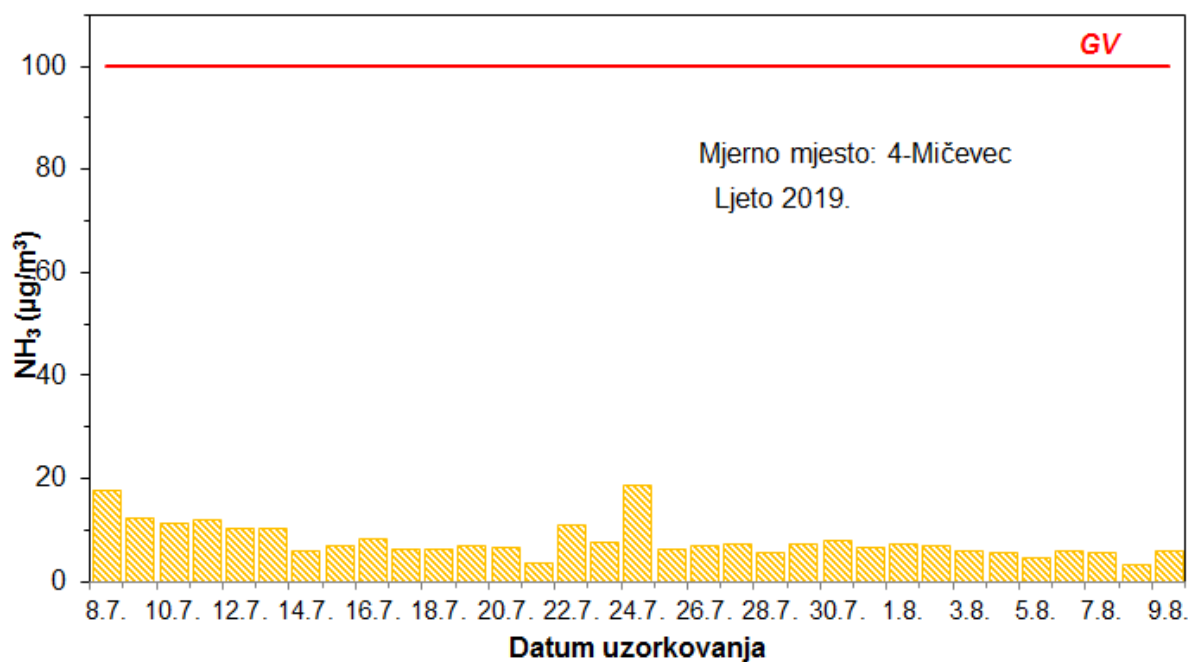




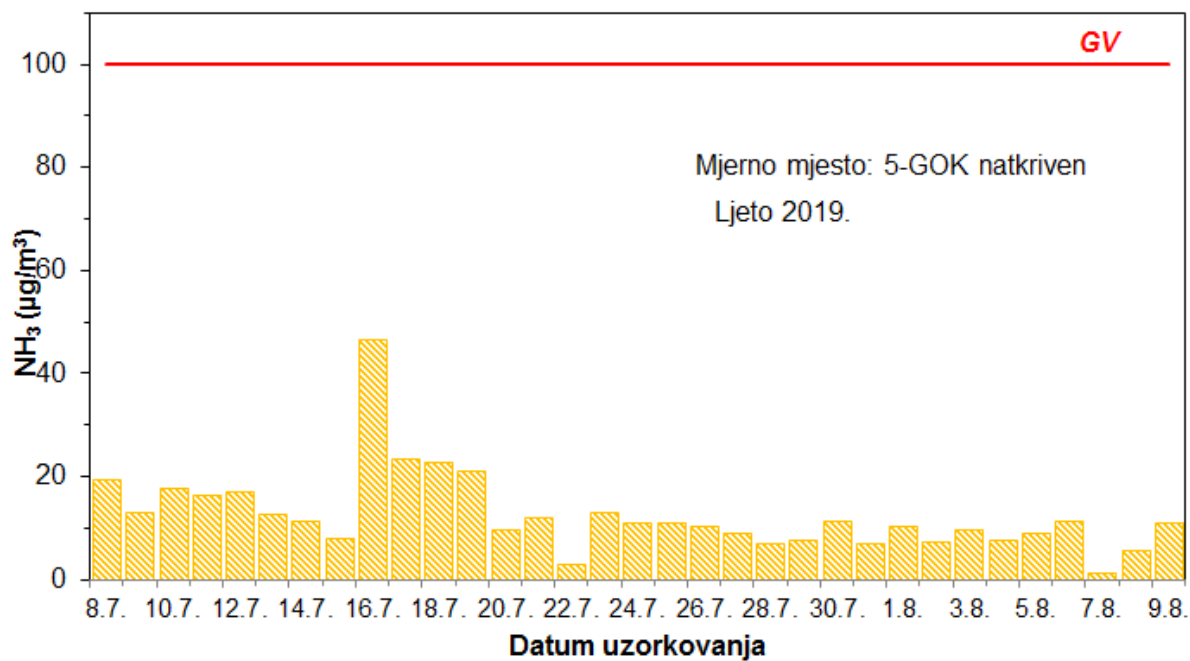
Slika 10 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



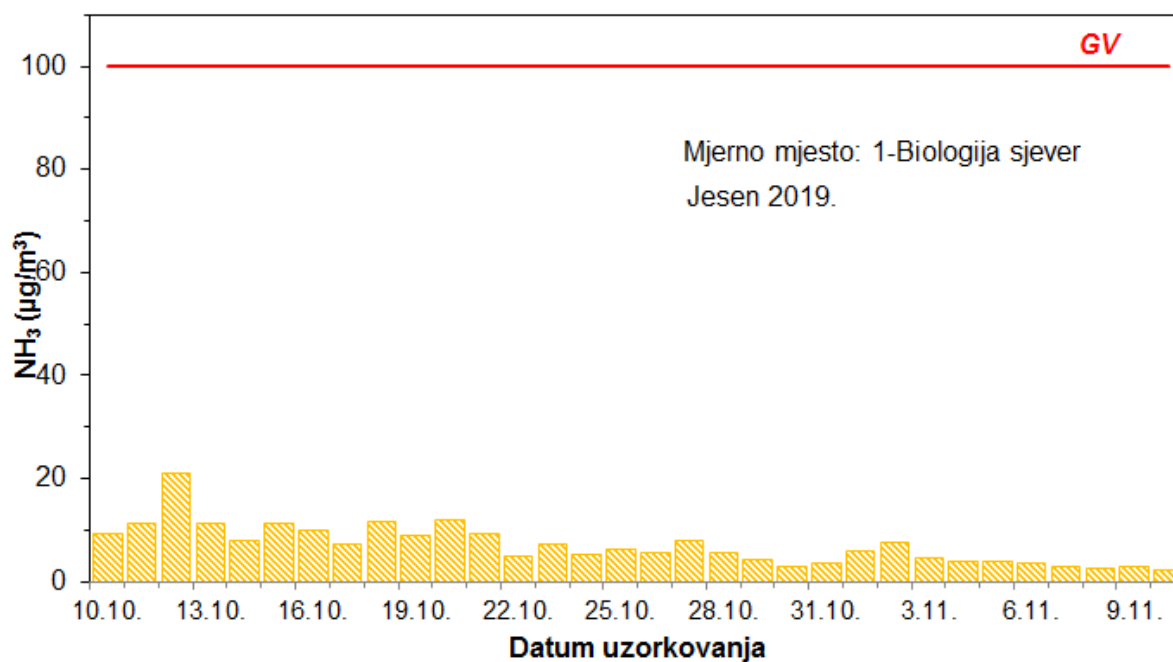
Slika 11 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 3 – GOK otkriven tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



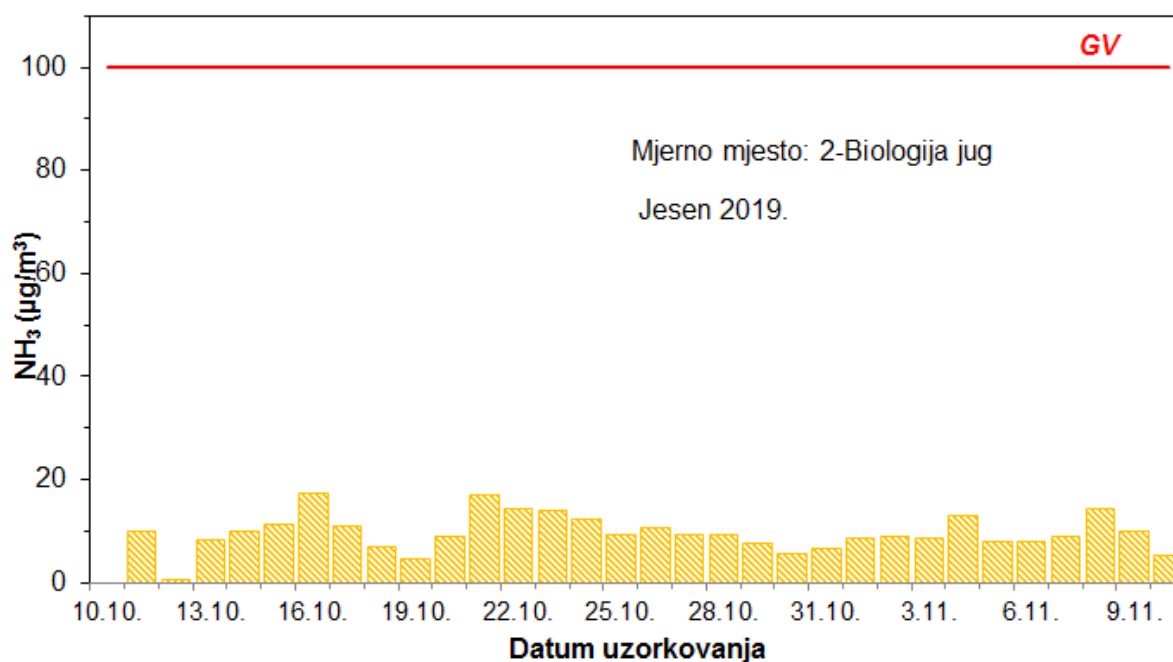
Slika 12 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 4 – Mičevac tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



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 2019. godine, u tablici 8 prikazani su isti podaci za proljetno razdoblje, u tablici 9 za ljetno, a u tablici 10 za jesensko razdoblje mjerenja 2019. godine. U tablici 11 prikazani su sumarni rezultati za sva mjerna razdoblja tijekom 2019. godine.

Tablica 7 - Sumarni podaci koncentracija sumporovodika u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja 2019. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	32	100	1,63	1,28	3,99	0,11-4,09
2 – Biologija jug	32	100	0,97	0,80	2,11	0,14-2,37
3 – GOK otkriven	31	100	0,93	0,67	2,02	0,23-2,04
4 - Mičevac	32	100	0,83	0,82	2,03	0-2,67
5 – GOK natkriven	32	100	0,94	0,97	2,22	0,07-2,50

\* obuhvat podataka prema Narudžbenici

Tablica 8 - Sumarni podaci koncentracija sumporovodika u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom proljetnog razdoblja 2019. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	32	100	0,63	0,51	1,32	0,08-1,36
2 – Biologija jug	33	100	0,38	0,31	0,98	0-1,27

\* obuhvat podataka prema Narudžbenici

Tablica 9 - Sumarni podaci koncentracija sumporovodika u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom ljetnog razdoblja 2019. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	33	100	1,41	1,36	3,01	0,24-3,05
2 – Biologija jug	33	100	0,63	0,57	1,70	0,10-2,18
3 – GOK otkriven	32	100	0,96	0,87	2,13	0,11-2,75
4 - Mičevac	33	100	0,73	0,73	1,78	0,10-1,83
5 – GOK natkriven	33	100	0,91	0,94	1,73	0,16-2,06

\* obuhvat podataka prema Narudžbenici

Tablica 10 - Sumarni podaci koncentracija sumporovodika u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom jesenskog razdoblja 2019. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	32	100	1,54	1,40	2,67	0,29-2,91
2 – Biologija jug	31	100	1,32	1,23	2,48	0,36-2,57

\* obuhvat podataka prema Narudžbenici

Tablica 11- Sumarni podaci koncentracija sumporovodika u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom svih mjernih razdoblja u 2019. godini

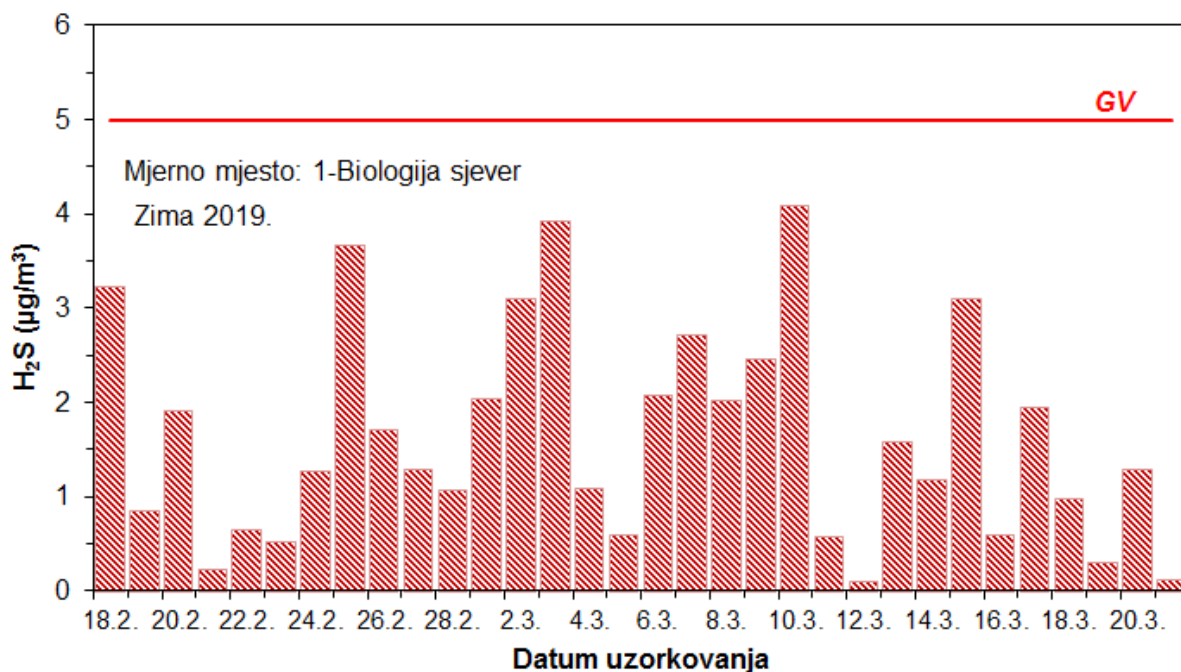
Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	129	100	1,31	1,24	3,42	0,08-4,09
2 – Biologija jug	129	100	0,82	0,68	2,26	0-2,57
3 – GOK otkriven	63	100	0,95	0,80	2,03	0,11-2,75
4 - Mičevac	65	100	0,78	0,76	1,81	0-2,67
5 – GOK natkriven	65	100	0,92	0,95	2,06	0,07-2,50

\* obuhvat podataka prema Narudžbenici

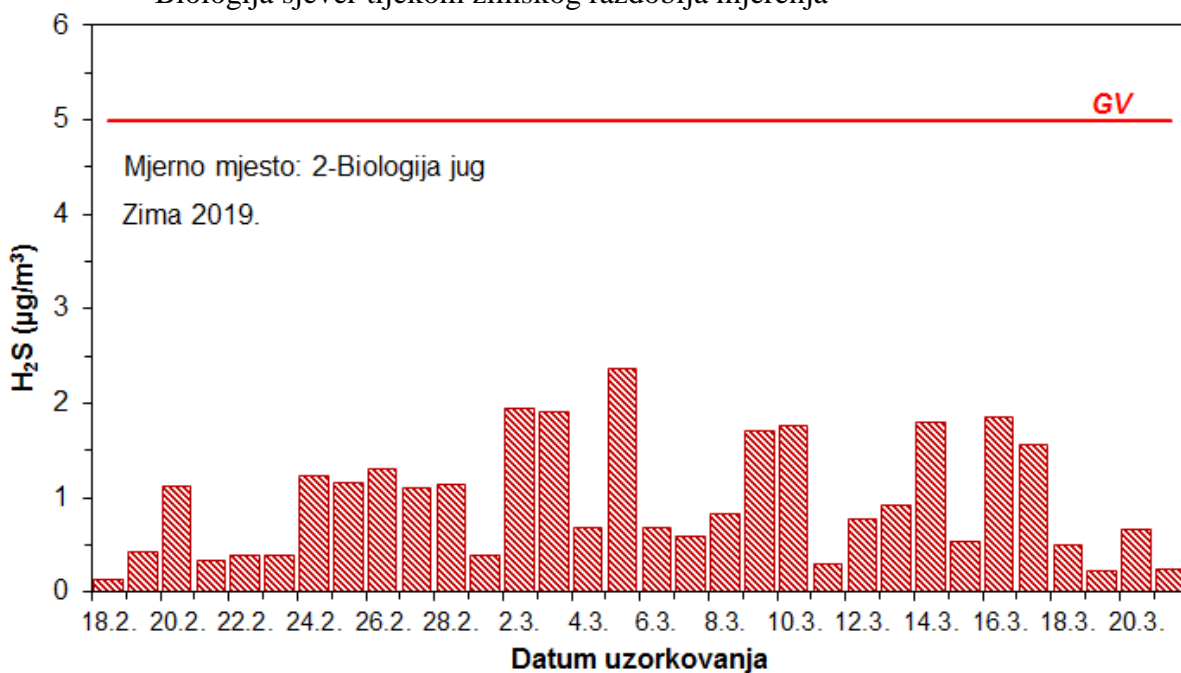
Tijekom 2019. godine koncentracije sumporovodika na svih pet mjernih postaja, u svim razdobljima mjerenja bile su niske i nisu prelazile GV ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  za 24-satni uzorak) te je zrak bio zadovoljavajuće kvalitete.

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 2019. godine.

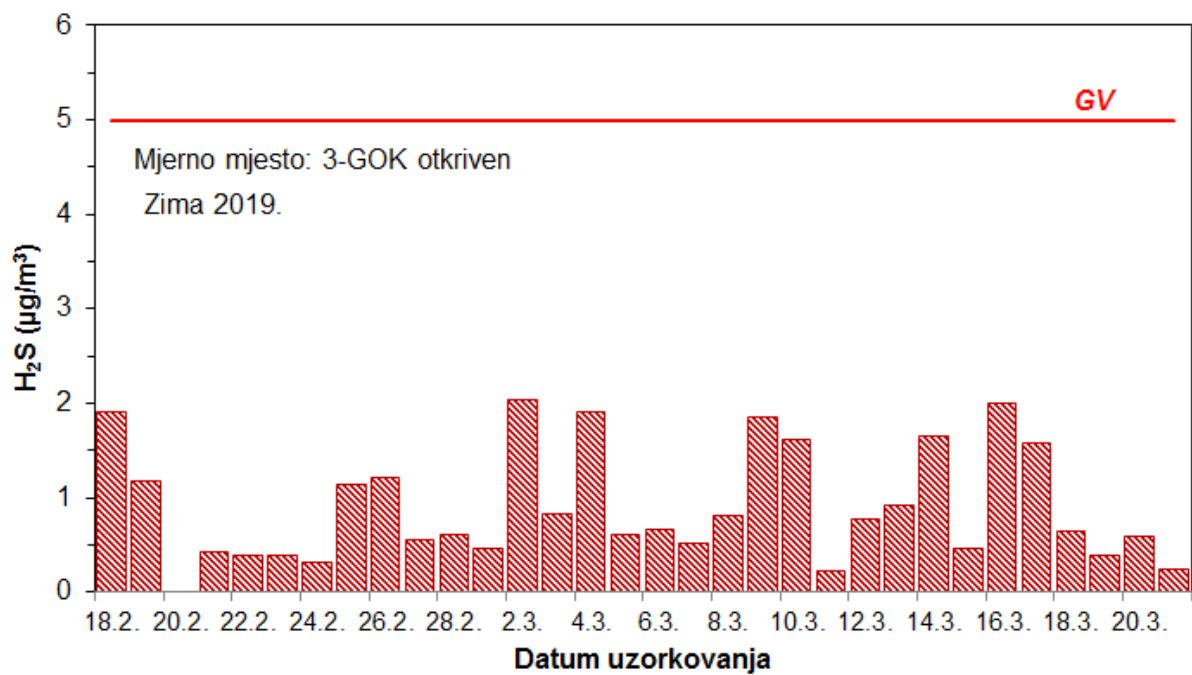




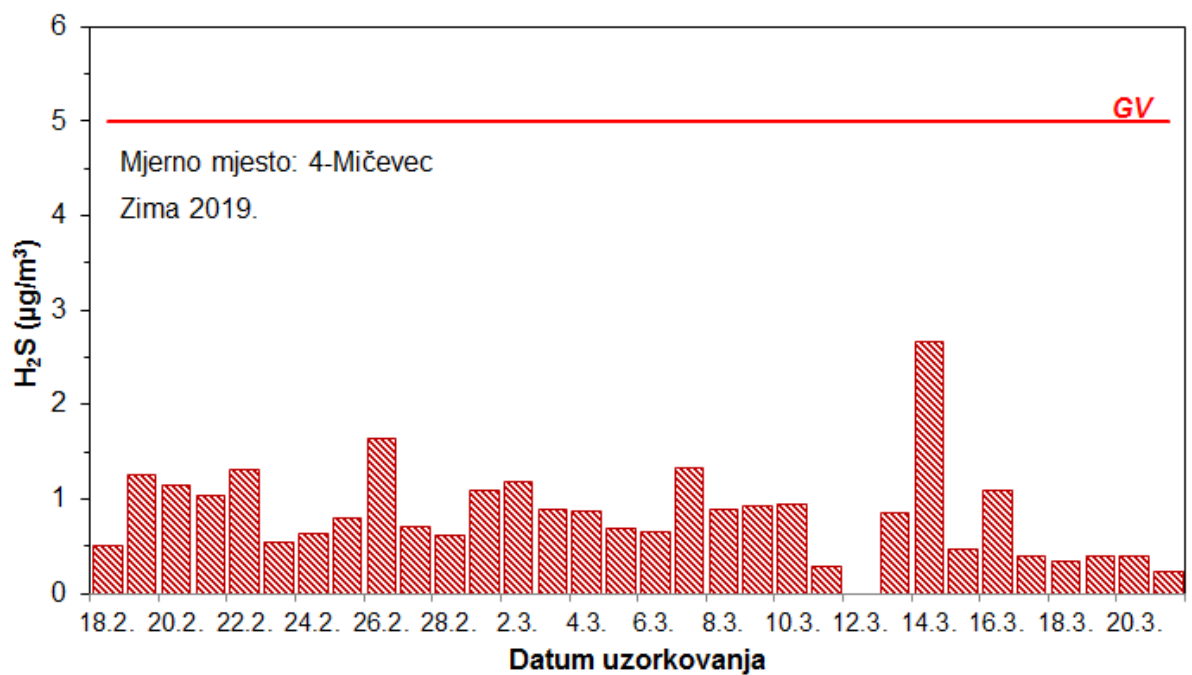
Slika 16 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom zimskog razdoblja mjerenja



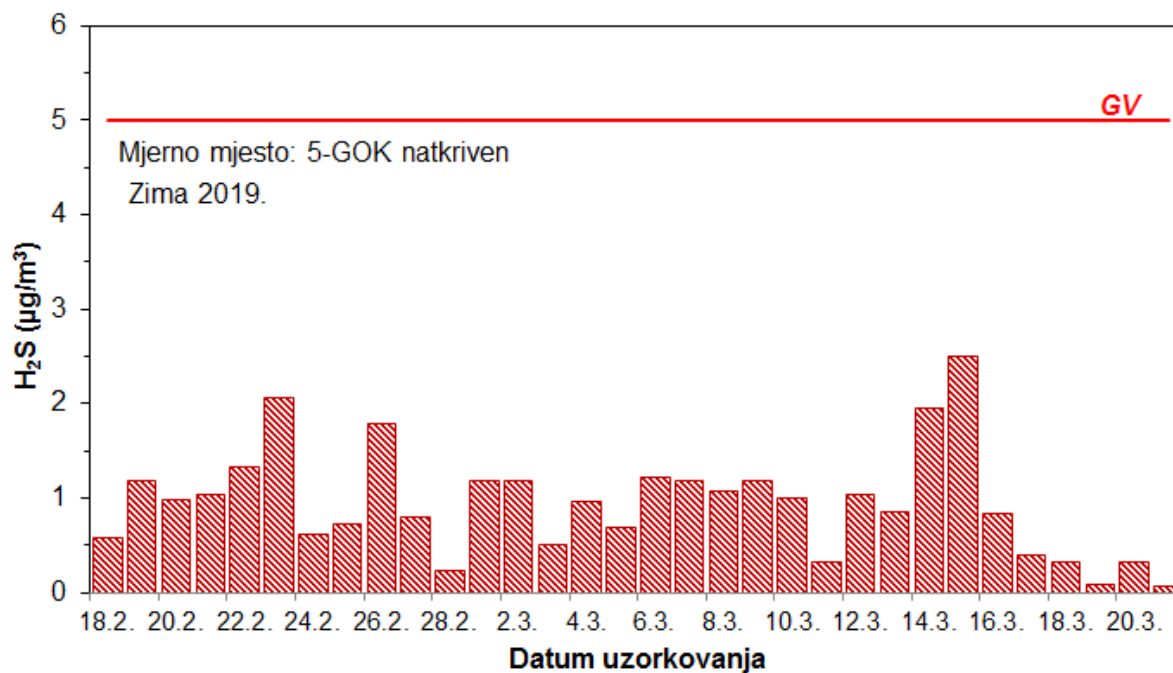
Slika 17 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom zimskog razdoblja mjerenja



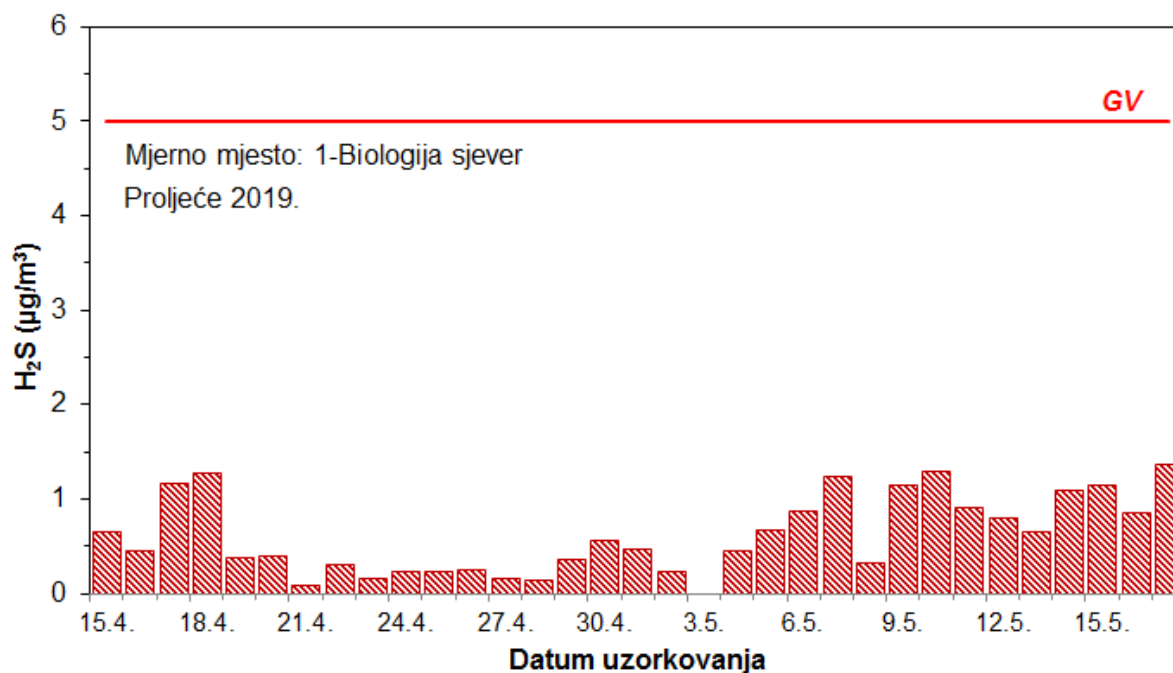
Slika 18 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 3 – GOK otkriven tijekom zimskog razdoblja mjerenja



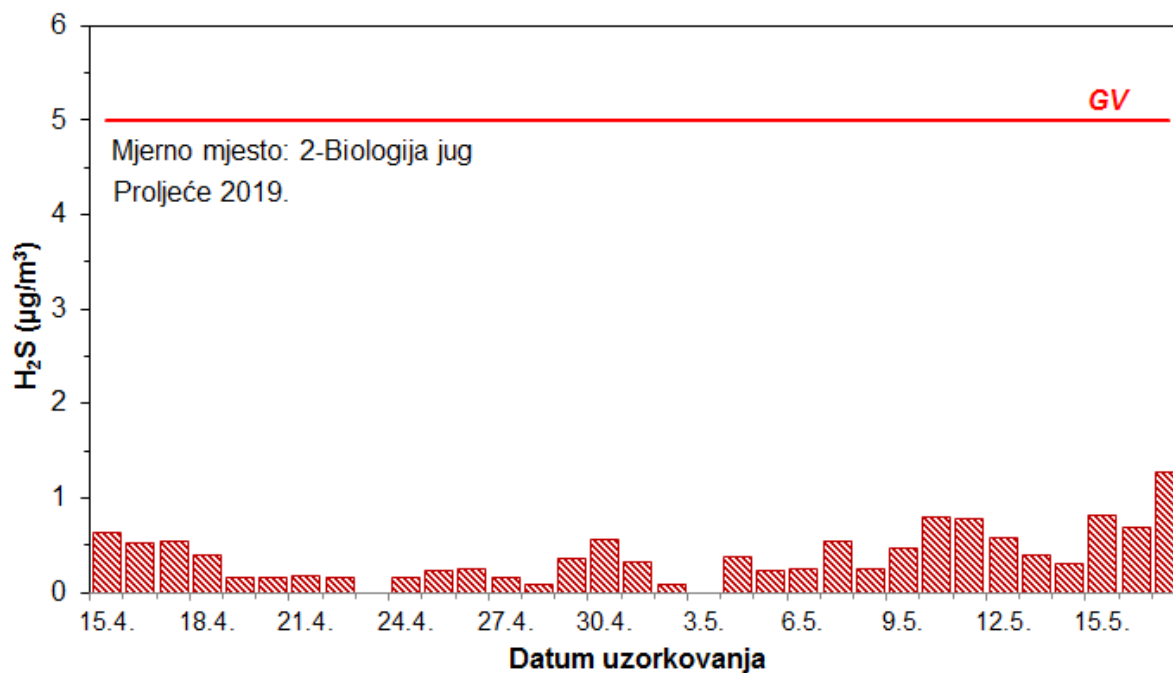
Slika 19 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 4 – Mičevec tijekom zimskog razdoblja mjerenja



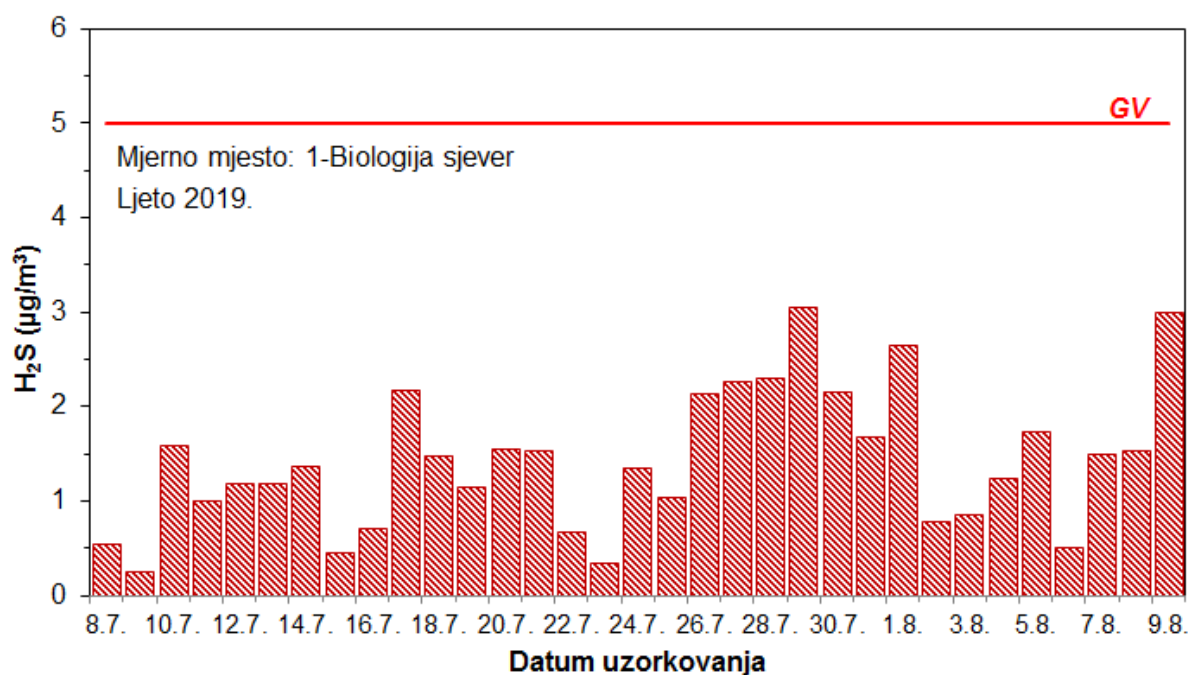
Slika 20 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 5 – GOK natkriven tijekom zimskog razdoblja mjerenja



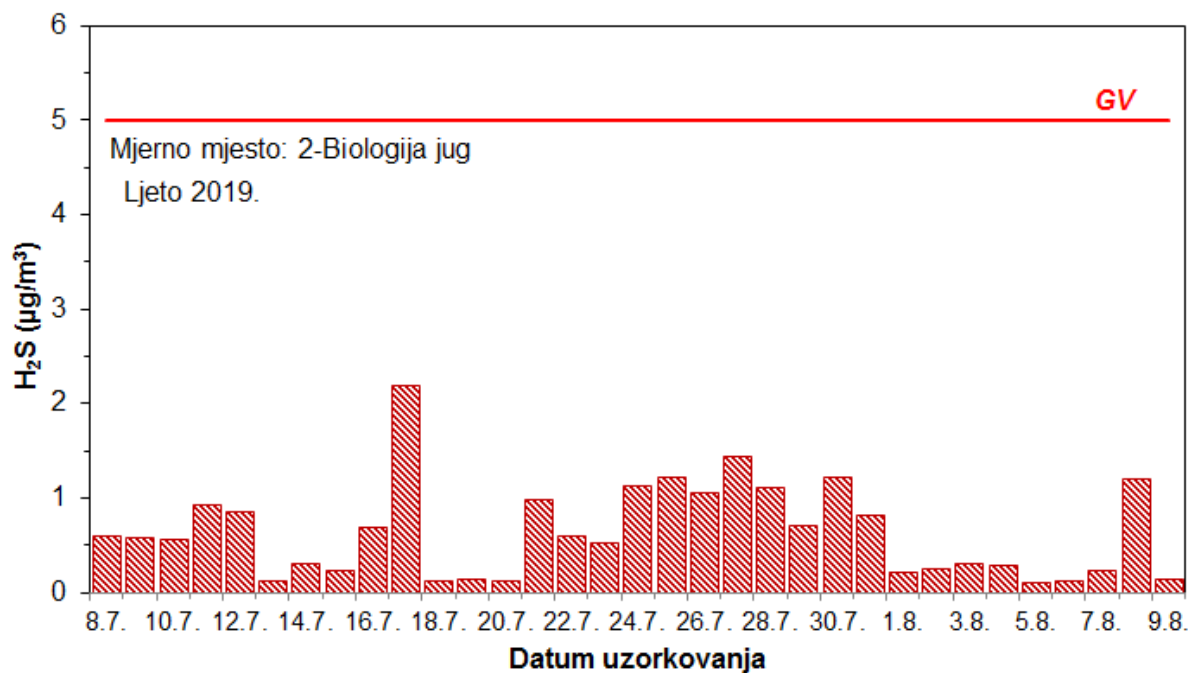
Slika 21 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom proljetnog razdoblja mjerenja



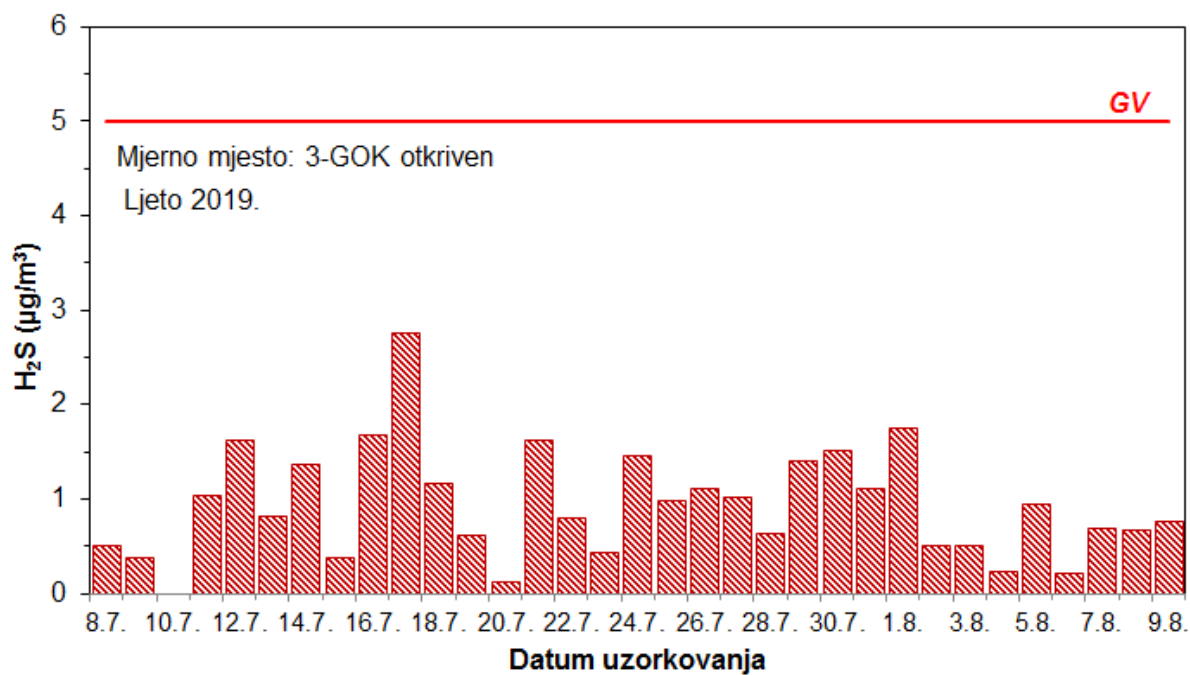
Slika 22 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom proljetnog razdoblja mjerenja



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

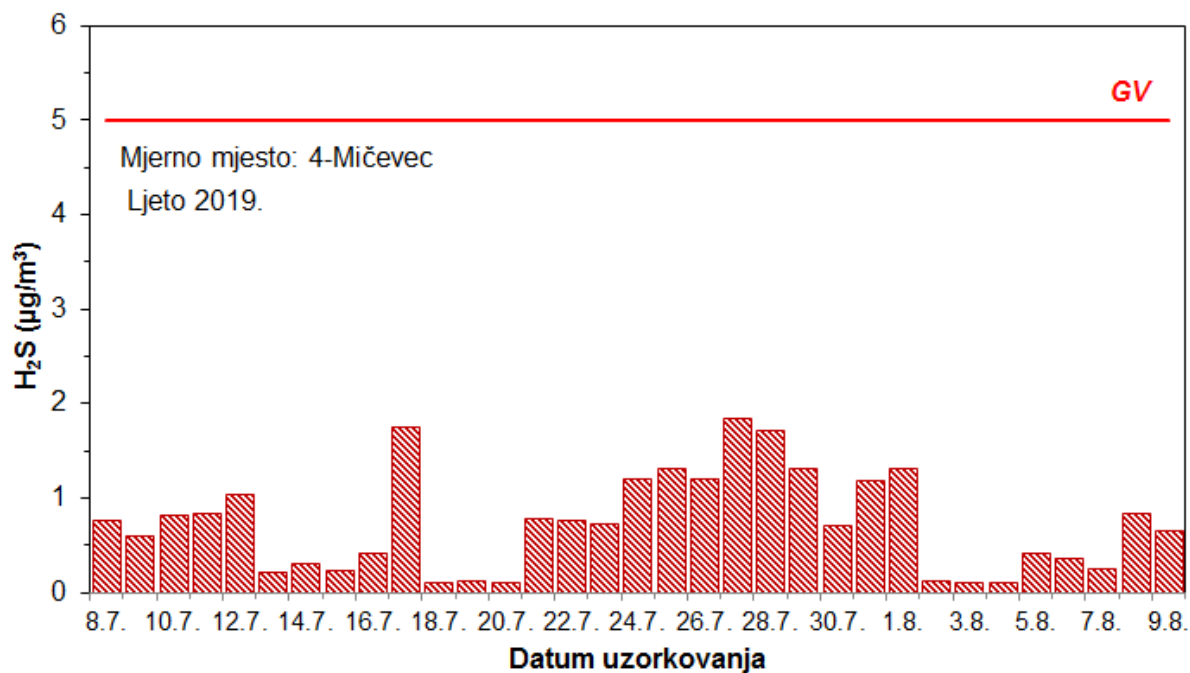


Slika 24 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom ljetnog razdoblja mjerenja

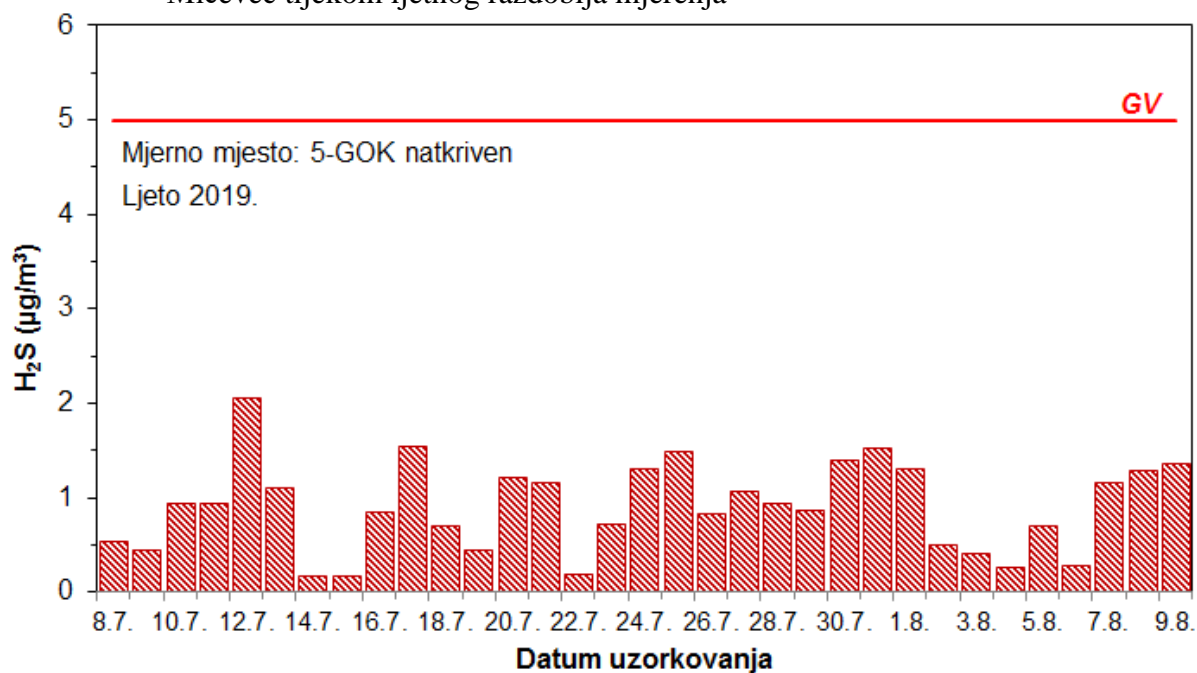


Slika 25 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 3 – GOK otkriven tijekom ljetnog razdoblja mjerenja

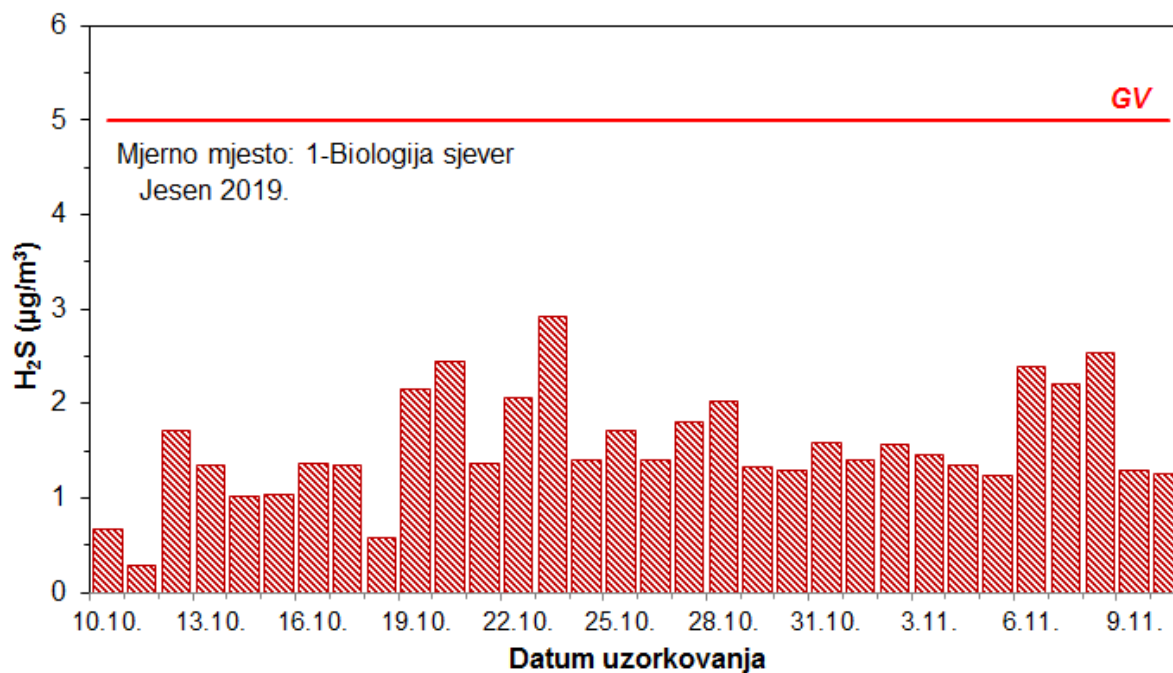




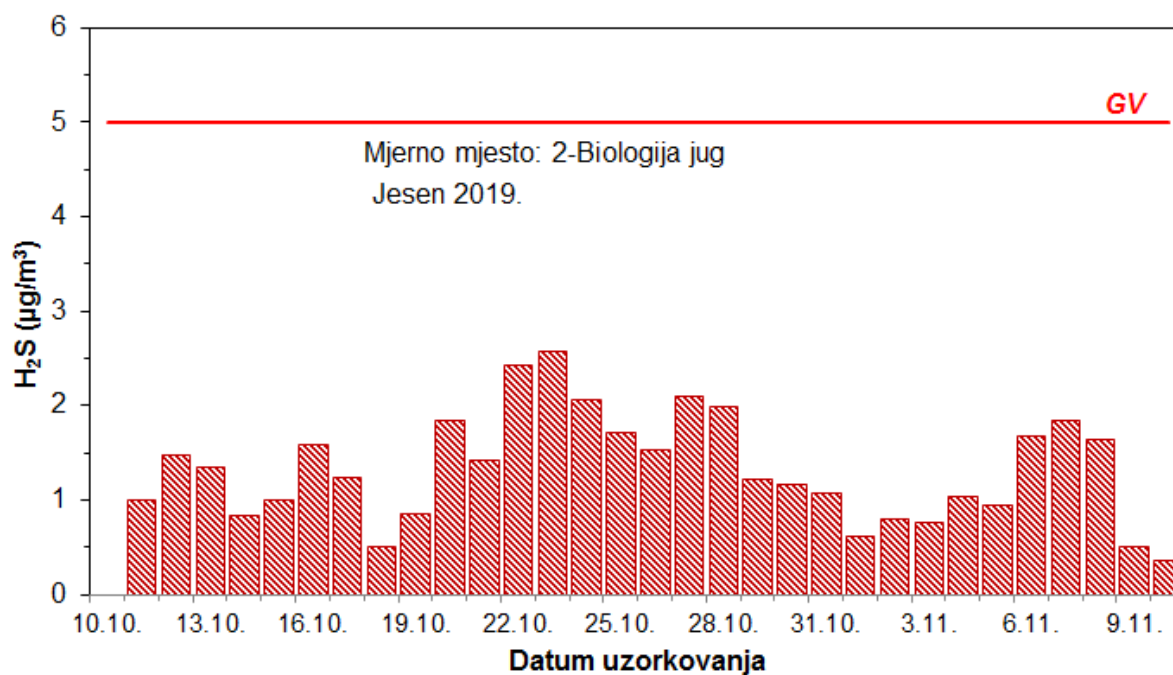
Slika 26 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 4 – Mičevac tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



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 2019. godine, u tablici 13 prikazani su isti podaci za proljetno razdoblje, u tablici 14 za ljetno, a u tablici 15 za jesensko razdoblje mjerenja 2019. godine. U tablici 16 prikazani su sumarni rezultati za sva razdoblja mjerenja tijekom 2019. godine.

Tablica 12 - Sumarni podaci koncentracija merkaptana u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja 2019. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	32	100	0,59	0,62	1,28	0-1,36
2 – Biologija jug	32	100	0,50	0,48	0,81	0,15-0,85
3 – GOK otkriven	32	100	0,56	0,59	0,88	0,08-0,92
4 - Mičevac	32	100	0,63	0,60	1,08	0,15-1,17
5 – GOK natkriven	32	100	0,75	0,77	1,50	0,24-1,54

\* obuhvat podataka prema Narudžbenici

Tablica 13 - Sumarni podaci koncentracija merkaptana u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom proljetnog razdoblja 2019. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	33	100	0,70	0,74	1,25	0-1,30
2 – Biologija jug	33	100	0,44	0,42	0,88	0-0,91

\* obuhvat podataka prema Narudžbenici

Tablica 14 - Sumarni podaci koncentracija merkaptana u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom ljetnog razdoblja 2019. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	33	100	0,44	0,33	1,31	0-1,58
2 – Biologija jug	33	100	0,46	0,39	1,31	0-1,42
3 – GOK otkriven	33	100	0,39	0,33	0,82	0,10-0,96
4 - Mičevac	33	100	0,60	0,59	1,04	0,12-1,08
5 – GOK natkriven	33	100	0,42	0,45	0,76	0-0,93

\* obuhvat podataka prema Narudžbenici

Tablica 15 - Sumarni podaci koncentracija merkaptana u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom jesenskog razdoblja 2019. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	31	100	1,40	1,28	3,30	0-3,65
2 – Biologija jug	31	100	1,98	2,01	2,75	0,62-2,82

\* obuhvat podataka prema Narudžbenici

Tablica 16- Sumarni podaci koncentracija merkaptana u zraku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom svih razdoblja mjerenja u 2019. godini

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	129	100	0,77	0,66	2,63	0-3,65
2 – Biologija jug	129	100	0,83	0,53	2,59	0-2,82
3 – GOK otkriven	65	100	0,42	0,47	0,90	0,08-0,96
4 - Mičevac	65	100	0,62	0,59	1,06	0,12-1,17
5 – GOK natkriven	65	100	0,58	0,56	1,39	0-1,54

\* obuhvat podataka prema Narudžbenici

U tablici 17 prikazana je učestalost pojavljivanja koncentracija merkaptana viših od GV ( $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  za 24-satni uzorak) tijekom zimskog, u tablici 18 tijekom proljetnog, u tablici 19 tijekom ljetnog i u tablici 20 tijekom jesenskog razdoblja mjerenja 2019. godine. Tablica 21 prikazuje učestalost pojavljivanja koncentracija merkaptana većih od GV za sva razdoblja mjerenja.

Tablica 17 – Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija merkaptana ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) tijekom zimskog razdoblja 2019. godine na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ

Mjerna postaja	Učestalost koncentracija većih od <b><math>3 \mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)	
	Broj dana	%
1 – Biologija sjever	0	0
2 – Biologija jug	0	0
3 – GOK otkriven	0	0
4 - Mičevac	0	0
5 – GOK natkriven	0	0

Tablica 18 – Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija merkaptana tijekom proljetnog razdoblja 2019. godine na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ

Mjerna postaja	Učestalost koncentracija većih od <b>3 µg/m<sup>3</sup></b> (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)	
	Broj dana	%
1 – Biologija sjever	0	0
2 – Biologija jug	0	0

Tablica 19– Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija merkaptana tijekom ljetnog razdoblja 2019. godine na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ

Mjerna postaja	Učestalost koncentracija većih od <b>3 µg/m<sup>3</sup></b> (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)	
	Broj dana	%
1 – Biologija sjever	0	0
2 – Biologija jug	0	0
3 – GOK otkriven	0	0
4 – Mičevac	0	0
5 – GOK natkriven	0	0

Tablica 20 – Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija merkaptana tijekom jesenskog razdoblja 2019. godine na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ

Mjerna postaja	Učestalost koncentracija većih od <b>3 µg/m<sup>3</sup></b> (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)	
	Broj dana	%
1 – Biologija sjever	2	6,5
2 – Biologija jug	0	0

Tablica 21 – Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija merkaptana na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom sva mjerna razdoblja u 2019. godini

Mjerna postaja	Učestalost koncentracija većih od <b>3 µg/m<sup>3</sup></b> (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)	
	Broj dana	%
1 – Biologija sjever*	2	1,6
2 – Biologija jug*	0	0
3 – GOK otkriven**	0	0
4 – Mičevec**	0	0
5 – GOK natkriven**	0	0

\* s obzirom na ukupni broj uzoraka prema Narudžbenici (129 uzorka)

\*\* s obzirom na ukupni broj uzoraka prema Narudžbenici (65 uzorak)

Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija merkaptana većih od GV ( $3 \mu\text{g m}^{-3}$ ) na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom jesenskog razdoblja mjerenja prikazani su u tablici 22, a datumi pojavljivanja visokih koncentracija za sva razdoblja mjerenja u 2019. godini prikazani su u tablici 23.

Tablica 22 - Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija merkaptana većih od GV ( $3 \mu\text{g/m}^3$ ) na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom jesenskog razdoblja mjerenja 2019. godine

Mjerna postaja									
1 – Biologija sjever					2 – Biologija jug				
10.10.	11.10.	12.10.	13.10.	14.10.	10.10.	11.10.	12.10.	13.10.	14.10.
15.10.	16.10.	17.10.	18.10.	19.10.	15.10.	16.10.	17.10.	18.10.	19.10.
20.10.	21.10.	22.10.	23.10.	24.10.	20.10.	21.10.	22.10.	23.10.	24.10.
25.10.	26.10.	27.10.	28.10.	29.10.	25.10.	26.10.	27.10.	28.10.	29.10.
30.10.	31.10.	1.11.	2.11.	3.11.	30.10.	31.10.	1.11.	2.11.	3.11.
4.11.	5.11.	6.11.	7.11.	8.11.	4.11.	5.11.	6.11.	7.11.	8.11.
9.11.	10.11.				9.11.	10.11.			

**Prekoračena GV**

Tablica 23 - Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija merkaptana većih od GV ( $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom svih mjernih razdoblja u 2019. godini

Mjerna postaja	Razdoblje praćenja																
	Zima 2019.			Proljeće 2019.				Ljeto 2019.			Jesen 2019.						
1 – Biologija sjever	18.2.	19.2.	20.2.	15.4.	16.4.	17.4.	18.4.	8.7.	9.7.	10.7.	11.7.	10.10.	11.10.	12.10.			
	21.2.	22.2.	23.2.	19.4.	20.4.	21.4.	22.4.	12.7.	13.7.	14.7.	15.7.	13.10.	14.10.	15.10.			
	24.2.	25.2.	26.2.	23.4.	24.4.	25.4.	26.4.	16.7.	17.7.	18.7.	19.7.	16.10.	17.10.	18.10.			
	27.2.	28.2.	1.3.	2.3.	27.4.	28.4.	29.4.	30.4.	20.7.	21.7.	22.7.	23.7.	19.10.	20.10.	21.10.		
	3.3.	4.3.	5.3.	6.3.	7.3.	1.5.	2.5.	3.5.	4.5.	5.5.	24.7.	25.7.	26.7.	27.7.	22.10.	23.10.	24.10.
	8.3.	9.3.	10.3.	11.3.	6.5.	7.5.	8.5.	9.5.	10.5.	28.7.	29.7.	30.7.	31.7.	25.10.	26.10.	27.10.	
	12.3.	13.3.	14.3.	11.5.	12.5.	13.5.	14.5.	1.8.	2.8.	3.8.	4.8.	5.8.	28.10.	29.10.	30.10.		
	15.3.	16.3.	17.3.	15.5.	16.5.	17.5.		6.8.	7.8.	8.8.	9.8.	31.10.	1.11.	2.11.	3.11.		
	18.3.	19.3.	20.3.	21.3.								4.11.	5.11.	6.11.	7.11.		
												8.11.	9.11.	10.11.			
2 – Biologija jug	18.2.	19.2.	20.2.	15.4.	16.4.	17.4.	18.4.	8.7.	9.7.	10.7.	11.7.	10.10.	11.10.	12.10.			
	21.2.	22.2.	23.2.	19.4.	20.4.	21.4.	22.4.	12.7.	13.7.	14.7.	15.7.	13.10.	14.10.	15.10.			
	24.2.	25.2.	26.2.	23.4.	24.4.	25.4.	26.4.	16.7.	17.7.	18.7.	19.7.	16.10.	17.10.	18.10.			
	27.2.	28.2.	1.3.	2.3.	27.4.	28.4.	29.4.	30.4.	20.7.	21.7.	22.7.	23.7.	19.10.	20.10.	21.10.		
	3.3.	4.3.	5.3.	6.3.	7.3.	1.5.	2.5.	3.5.	4.5.	5.5.	24.7.	25.7.	26.7.	27.7.	22.10.	23.10.	24.10.
	8.3.	9.3.	10.3.	11.3.	6.5.	7.5.	8.5.	9.5.	10.5.	28.7.	29.7.	30.7.	31.7.	25.10.	26.10.	27.10.	
	12.3.	13.3.	14.3.	11.5.	12.5.	13.5.	14.5.	1.8.	2.8.	3.8.	4.8.	5.8.	28.10.	29.10.	30.10.		
	15.3.	16.3.	17.3.	15.5.	16.5.	17.5.		6.8.	7.8.	8.8.	9.8.	31.10.	1.11.	2.11.	3.11.		
	18.3.	19.3.	20.3.	21.3.								4.11.	5.11.	6.11.	7.11.		
												8.11.	9.11.	10.11.			
3 – GOK otkriven	18.2.	19.2.	20.2.					8.7.	9.7.	10.7.	11.7.						
	21.2.	22.2.	23.2.					12.7.	13.7.	14.7.	15.7.						
	24.2.	25.2.	26.2.					16.7.	17.7.	18.7.	19.7.						
	27.2.	28.2.	1.3.	2.3.				20.7.	21.7.	22.7.	23.7.						
	3.3.	4.3.	5.3.	6.3.	7.3.				24.7.	25.7.	26.7.	27.7.					
	8.3.	9.3.	10.3.	11.3.					28.7.	29.7.	30.7.	31.7.					
	12.3.	13.3.	14.3.					1.8.	2.8.	3.8.	4.8.	5.8.					
	15.3.	16.3.	17.3.					6.8.	7.8.	8.8.	9.8.						
	18.3.	19.3.	20.3.	21.3.													
4 - Mičevac	18.2.	19.2.	20.2.					8.7.	9.7.	10.7.	11.7.						
	21.2.	22.2.	23.2.					12.7.	13.7.	14.7.	15.7.						
	24.2.	25.2.	26.2.					16.7.	17.7.	18.7.	19.7.						
	27.2.	28.2.	1.3.	2.3.				20.7.	21.7.	22.7.	23.7.						
	3.3.	4.3.	5.3.	6.3.	7.3.				24.7.	25.7.	26.7.	27.7.					
	8.3.	9.3.	10.3.	11.3.					28.7.	29.7.	30.7.	31.7.					
	12.3.	13.3.	14.3.					1.8.	2.8.	3.8.	4.8.	5.8.					
	15.3.	16.3.	17.3.					6.8.	7.8.	8.8.	9.8.						
	18.3.	19.3.	20.3.	21.3.													

Tablica 23 – nastavak - 1

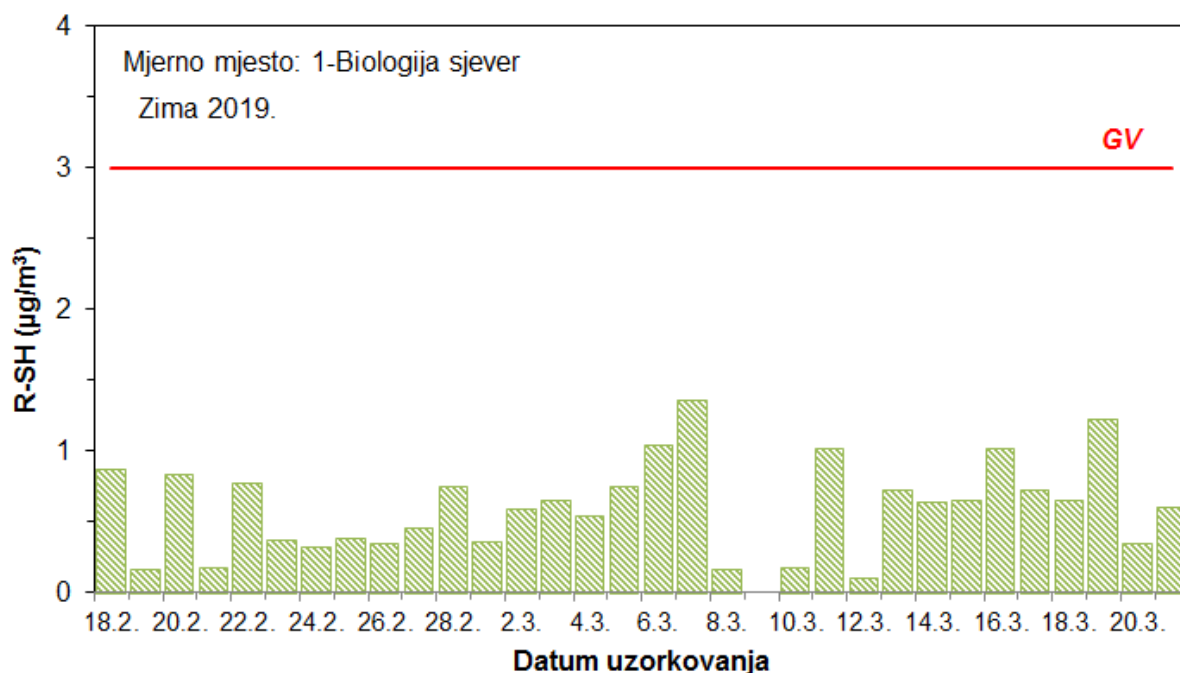


Mjerna postaja	Razdoblje praćenja			
	Zima 2019.	Proljeće 2019.	Ljeto 2019.	Jesen 2019.
5- GOK natkriven	18.2. 19.2. 20.2. 21.2. 22.2. 23.2. 24.2. 25.2. 26.2. 27.2. 28.2. 1.3. 2.3. 3.3. 4.3. 5.3. 6.3. 7.3. 8.3. 9.3. 10.3. 11.3. 12.3. 13.3. 14.3. 15.3. 16.3. 17.3. 18.3. 19.3. 20.3. 21.3		8.7. 9.7. 10.7. 11.7. 12.7. 13.7. 14.7. 15.7. 16.7. 17.7. 18.7. 19.7. 20.7. 21.7. 22.7. 23.7. 24.7. 25.7. 26.7. 27.7. 28.7. 29.7. 30.7. 31.7. 1.8. 2.8. 3.8. 4.8. 5.8. 6.8. 7.8. 8.8. 9.8.	

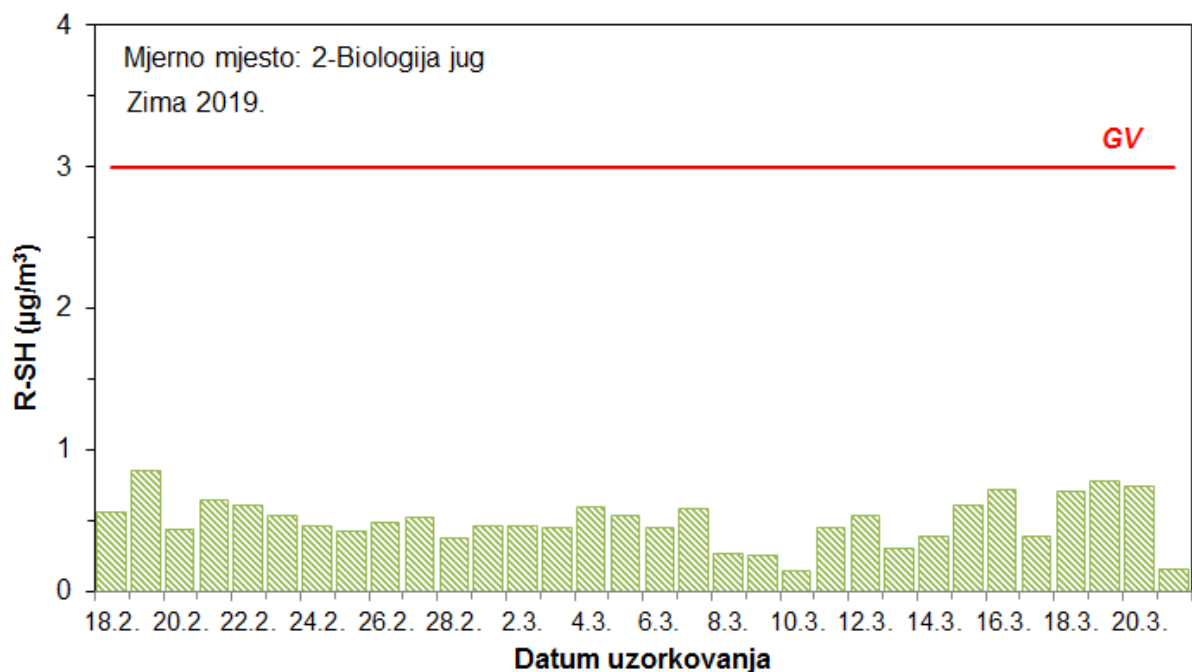
**Prekoračena GV**

Tijekom mjerenja 2019. godine do prelaska GV ( $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  za 24-satni uzorak) za merkaptane došlo je dva puta na mjernoj postaji 1- Biologija sjever u jesenskom razdoblju mjerenja. Tijekom ostalih razdoblja mjerenja GV nije bila prekoračena.

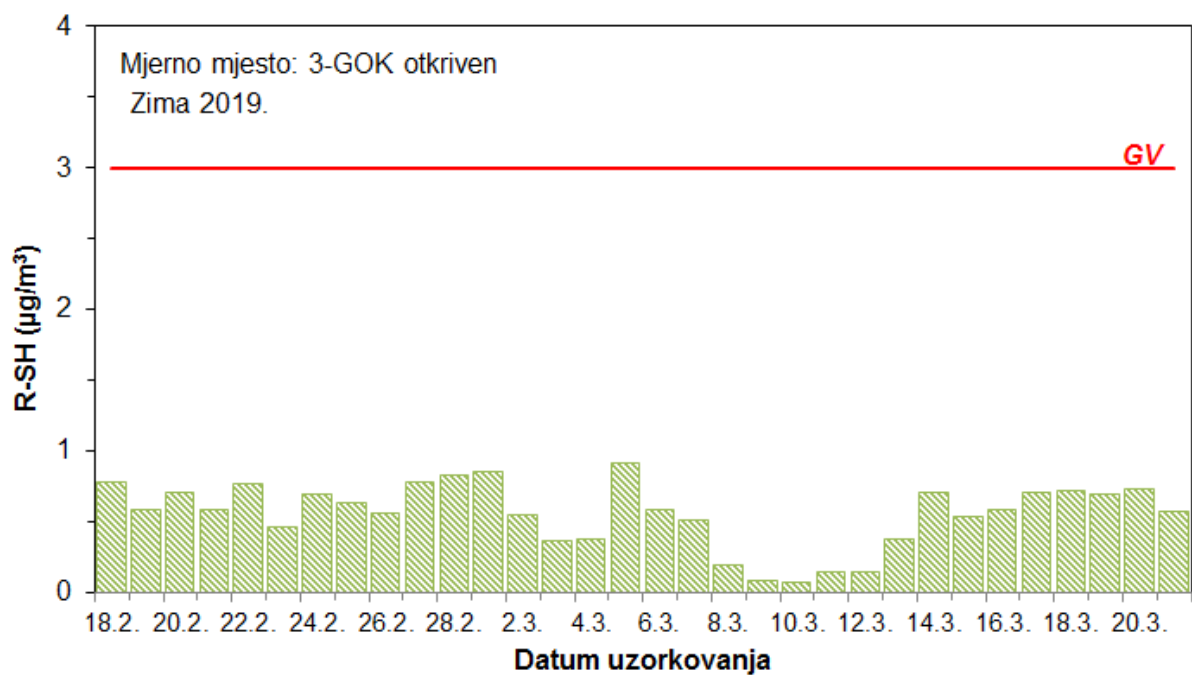
Na slikama 30-34 prikazane su srednje dnevne koncentracije merkaptana na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja mjerenja, slikama 35 i 36 tijekom proljetnog razdoblja, na slikama 37-41 tijekom ljetnog, a na slikama 42 i 43 tijekom jesenskog razdoblja 2019. godine.



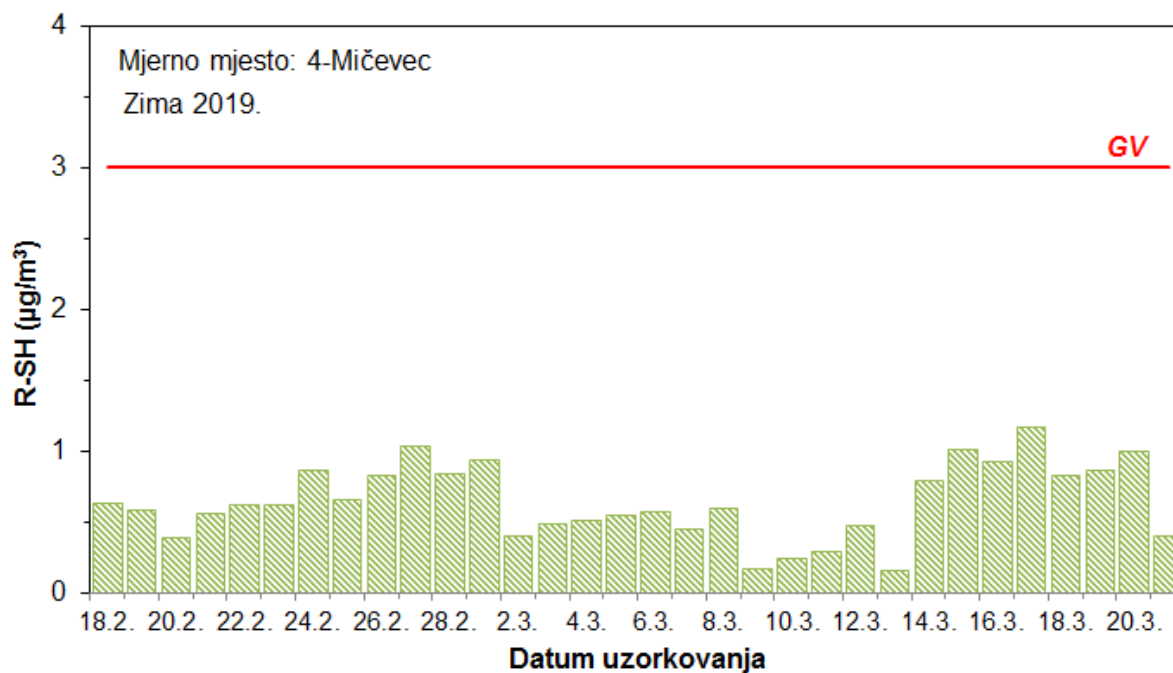
Slika 30 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom zimskog razdoblja mjerenja



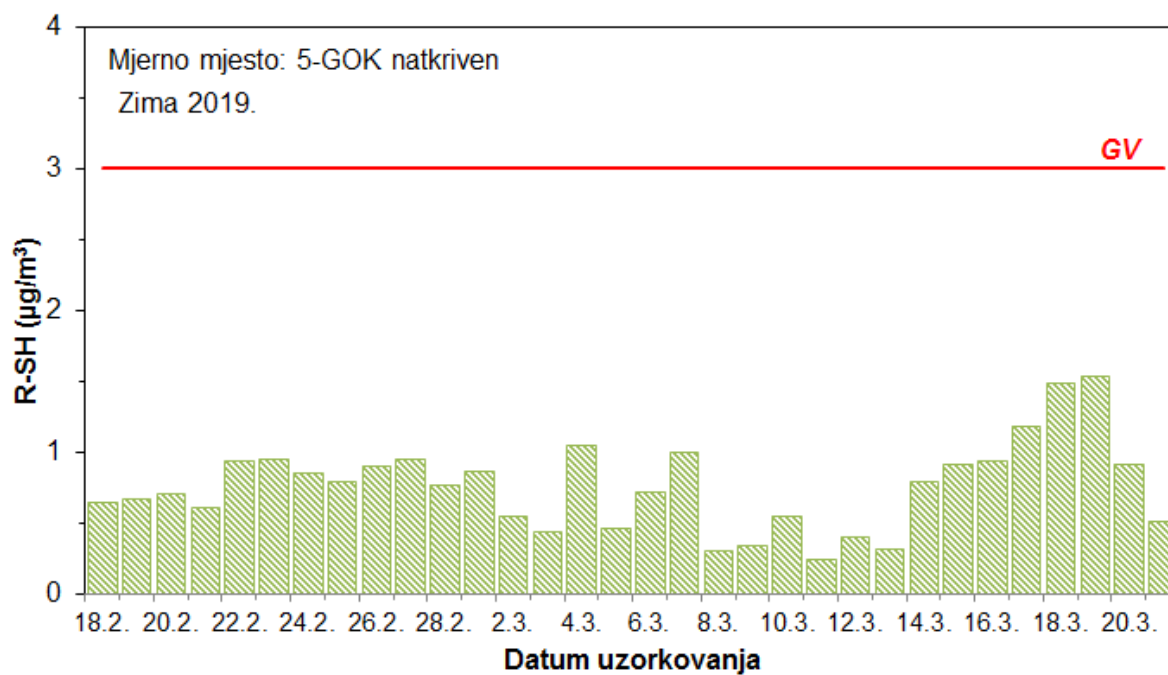
Slika 31 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom zimskog razdoblja mjerenja



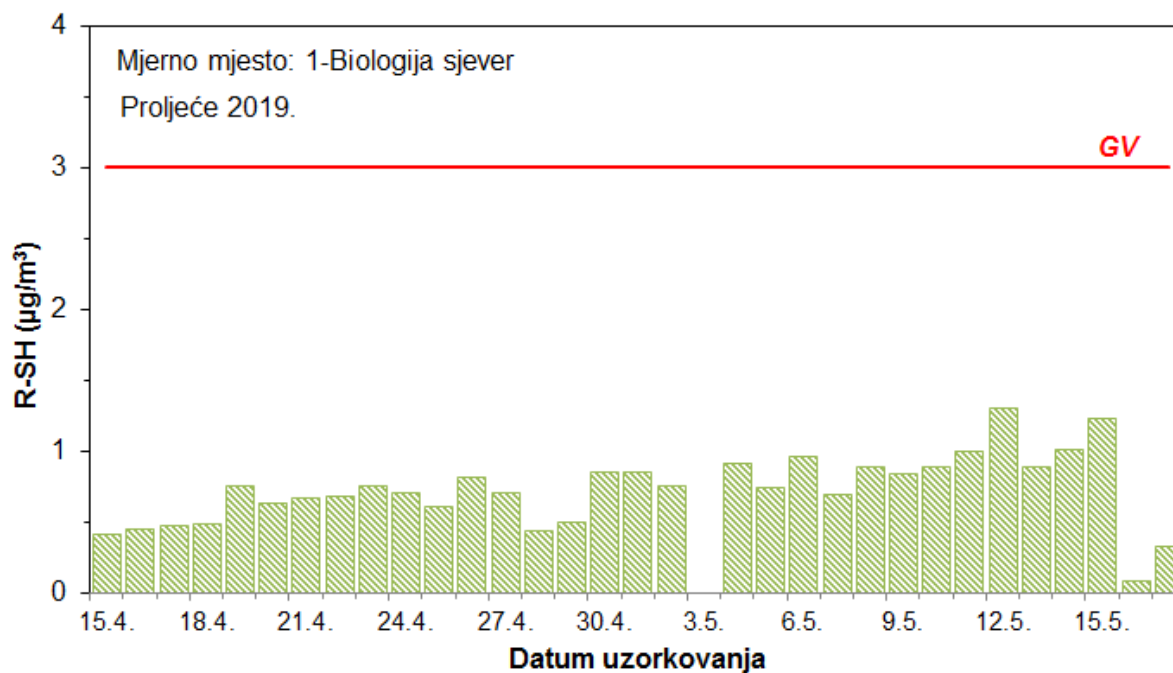
Slika 32 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 3 – GOK otkriven tijekom zimskog razdoblja mjerenja



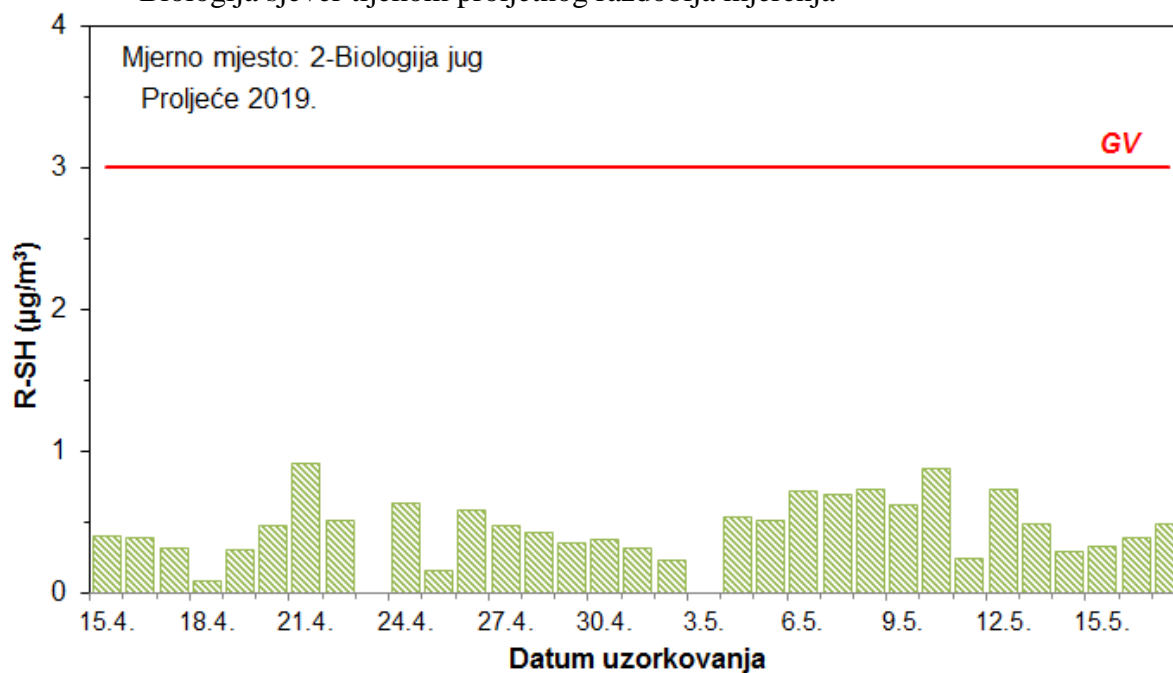
Slika 33 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 4 – Mičevac tijekom zimskog razdoblja mjerenja



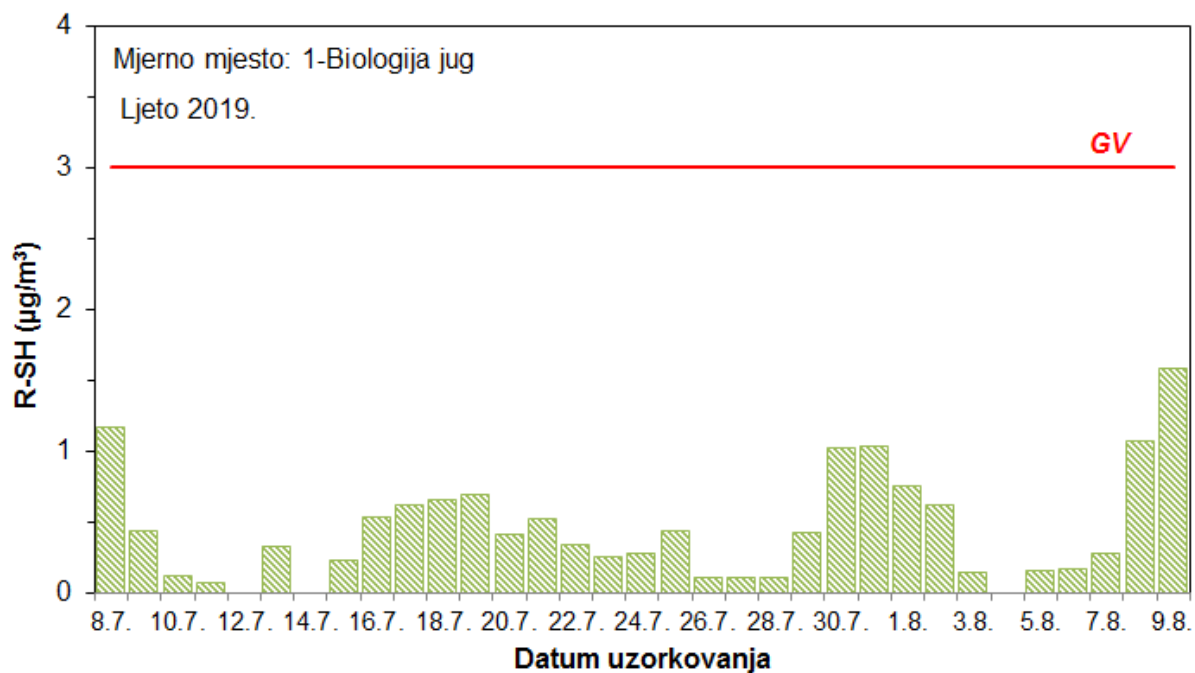
Slika 34 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 5 – GOK natkriven tijekom zimskog razdoblja mjerenja



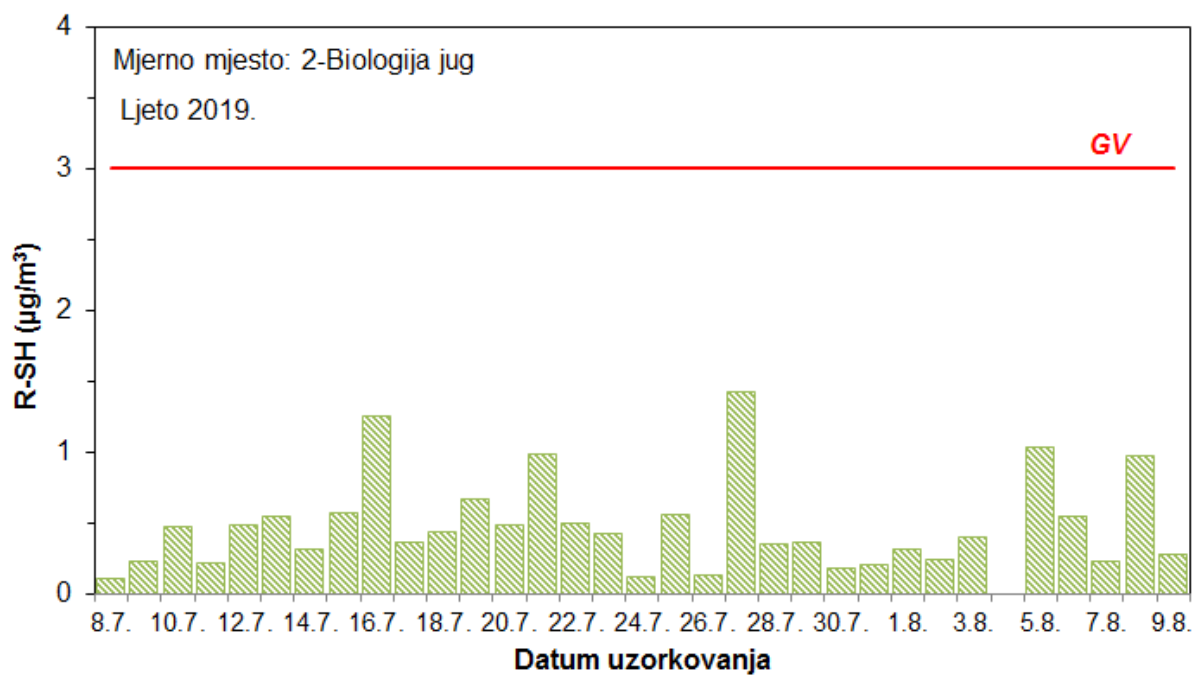
Slika 35 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjestnoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom proljetnog razdoblja mjerenja



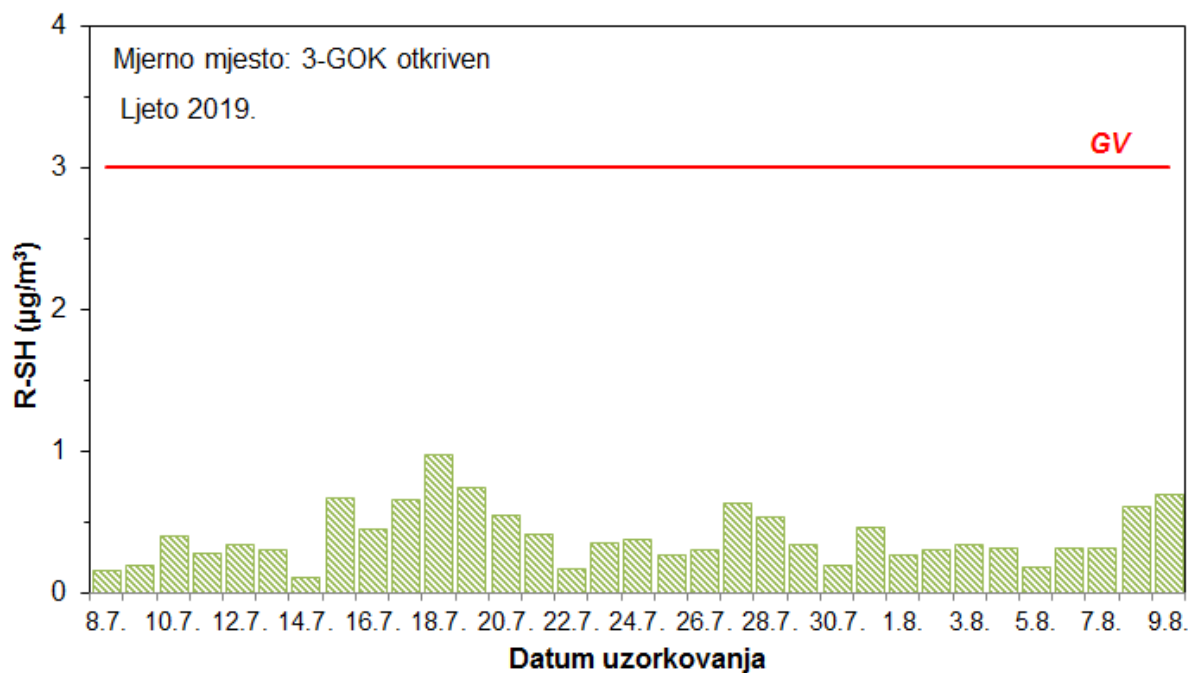
Slika 36 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjestnoj postaji 2 – Biologija jug tijekom proljetnog razdoblja mjerenja



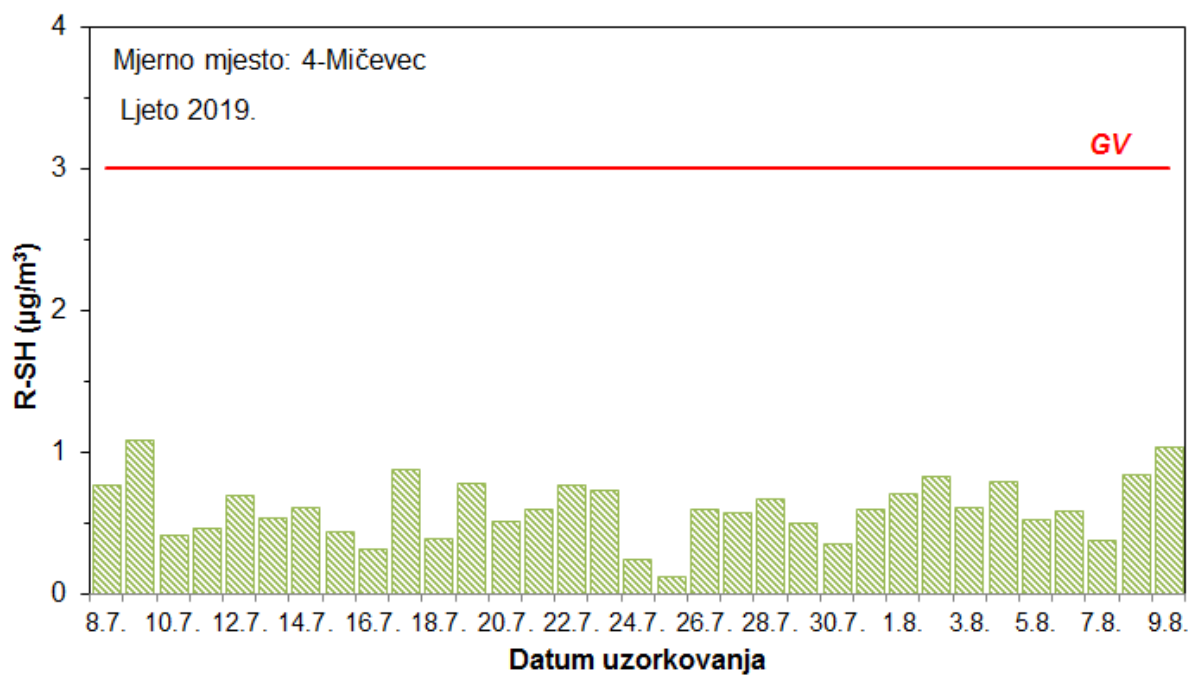
Slika 37 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



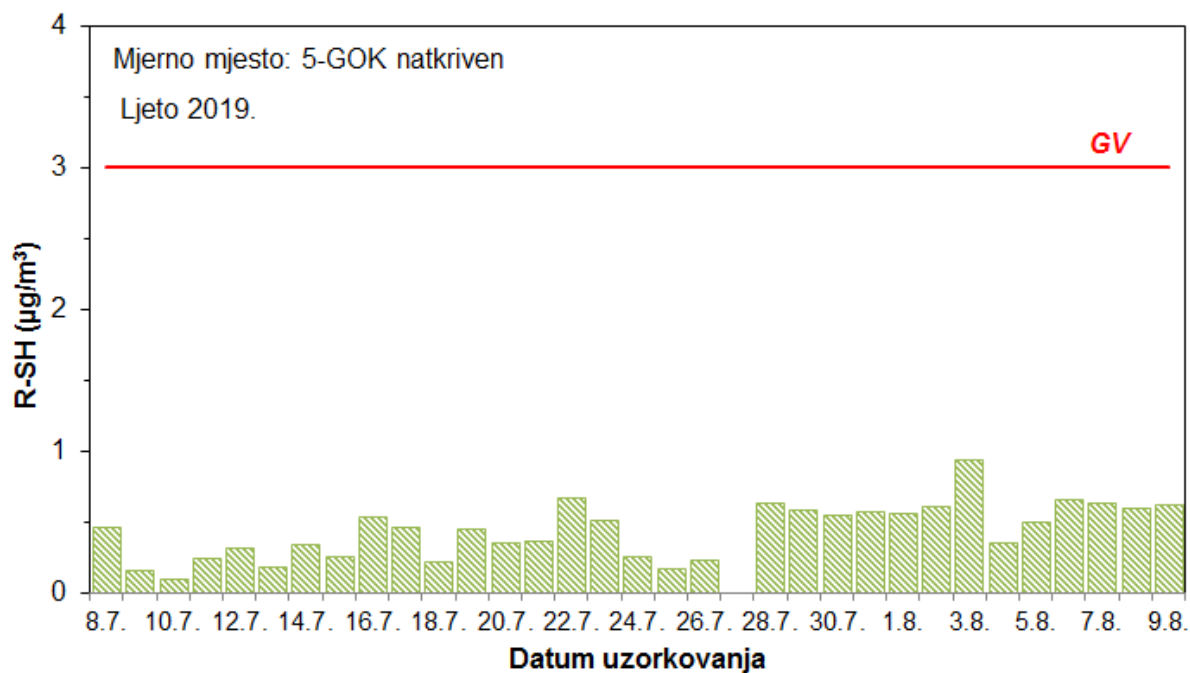
Slika 38 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



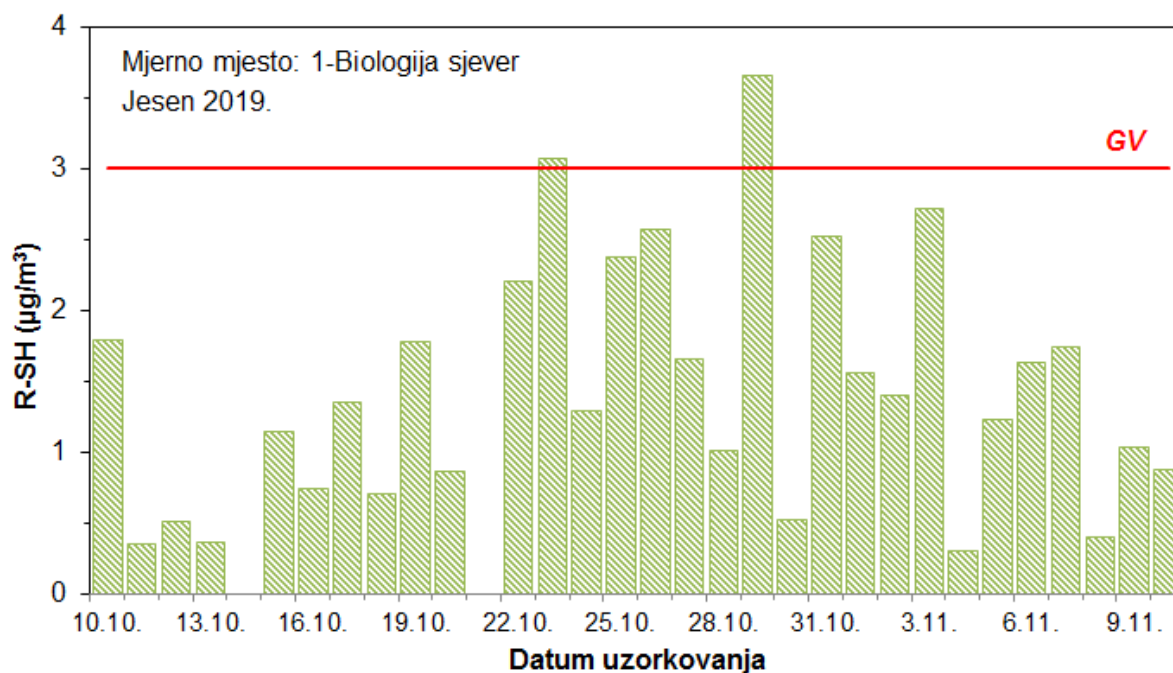
Slika 39 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 3 – GOK otkriven tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



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

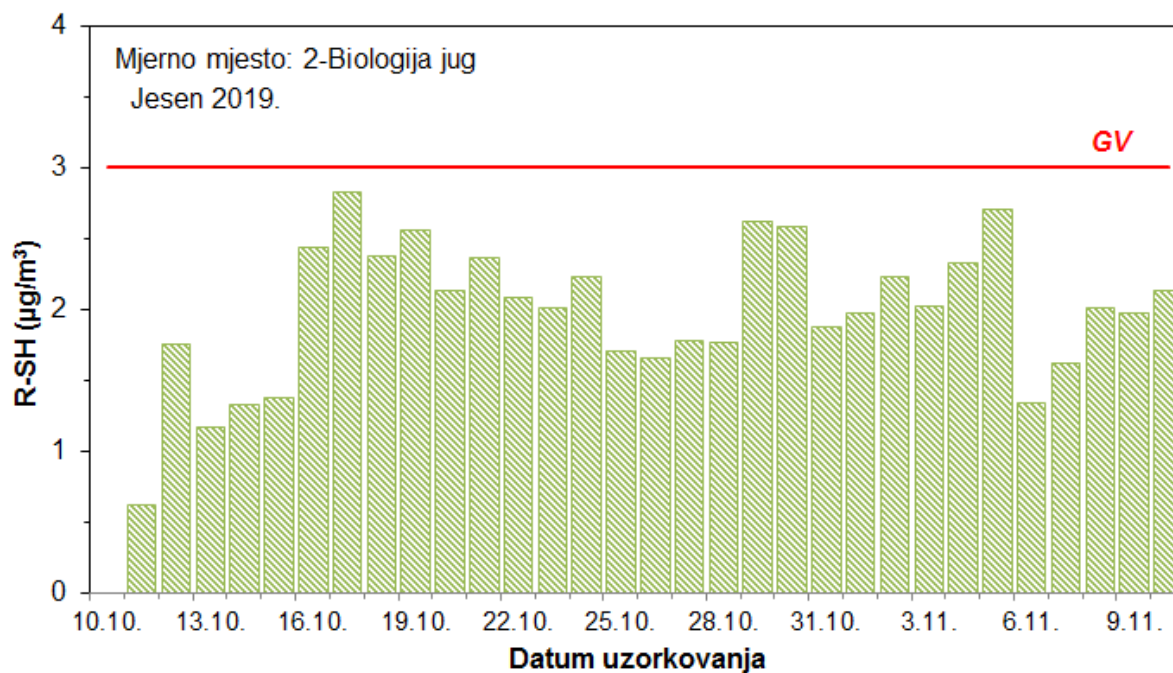


Slika 41 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 5 – GOK natkriven tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



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 2019 godine određivani su dnevni srednjaci temperature, tlaka zraka i relativne vlažnosti zraka na osnovi satnih vrijednosti po sezonama i mjernim postajama. U istom 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 2019. godine prikazana je u tablici 24.

### **Podaci o temperaturi, tlaku i relativnoj vlažnosti zraka:**

Tablica 24 prikazuje usporedbu srednjih vrijednosti meteoroloških parametara na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom četiri sezone mjerenja za svaku godinu u razdoblju od 2004. do 2019. godine.

Tablica 24 Usporedba srednjih vrijednosti meteoroloških parametara na mjernejoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom četiri mjesečna mjerna perioda u razdoblju od 2004. do 2019. 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
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

T – temperatura      p - tlak      RV - relativna vlažnost zraka

## **Analiza ruža vjetrova:**

### **Mjerna postaja 1 – Biologija**

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

Tijekom proljetnog razdoblja zabilježena je najviše učestalosti vjetra iz sjevernog i sjeveroistočnog smjera te smjera zapad-jugozapad sa zabilježenim povišenim brzinama vjetra iz sjeveroistočnog smjera.

Tijekom ljetnog razdoblja zabilježena je najviša učestalost vjetra iz smjera zapada i smjera istok-jugoistok bez povišenih brzina vjetra iz ijednog smjera.

Tijekom jesenskog razdoblja zabilježene su najviše učestalosti vjetra iz smjera zapada i smjera istok-jugoistok bez povišenih brzina vjetra iz ijednog smjera.

### **Mjerna postaja 4 - Mičevac**

Najučestaliji vjetar tijekom zimskog razdoblja zabilježen je iz smjera zapada, sjeveroistoka i iz smjera jug-jugoistok, a tijekom ljetnog razdoblja iz smjera sjeverozapada i iz smjera istok-sjeveroistok.

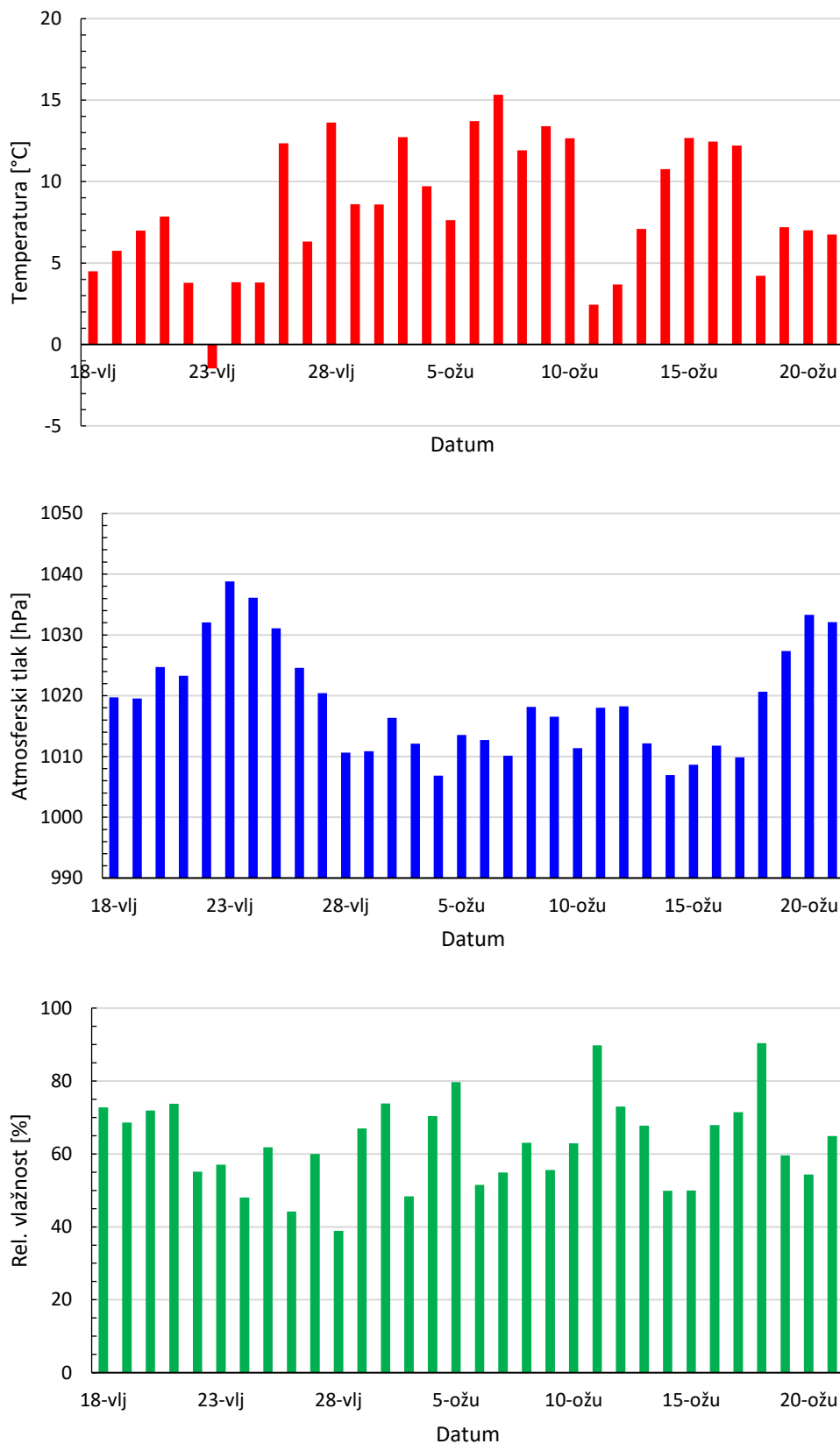
Tijekom zimskog razdoblja zabilježene su povišene brzine vjetra iz jugoistočnih smjerova, a tijekom ljetnog razdoblja iz smjera sjeverozapada i istočnih smjerova.

### **Mjerna postaja 5 - GOK-natkriven**

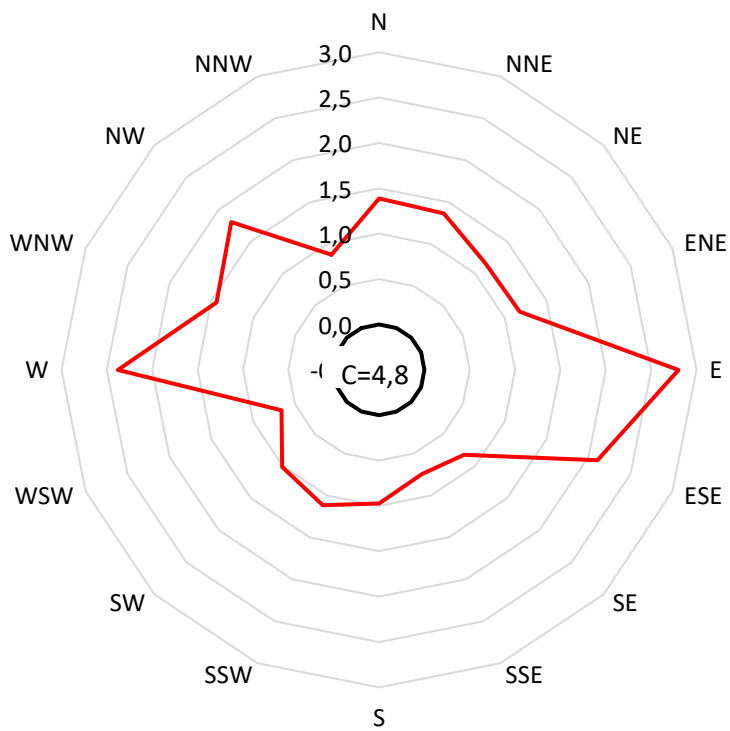
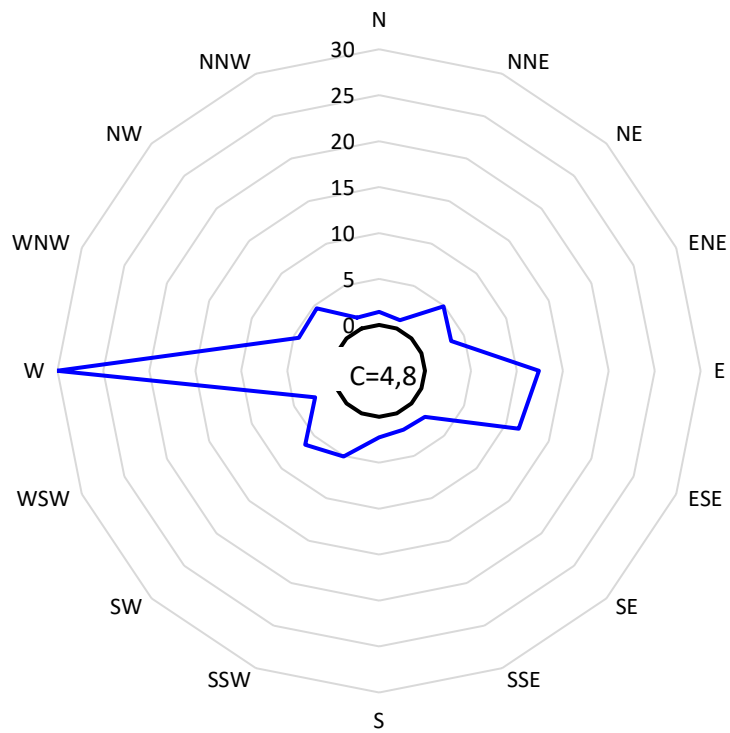
Najučestaliji vjetar tijekom zimskog razdoblja zabilježen je iz sjevernog smjera i smjera zapad-jugozapad, a tijekom ljetnog razdoblja iz sjevernog smjera.

Tijekom zimskog razdoblja zabilježene su povišene brzine vjetra iz sjeveroistočnih smjerova, a tijekom ljetnog razdoblja iz istočnih smjerova.

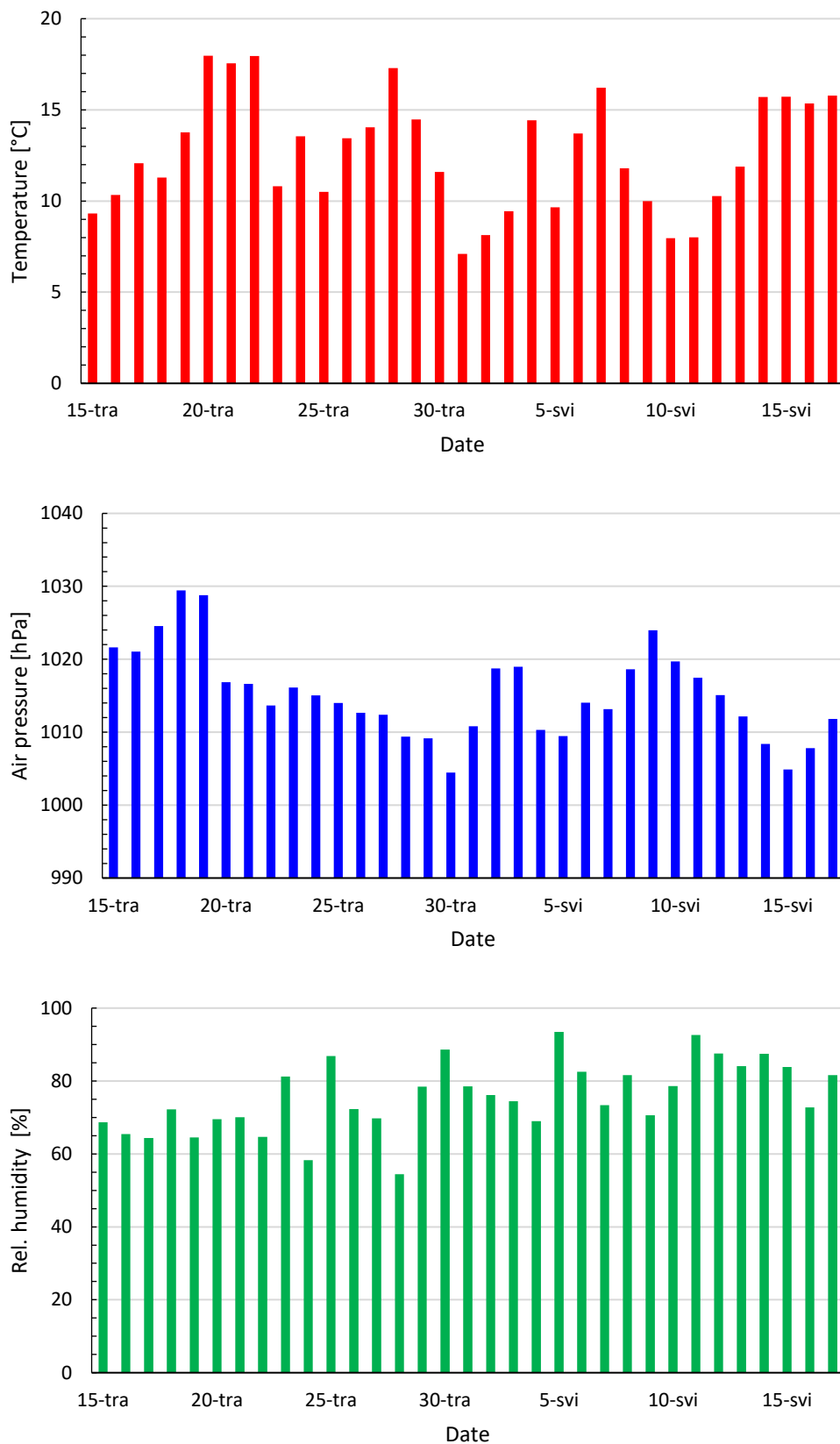
Smjerovi i brzine strujanja zraka na mjernim postajama određeni su lokalnom topografijom terena (odvodni kanali, tok rijeke Save, nasipi) kao i blizinom okolnih zgrada te nisu međusobno usporedivi.



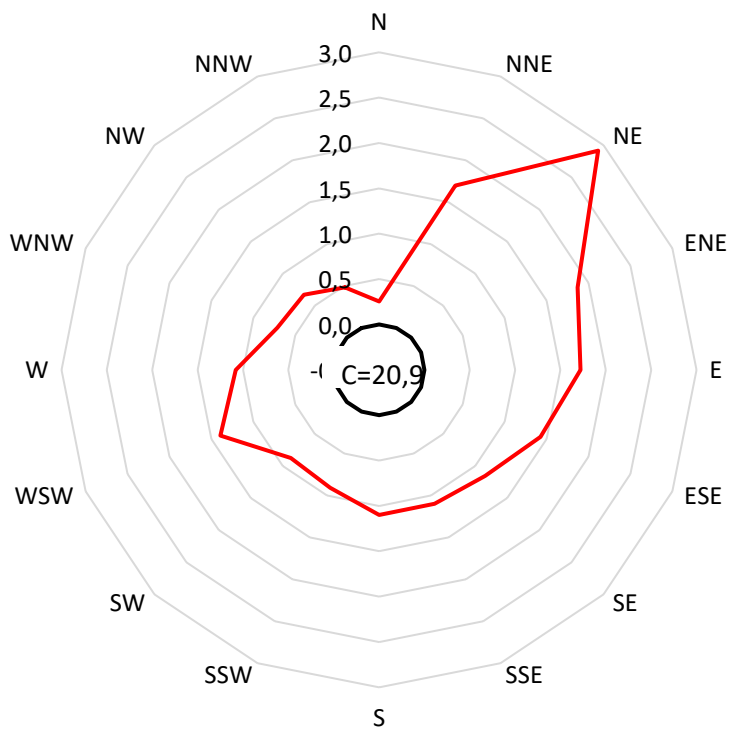
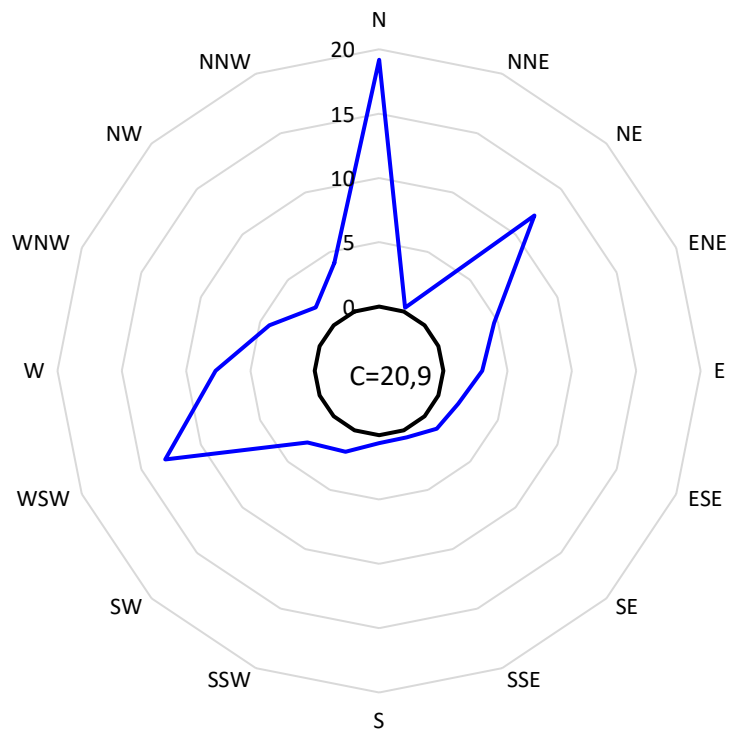
Slika 44 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom zimskog razdoblja



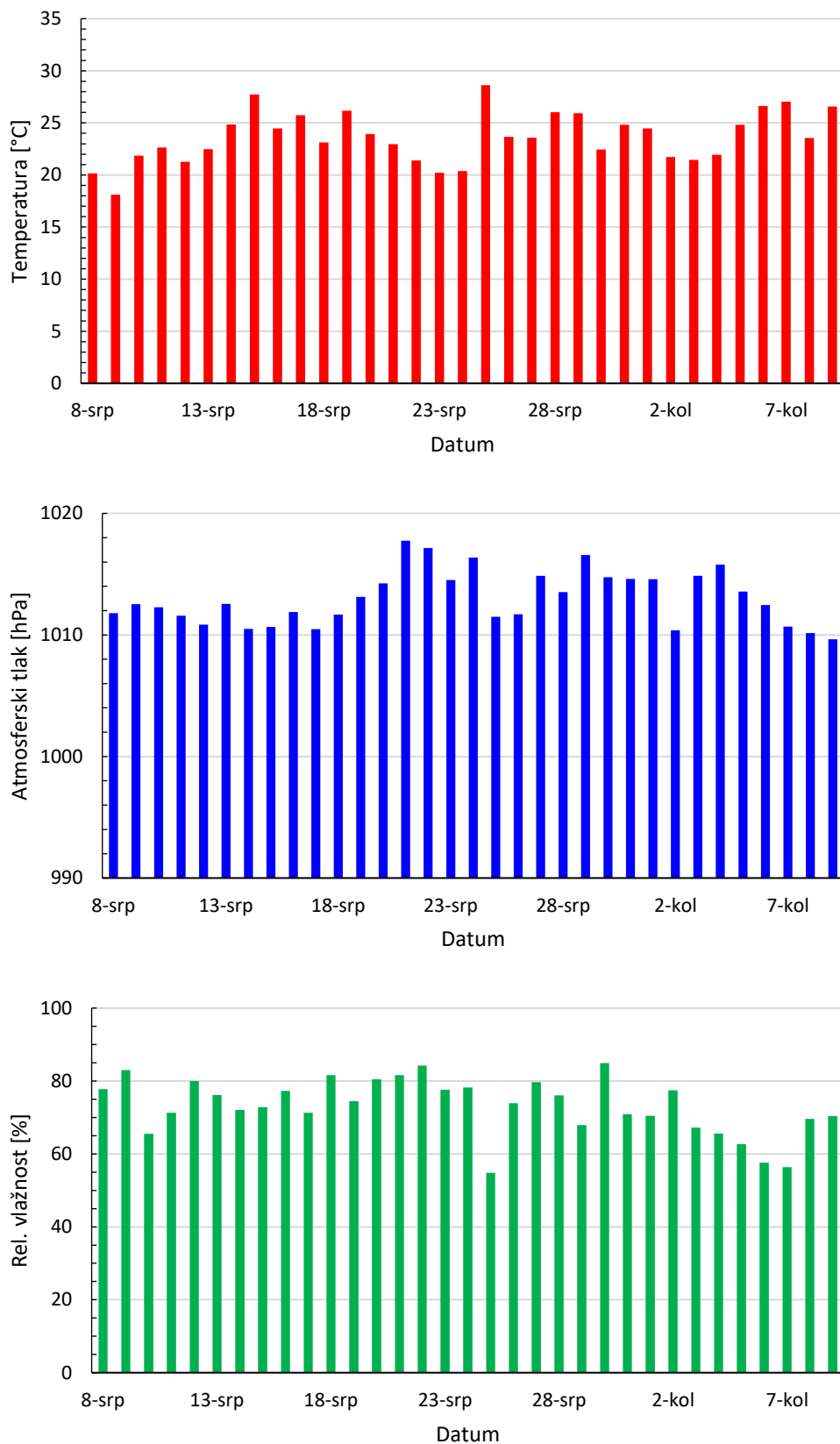
Slika 45 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom zimskog razdoblja



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

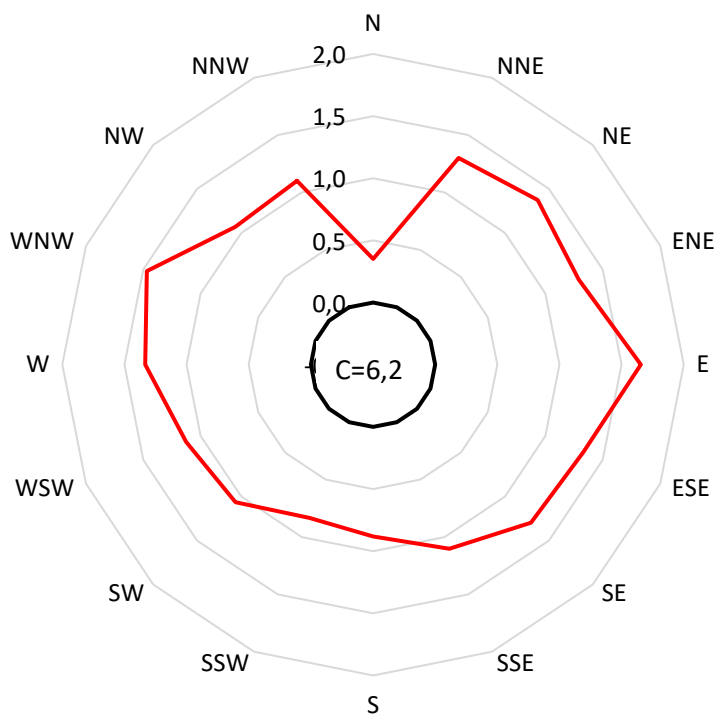
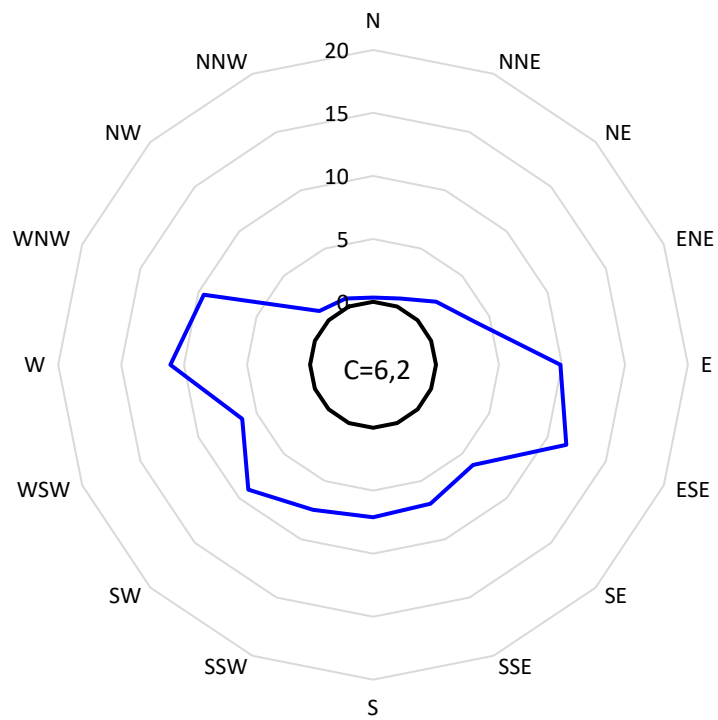


Slika 47 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom proljetnog razdoblja

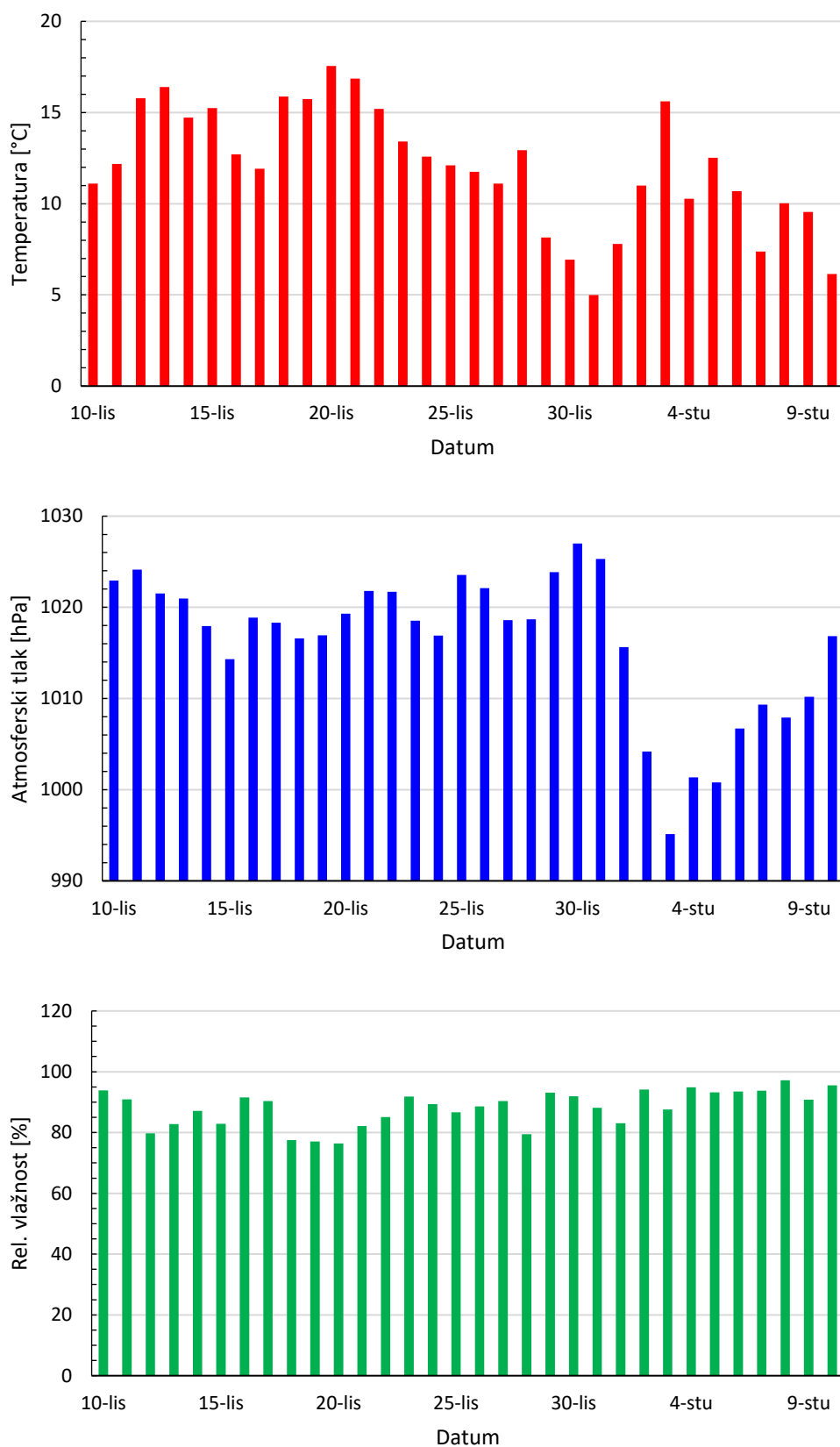


Slika 48 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom ljetnog razdoblja

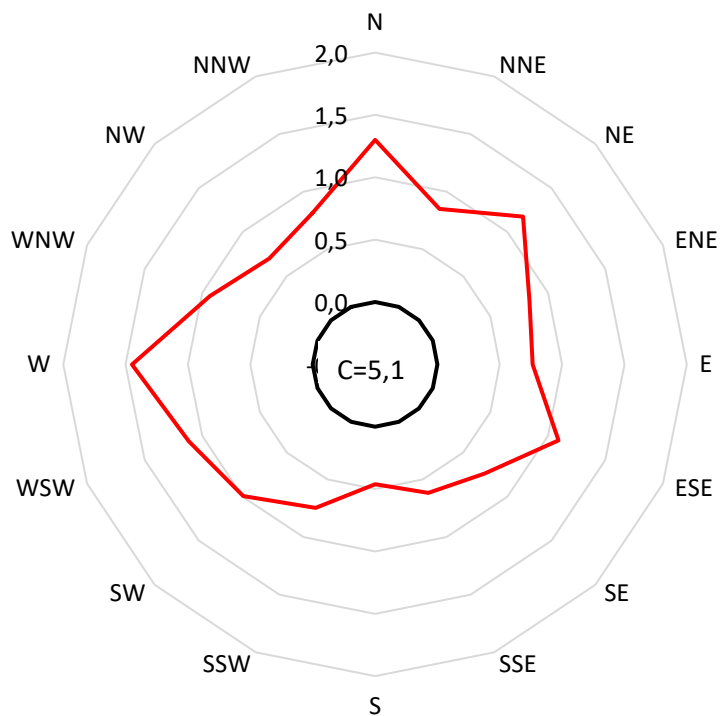
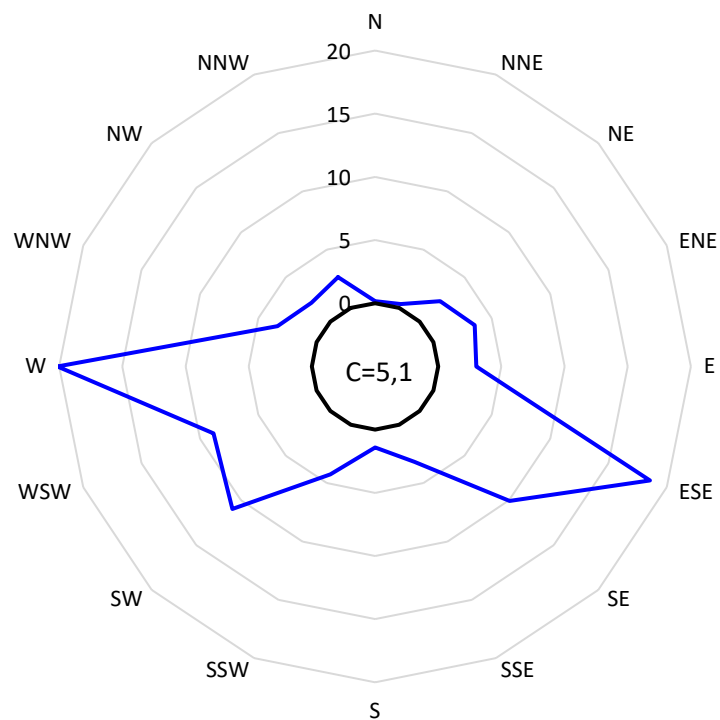




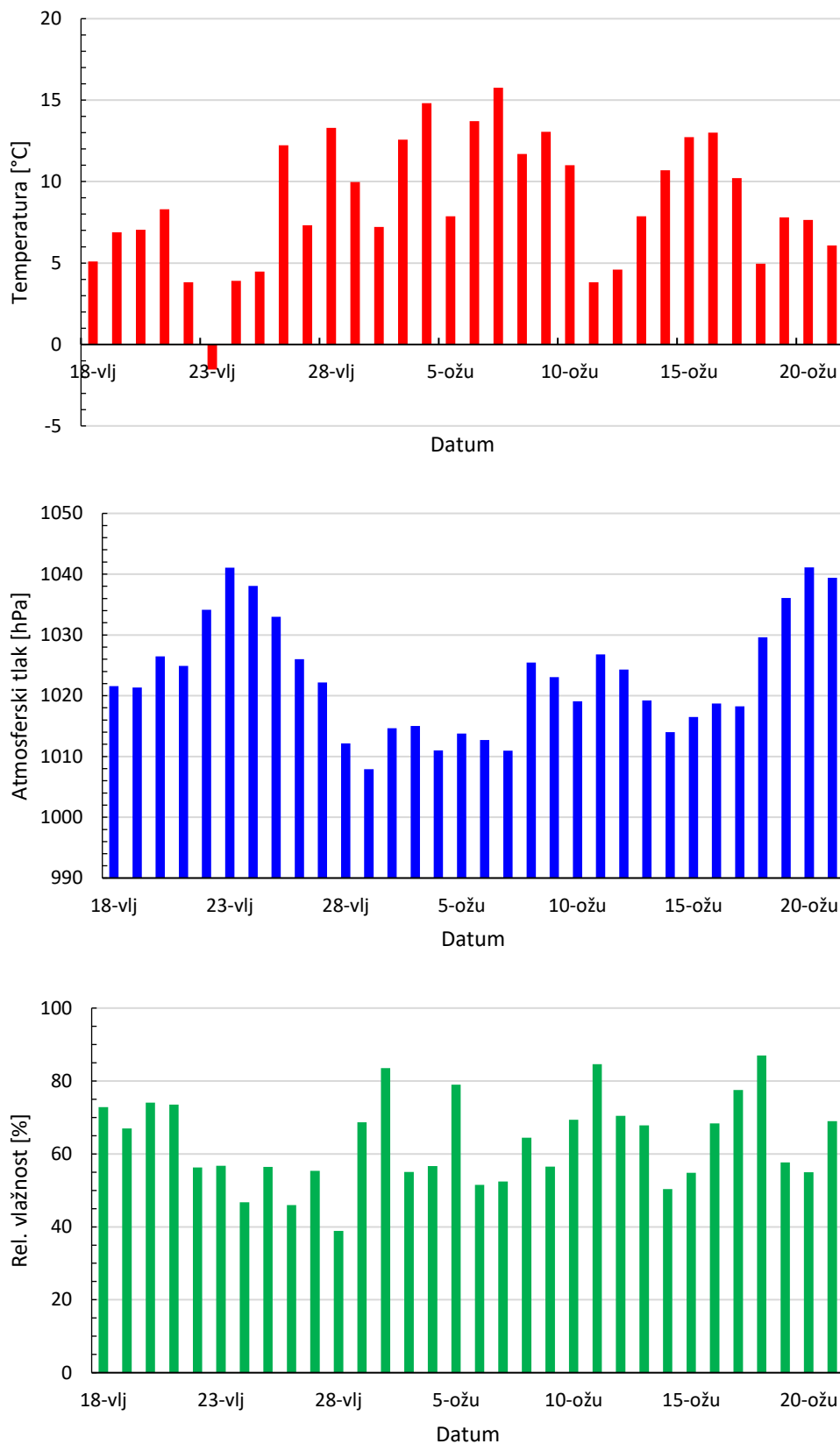
Slika 49 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom ljetnog razdoblja.



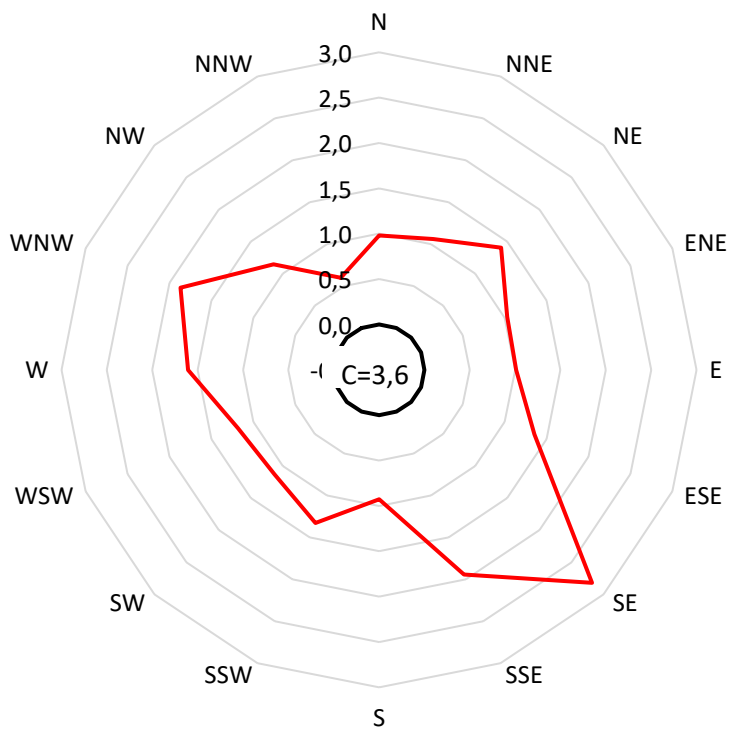
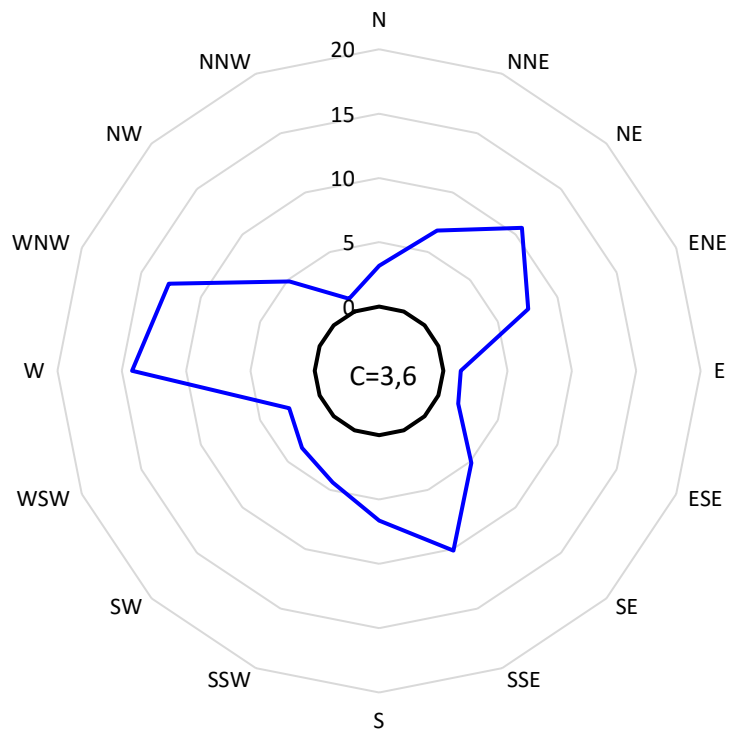
Slika 50 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom jesenskog razdoblja



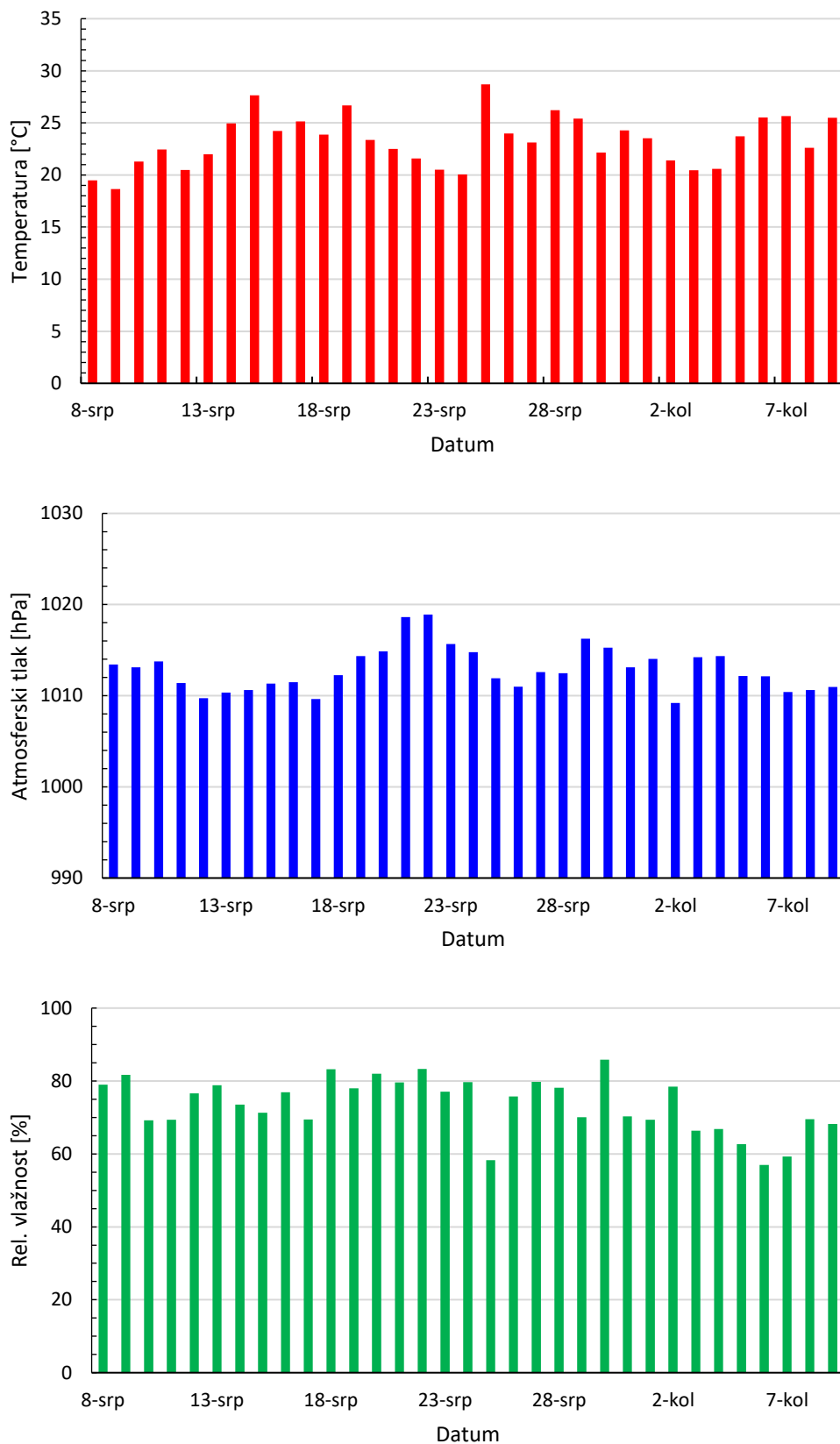
Slika 51 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom jesenskog razdoblja.



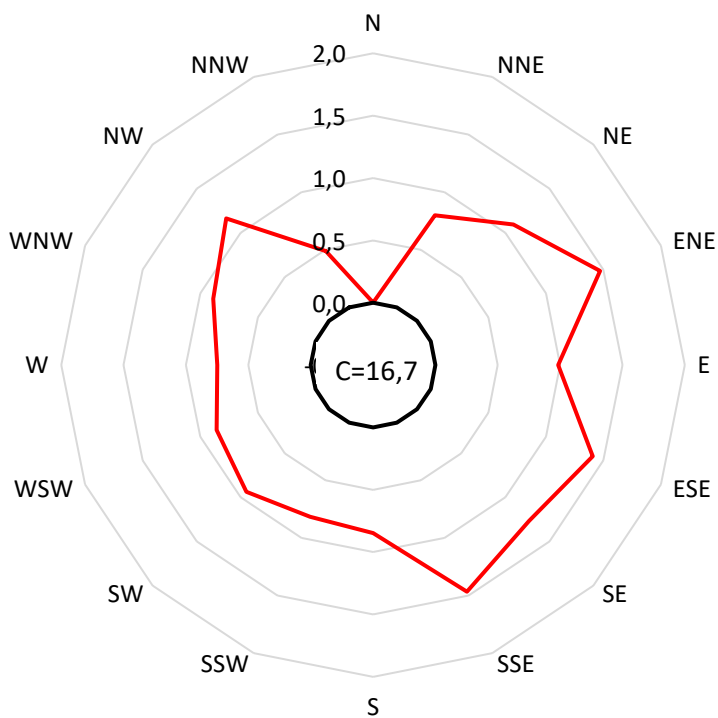
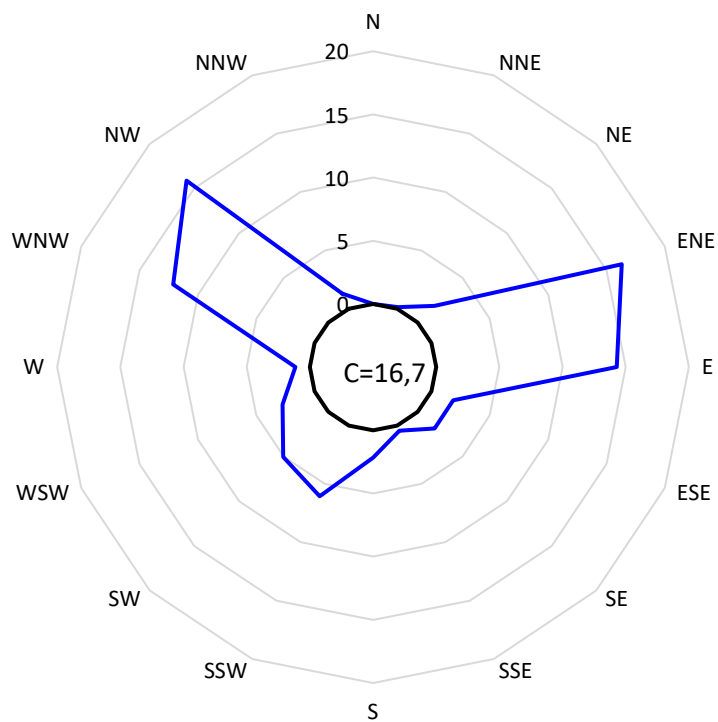
Slika 52 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 4 - Mičevac određeni tijekom zimskog razdoblja



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

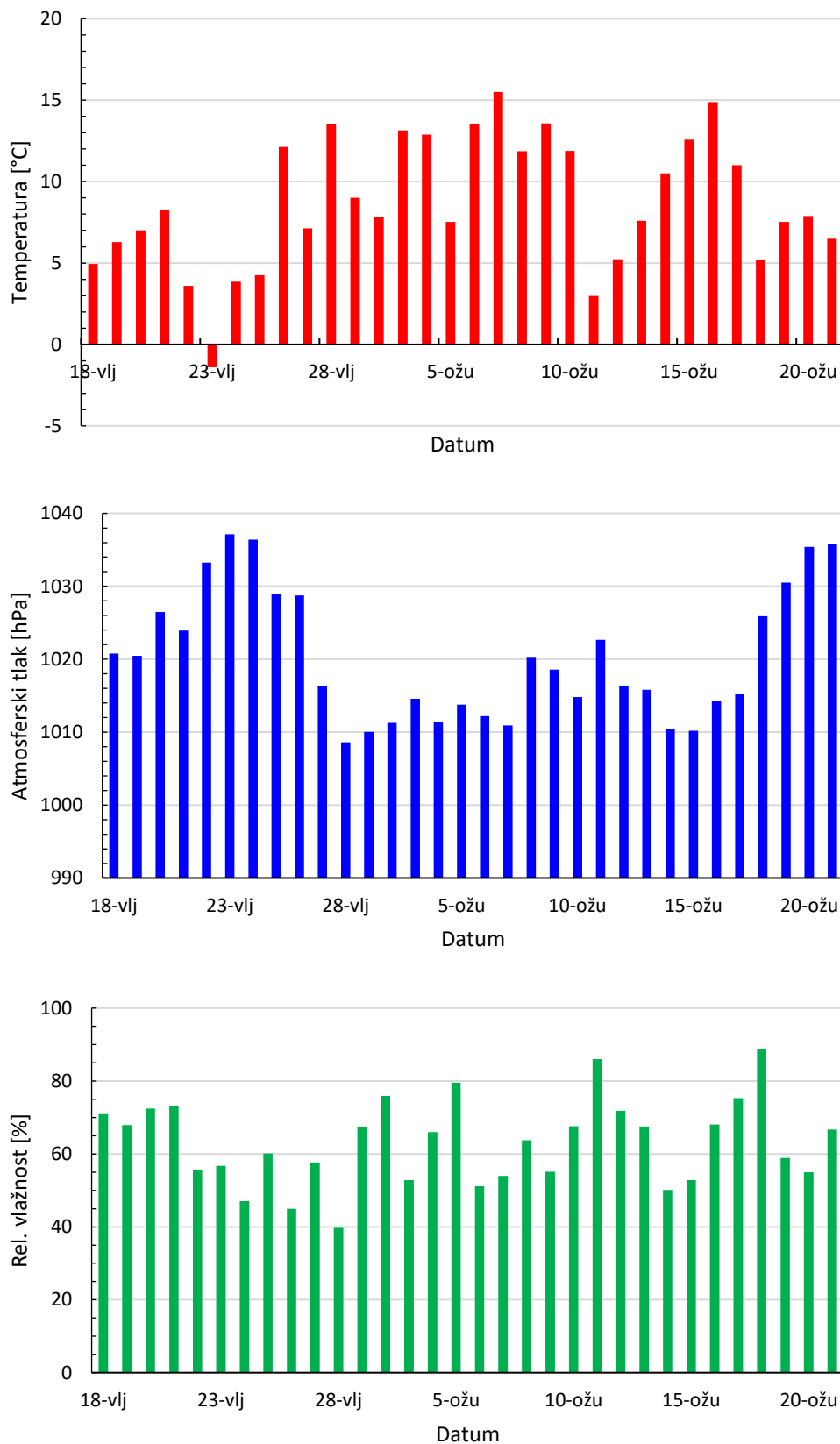


Slika 54 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 4 - Mičevac određeni tijekom ljetnog razdoblja

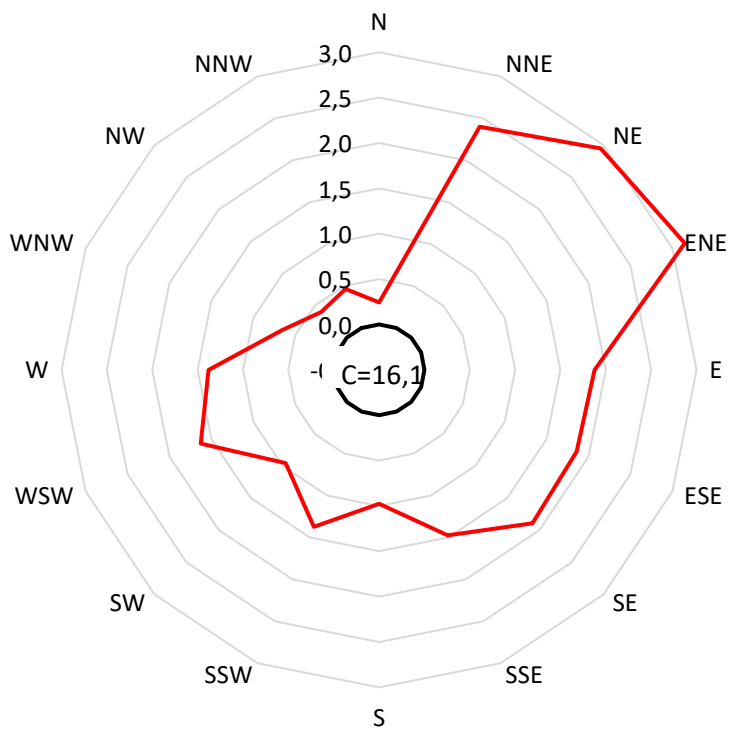
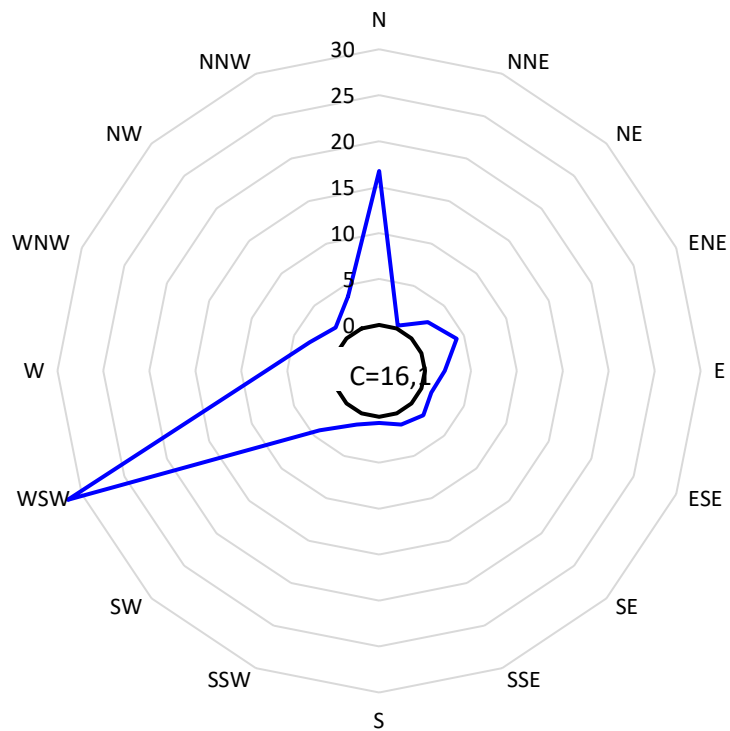


Slika 55 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mjeonoj postaji 4 – Mičevac određeni tijekom ljetnog razdoblja

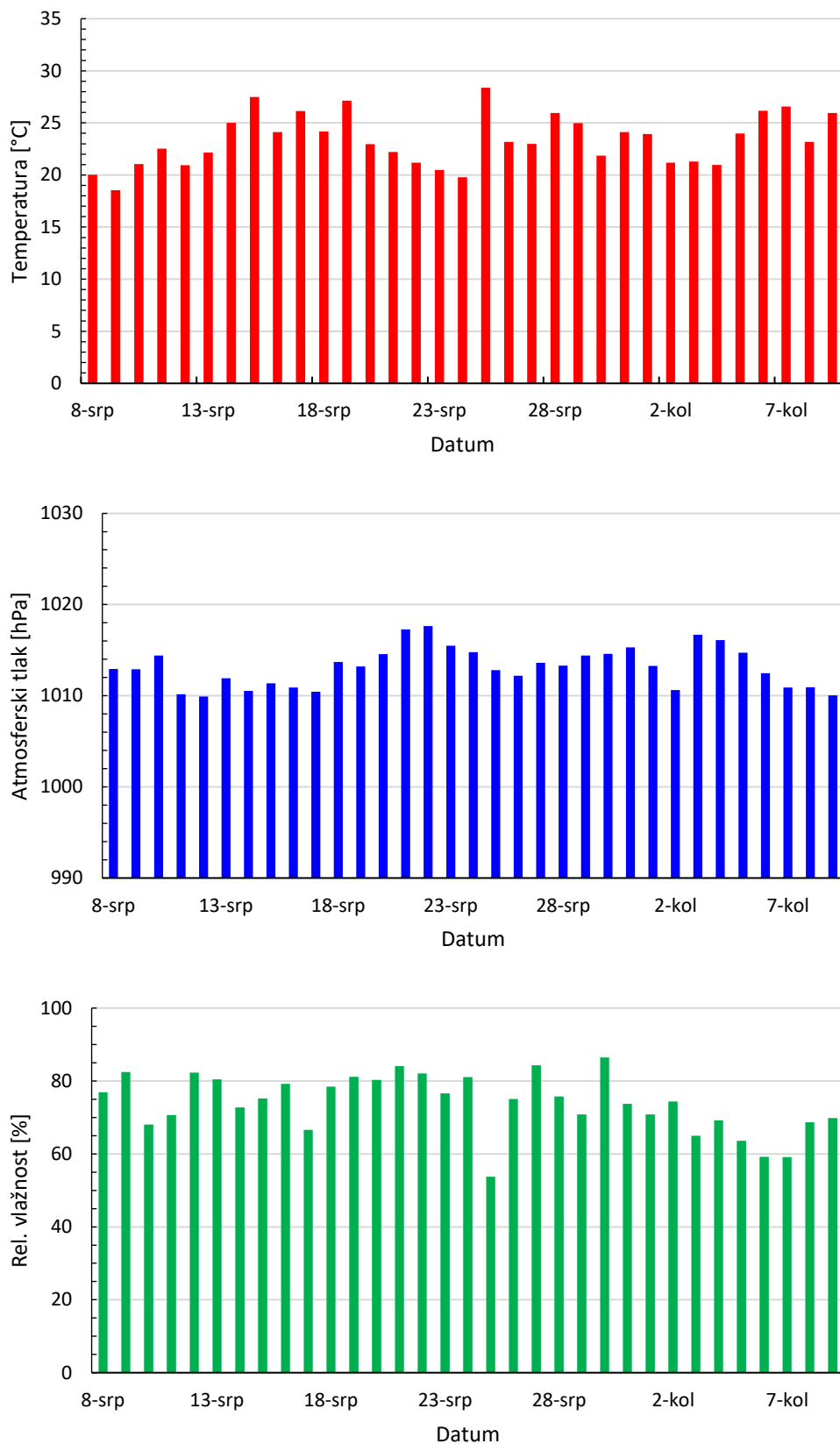




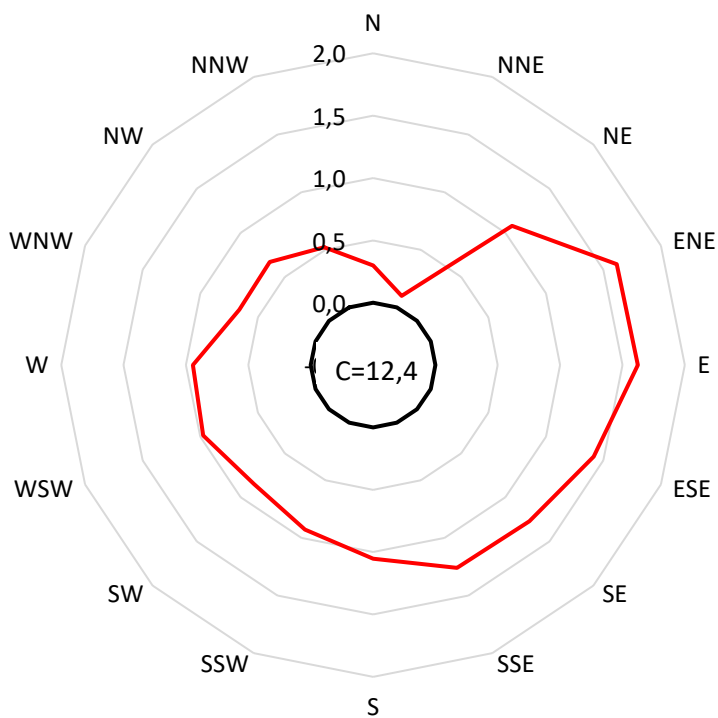
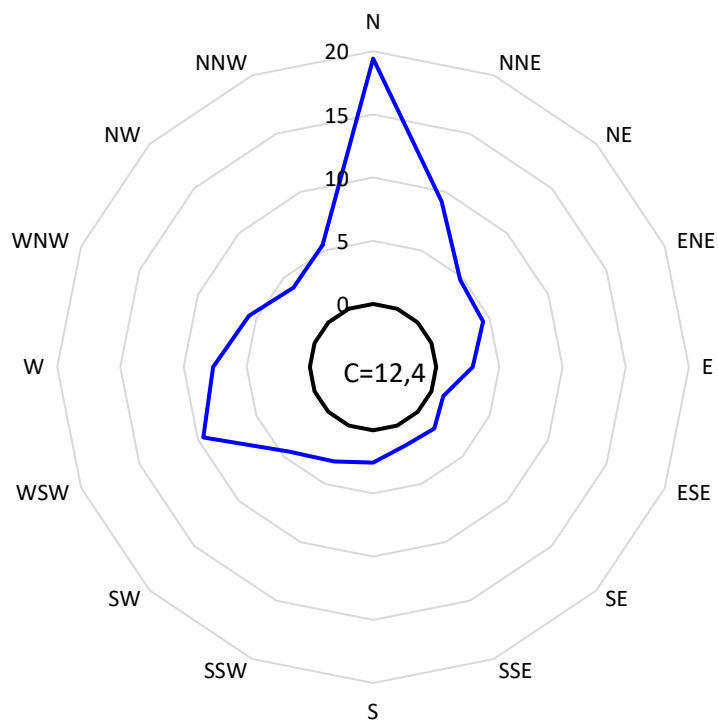
Slika 56 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 5-GOK natkriven određeni tijekom zimskog razdoblja



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 2019. 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	18. veljače – 21. ožujka
Proljeće	15. travnja – 17. svibnja
Ljeto	8. srpnja – 9. kolovoza
Jesen	10. listopada – 10. 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 2019. godine na svih pet mjernih postaja, u svim razdobljima mjerenja bile su niske i nisu prelazile GV ( $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  za 24-satni uzorak) te je zrak bio zadovoljavajuće kvalitete.

### **Sumporovodik**

Tijekom svih mjernih razdoblja 2019. godine do prelaska GV za sumporovodik ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  za 24-satni uzorak) nije došlo niti na jednoj mjernoj postaji te je zrak s obzirom na sumporovodik bio zadovoljavajuće kvalitete.

### **Merkaptani**

Tijekom 2019. godine do prelaska GV ( $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  za 24-satni uzorak) za merkaptane došlo je dva puta na mjernoj postaji 1- Biologija sjever u jesenskom razdoblju mjerenja. Na ostalim mjernim postajama GV nije bila prekoračena niti u jednom mjernom razdoblju.

### **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 2019. 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. 130/2011, Narodne novine br. 47/2014, Narodne novine br. 61/2017, Narodne novine br. 118/2018.
5. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku, Narodne novine br. 117/2012, Narodne novine br. 84/2017.
6. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka, Narodne novine br. 79/2017.
7. Pravilnik o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka i obvezama za provedbu Odluka Komisije 2011/850/EU, Narodne novine br. 3/2016.

## **PRILOG**



Tablica 25 - Sumarni podaci koncentracija amonijaka ( $\mu\text{g m}^{-3}$ ) u zraku u okolici CUPOVZ-a u Zagrebu za sva razdoblja mjerenja od 2009. do 2019. godine

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C <sub>50</sub>	C <sub>m</sub>	C <sub>M</sub>	C <sub>98</sub>
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	
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	

Tablica 25- nastavak 1

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C <sub>50</sub>	C <sub>m</sub>	C <sub>M</sub>	C <sub>98</sub>
2 - Biologija jug	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	
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

Tablica 25- nastavak 2

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C <sub>50</sub>	C <sub>m</sub>	C <sub>M</sub>	C <sub>98</sub>
3 – GOK otkriven	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
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	
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
	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	

Tablica 26 - Sumarni podaci koncentracija sumporovodika ( $\mu\text{g m}^{-3}$ ) u zraku u okolici CUPOVZ-a u Zagrebu za sva razdoblja mjerenja od 2009. do 2019. godine

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C <sub>50</sub>	C <sub>m</sub>	C <sub>M</sub>	C <sub>98</sub>
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	
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
	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	

Tablica 26 – nastavak 1

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C <sub>50</sub>	C <sub>m</sub>	C <sub>M</sub>	C <sub>98</sub>
2 - Biologija jug	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	
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	

Tablica 26 – nastavak 2

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C <sub>50</sub>	C <sub>m</sub>	C <sub>M</sub>	C <sub>98</sub>
3 – GOK otkriven	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
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	
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	

Tablica 27 - Sumarni podaci koncentracija merkaptana ( $\mu\text{g m}^{-3}$ ) u zraku u okolici CUPOVZ-a u Zagrebu za sva razdoblja mjerenja od 2009. do 2019. godine

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C <sub>50</sub>	C <sub>m</sub>	C <sub>M</sub>	C <sub>98</sub>
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	
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	

Tablica 27 – nastavak 1

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C <sub>50</sub>	C <sub>m</sub>	C <sub>M</sub>	C <sub>98</sub>
2 - Biologija jug	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	
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	



Tablica 27 – nastavak 2

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C <sub>50</sub>	C <sub>m</sub>	C <sub>M</sub>	C <sub>98</sub>
3 – GOK otkriven	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
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	
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	