

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

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

(2015. godina)



Zagreb, prosinac 2015.

JEDINICA ZA HIGIJENU OKOLINE

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

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

Suradnici: dr.sc. Krešimir Šega, dipl.ing.fiz.
dr.sc. Ivan Bešlić, dipl.ing.fiz.
dr.sc. Mirjana Čačković, dipl.ing.teks.tehn.
dr.sc. Ranka Godec, dipl.ing.kem.
Ivana Jakovljević, dipl. kem. ing.
Jasmina Rinkovec, dipl. ing. kem.
Silvije Davila, prof.fiz. i inform.

Tehnički suradnik: Marija Antolak
Martina Šilović Hujić
Vjeran Dasović
Karmenka Leš Gruborović

Statistička obrada i tehnička oprema: Ana Filipec

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

Broj ugovora: 012-15-04009-AO

Broj izvještaja: IMI-P-360/2015

Izvještaj se sastoji od ukupno 81 stranice.

Predstojnica Jedinice za
higijenu okoline:

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

Ravnateljica:

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

1. UVOD

Na osnovi Ugovora sa Zagrebačkim otpadnim vodama – 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 2015. 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 sakupljani su u apsorpcijsku otopinu i određeni spektrofotometrijski Nesslerovom metodom.

Uzorci sumporovodika sakupljani 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 sakupljani 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	3. veljače – 7. ožujka
Proljeće	16. travnja – 16. svibnja
Ljeto	13. srpnja – 12. kolovoza
Jesen	12. listopada – 11. studenog

Tablica III - DINAMIKA PRAĆENJA

	Zima	Proljeće	Ljeto	Jesen
Biologija sjever	+	+	+	+
Biologija jug	+	+	+	+
GOK otkriven	+		+	
Mičevac	+		+	
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 (7).

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 (7).

Podaci o svakoj mjernoj postaji, sa svim njezinim karakteristikama, bit će prema istim Pravilnicima (6,7) prikazani u poglavlju 4.

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	Andrija Oštrić
1.4.3.	Adresa	Čulinečka c. 287, 10040 Zagreb
1.4.4.	Telefon	01 2410-821
	Fax	
1.4.5.	e-mail	andrija.ostric@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, AZO
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, AZO
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 P 3 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, AZO
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, AZO
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, AZO
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 2015. 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 (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 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

Granične vrijednosti dane su za razdoblje praćenja od jedne godine pa se na osnovi ovih ciljanih mjerenja po mjesec dana ne može provesti prava kategorizacija okolnog područja.

4. PREGLED I ANALIZA IZMJERENIH ONEČIŠĆENJA NA CUPOVZ-u TIJEKOM 2015. 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 2015. godine, u tablici 3 prikazani su isti podaci za proljetno razdoblje, u tablici 4 za ljetno, a u tablici 5 za jesensko razdoblje mjerenja 2015. godine. U tablici 6 prikazani su sumarni rezultati za sva razdoblja mjerenja tijekom 2015. godine

Tablica 2 - Sumarni podaci koncentracija amonijaka u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja 2015. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	30	100	9,62	9,30	17,15	2,18-20,42
2 – Biologija jug	30	100	10,94	10,07	22,82	2,88-25,01
3 – GOK otkriven	30	100	6,81	6,20	13,28	3,01-15,26
4 - Mičevac	30	100	6,24	5,26	12,57	3,19-12,96
5 – GOK natkriven	30	100	9,94	9,90	15,80	5,88-16,06

*obuhvat podataka prema Ugovoru

Tablica 3 - Sumarni podaci koncentracija amonijaka u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom proljetnog razdoblja 2015. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	31	100	14,62	13,02	26,19	7,28-28,58
2 – Biologija jug	31	100	9,41	6,79	19,95	3,55-20,45

*obuhvat podataka prema Ugovoru

Tablica 4 - Sumarni podaci koncentracija amonijaka u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom ljetnog razdoblja 2015. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	31	100	11,35	11,80	15,88	4,58-16,71
2 – Biologija jug	31	100	9,75	10,41	13,06	3,76-13,33
3 – GOK otkriven	31	100	13,13	11,71	35,71	3,18-57,09
4 - Mičevac	31	100	7,95	7,73	15,35	0,68-20,18
5 – GOK natkriven	31	100	9,79	9,44	16,28	0,66-16,30

*obuhvat podataka prema Ugovoru

Tablica 5 - Sumarni podaci koncentracija amonijaka u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom jesenskog razdoblja 2015. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	31	100	8,15	7,54	12,75	4,98-13,30
2 – Biologija jug	31	100	10,57	9,37	21,08	4,42-21,68

*obuhvat podataka prema Ugovoru

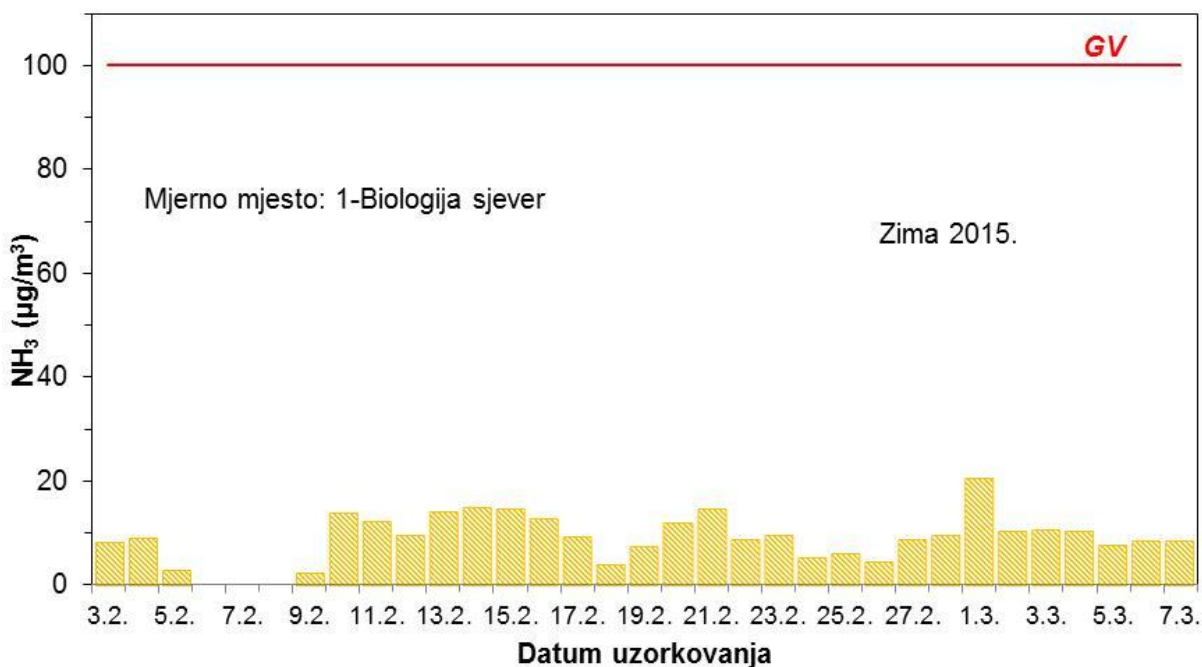
Tablica 6 - Sumarni podaci koncentracija amonijaka u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom svih mjernih razdoblja u 2015. godini

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	123	100	10,91	10,10	23,49	2,18-28,58
2 – Biologija jug	123	100	9,84	9,90	20,99	2,88-25,01
3 – GOK otkriven	61	100	10,02	8,64	21,12	3,01-57,09
4 - Mičevac	61	100	7,11	6,81	12,83	0,68-20,18
5 – GOK natkriven	61	100	9,86	9,56	16,22	0,66-16,30

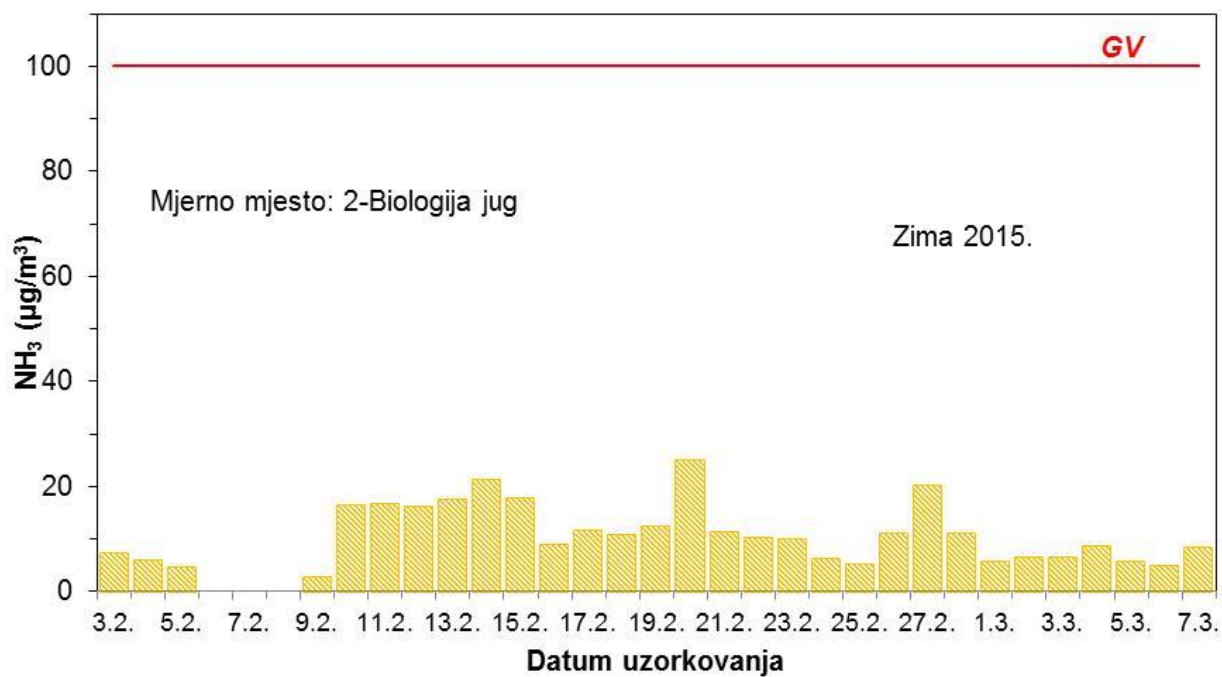
*obuhvat podataka prema Ugovoru

Tijekom 2015. godine koncentracije amonijaka na svih pet mjernih postaja, u svim razdobljima mjerenja bile su niske i nisu prelazile GV te je zrak bio zadovoljavajuće kvalitete.

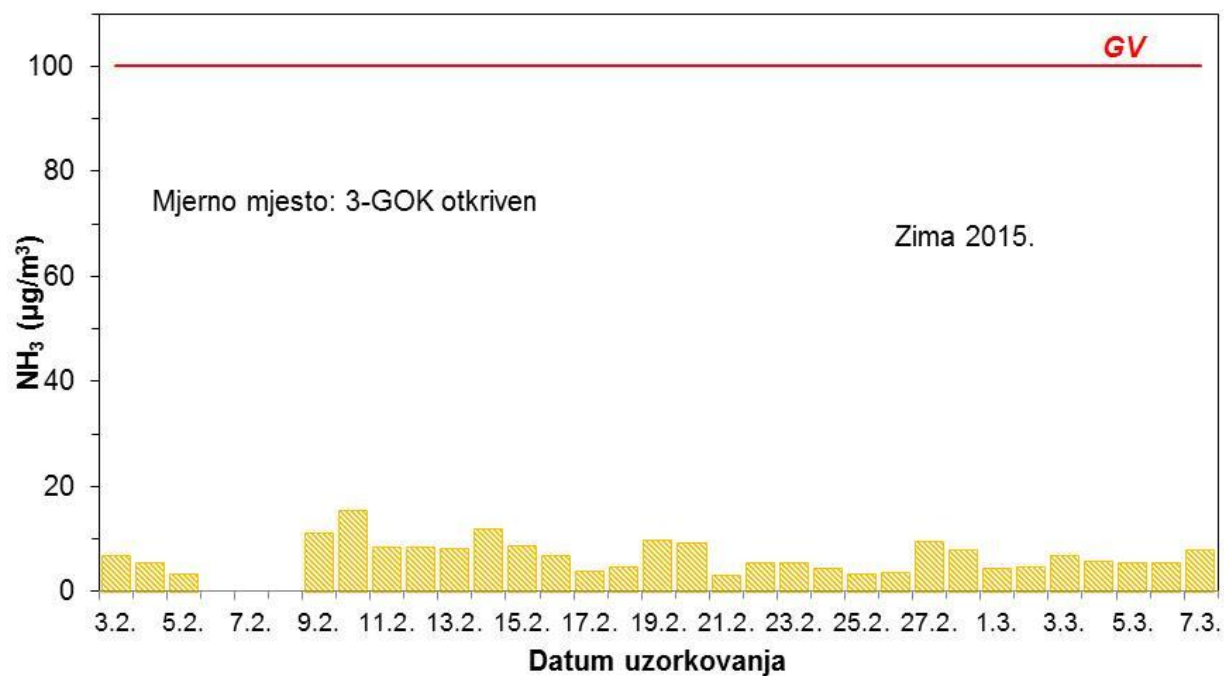
Na slikama 2-6 prikazane su srednje dnevne koncentracije amonijaka na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja mjerenja, a na slikama 7 i 8 tijekom proljetnog razdoblja, na slikama 9-13 tijekom ljetnog, a na slikama 14 i 15 tijekom jesenskog razdoblja 2015. godine.



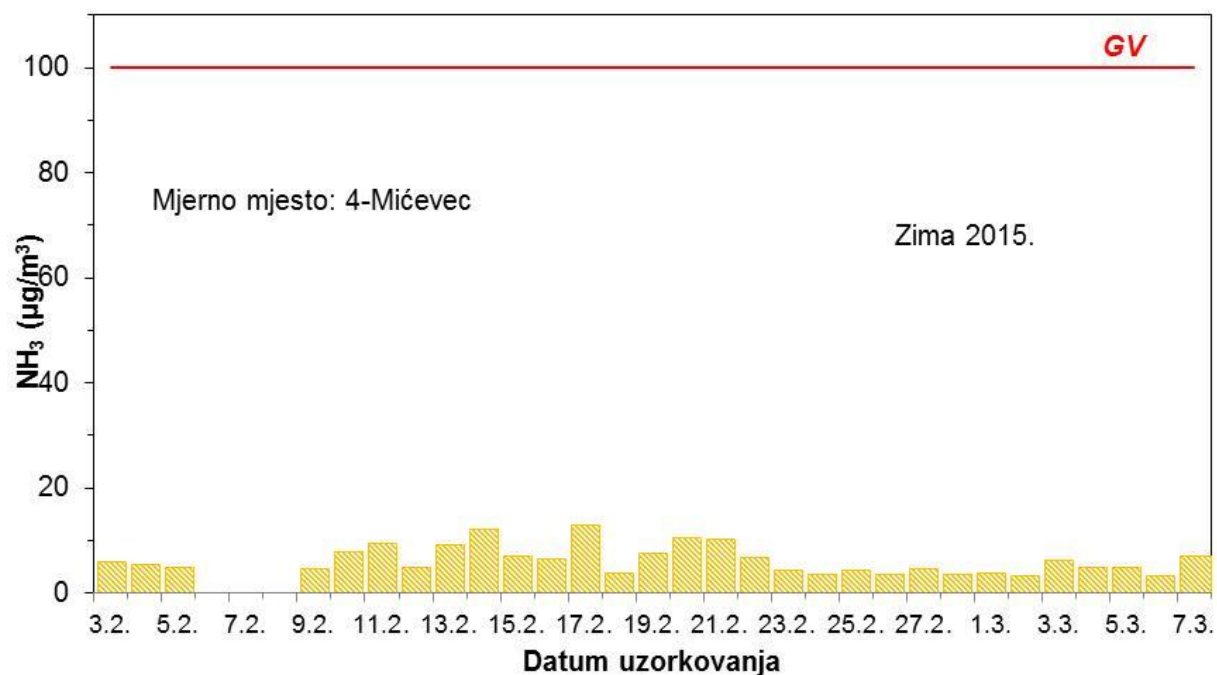
Slika 2 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom zimskog razdoblja mjerenja



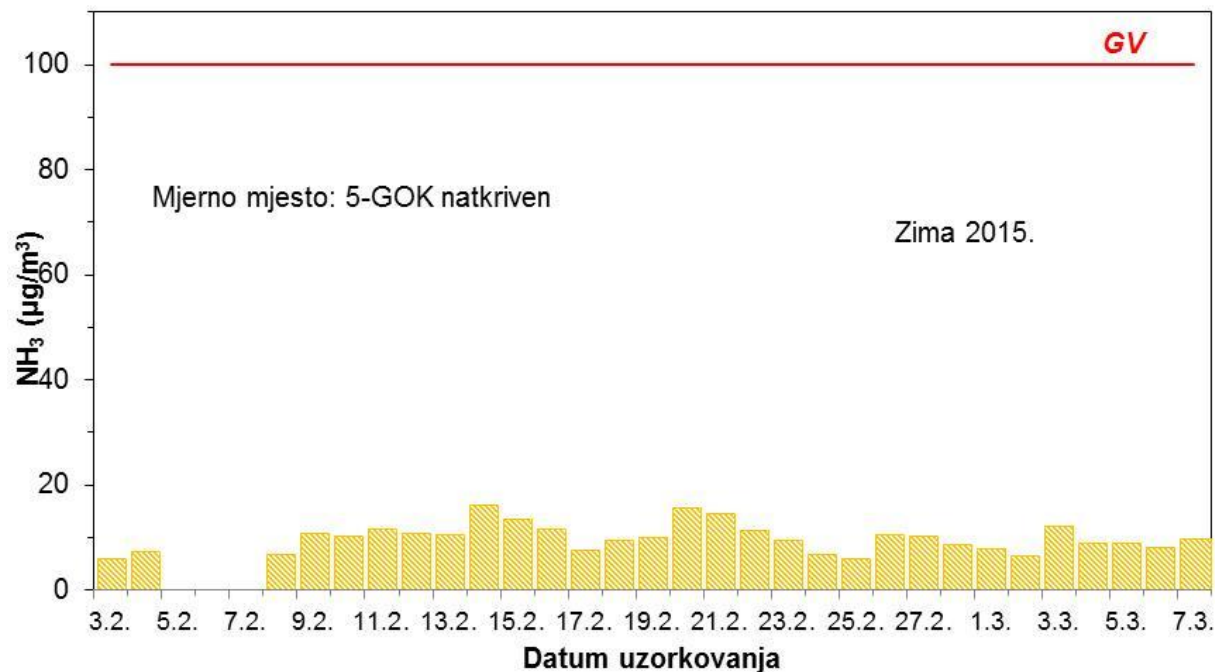
Slika 3 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom zimskog razdoblja mjerenja



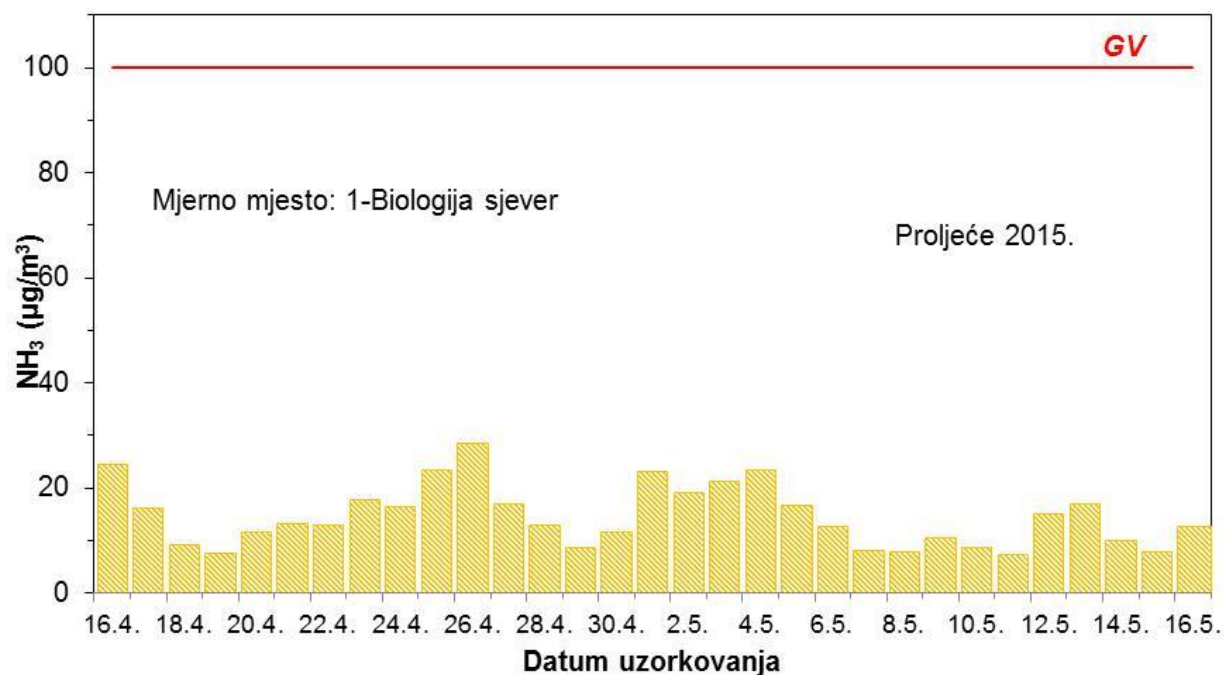
Slika 4 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 3 – GOK otkriven tijekom zimskog razdoblja mjerenja



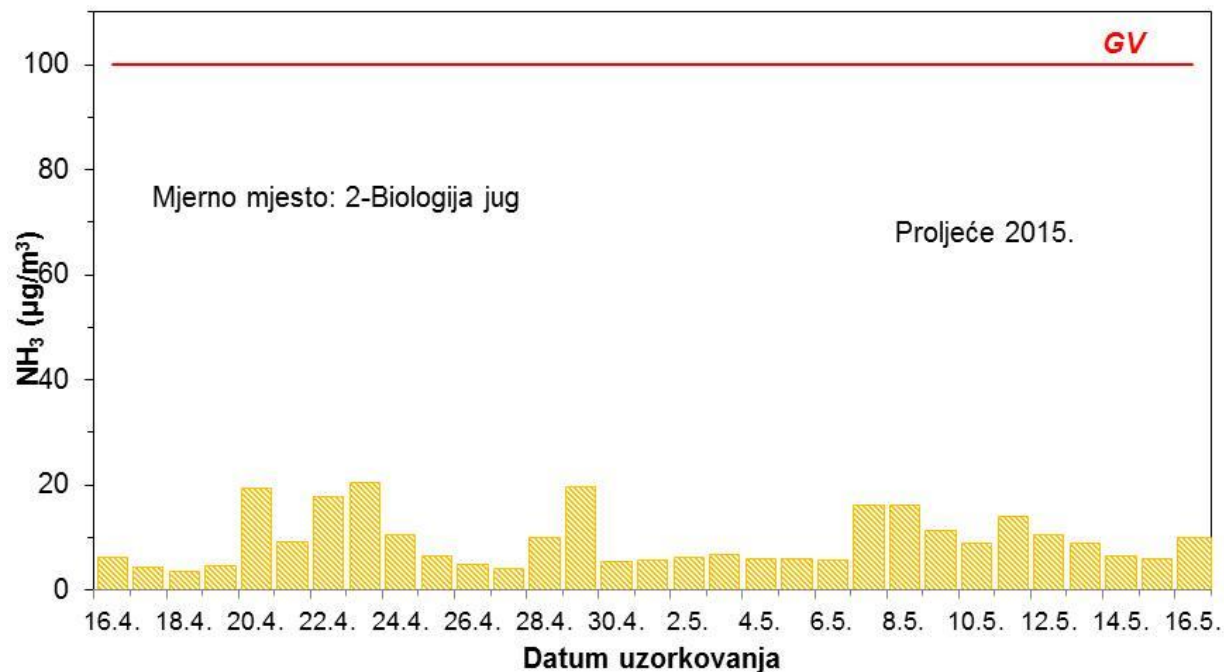
Slika 5 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 4 –Mičevec tijekom zimskog razdoblja mjerenja



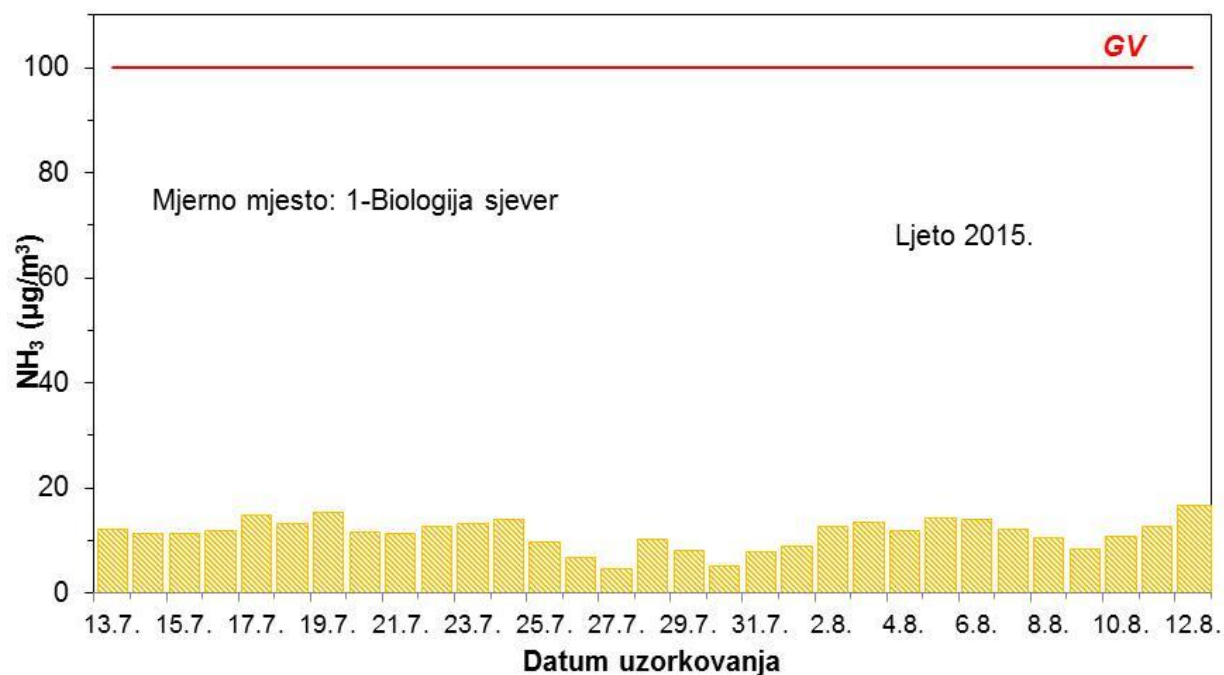
Slika 6 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 5 –GOK natkriven tijekom zimskog razdoblja mjerenja



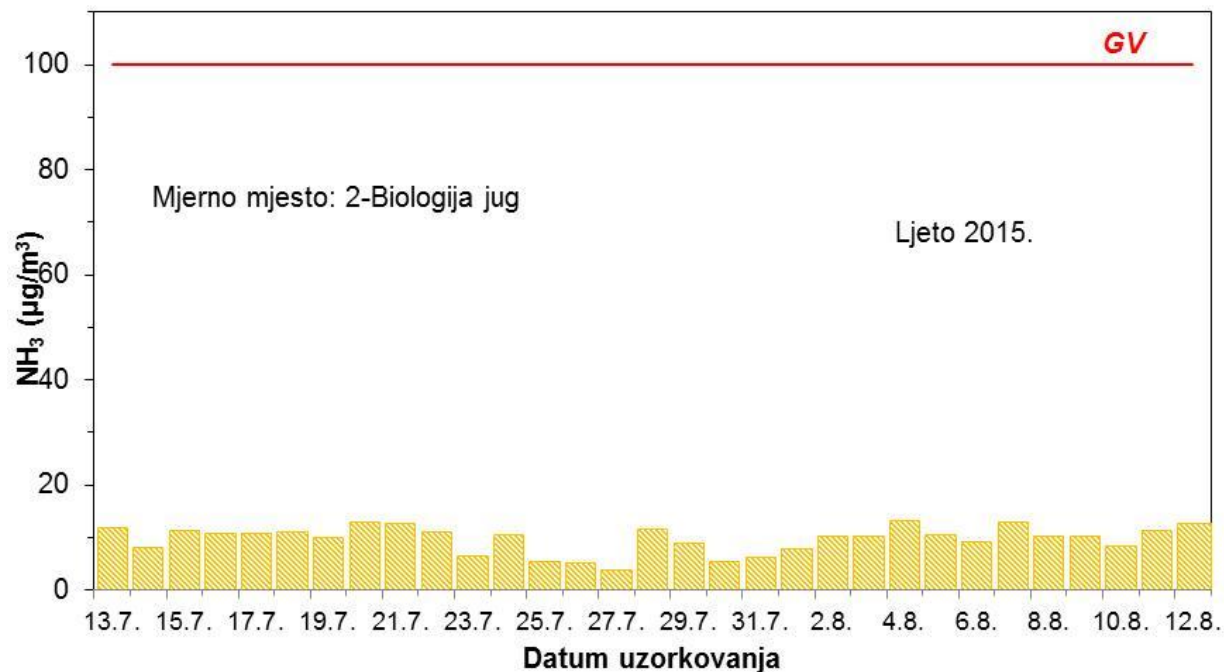
Slika 7 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom proljetnog razdoblja mjerenja



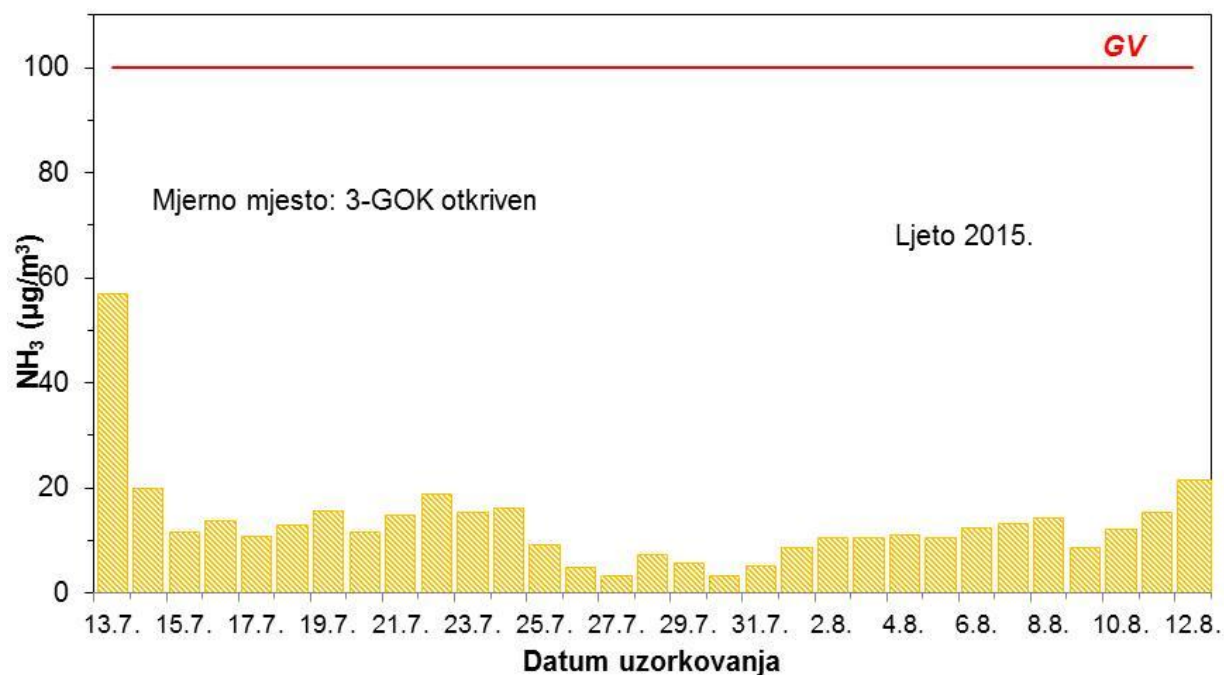
Slika 8 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom proljetnog razdoblja mjerenja



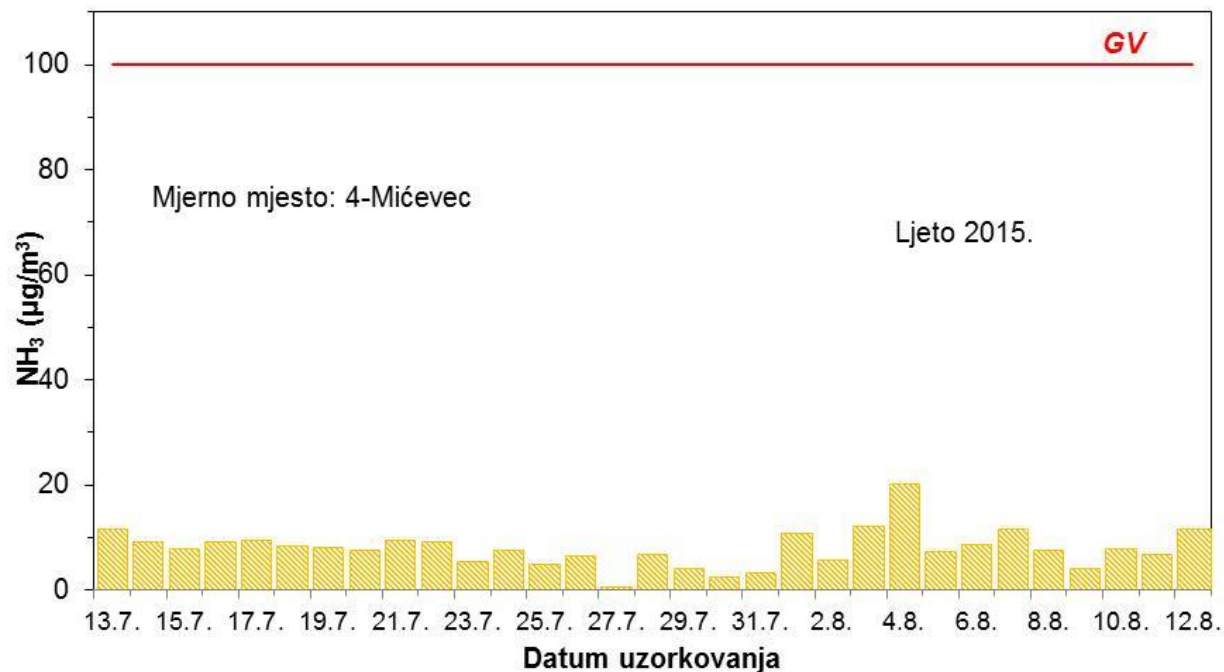
Slika 9 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



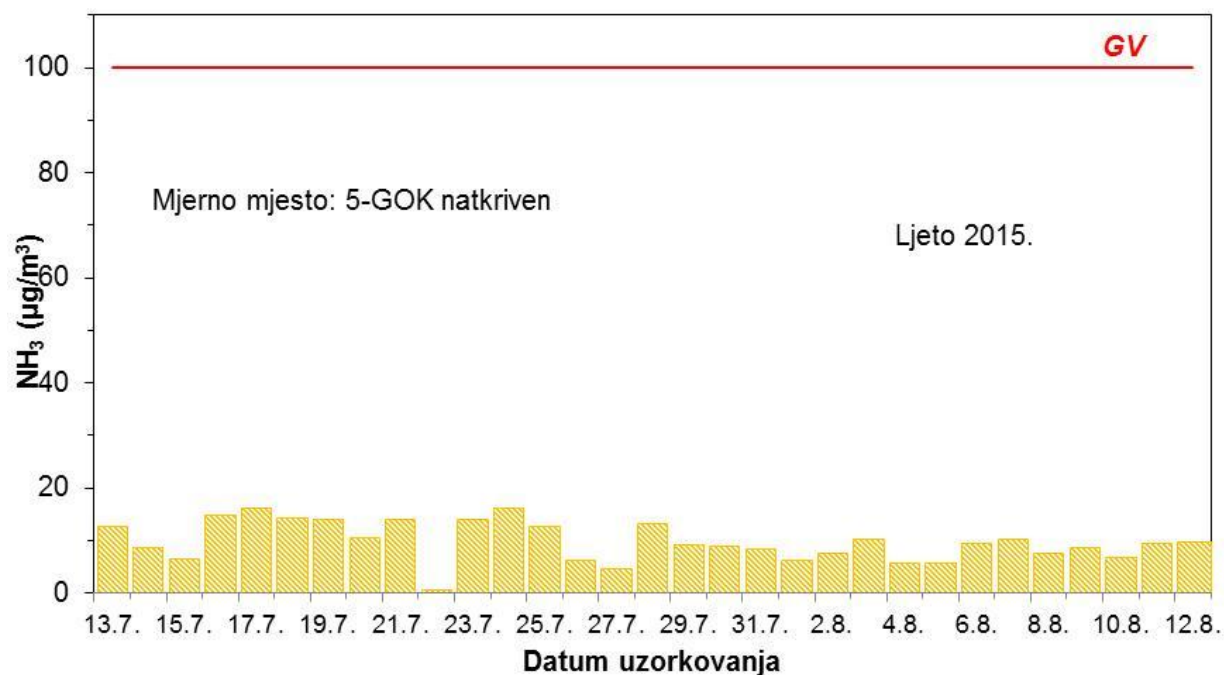
Slika 10 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



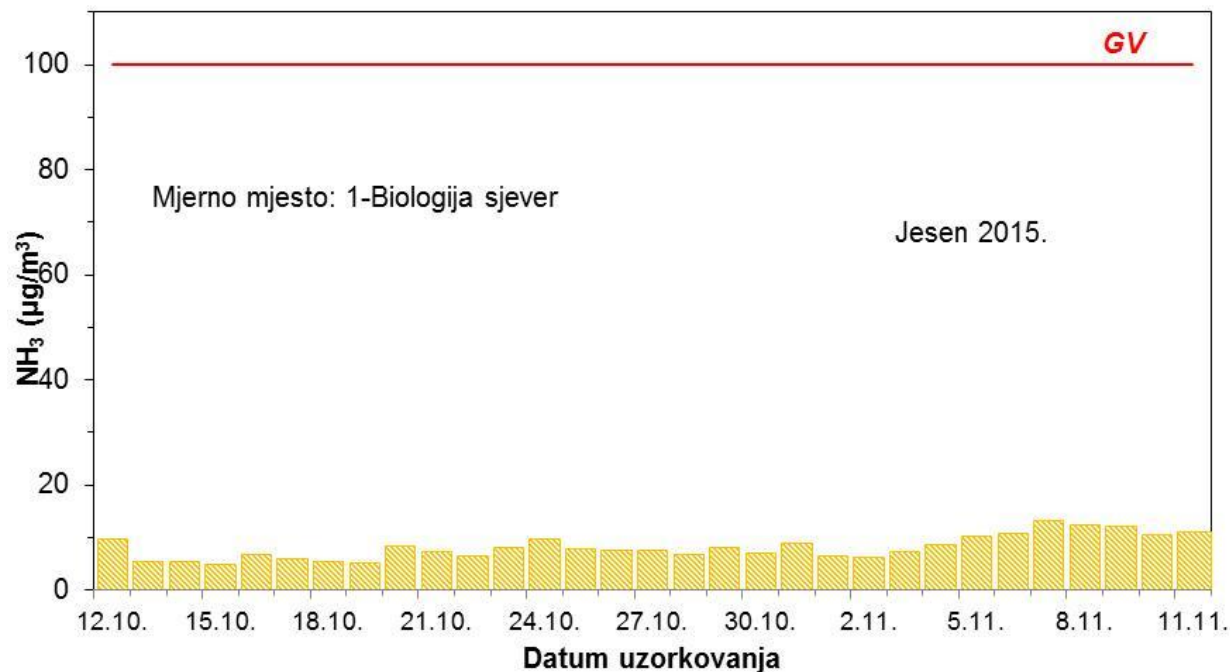
Slika 11 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 3 – GOK otkriven tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



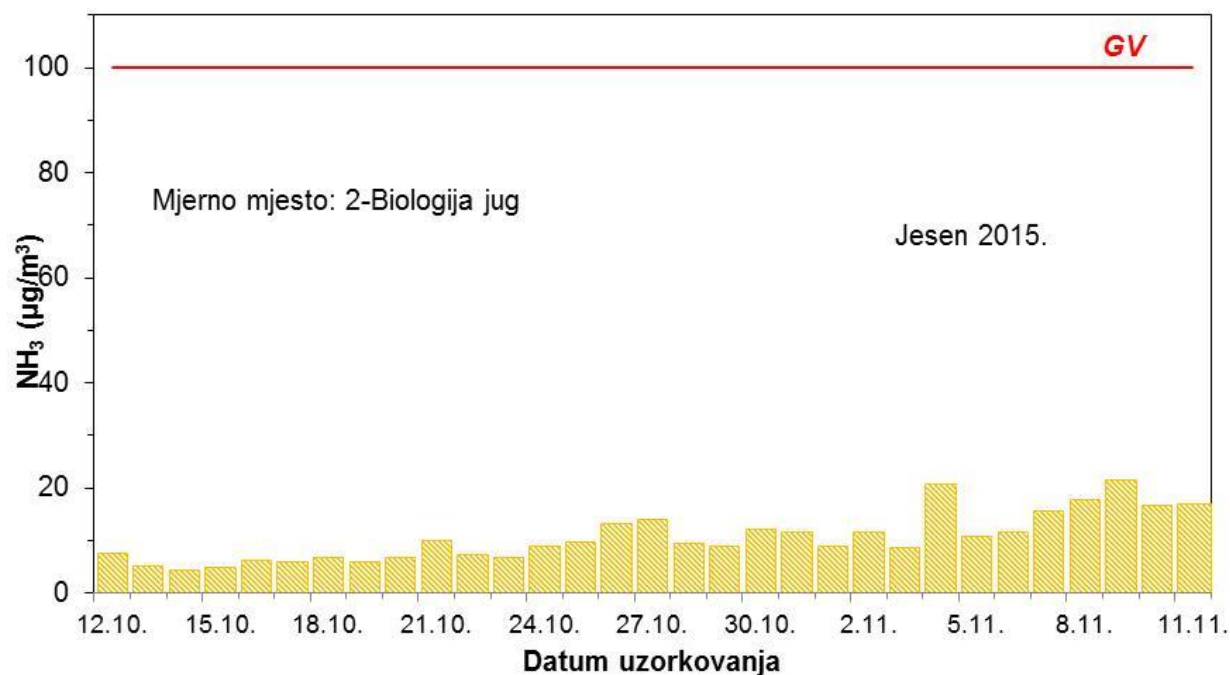
Slika 12 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernoj postaji 4 – Mičevac tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



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



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



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

4.2. Sumporovodik

U tablici 7 prikazani su sumarni rezultati masenih koncentracija sumporovodika u zoni mogućeg utjecaja Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Zagreba (CUPOVZ) tijekom zimskog razdoblja mjerenja 2015. godine, u tablici 8 prikazani su isti podaci za proljetno razdoblje, u tablici 9 za ljetno, a u tablici 10 za jesensko razdoblje mjerenja 2015. godine. U tablici 11 prikazani su sumarni rezultati za sva mjerna razdoblja tijekom 2015. godine.

Tablica 7 - Sumarni podaci koncentracija sumporovodika u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja 2015. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	30	100	2,23	1,99	6,18	0,17-6,90
2 – Biologija jug	30	100	0,88	0,82	2,37	0-2,42
3 – GOK otkriven	30	100	1,36	1,29	3,85	0-3,88
4 - Mičevac	30	100	1,20	1,05	3,39	0-3,62
5 – GOK natkriven	30	100	1,99	1,45	5,14	0-5,35

*obuhvat podataka prema Ugovoru

Tablica 8 - Sumarni podaci koncentracija sumporovodika u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom proljetnog razdoblja 2015. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	31	100	0,64	0,61	1,56	0-1,77
2 – Biologija jug	31	100	0,07	0	0,44	0-0,61

*obuhvat podataka prema Ugovoru

Tablica 9 - Sumarni podaci koncentracija sumporovodika u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom ljetnog razdoblja 2015. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	31	100	1,82	1,46	4,09	0,51-4,13
2 – Biologija jug	31	100	0,86	0,60	2,36	0-2,91
3 – GOK otkriven	31	100	2,96	2,46	5,62	0,72-6,13
4 - Mičevac	31	100	1,13	1,04	2,69	0,21-2,94
5 – GOK natkriven	31	100	1,75	1,45	5,98	0,33-7,11

*obuhvat podataka prema Ugovoru

Tablica 10 - Sumarni podaci koncentracija sumporovodika u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom jesenskog razdoblja 2015. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	31	100	1,27	0,95	4,53	0,34-6,31
2 – Biologija jug	31	100	0,47	0,58	1,09	0-1,21

*obuhvat podataka prema Ugovoru

Tablica 11- Sumarni podaci koncentracija sumporovodika u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom svih mjernih razdoblja u 2015. godini

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	123	100	1,48	1,03	5,43	0-6,90
2 – Biologija jug	123	100	0,57	0,32	2,28	0-2,91
3 – GOK otkriven	61	100	2,17	1,81	5,26	0-6,13
4 - Mičevac	61	100	1,16	1,05	3,16	0-3,62
5 – GOK natkriven	61	100	1,87	1,45	5,32	0-7,11

*obuhvat podataka prema Ugovoru

U tablici 12 prikazana je učestalost pojavljivanja koncentracija sumporovodika viših od GV tijekom zimskog, u tablici 13 tijekom proljetnog, u tablici 14 tijekom ljetnog i u tablici 15 tijekom jesenskog razdoblja mjerenja 2015. godine. Tablica 16 prikazuje učestalost pojavljivanja koncentracija sumporovodika viših od GV za sva četiri razdoblja mjerenja.

Tablica 12 – Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija sumporovodika tijekom zimskog razdoblja 2015. godine na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ

Mjerna postaja	Učestalost koncentracija većih od $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)	
	Broj dana	%
1 – Biologija sjever	3	10,0
2 – Biologija jug	-	-
3 – GOK otkriven	-	-
4 - Mičevac	-	-

5 – GOK natkriven	1	3,3
-------------------	---	-----

Tablica 13 – Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija sumporovodika tijekom proljetnog razdoblja 2015. godine na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ

Mjerna postaja	Učestalost koncentracija većih od 5 µg/m³ (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)	
	Broj dana	%
1 – Biologija sjever	-	-
2 – Biologija jug	-	-

Tablica 14 – Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija sumporovodika) tijekom ljetnog razdoblja 2015. godine na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ

Mjerna postaja	Učestalost koncentracija većih od 5 µg/m³ (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)	
	Broj dana	%
1 – Biologija sjever	-	-
2 – Biologija jug	-	--
3 – GOK otkriven	4	12,8
4 - Mičevac	-	-
5 – GOK natkriven	2	6,4

Tablica 15 – Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija sumporovodika tijekom jesenskog razdoblja 2015. godine na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ

Mjerna postaja	Učestalost koncentracija većih od 5 µg/m³ (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)	
	Broj dana	%
1 – Biologija sjever	1	3,3
2 – Biologija jug	-	-

Tablica 16 – Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija sumporovodika na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom svih razdoblja mjerenja u 2015. godini

Mjerna postaja	Učestalost koncentracija većih od $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)	
	Broj dana	%
1 – Biologija sjever*	4	3,2
2 – Biologija jug*	-	-
3 – GOK otkriven**	4	6,6
4 – Mičevac**	-	-
5 – GOK natkriven**	3	4,9

* s obzirom na ukupni broj uzoraka prema Ugovoru (123 uzorka)

** s obzirom na ukupni broj uzoraka prema Ugovoru (61 uzorak)

Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija sumporovodika većih od GV ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja mjerenja 2015 godine prikazani su u tablici 17, tijekom proljetnog razdoblja u tablici 18, u tablici 19 tijekom ljetnog, a u tablici 20 tijekom jesenskog razdoblja mjerenja. Datumi pojavljivanja visokih koncentracija za sva razdoblja mjerenja u 2015. godini prikazani su u tablici 21.

Tablica 17 - Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija sumporovodika većih od GV ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja mjerenja 2015 godine

Mjerna postaja				
1 – Biologija sjever	2 – Biologija jug	3 – GOK otkriven	4 - Mičevac	5 – GOK natkriven
3.2. 4.2. 5.2. 6.2.	3.2. 4.2. 5.2. 6.2.	3.2. 4.2. 5.2. 6.2.	3.2. 4.2. 5.2. 6.2.	3.2. 4.2. 5.2. 6.2.
7.2. 8.2. 9.2.	7.2. 8.2. 9.2.	7.2. 8.2. 9.2.	7.2. 8.2. 9.2.	7.2. 8.2. 9.2.
10.2. 11.2. 12.2.	10.2. 11.2. 12.2.	10.2. 11.2. 12.2.	10.2. 11.2. 12.2.	10.2. 11.2. 12.2.
13.2. 14.2. 15.2.	13.2. 14.2. 15.2.	13.2. 14.2. 15.2.	13.2. 14.2. 15.2.	13.2. 14.2. 15.2.
16.2. 17.2. 18.2.	16.2. 17.2. 18.2.	16.2. 17.2. 18.2.	16.2. 17.2. 18.2.	16.2. 17.2. 18.2.
19.2. 20.2. 21.2.	19.2. 20.2. 21.2.	19.2. 20.2. 21.2.	19.2. 20.2. 21.2.	19.2. 20.2. 21.2.
22.2. 23.2. 24.2.	22.2. 23.2. 24.2.	22.2. 23.2. 24.2.	22.2. 23.2. 24.2.	22.2. 23.2. 24.2.
25.2. 26.2. 27.2.	25.2. 26.2. 27.2.	25.2. 26.2. 27.2.	25.2. 26.2. 27.2.	25.2. 26.2. 27.2.
28.2. 1.3. 2.3.	28.2. 1.3. 2.3.	28.2. 1.3. 2.3.	28.2. 1.3. 2.3.	28.2. 1.3. 2.3.
3.3. 4.3. 5.3. 6.3.	3.3. 4.3. 5.3. 6.3.	3.3. 4.3. 5.3. 6.3.	3.3. 4.3. 5.3. 6.3.	3.3. 4.3. 5.3. 6.3.
7.3.	7.3.	7.3.	7.3.	7.3.

Prekoračena GV

Tablica 18 - Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija sumporovodika većih od GV ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom proljetnog razdoblja mjerenja 2015 godine

Mjerna postaja											
1 – Biologija sjever						2 – Biologija jug					
16.4.	17.4.	18.4.	19.4.	20.4.	21.4.	16.4.	17.4.	18.4.	19.4.	20.4.	21.4.
22.4.	23.4.	25.4.	26.4.	27.4.	28.4.	22.4.	23.4.	25.4.	26.4.	27.4.	28.4.
29.4.	30.4.	1.5.	2.5.	3.5.	4.5.	29.4.	30.4.	1.5.	2.5.	3.5.	4.5.
5.5.	6.5.	7.5.	8.5.	9.5.	10.5.	5.5.	6.5.	7.5.	8.5.	9.5.	10.5.
11.5.	12.5.	13.5.	14.5.	15.5.	16.5.	11.5.	12.5.	13.5.	14.5.	15.5.	16.5.

Prekoračena GV

Tablica 19 - Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija sumporovodika većih od GV ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom ljetnog razdoblja mjerenja 2015 godine

Mjerna postaja									
1 – Biologija sjever		2 – Biologija jug		3 – GOK otkriven		4 - Mičevac		5 – GOK natkriven	
13.7.	14.7.	15.7.	13.7.	14.7.	15.7.	13.7.	14.7.	15.7.	13.7.
16.7.	17.7.	18.7.	16.7.	17.7.	18.7.	16.7.	17.7.	18.7.	16.7.
19.7.	20.7.	21.7.	19.7.	20.7.	21.7.	19.7.	20.7.	21.7.	19.7.
22.7.	23.7.	24.7.	22.7.	23.7.	24.7.	22.7.	23.7.	24.7.	22.7.
25.7.	26.7.	27.7.	25.7.	26.7.	27.7.	25.7.	26.7.	27.7.	25.7.
28.7.	29.7.	30.7.	28.7.	29.7.	30.7.	28.7.	29.7.	30.7.	28.7.
31.7.	1.8.	2.8.	31.7.	1.8.	2.8.	31.7.	1.8.	2.8.	31.7.
3.8.	4.8.	5.8.	3.8.	4.8.	5.8.	3.8.	4.8.	5.8.	3.8.
6.8.	7.8.	8.8.	6.8.	7.8.	8.8.	6.8.	7.8.	8.8.	6.8.
9.8.	10.8.	11.8.	9.8.	10.8.	11.8.	9.8.	10.8.	11.8.	9.8.
12.8.	10.8.	11.8.	12.8.	10.8.	11.8.	12.8.	10.8.	11.8.	12.8.

Prekoračena GV

Tablica 20 - Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija sumporovodika većih od GV ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom jesenskog razdoblja mjerenja 2015. godine

Mjerna postaja									
1 – Biologija sjever					2 – Biologija jug				
12.10.	13.10.	14.10.	15.10.	16.10.	12.10.	13.10.	14.10.	15.10.	16.10.
17.10.	18.10.	19.10.	20.10.	21.10.	17.10.	18.10.	19.10.	20.10.	21.10.
22.10.	23.10.	24.10.	25.10.	26.10.	22.10.	23.10.	24.10.	25.10.	26.10.
27.10.	28.10.	29.10.	30.10.	31.10.	27.10.	28.10.	29.10.	30.10.	31.10.
1.11.	2.11.	3.11.	4.11.	5.11.	1.11.	2.11.	3.11.	4.11.	5.11.
6.11.	7.11.	8.11.	9.11.	10.11.	6.11.	7.11.	8.11.	9.11.	10.11.
11.11.					11.11.				

Prekoračena GV

Tablica 21 - Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija sumporovodika većih od GV ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom svih mjernih razdoblja u 2015. godini

Mjerna postaja	Razdoblje praćenja															
	Zima 2015.				Proljeće 2015.				Ljeto 2015.				Jesen 2015.			
1 – Biologija sjever	3.2.	4.2.	5.2.	6.2.	16.4.	17.4.	18.4.	19.4.	13.7.	14.7.	15.7.	16.7.	12.10.	13.10.	14.10.	
	7.2.	8.2.	9.2.	10.2.	20.4.	21.4.	22.4.	23.4.	17.7.	18.7.	19.7.	20.7.	15.10.	16.10.	17.10.	
	11.2.	12.2.	13.2.		25.4.	26.4.	27.4.	28.4.	21.7.	22.7.	23.7.	24.7.	18.10.	19.10.	20.10.	
	14.2.	15.2.	16.2.		29.4.	30.4.	1.5.	2.5.	3.5.	25.7.	26.7.	27.7.	28.7.	21.10.	22.10.	23.10.
	17.2.	18.2.	19.2.		4.5.	5.5.	6.5.	7.5.	8.5.	9.5.	29.7.	30.7.	31.7.	1.8.	24.10.	25.10.
	20.2.	21.2.	22.2.		10.5.	11.5.	12.5.	13.5.	2.8.	3.8.	4.8.	5.8.	6.8.	27.10.	28.10.	29.10.
	23.2.	24.2.	25.2.		14.5.	15.5.	16.5.		7.8.	8.8.	9.8.	10.8.	11.8.	30.10.	31.10.	1.11.
	26.2.	27.2.	28.2.	1.3.					12.8.					2.11.	3.11.	4.11.
	2.3.	3.3.	4.3.	5.3.										5.11.	6.11.	7.11.
	6.3.	7.3.												8.11.	9.11.	10.11.
														11.11.		
2 – Biologija jug	3.2.	4.2.	5.2.	6.2.	16.4.	17.4.	18.4.	19.4.	13.7.	14.7.	15.7.	16.7.	12.10.	13.10.	14.10.	
	7.2.	8.2.	9.2.	10.2.	20.4.	21.4.	22.4.	23.4.	17.7.	18.7.	19.7.	20.7.	15.10.	16.10.	17.10.	
	11.2.	12.2.	13.2.		25.4.	26.4.	27.4.	28.4.	21.7.	22.7.	23.7.	24.7.	18.10.	19.10.	20.10.	
	14.2.	15.2.	16.2.		29.4.	30.4.	1.5.	2.5.	3.5.	25.7.	26.7.	27.7.	28.7.	21.10.	22.10.	23.10.
	17.2.	18.2.	19.2.		4.5.	5.5.	6.5.	7.5.	8.5.	9.5.	29.7.	30.7.	31.7.	1.8.	24.10.	25.10.
	20.2.	21.2.	22.2.		10.5.	11.5.	12.5.	13.5.	2.8.	3.8.	4.8.	5.8.	6.8.	27.10.	28.10.	29.10.
	23.2.	24.2.	25.2.		14.5.	15.5.	16.5.		7.8.	8.8.	9.8.	10.8.	11.8.	30.10.	31.10.	1.11.
	26.2.	27.2.	28.2.	1.3.					12.8.					2.11.	3.11.	4.11.
	2.3.	3.3.	4.3.	5.3.										5.11.	6.11.	7.11.
	6.3.	7.3.												8.11.	9.11.	10.11.

				11.11.
--	--	--	--	--------

Tablica 21 – nastavak - 1

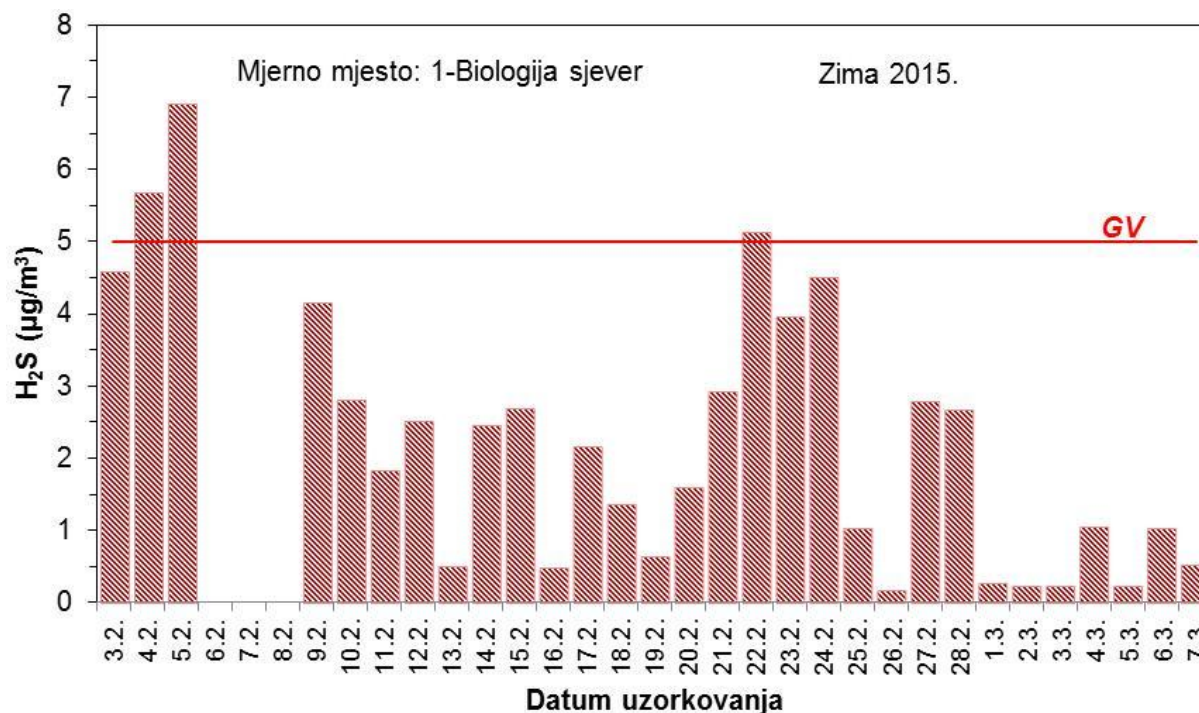
Mjerna postaja	Razdoblje praćenja			
	Zima 2015.	Proljeće 2015.	Ljeto 2015.	Jesen 2015.
3 – GOK otkriven	3.2. 4.2. 5.2. 6.2. 7.2. 8.2. 9.2. 10.2. 11.2. 12.2. 13.2. 14.2. 15.2. 16.2. 17.2. 18.2. 19.2. 20.2. 21.2. 22.2. 23.2. 24.2. 25.2. 26.2. 27.2. 28.2. 1.3. 2.3. 3.3. 4.3. 5.3. 6.3. 7.3.		13.7. 14.7. 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. 10.8. 11.8. 12.8.	
4 - Mićevec	3.2. 4.2. 5.2. 6.2. 7.2. 8.2. 9.2. 10.2. 11.2. 12.2. 13.2. 14.2. 15.2. 16.2. 17.2. 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.		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. 10.8. 11.8. 12.8.	
5– GOK natkriven	3.2. 4.2. 5.2. 6.2. 7.2. 8.2. 9.2. 10.2. 11.2. 12.2. 13.2. 14.2. 15.2. 16.2. 17.2. 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.		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. 10.8. 11.8. 12.8.	

Prekoračena GV

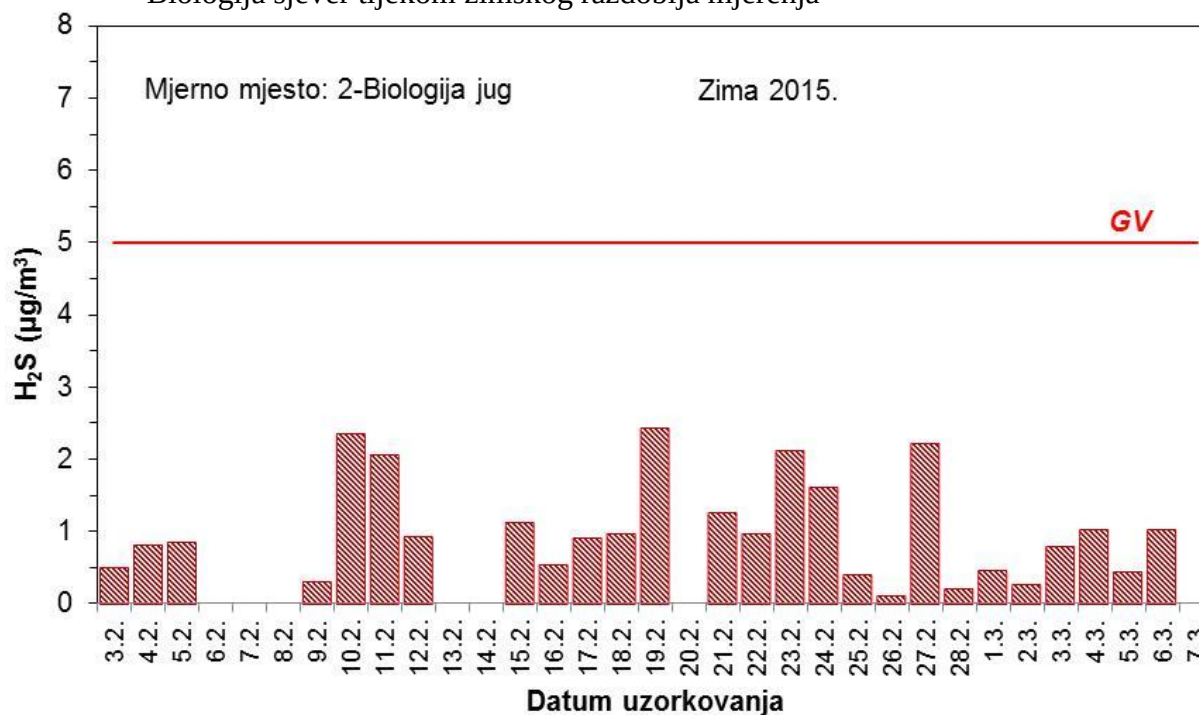
Do prelaska GV za sumporovodik došlo je tijekom 2015. godine na mjernim postajama.: 1 – Biologija sjever, 3- GOK otkriven i 5 – GOK natkriven. Na mjernoj postaji 1-Biologija sjever došlo je do prelaska GV tijekom tri dana u zimi i jednog dana u jeseni. Na mjernoj postaji 3-GOK otkriven došlo je do prelaska GV tijekom četiri dana u ljetnom razdoblju mjerenja. Na mjernoj postaji 5-GOK natkriven došlo je do prelaska GV tijekom jednog dana u zimskom i dva dana u ljetnom razdoblju mjerenja.

Na slikama 16-20 prikazane su srednje dnevne koncentracije sumporovodika na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja mjerenja, a na slikama 21 i 22

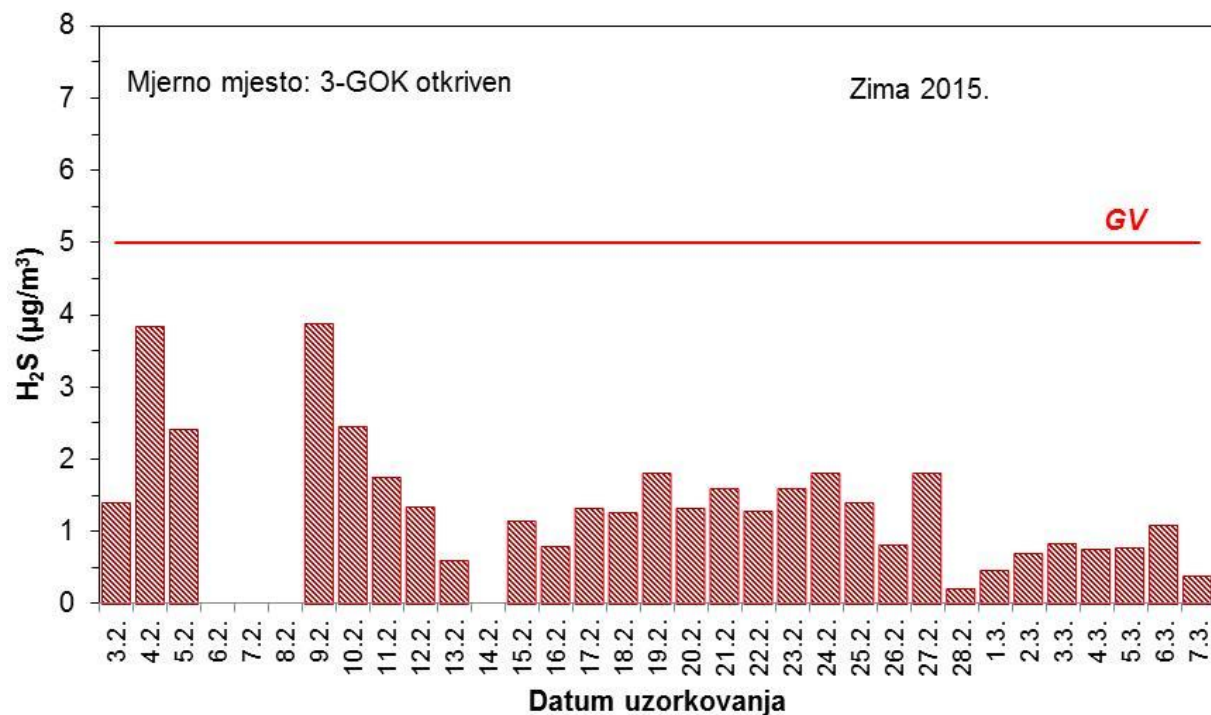
tijekom proljetnog razdoblja, na slikama 23-27 tijekom ljetnog, a na slikama 28 i 29 tijekom jesenskog razdoblja 2015. godine.



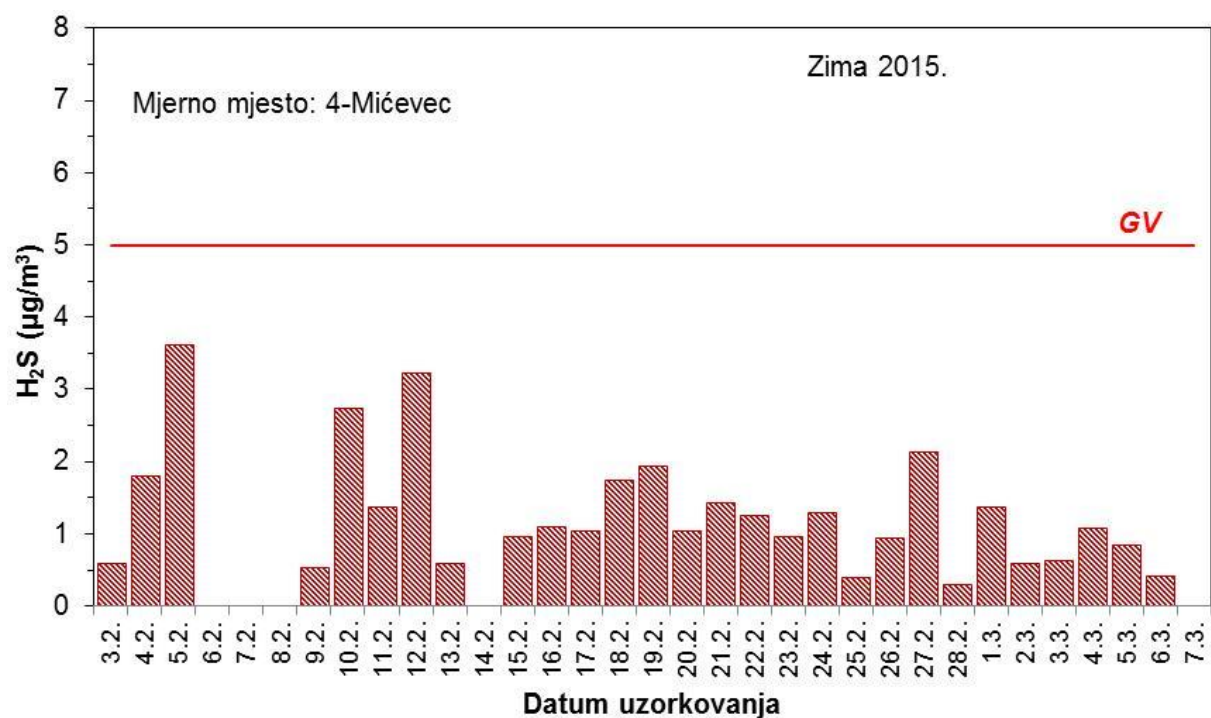
Slika 16 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom zimskog razdoblja mjerenja



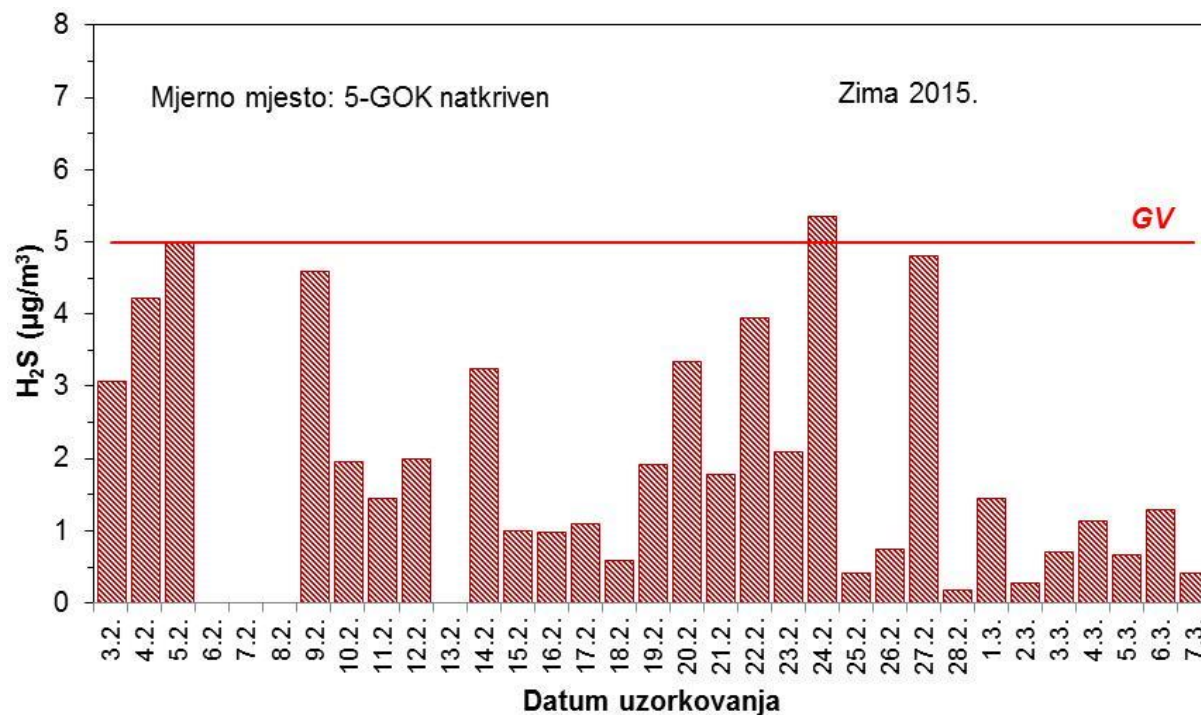
Slika 17 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom zimskog razdoblja mjerenja



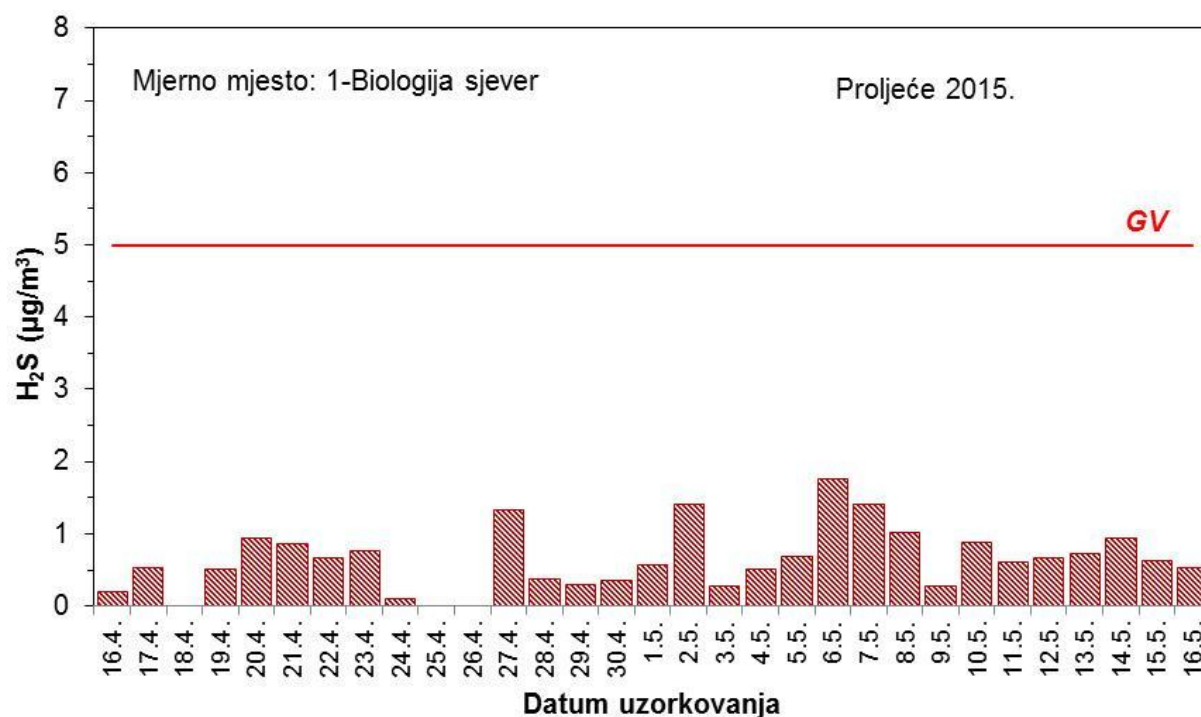
Slika 18 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 3 – GOK otkriven tijekom zimskog razdoblja mjerenja



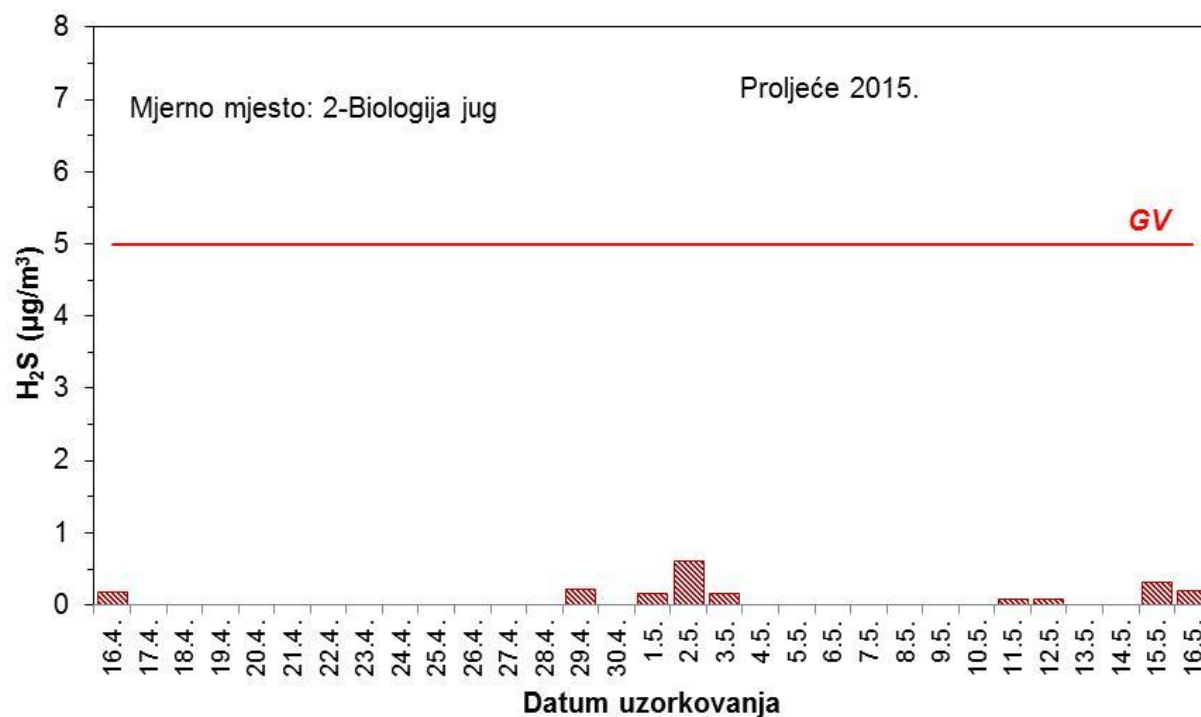
Slika 19 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 4 – Mićevec tijekom zimskog razdoblja mjerenja



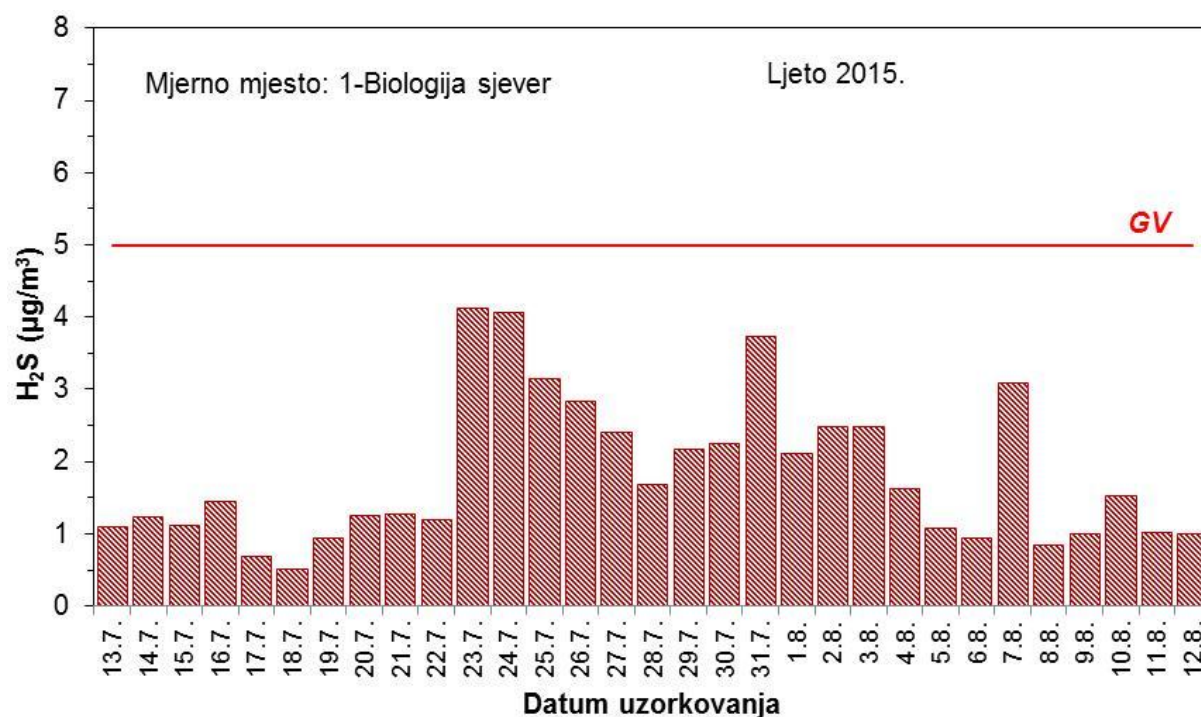
Slika 20 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 5 – GOK natkriven tijekom zimskog razdoblja mjerenja



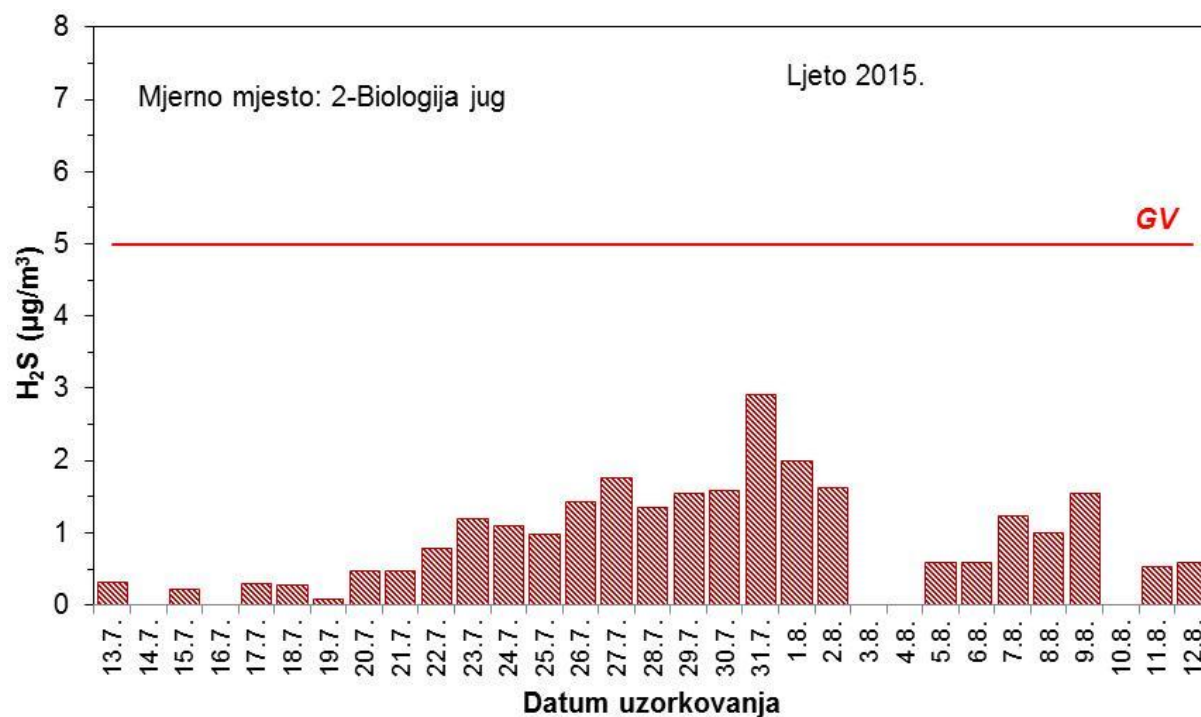
Slika 21 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom proljetnog razdoblja mjerenja



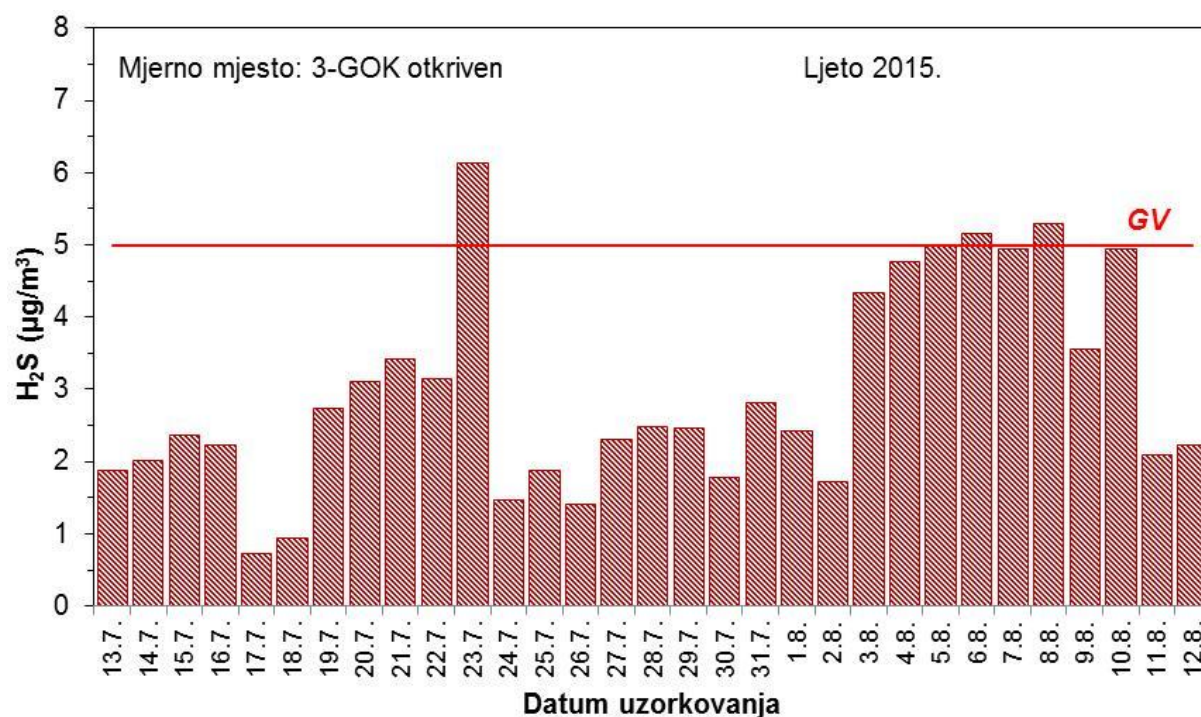
Slika 22 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom proljetnog razdoblja mjerenja



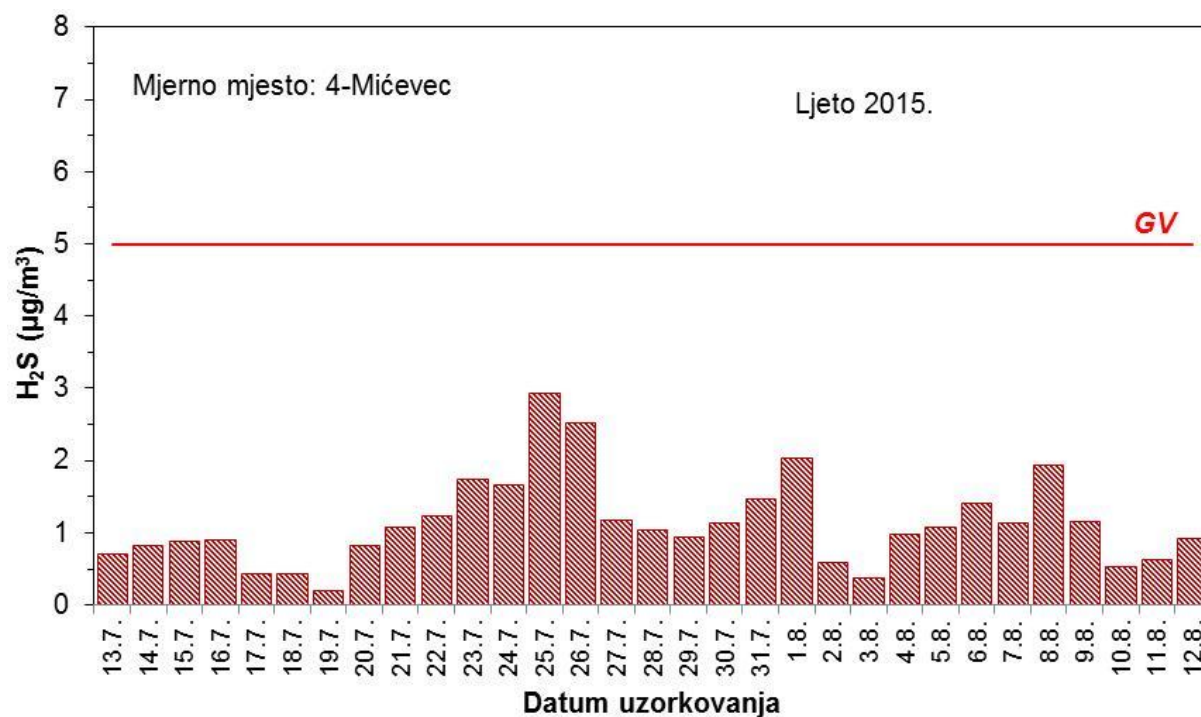
Slika 23 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



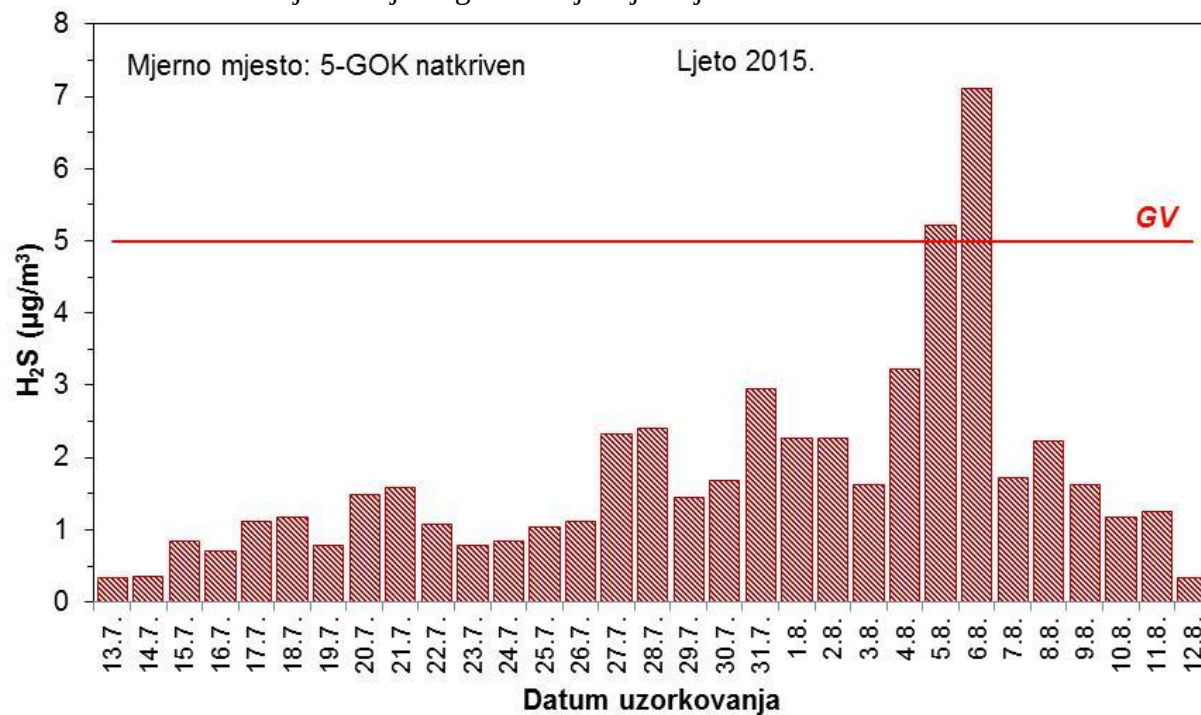
Slika 24 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



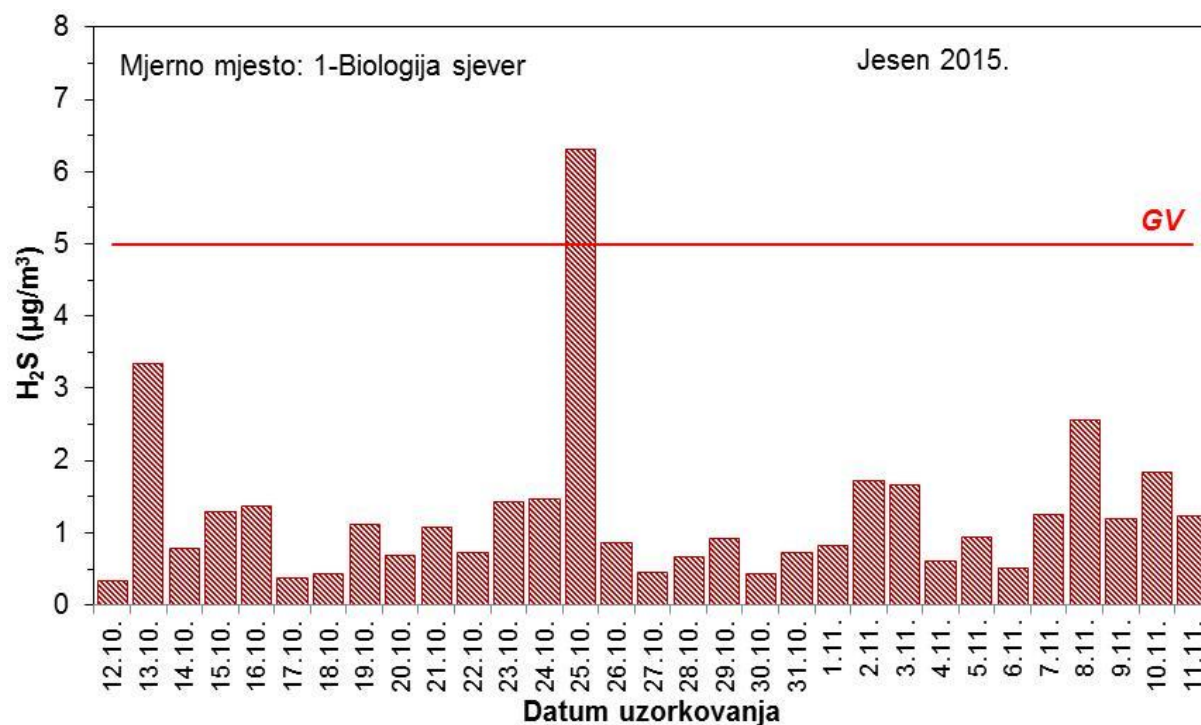
Slika 25 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 3 – GOK otkriven tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



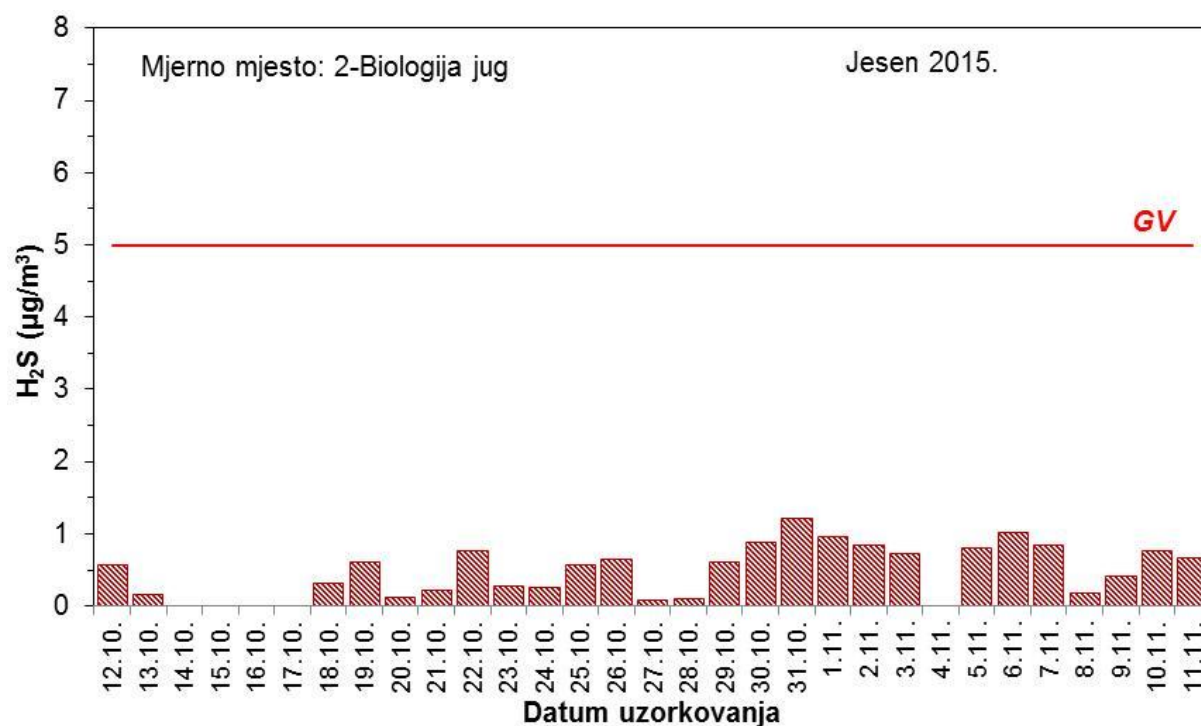
Slika 26 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji 4 – Mičevac tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



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 22 prikazani su sumarni rezultati masenih koncentracija merkaptana u zoni mogućeg utjecaja Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Zagreba (CUPOVZ) tijekom zimskog razdoblja mjerenja 2015. godine, u tablici 23 prikazani su isti podaci za proljetno razdoblje, u tablici 24 za ljetno, a u tablici 25 za jesensko razdoblje mjerenja 2015. godine. U tablici 26 prikazani su sumarni rezultati za sva razdoblja mjerenja tijekom 2015. godine.

Tablica 22 - Sumarni podaci koncentracija merkaptana u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja 2015. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	30	100	0,58	0,44	1,99	0-2,50
2 – Biologija jug	30	100	0,47	0,42	1,46	0-1,66
3 – GOK otkriven	30	100	0,48	0,31	1,54	0-1,72
4 - Mičevac	30	100	0,57	0,37	2,32	0-3,03
5 – GOK natkriven	30	100	0,74	0,47	2,43	0-2,51

*obuhvat podataka prema Ugovoru

Tablica 23 - Sumarni podaci koncentracija merkaptana u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom proljetnog razdoblja 2015. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	31	100	0,86	0,77	2,33	0,20-2,99
2 – Biologija jug	31	100	0,61	0,61	1,04	0,23-1,17

*obuhvat podataka prema Ugovoru

Tablica 24 - Sumarni podaci koncentracija merkaptana u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom ljetnog razdoblja 2015. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	31	100	1,72	1,62	3,96	0,46-4,33
2 – Biologija jug	31	100	1,36	1,23	3,48	0,47-4,78
3 – GOK otkriven	31	100	1,30	1,18	2,73	0,42-3,06
4 - Mičevac	31	100	1,86	1,55	4,21	0,73-4,44
5 – GOK natkriven	31	100	1,62	1,52	3,04	0,71-3,42

*obuhvat podataka prema Ugovoru

Tablica 25 - Sumarni podaci koncentracija merkaptana u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom jesenskog razdoblja 2015. godine

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	31	100	0,61	0,55	1,45	0-1,86
2 – Biologija jug	31	100	0,54	0,55	1,32	0-1,36

*obuhvat podataka prema Ugovoru

Tablica 26- Sumarni podaci koncentracija merkaptana u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom svih razdoblja mjerenja u 2015. godini

Mjerna postaja	N	OP (%)*	C	Medijan	98. percentil	Raspon
1 – Biologija sjever	123	100	0,94	0,77	3,11	0-4,33
2 – Biologija jug	123	100	0,74	0,64	2,08	0-4,78
3 – GOK otkriven	61	100	0,90	0,71	2,48	0-3,06
4 - Mičevac	61	100	1,22	1,05	4,02	0-4,44
5 – GOK natkriven	61	100	1,19	1,06	2,73	0-3,42

*obuhvat podataka prema Ugovoru

U tablici 27 prikazana je učestalost pojavljivanja koncentracija merkaptana viših od GV ($3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za 24-satni uzorak) tijekom zimskog, u tablici 28 tijekom proljetnog, u tablici 29 tijekom ljetnog i u tablici 30 tijekom jesenskog razdoblja mjerenja 2015. godine. Tablica 31 prikazuje učestalost pojavljivanja koncentracija merkaptana viših od GV za sva razdoblja mjerenja.

Tablica 27 – Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija merkaptana ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) tijekom zimskog razdoblja 2015. godine na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ

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

5 – GOK natkriven	-	-
-------------------	---	---

Tablica 28 – Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija merkaptana tijekom proljetnog razdoblja 2015. godine na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ

Mjerna postaja	Učestalost koncentracija većih od 3 µg/m³ (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)	
	Broj dana	%
1 – Biologija sjever	-	-
2 – Biologija jug	-	-

Tablica 29– Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija merkaptana tijekom ljetnog razdoblja 2015. godine na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ

Mjerna postaja	Učestalost koncentracija većih od 3 µg/m³ (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)	
	Broj dana	%
1 – Biologija sjever	4	12,9
2 – Biologija jug	1	3,2
3 – GOK otkriven	1	3,2
4 – Mičevac	5	16,1
5 – GOK natkriven	1	3,2

Tablica 30 – Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija merkaptana tijekom jesenskog razdoblja 2015. godine na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ

Mjerna postaja	Učestalost koncentracija većih od 3 µg/m³ (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)	
	Broj dana	%
1 – Biologija sjever	-	-
2 – Biologija jug	-	-

Tablica 31 – Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija merkaptana na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom sva mjerna razdoblja u 2015. godini

Mjerna postaja	Učestalost koncentracija većih od $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)	
	Broj dana	%
1 – Biologija sjever*	4	3,2
2 – Biologija jug*	1	0,8
3 – GOK otkriven**	1	1,7
4 – Mičevac**	6	9,8
5 – GOK natkriven**	1	1,7

* s obzirom na ukupni broj uzoraka prema Ugovoru (123 uzorka)

** s obzirom na ukupni broj uzoraka prema Ugovoru (61 uzorak)

Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija merkaptana većih od GV ($3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja mjerenja 2015 godine prikazani su u tablici 32, tijekom proljetnog razdoblja u tablici 33, u tablici 34 tijekom ljetnog, a u tablici 35 tijekom jesenskog razdoblja mjerenja. Datumi pojavljivanja visokih koncentracija za sva razdoblja mjerenja u 2015. godini prikazani su u tablici 36.

Tablica 32 - Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija merkaptana većih od GV ($3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom zimskog razdoblja mjerenja 2015 godine

Mjerna postaja				
1 – Biologija sjever	2 – Biologija jug	3 – GOK otkriven	4 - Mičevac	5 – GOK natkriven
3.2. 4.2. 5.2. 6.2.	3.2. 4.2. 5.2. 6.2.	3.2. 4.2. 5.2. 6.2.	3.2. 4.2. 5.2. 6.2.	3.2. 4.2. 5.2. 6.2.
7.2. 8.2. 9.2.	7.2. 8.2. 9.2.	7.2. 8.2. 9.2.	7.2. 8.2. 9.2.	7.2. 8.2. 9.2.
10.2. 11.2. 12.2.	10.2. 11.2. 12.2.	10.2. 11.2. 12.2.	10.2. 11.2. 12.2.	10.2. 11.2. 12.2.
13.2. 14.2. 15.2.	13.2. 14.2. 15.2.	13.2. 14.2. 15.2.	13.2. 14.2. 15.2.	13.2. 14.2. 15.2.
16.2. 17.2. 18.2.	16.2. 17.2. 18.2.	16.2. 17.2. 18.2.	16.2. 17.2. 18.2.	16.2. 17.2. 18.2.
19.2. 20.2. 21.2.	19.2. 20.2. 21.2.	19.2. 20.2. 21.2.	19.2. 20.2. 21.2.	19.2. 20.2. 21.2.
22.2. 23.2. 24.2.	22.2. 23.2. 24.2.	22.2. 23.2. 24.2.	22.2. 23.2. 24.2.	22.2. 23.2. 24.2.
25.2. 26.2. 27.2.	25.2. 26.2. 27.2.	25.2. 26.2. 27.2.	25.2. 26.2. 27.2.	25.2. 26.2. 27.2.
28.2. 1.3. 2.3.	28.2. 1.3. 2.3.	28.2. 1.3. 2.3.	28.2. 1.3. 2.3.	28.2. 1.3. 2.3.
3.3. 4.3. 5.3. 6.3.	3.3. 4.3. 5.3. 6.3.	3.3. 4.3. 5.3. 6.3.	3.3. 4.3. 5.3. 6.3.	3.3. 4.3. 5.3. 6.3.
7.3.	7.3.	7.3.	7.3.	7.3.

Prekoračena GV

Tablica 33 - Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija merkaptana većih od GV ($3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom proljetnog razdoblja mjerenja 2015 godine

Mjerna postaja											
1 – Biologija sjever						2 – Biologija jug					
16.4.	17.4.	18.4.	19.4.	20.4.	21.4.	16.4.	17.4.	18.4.	19.4.	20.4.	21.4.
22.4.	23.4.	25.4.	26.4.	27.4.	28.4.	22.4.	23.4.	25.4.	26.4.	27.4.	28.4.
29.4.	30.4.	1.5.	2.5.	3.5.	4.5.	29.4.	30.4.	1.5.	2.5.	3.5.	4.5.
5.5.	6.5.	7.5.	8.5.	9.5.	10.5.	5.5.	6.5.	7.5.	8.5.	9.5.	10.5.
11.5.	12.5.	13.5.	14.5.	15.5.	16.5.	11.5.	12.5.	13.5.	14.5.	15.5.	16.5.

Prekoračena GV

Tablica 34 - Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija merkaptana većih od GV ($3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom ljetnog razdoblja mjerenja 2015 godine

Mjerna postaja														
1 – Biologija sjever			2 – Biologija jug			3 – GOK otkriven			4 - Mičevac			5 – GOK natkriven		
13.7.	14.7.	15.7.	13.7.	14.7.	15.7.	13.7.	14.7.	15.7.	13.7.	14.7.	15.7.	13.7.	14.7.	15.7.
16.7.	17.7.	18.7.	16.7.	17.7.	18.7.	16.7.	17.7.	18.7.	16.7.	17.7.	18.7.	16.7.	17.7.	18.7.
19.7.	20.7.	21.7.	19.7.	20.7.	21.7.	19.7.	20.7.	21.7.	19.7.	20.7.	21.7.	19.7.	20.7.	21.7.
22.7.	23.7.	24.7.	22.7.	23.7.	24.7.	22.7.	23.7.	24.7.	22.7.	23.7.	24.7.	22.7.	23.7.	24.7.
25.7.	26.7.	27.7.	25.7.	26.7.	27.7.	25.7.	26.7.	27.7.	25.7.	26.7.	27.7.	25.7.	26.7.	27.7.
28.7.	29.7.	30.7.	28.7.	29.7.	30.7.	28.7.	29.7.	30.7.	28.7.	29.7.	30.7.	28.7.	29.7.	30.7.
31.7.	1.8.	2.8.	31.7.	1.8.	2.8.	31.7.	1.8.	2.8.	31.7.	1.8.	2.8.	31.7.	1.8.	2.8.
3.8.	4.8.	5.8.	3.8.	4.8.	5.8.	3.8.	4.8.	5.8.	3.8.	4.8.	5.8.	3.8.	4.8.	5.8.
7.8.	8.8.	9.8.	7.8.	8.8.	9.8.	7.8.	8.8.	9.8.	7.8.	8.8.	9.8.	7.8.	8.8.	9.8.
10.8.	11.8.	12.8.	10.8.	11.8.	12.8.	10.8.	11.8.	12.8.	10.8.	11.8.	12.8.	10.8.	11.8.	12.8.

Prekoračena GV

Tablica 35 - Datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija merkaptana većih od GV ($3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na mjernim postajama u zoni utjecaja CUPOVZ tijekom jesenskog razdoblja mjerenja 2015 godine

Mjerna postaja									
1 – Biologija sjever					2 – Biologija jug				
12.10.	13.10.	14.10.	15.10.	16.10.	12.10.	13.10.	14.10.	15.10.	16.10.
17.10.	18.10.	19.10.	20.10.	21.10.	17.10.	18.10.	19.10.	20.10.	21.10.
22.10.	23.10.	24.10.	25.10.	26.10.	22.10.	23.10.	24.10.	25.10.	26.10.
27.10.	28.10.	29.10.	30.10.	31.10.	27.10.	28.10.	29.10.	30.10.	31.10.
1.11.	2.11.	3.11.	4.11.	5.11.	1.11.	2.11.	3.11.	4.11.	5.11.
6.11.	7.11.	8.11.	9.11.	10.11.	6.11.	7.11.	8.11.	9.11.	10.11.
11.11.					11.11.				

Prekoračena GV

Tablica 36 - 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 2015. godini

Mjerna postaja	Razdoblje praćenja															
	Zima 2015.				Proljeće 2015.				Ljeto 2015.				Jesen 2015.			
1 – Biologija sjever	3.2.	4.2.	5.2.	6.2.	16.4.	17.4.	18.4.	19.4.	13.7.	14.7.	15.7.	16.7.	12.10.	13.10.	14.10.	
	7.2.	8.2.	9.2.	10.2.	20.4.	21.4.	22.4.	23.4.	17.7.	18.7.	19.7.	20.7.	15.10.	16.10.	17.10.	
	11.2.	12.2.	13.2.		25.4.	26.4.	27.4.	28.4.	21.7.	22.7.	23.7.	24.7.	18.10.	19.10.	20.10.	
	14.2.	15.2.	16.2.		29.4.	30.4.	1.5.	2.5.	25.7.	26.7.	27.7.	28.7.	21.10.	22.10.	23.10.	
	17.2.	18.2.	19.2.		4.5.	5.5.	6.5.	7.5.	29.7.	30.7.	31.7.	1.8.	24.10.	25.10.	26.10.	
	20.2.	21.2.	22.2.		10.5.	11.5.	12.5.	13.5.	2.8.	3.8.	4.8.	5.8.	27.10.	28.10.	29.10.	
	23.2.	24.2.	25.2.		14.5.	15.5.	16.5.		7.8.	8.8.	9.8.	10.8.	30.10.	31.10.	1.11.	
	26.2.	27.2.	28.2.	1.3.					12.8.				2.11.	3.11.	4.11.	
	2.3.	3.3.	4.3.	5.3.									5.11.	6.11.	7.11.	
	6.3.	7.3.											8.11.	9.11.	10.11.	
2 – Biologija jug	3.2.	4.2.	5.2.	6.2.	16.4.	17.4.	18.4.	19.4.	13.7.	14.7.	15.7.	16.7.	12.10.	13.10.	14.10.	
	7.2.	8.2.	9.2.	10.2.	20.4.	21.4.	22.4.	23.4.	17.7.	18.7.	19.7.	20.7.	15.10.	16.10.	17.10.	
	11.2.	12.2.	13.2.		25.4.	26.4.	27.4.	28.4.	21.7.	22.7.	23.7.	24.7.	18.10.	19.10.	20.10.	
	14.2.	15.2.	16.2.		29.4.	30.4.	1.5.	2.5.	25.7.	26.7.	27.7.	28.7.	21.10.	22.10.	23.10.	
	17.2.	18.2.	19.2.		4.5.	5.5.	6.5.	7.5.	29.7.	30.7.	31.7.	1.8.	24.10.	25.10.	26.10.	
	20.2.	21.2.	22.2.		10.5.	11.5.	12.5.	13.5.	2.8.	3.8.	4.8.	5.8.	27.10.	28.10.	29.10.	
	23.2.	24.2.	25.2.		14.5.	15.5.	16.5.		7.8.	8.8.	9.8.	10.8.	30.10.	31.10.	1.11.	
	26.2.	27.2.	28.2.	1.3.					12.8.				2.11.	3.11.	4.11.	
	2.3.	3.3.	4.3.	5.3.									5.11.	6.11.	7.11.	
	6.3.	7.3.											8.11.	9.11.	10.11.	

				11.11.
--	--	--	--	--------

Tablica 36 – nastavak - 1

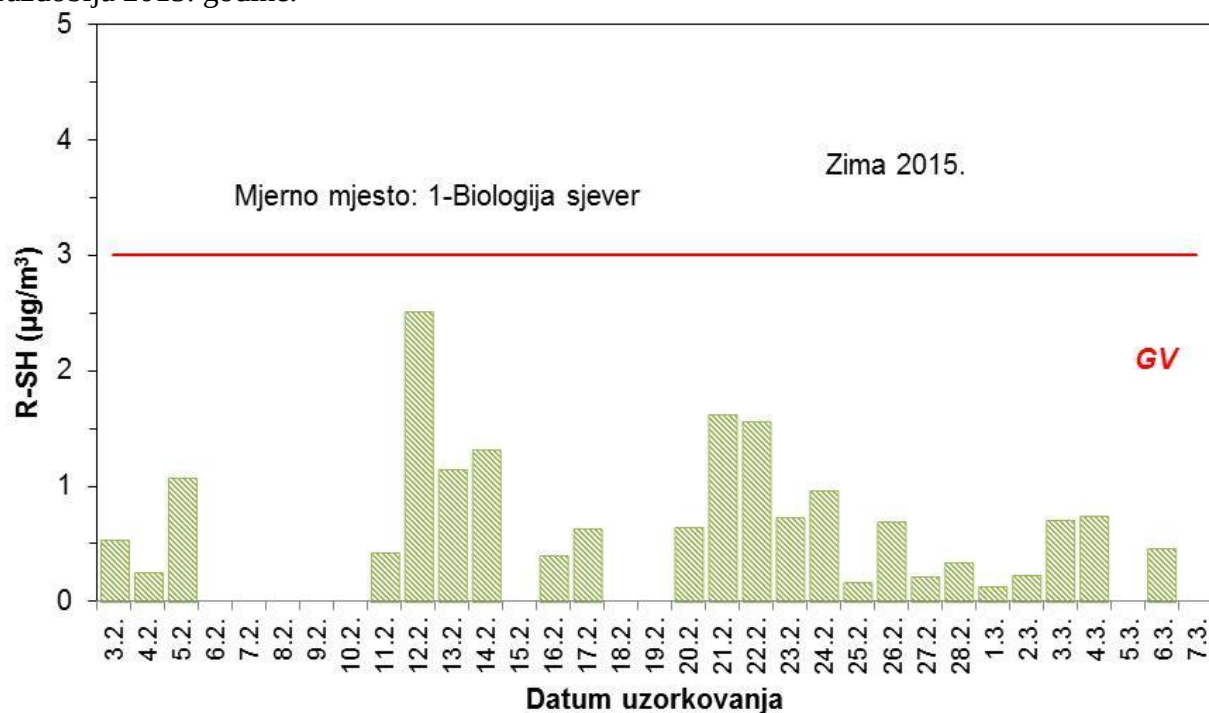
Mjerna postaja	Razdoblje praćenja			
	Zima 2015.	Proljeće 2015.	Ljeto 2015.	Jesen 2015.
3 – GOK otkriven	3.2. 4.2. 5.2. 6.2. 7.2. 8.2. 9.2. 10.2. 11.2. 12.2. 13.2. 14.2. 15.2. 16.2. 17.2. 18.2. 19.2. 20.2. 21.2. 22.2. 23.2. 24.2. 25.2. 26.2. 27.2. 28.2. 1.3. 2.3. 3.3. 4.3. 5.3. 6.3. 7.3.		13.7. 14.7. 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. 10.8. 11.8. 12.8.	
1 – 4 - Mićevec	3.2. 4.2. 5.2. 6.2. 7.2. 8.2. 9.2. 10.2. 11.2. 12.2. 13.2. 14.2. 15.2. 16.2. 17.2. 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.		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. 10.8. 11.8. 12.8.	
5– GOK natkriven	3.2. 4.2. 5.2. 6.2. 7.2. 8.2. 9.2. 10.2. 11.2. 12.2. 13.2. 14.2. 15.2. 16.2. 17.2. 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.		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. 10.8. 11.8. 12.8.	

Prekoračena GV

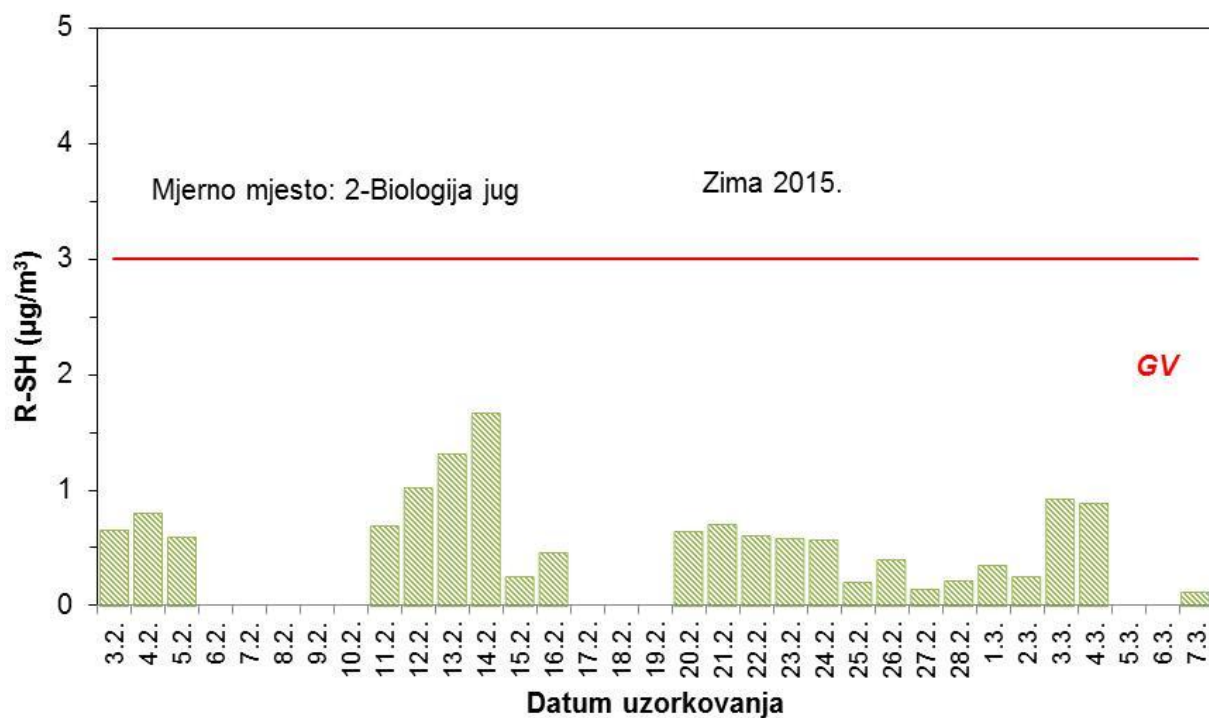
Tijekom mjerenja 2015. godine dolazilo je do prelaska GV za merkaptane na svih 5 mjernih postaja (1-Biologija sjever četiri puta tijekom ljetnog razdoblja mjerenja, 2-Biologija jug jednom tijekom ljetnog razdoblja, 3-GOK otkriven jednom tijekom ljeta, 4-Mićevec jedan dan tijekom zimskog razdoblja i 5 dana tijekom ljeta i 5-GOK natkriven jedanput tijekom ljetnog razdoblja).

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

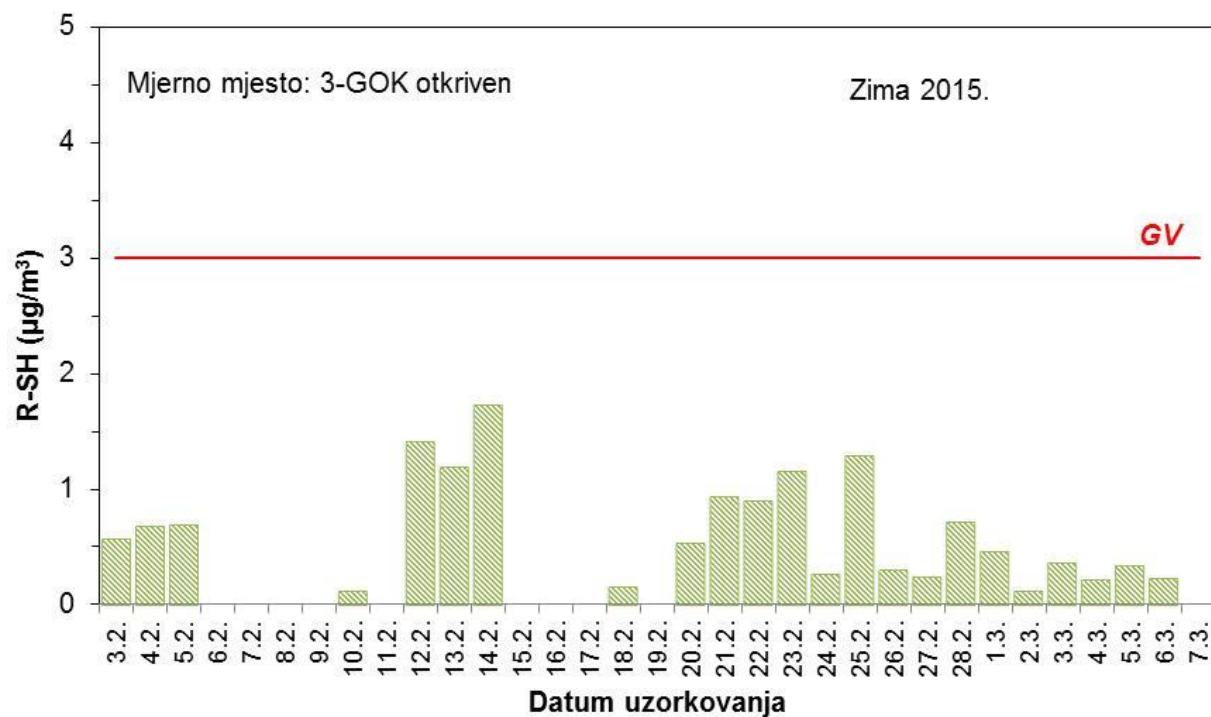
razdoblja 2015. godine.



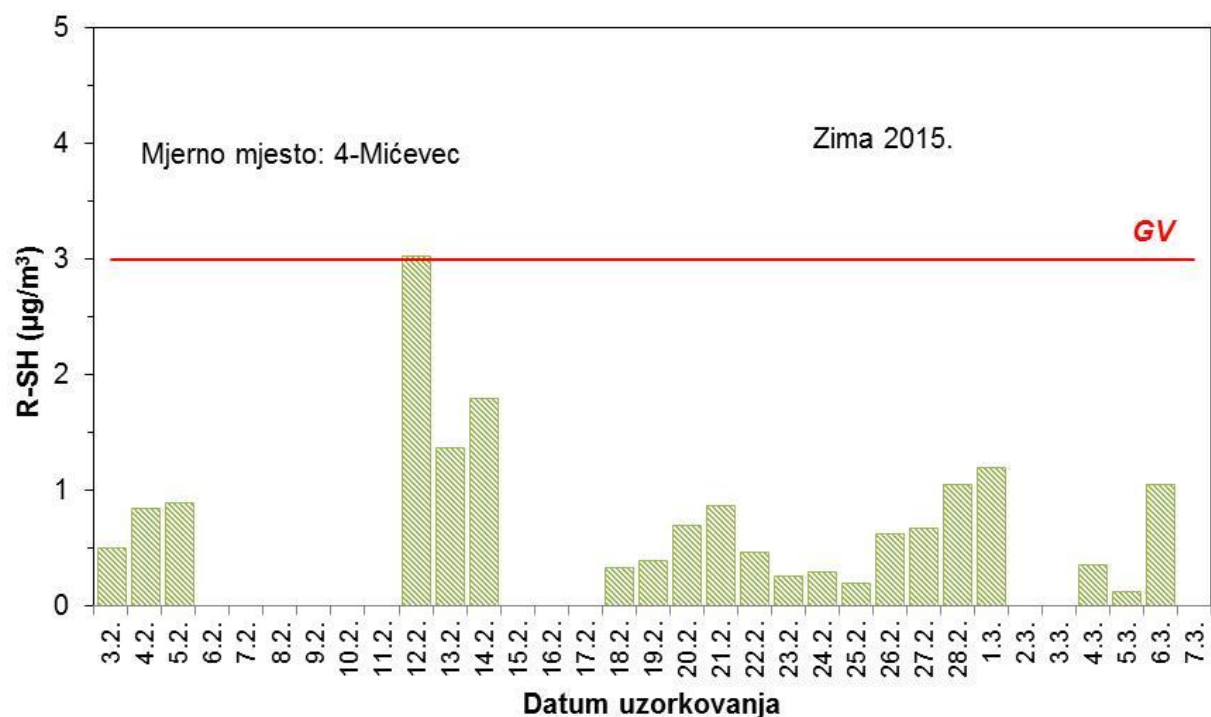
Slika 30 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom zimskog razdoblja mjerenja



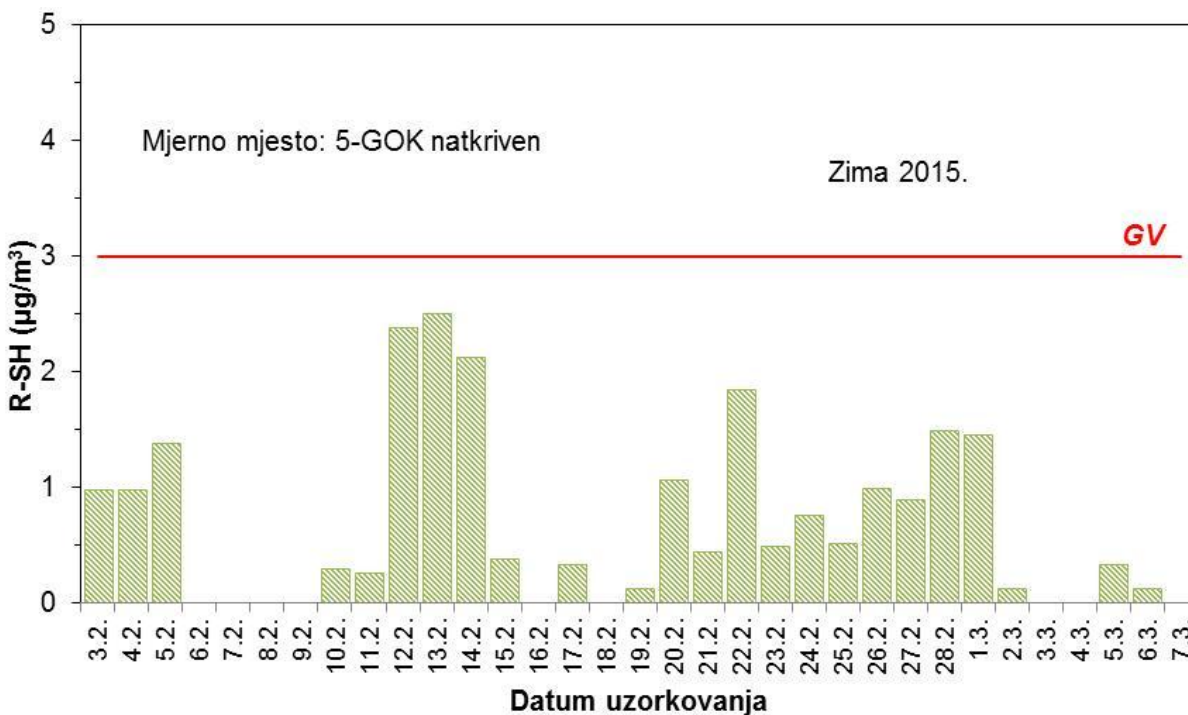
Slika 31 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom zimskog razdoblja mjerenja



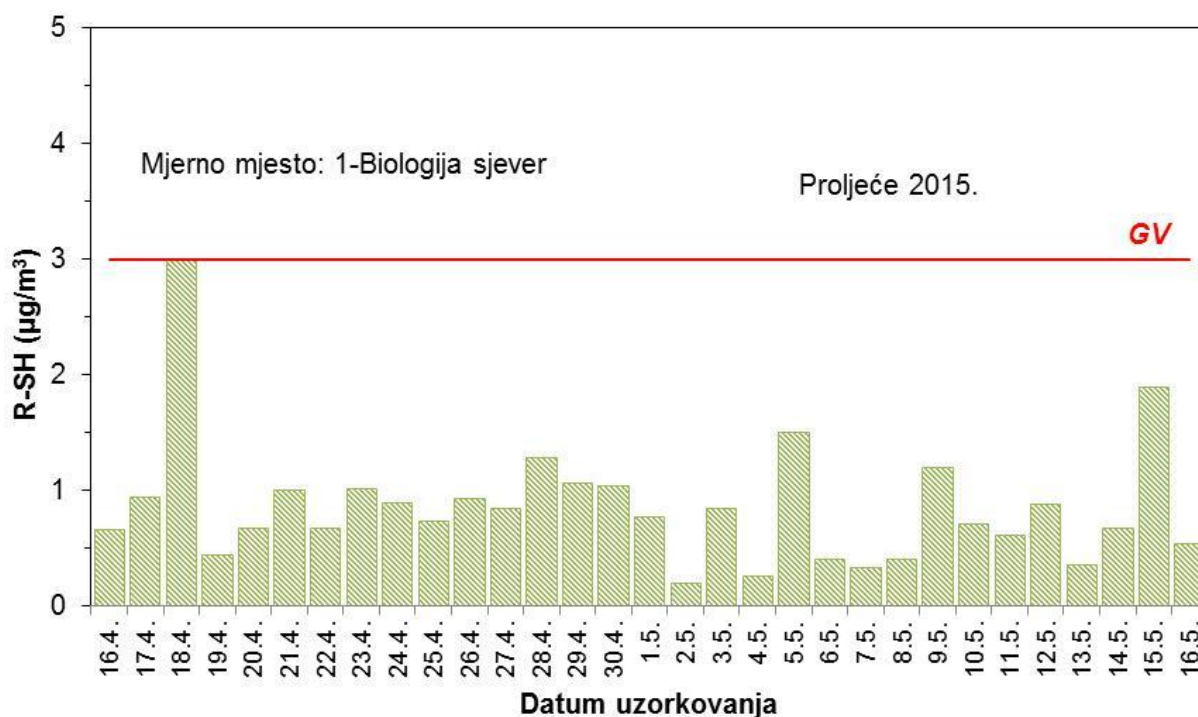
Slika 32 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 3 – GOK otkriven tijekom zimskog razdoblja mjerenja



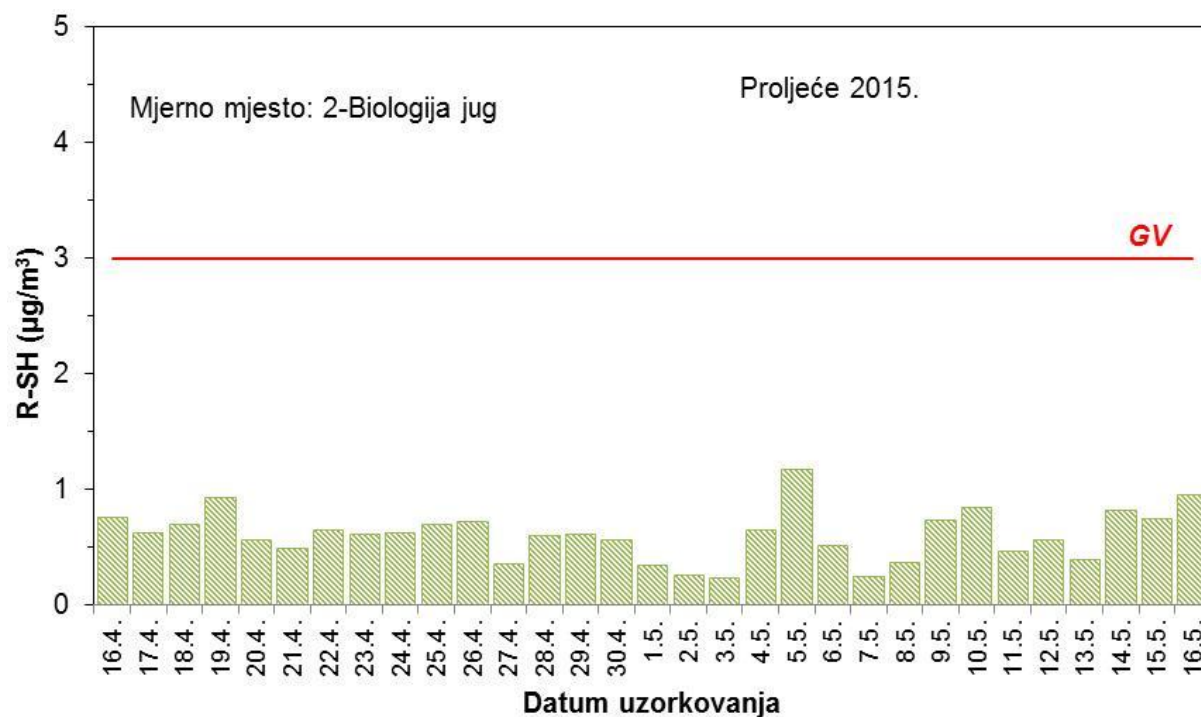
Slika 33 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 4 – Mičevec tijekom zimskog razdoblja mjerenja



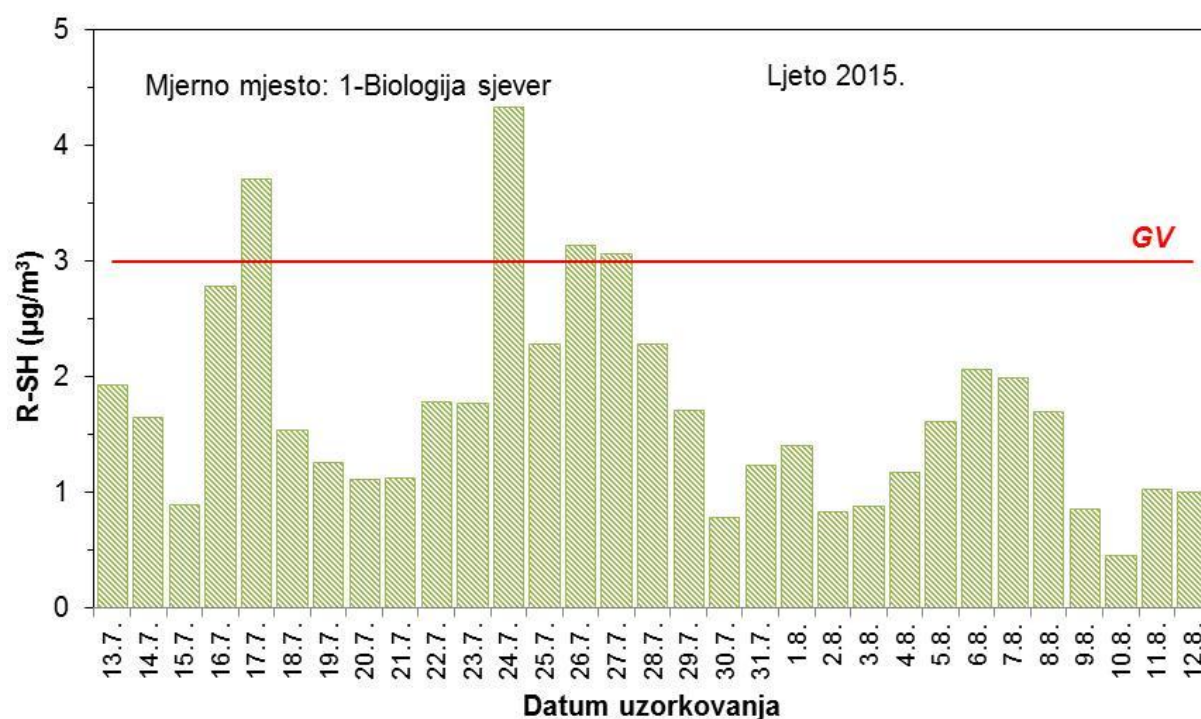
Slika 34 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 5 – GOK natkriven tijekom zimskog razdoblja mjerenja



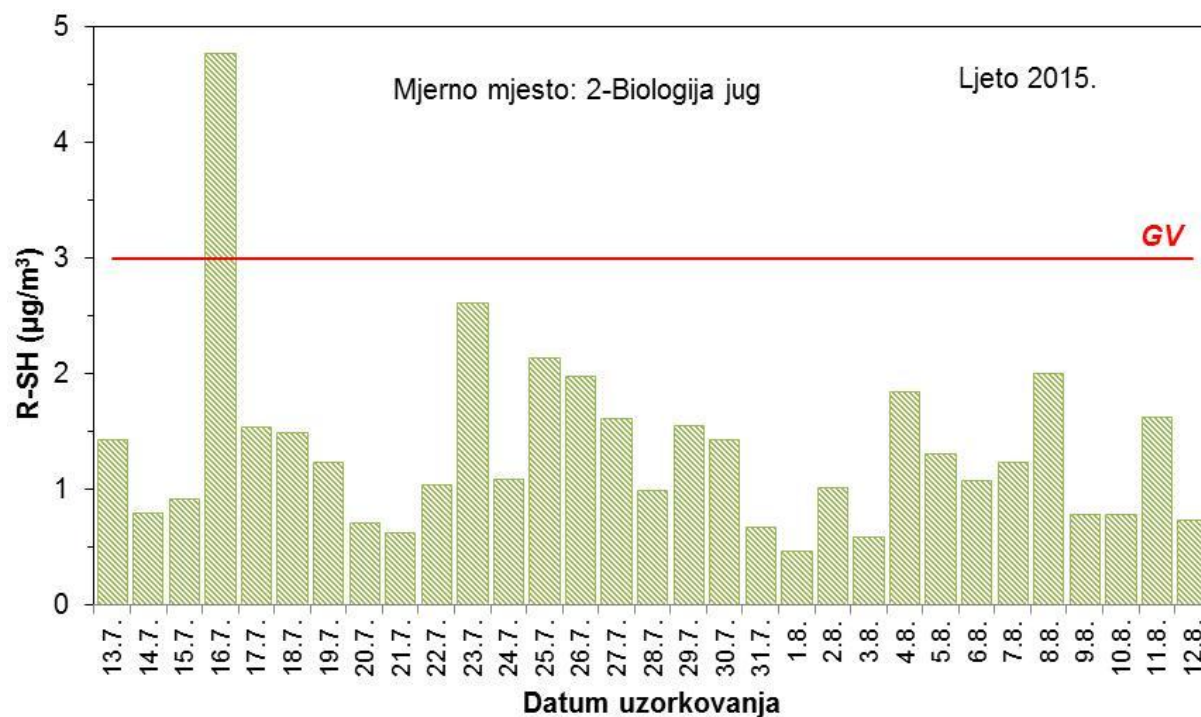
Slika 35 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom proljetnog razdoblja mjerenja



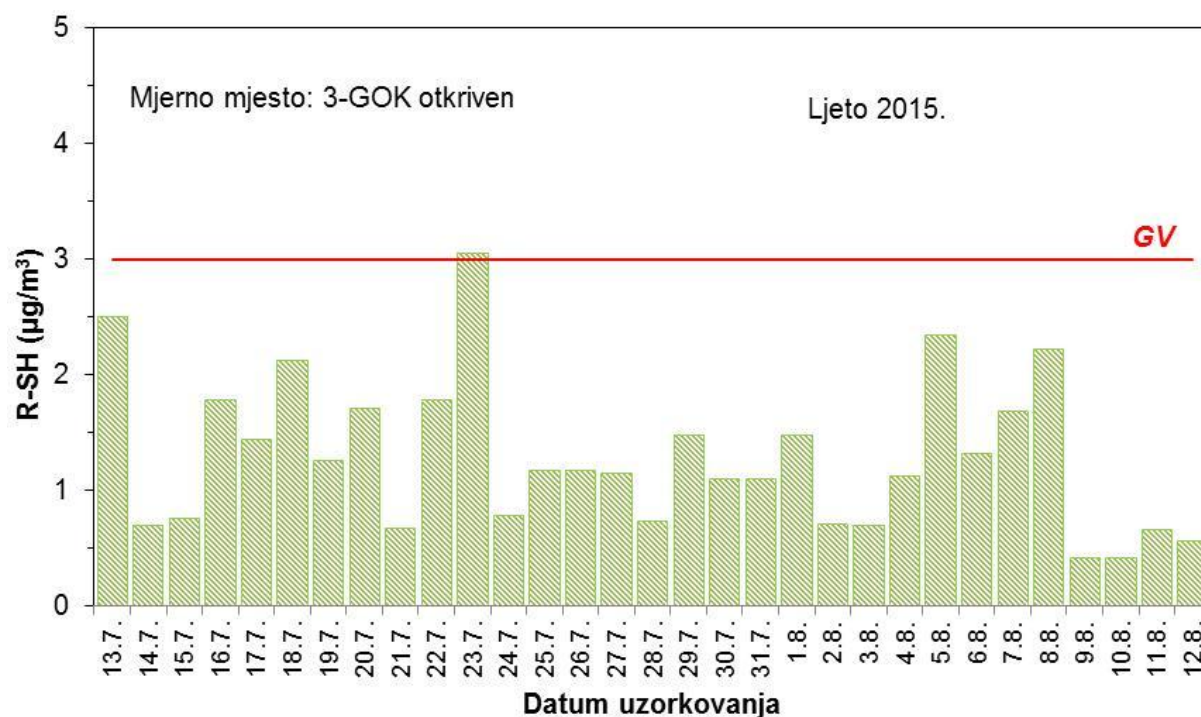
Slika 36 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom proljetnog razdoblja mjerenja



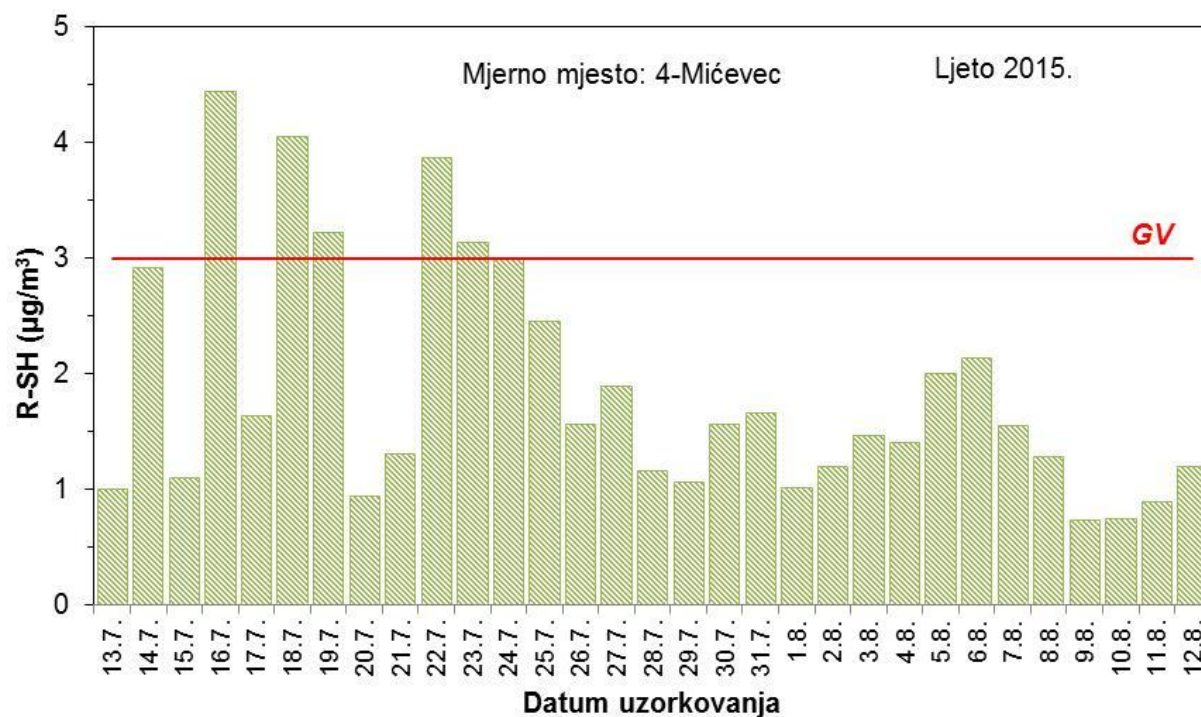
Slika 37 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



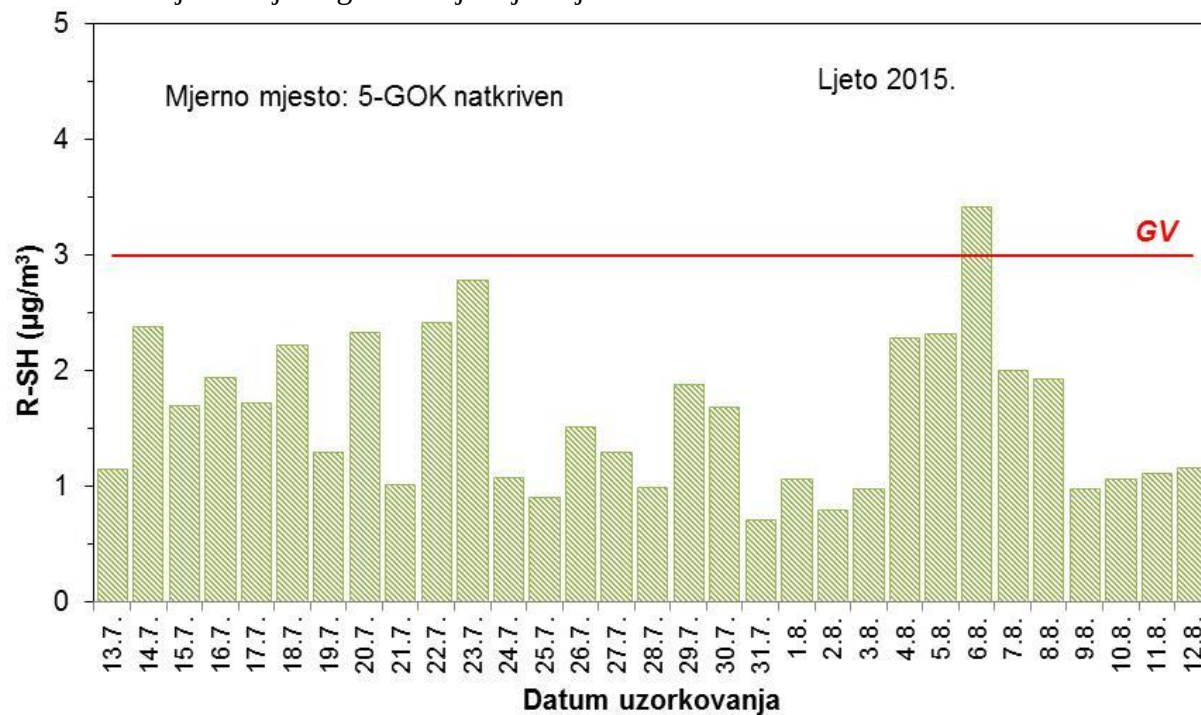
Slika 38 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 2 – Biologija jug tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



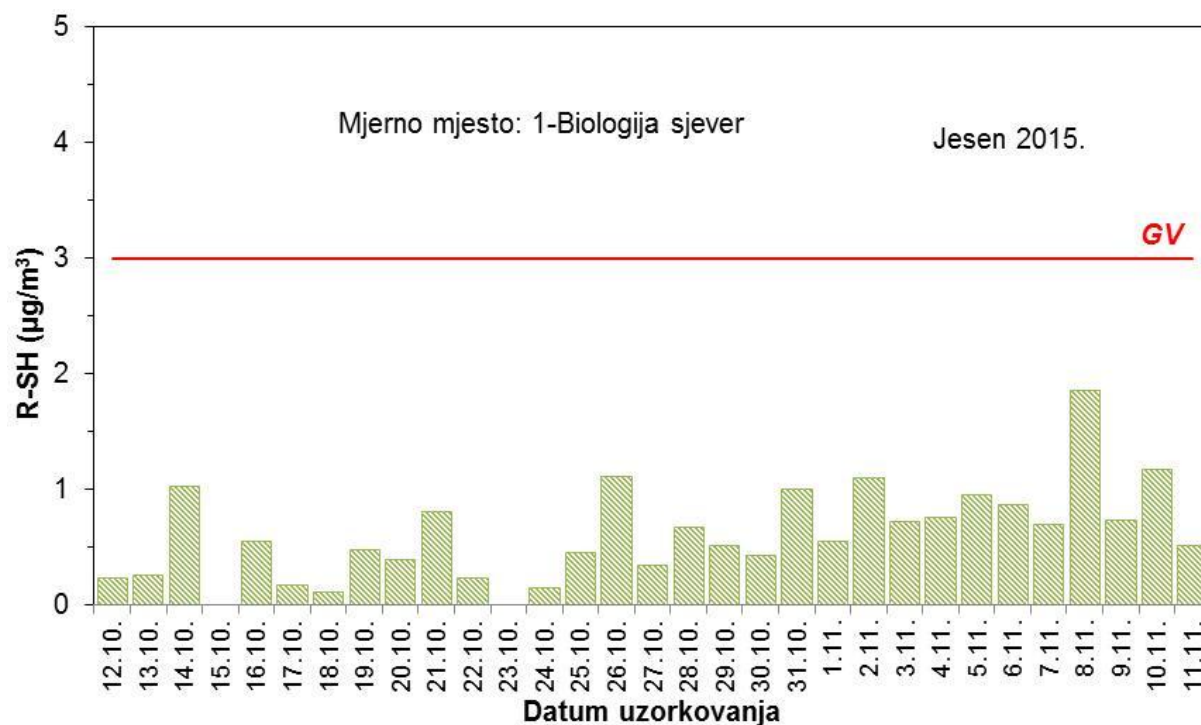
Slika 39 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 3 – GOK otkriven tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



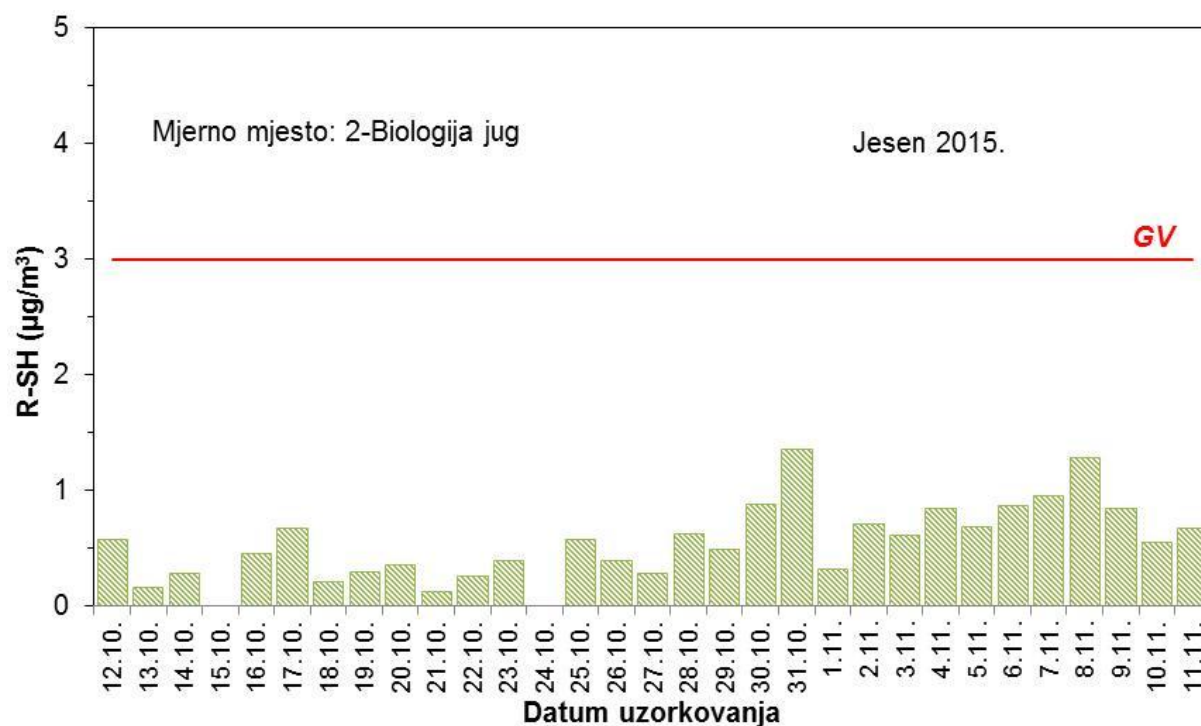
Slika 40 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana na mjernoj postaji 4 – Mičevec tijekom ljetnog razdoblja mjerenja



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 2015 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 slikama 44 – 51.

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

Tablica 37 prikazuje usporedbu srednjih vrijednosti meteoroloških parametara na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom četiri sezone mjerenja za svaku godinu u razdoblju od 2004. do 2015. godine.

Tablica 37 Usporedba srednjih vrijednosti meteoroloških parametara na mjernoj postaji 1 – Biologija sjever tijekom četiri mjesečna mjerna perioda u razdoblju od 2004. do 2015. godine

	Zima			Proljeće		
Godina	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	13,75	1013,0	75,9
2015.	3,3	1020,6	81,1	16,12	1015,8	66,6
	Ljeto			Jesen		
Godina	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

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 sjeveroistočnih smjerova uz povišene brzine vjetra iz istih smjerova.

Tijekom proljetnog razdoblja zabilježena je najviša učestalost vjetra iz sjevernog smjera uz visoke brzine vjetra iz smjera zapad-jugozapad.

Tijekom ljetnog razdoblja zabilježene su najviše učestalosti vjetra iz smjera jug-jugoistok uz povišene brzine vjetra iz sjeveroistočnih smjerova.

Tijekom jesenskog razdoblja zabilježena je najviša učestalost vjetra iz smjera sjever-sjeveroistok uz povišene brzine vjetra iz sjeveroistočnih smjerova.

Mjerna postaja 4 Mičevac

Podaci s mjerne postaje 4 – Mičevac ukazuju na najučestaliji vjetar tijekom zimskog razdoblja iz smjera jugoistoka, a tijekom ljetnog razdoblja iz smjera jug-jugoistoka.

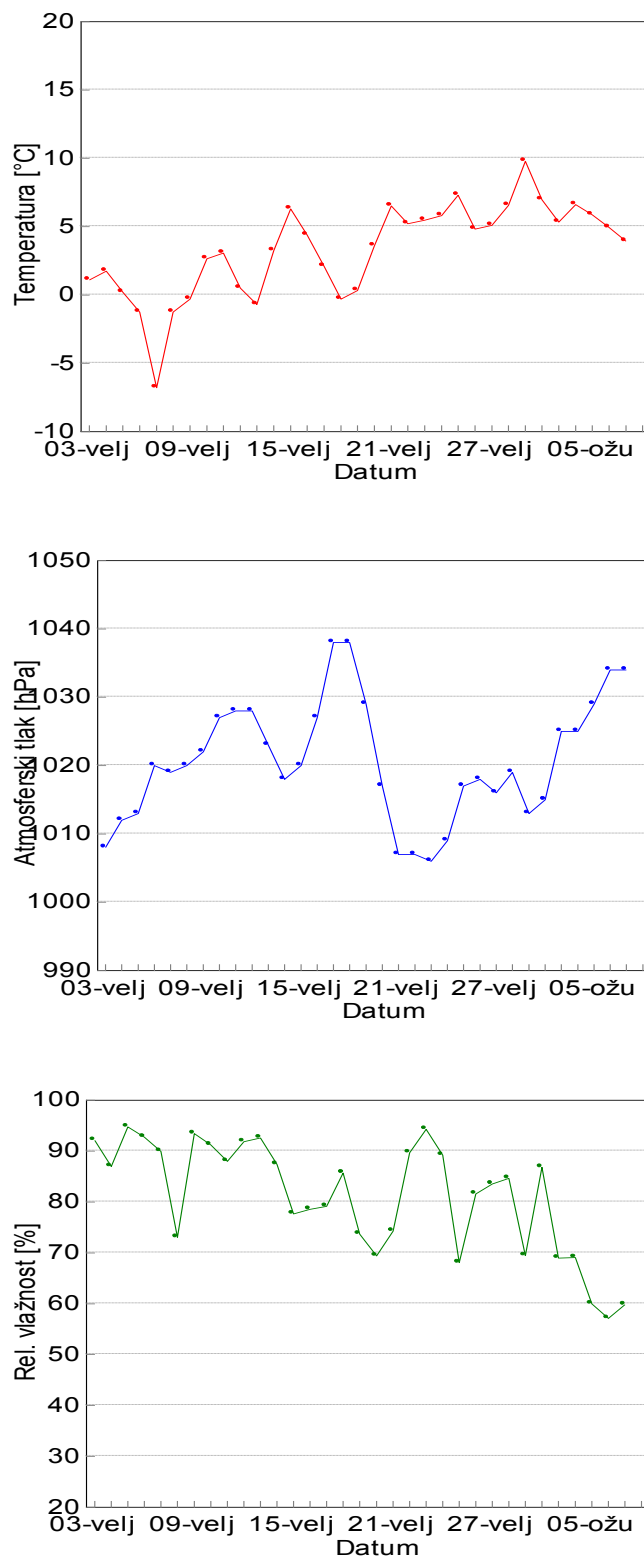
Tijekom zimskog razdoblja zabilježene su povišene brzine vjetra iz jugoistočnih smjerova dok tijekom ljetnog razdoblja nisu zabilježene povišene brzine vjetra niti iz jednog smjera.

Mjerna postaja 5 GOK-natkriven

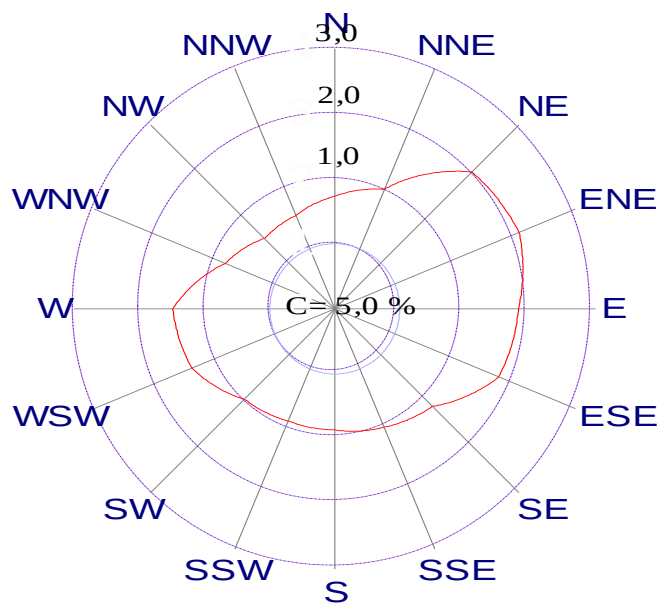
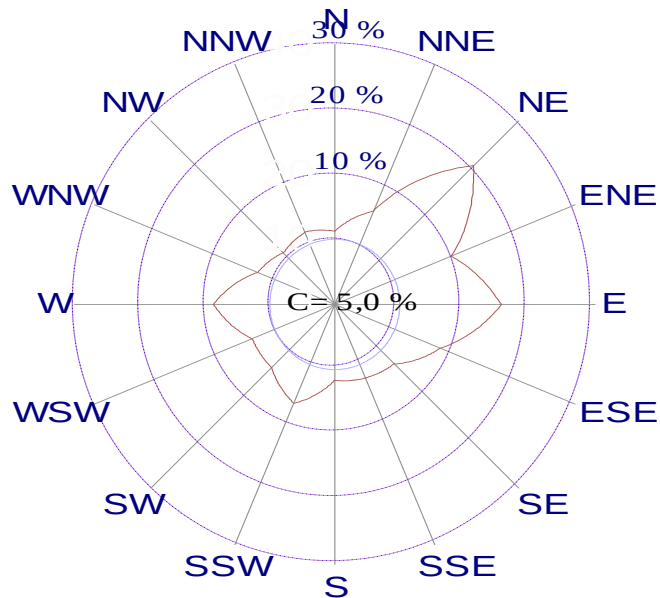
Podaci s mjerne postaje 5 GOK – natkriven ukazuju na najučestaliji vjetar tijekom zimskog razdoblja iz smjera jugoistoka, a tijekom ljetnog razdoblja iz smjera jug-jugoistoka.

Tijekom oba razdoblja zabilježene su povišene brzine vjetra iz sjeveroistočnih smjerova.

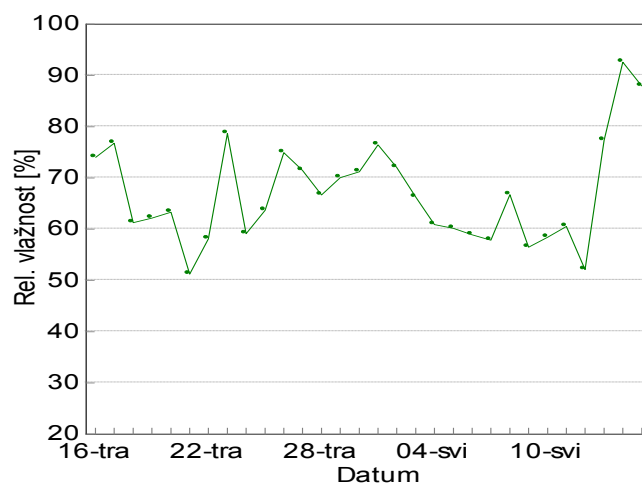
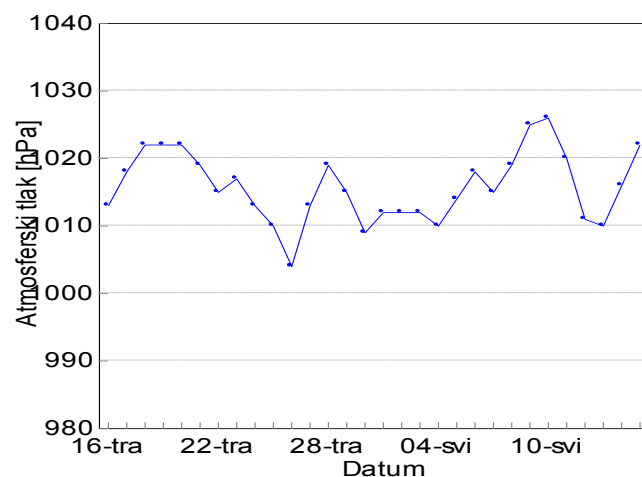
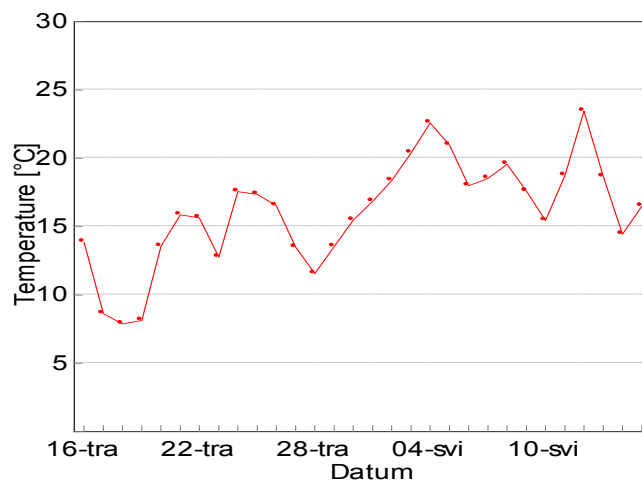
Smjerovi i brzine strujanja zraka na mjernim postajama određeni su lokalnom orografijom terena (odvodni kanali, tok rijeke Save, nasipi) kao i blizinom okolnih zgrada te nisu međusobno usporedivi.



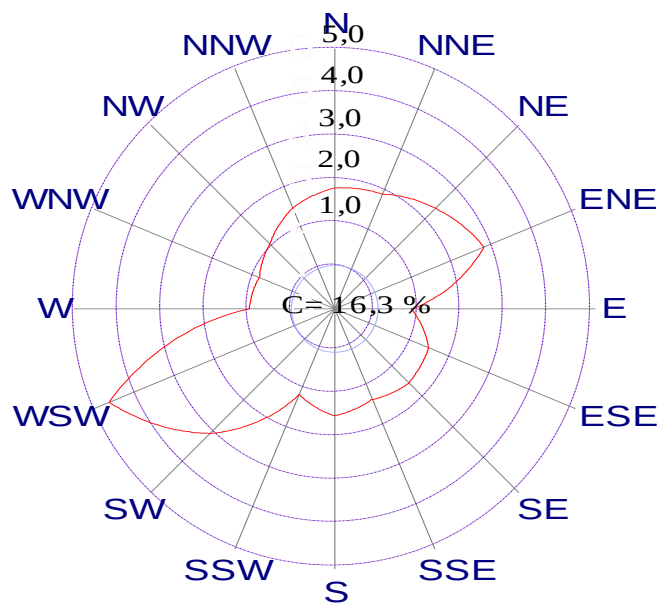
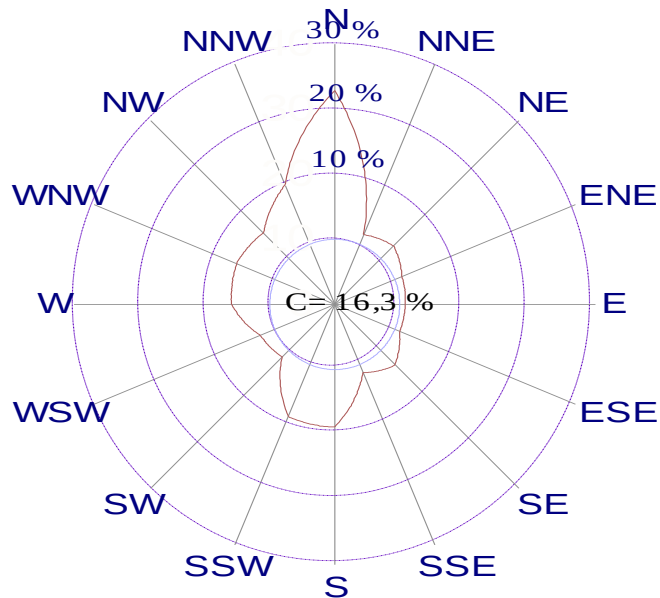
Slika 44 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom zimskog razdoblja 2015. godine



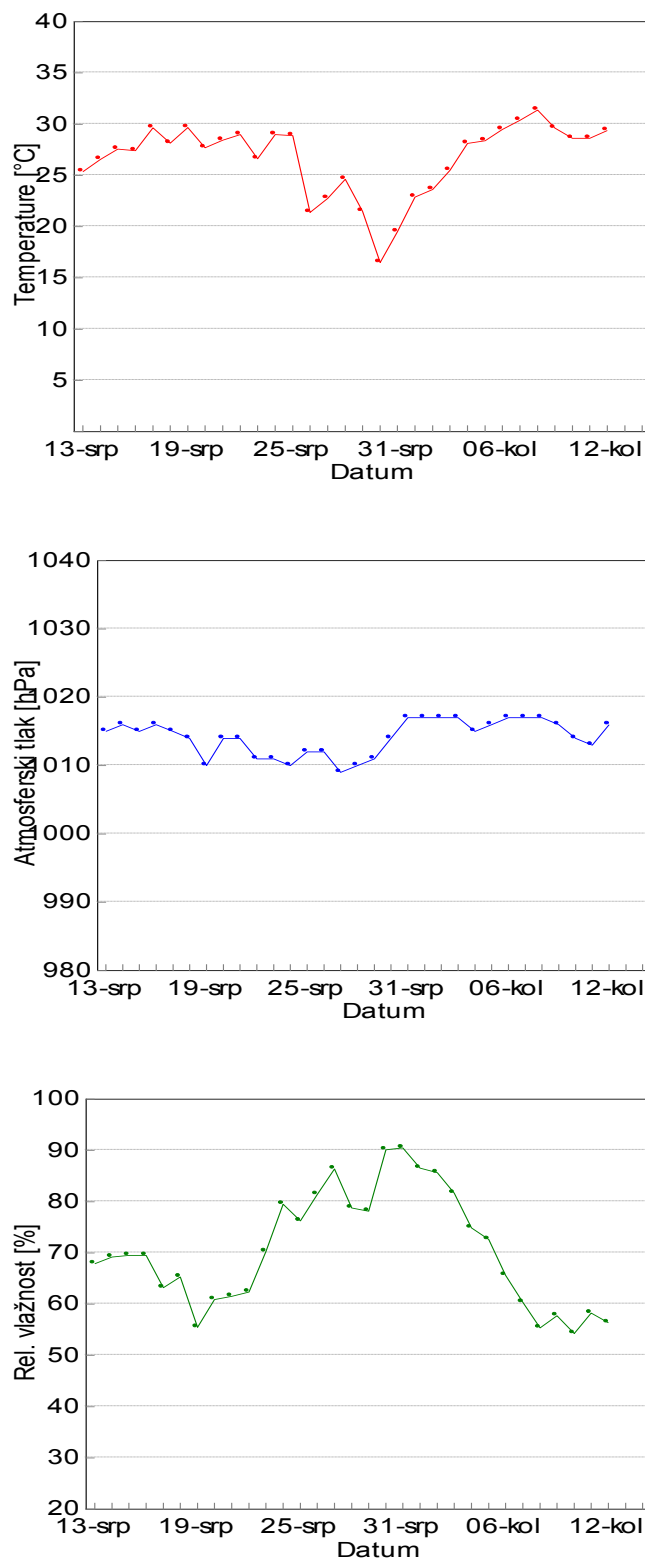
Slika 45 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom zimskog razdoblja 2015. godine



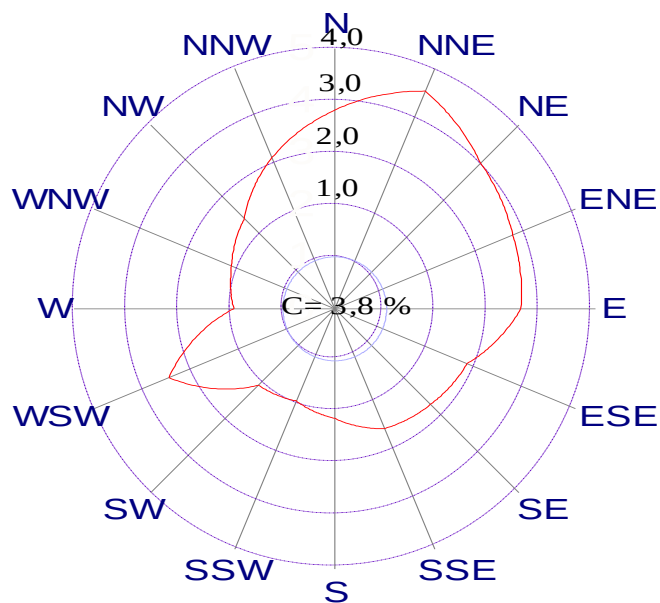
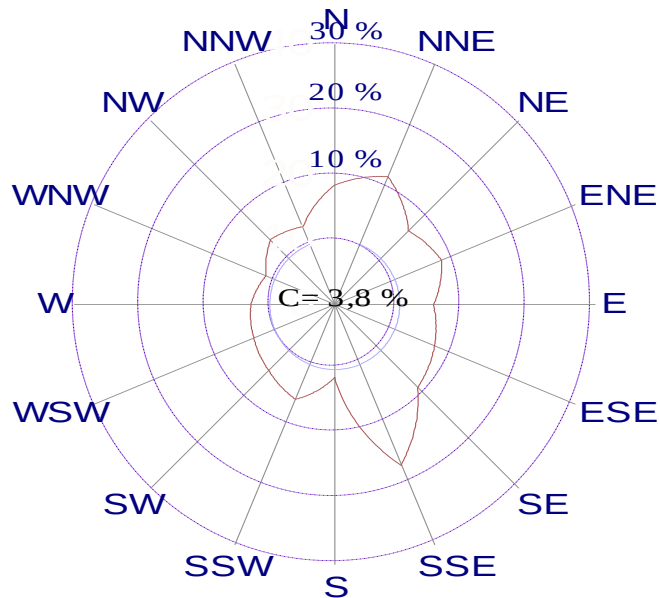
Slika 46 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom proljetnog razdoblja 2015. godine



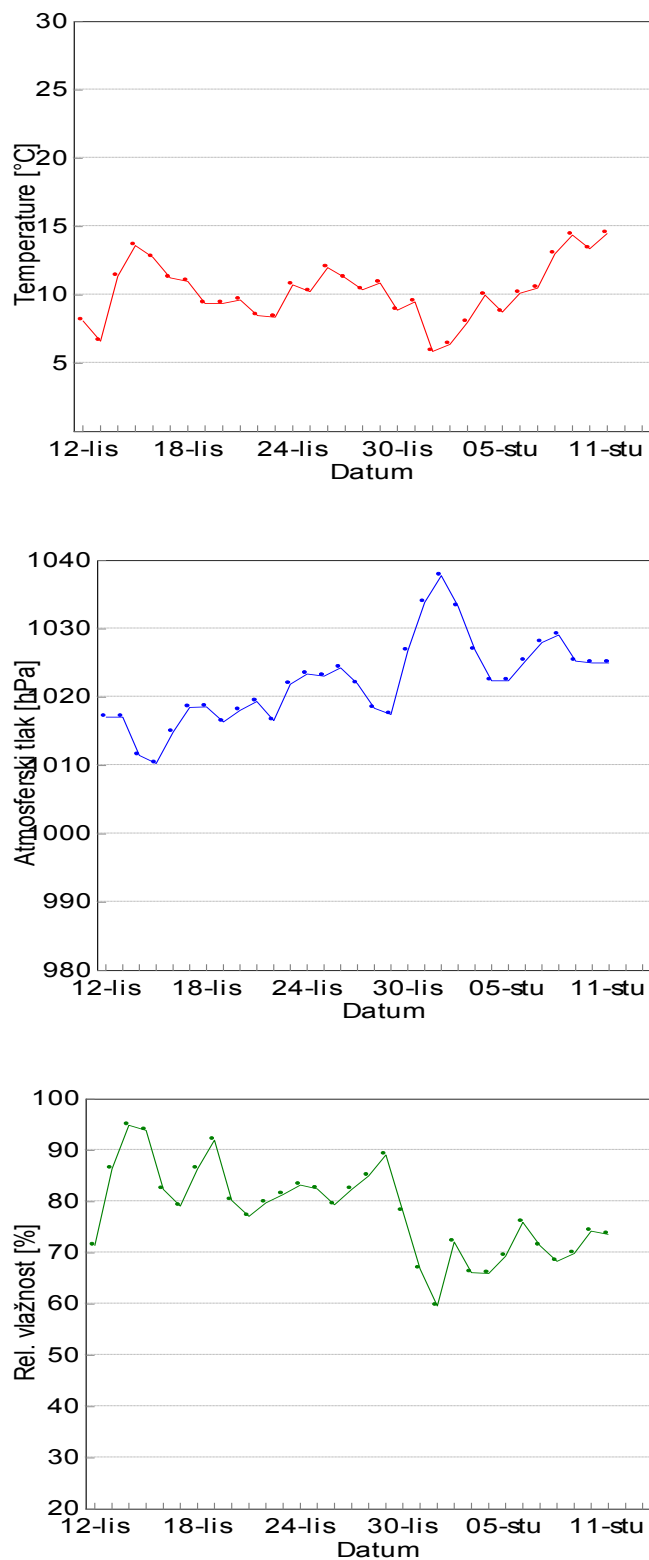
Slika 47 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom proljetnog razdoblja 2015. godine



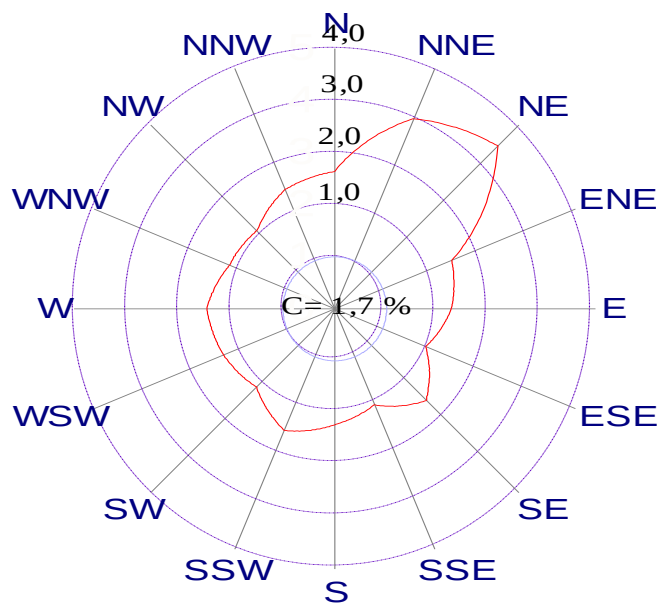
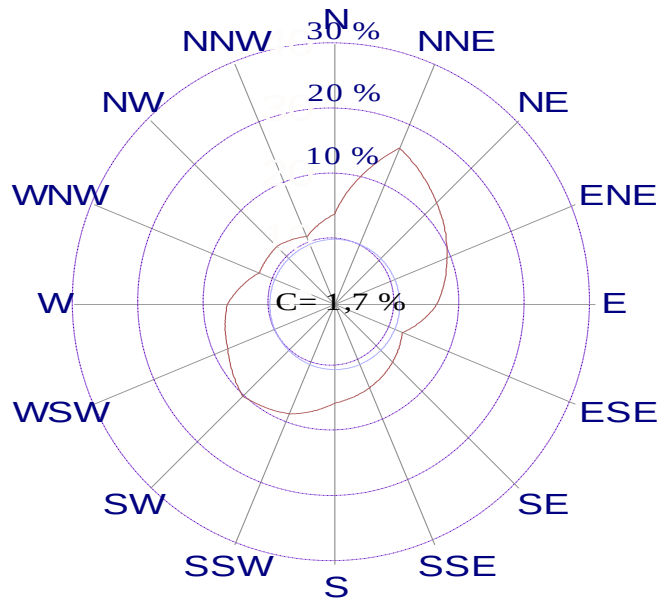
Slika 48 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom ljetnog razdoblja 2015. godine



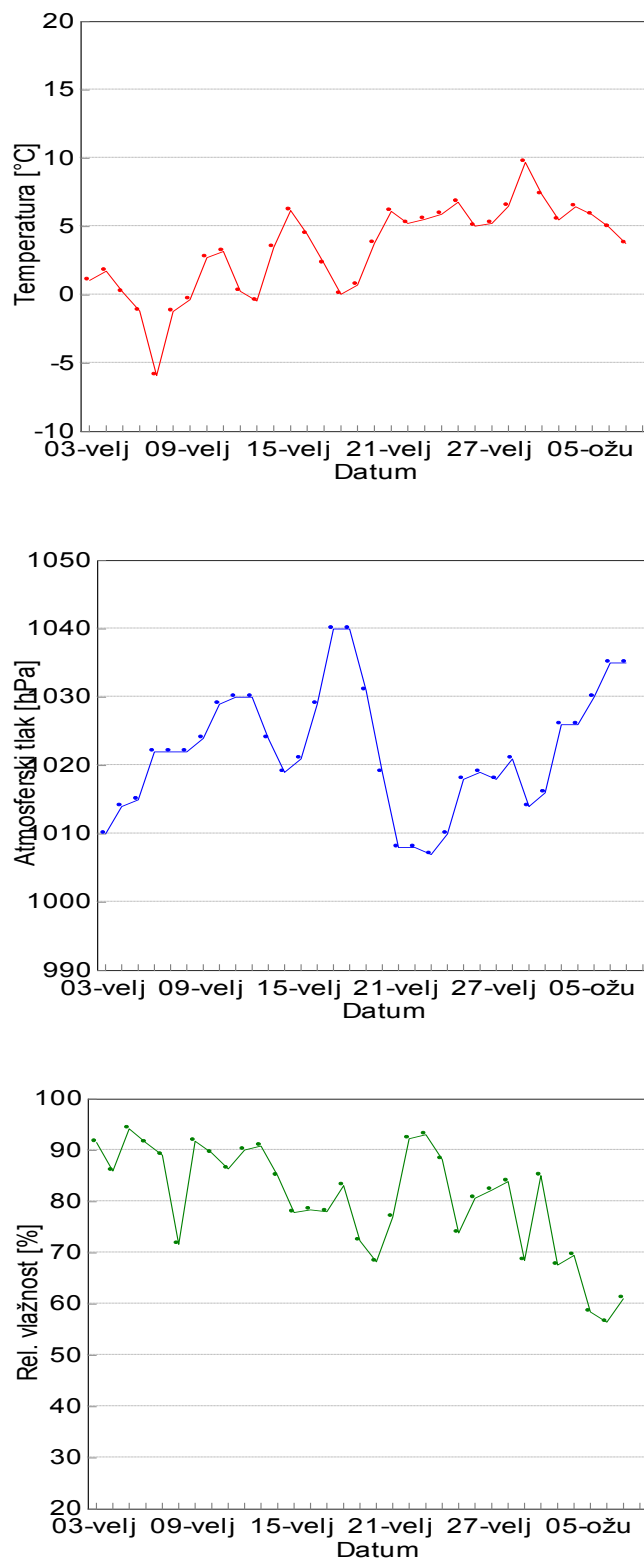
Slika 49 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom ljetnog razdoblja 2015. godine



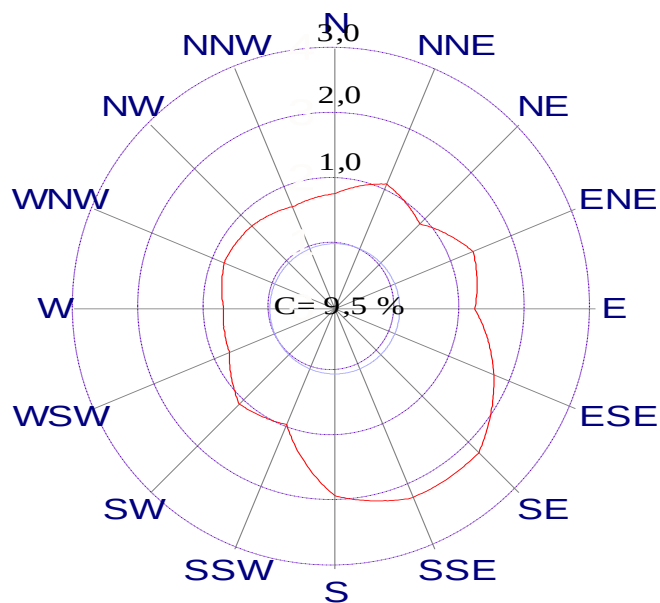
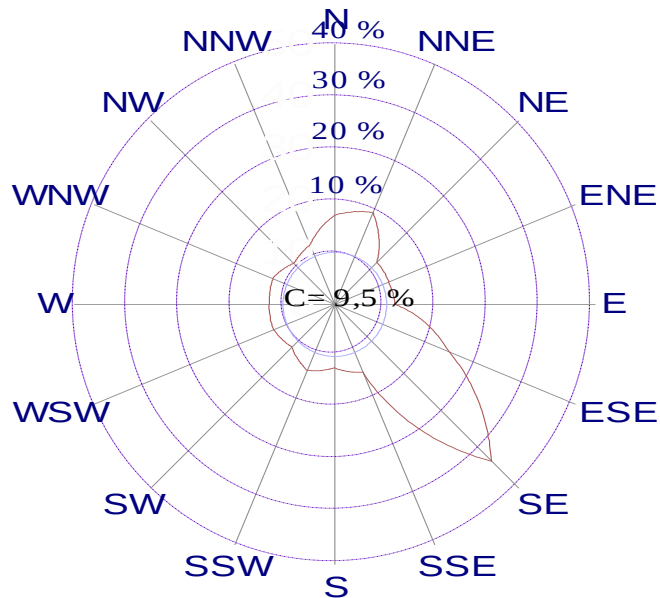
Slika 50 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom jesenskog razdoblja 2015. godine



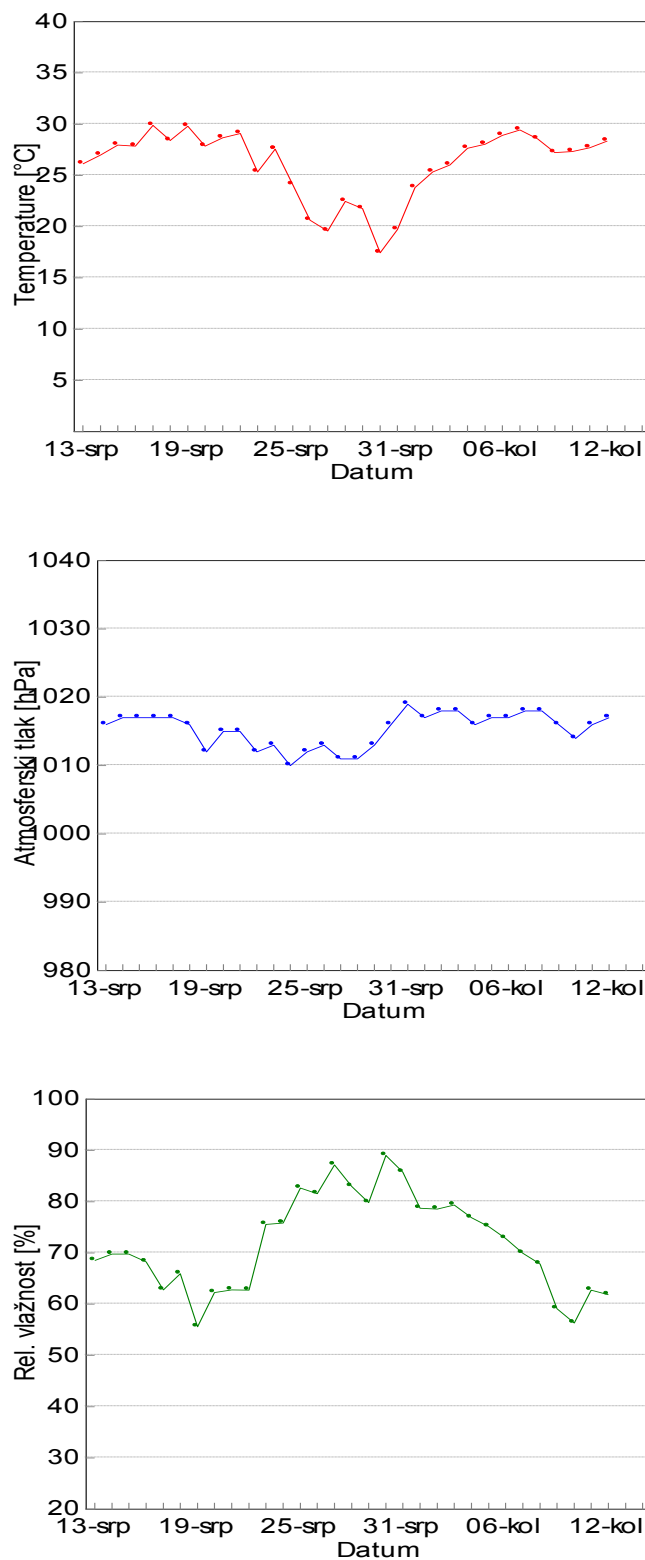
Slika 51 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mjernoj postaji 1 –Biologija sjever određeni tijekom jesenskog razdoblja 2015. godine



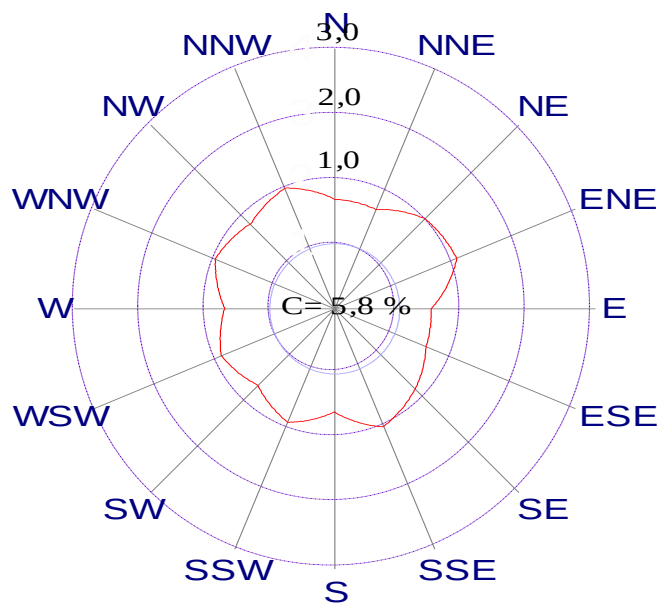
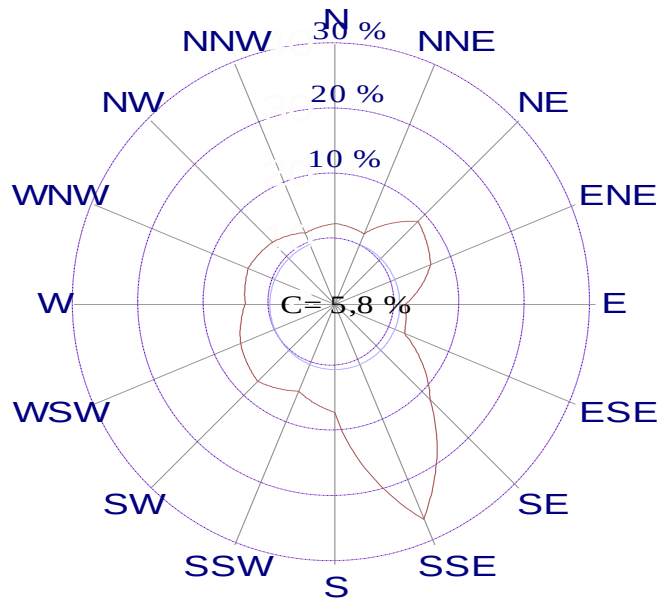
Slika 52 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji
4 - Mićevec određeni tijekom zimskog razdoblja 2015. godine



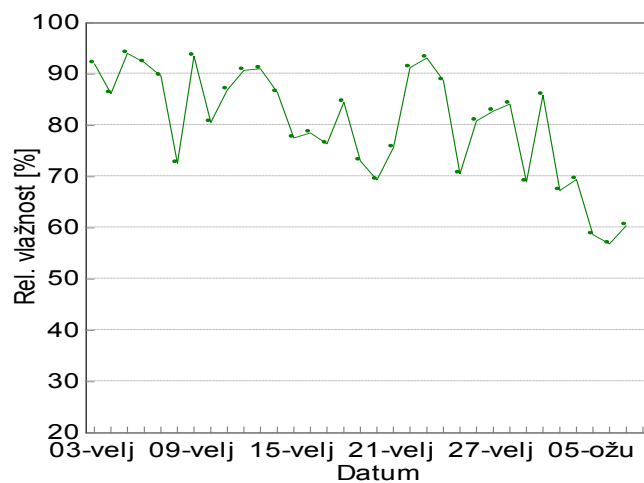
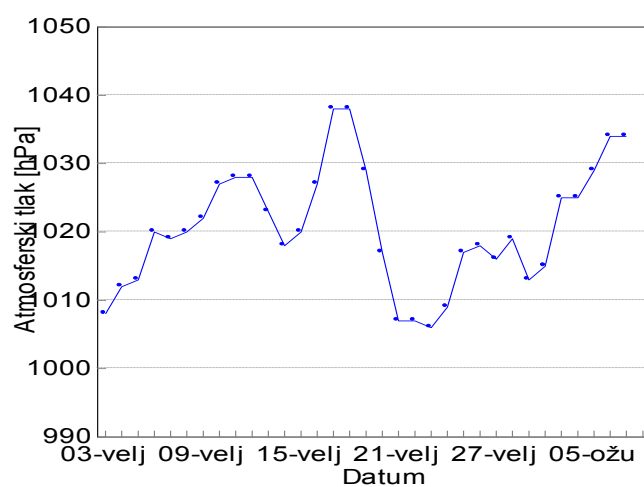
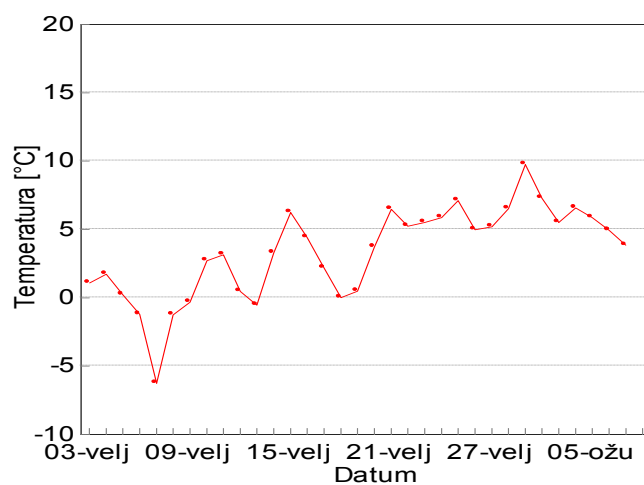
Slika 53 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mjernoj postaji 4 – Mićevac određeni tijekom zimskog razdoblja 2015. godine



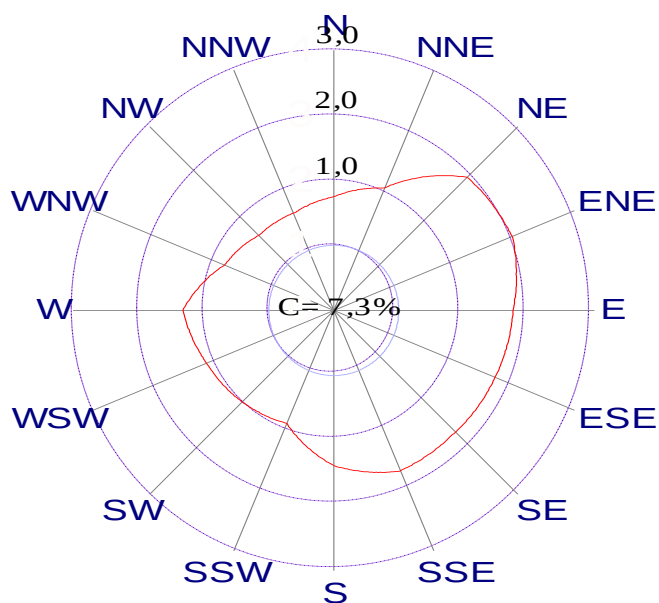
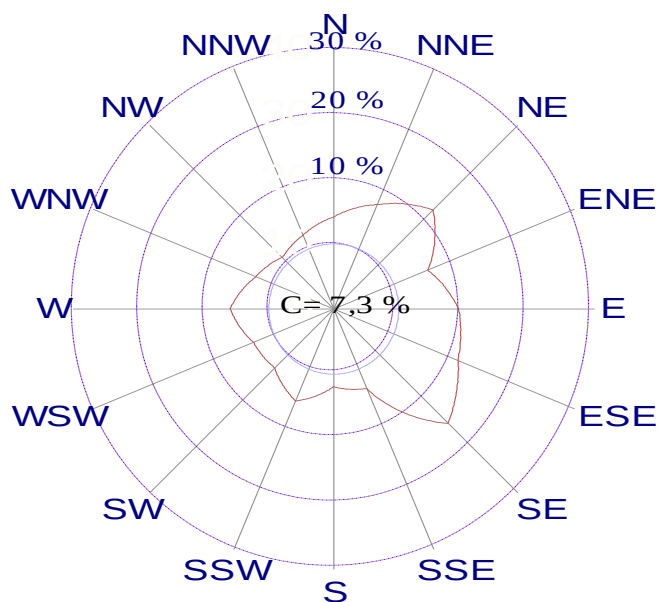
Slika 54 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji
4 - Mićevec određeni tijekom ljetnog razdoblja 2015. godine



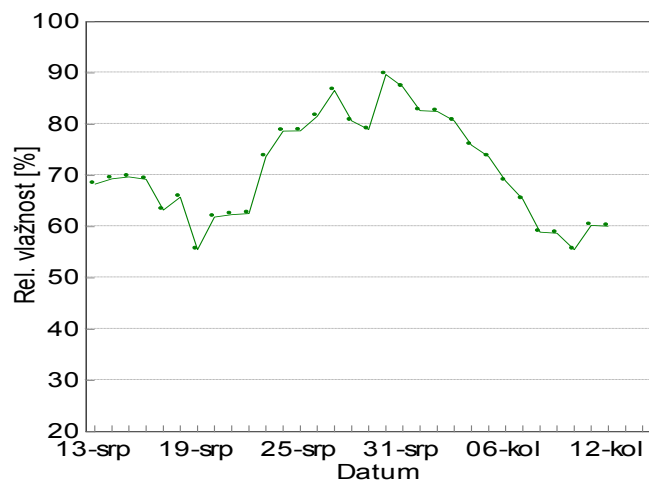
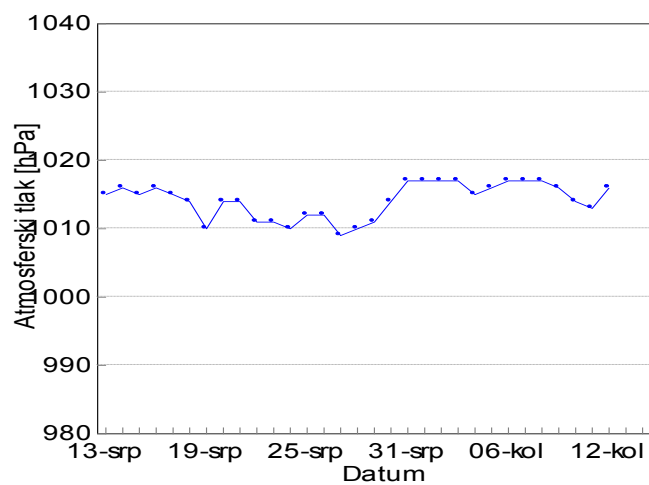
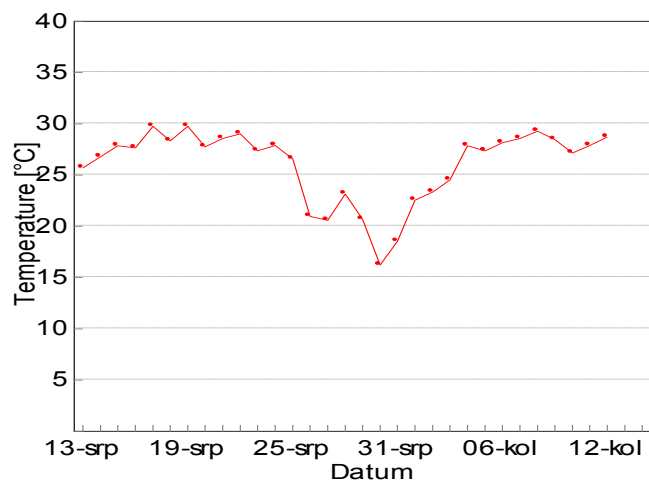
Slika 55 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mjernejoj postaji 4 – Mićevec određeni tijekom ljetnog razdoblja 2015. godine



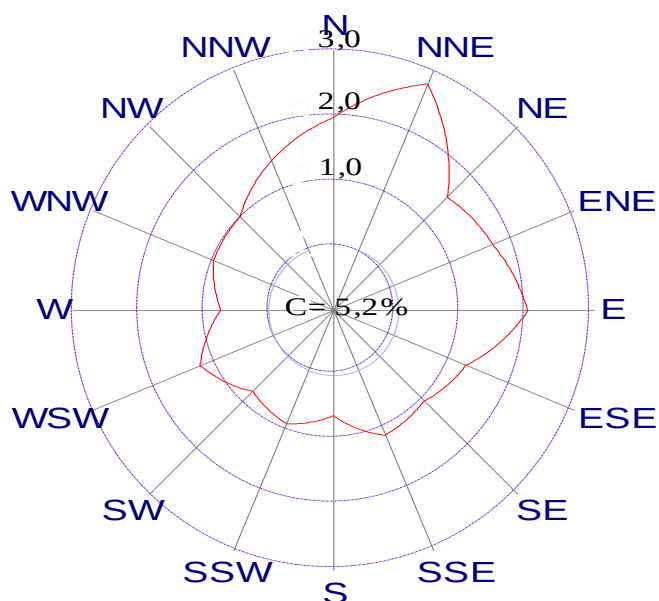
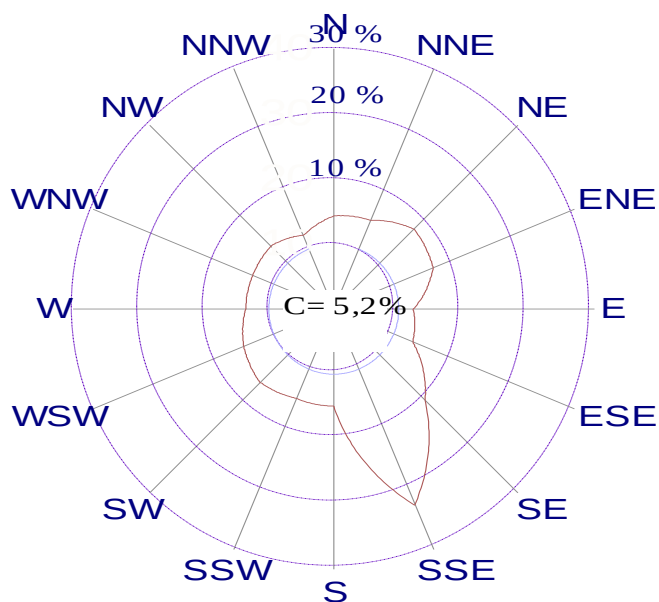
Slika 56 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 5-GOK natkriven određeni tijekom zimskog razdoblja 2015. godine



Slika 57 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mjernoj postaji 5-GOK natkriven određeni tijekom zimskog razdoblja 2015. godine



Slika 58 - Dnevni srednjaci temperature, tlaka i relativne vlažnosti na mjernoj postaji 5-GOK natkriven određeni tijekom ljetnog razdoblja 2015. godine



Slika 59 - Učestalost smjera vjetra [%] i srednje vrijednosti brzine vjetra [m/s] po smjerovima na mjernoj postaji 5-GOK natkriven određeni tijekom ljetnog razdoblja 2015. godine

6. ZAKLJUČCI

Tijekom 2015. 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	3. veljače – 7. ožujka
Proljeće	16. travnja – 16. svibnja
Ljeto	13. srpnja – 12. kolovoza
Jesen	12. listopada – 11. studenog

Dinamika praćenja:

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

Amonijak

Tijekom 2015. godine koncentracije amonijaka na svih pet mjernih postaja, u svim razdobljima mjerenja bile su niske i nisu prelazile GV te je zrak bio zadovoljavajuće kvalitete.

Sumporovodik

Do prelaska GV za sumporovodik došlo je tijekom 2015. godine na mjernim postajama.: 1 – Biologija sjever, 3- GOK otkriven i 5 – GOK natkriven te je povremeno dolazilo do dodijavanja neugodnim mirisom sumporovodika.

Na mjernoj postaji 1-Biologija sjever došlo je do prelaska GV tijekom tri dana u zimi i jednog dana u jeseni. Na mjernoj postaji 3-GOK otkriven došlo je do prelaska GV tijekom četiri dana u ljetnom razdoblju mjerenja. Na mjernoj postaji 5-GOK natkriven došlo je do prelaska GV tijekom jednog dana u zimskom i dva dana u ljetnom razdoblju mjerenja.

Merkaptani

Tijekom 2015. godine dolazilo je do prelaska GV za merkaptane na svih 5 mjernih postaja (1-Biologija sjever četiri puta tijekom ljetnog razdoblja mjerenja, 2-Biologija jug jednom tijekom ljetnog razdoblja, 3-GOK otkriven jednom tijekom ljeta, 4-Mičevec jedan puta tijekom zimskog razdoblja i 5 puta tijekom ljeta i 5-GOK natkriven jednom tijekom ljetnog razdoblja) što znači da je povremeno na svim lokacijama dolazilo do dodijavanja neugodnim mirisom merkaptana.

Meteorološki parametri

Usporedba srednjih vrijednosti meteoroloških parametara tijekom četiri mjesečna mjerna razdoblja ukazuje na zanemarive razlike srednjih vrijednosti po sezonama u razdoblju od 2004. do 2015. 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.
5. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku, Narodne novine broj 117/2012.
6. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka, Narodne novine br. 3/2013.
7. Pravilnik o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka,
Narodne novine br. 57/2013.

PRILOG

Tablica 38 - Sumarni podaci koncentracija amonijaka ($\mu\text{g m}^{-3}$) u zraku u okolini CUPOVZ-a u Zagrebu za sva razdoblja mjerenja od 2009. do 2015. 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
2 – Biologija jug	Zima 2009. (19.2.-22.3.)	32	8,19	6,77	3,10	18,92	17,77
	Proljeće 2009. (20.4.-20.5.)	31	8,52	7,90	4,25	15,50	14,26
	Ljeto 2009. (15.7.-14.8.)	31	11,43	9,27	4,10	34,86	29,83
	Jesen 2009. (13.10.-12.11.)	31	3,67	3,67	2,05	5,38	5,15
	Zima 2010. (18.2.-21.3.)	32	4,71	5,00	0,75	8,62	8,61
	Proljeće 2010. (15.4.-16.5.)	32	7,46	5,48	2,45	36,84	31,09
	Ljeto 2010. (16.7.-17.8.)	33	6,96	5,87	2,75	27,08	21,87
	Jesen 2010. (7.10.-7.11.)	32	6,22	5,51	2,60	18,23	15,22
	Zima 2011. (9.2.-11.3.)	31	5,77	4,72	2,97	13,02	11,81
	Proljeće 2011. (14.4.-15.5.)	32	7,57	6,62	2,68	19,43	18,57
	Ljeto 2011. (4.7.-3.8.)	31	10,26	9,54	5,92	18,35	17,05
	Jesen 2011. (10.10.-9.11.)	31	9,03	7,59	1,90	19,38	19,34

Tablica 38- nastavak 1

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
	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
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
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

Tablica 38- nastavak 2

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
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

Tablica 39 - Sumarni podaci koncentracija sumporovodika ($\mu\text{g m}^{-3}$) u zraku u okolici CUPOVZ-a u Zagrebu za sva razdoblja mjerenja od 2009. do 2015. 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
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
	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

Tablica 39 – nastavak 1

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
	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
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
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

Tablica 39 – nastavak 2

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
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

Tablica 40 - Sumarni podaci koncentracija merkaptana ($\mu\text{g m}^{-3}$) u zraku u okolici CUPOVZ-a u Zagrebu za sva razdoblja mjerenja od 2009. do 2015. 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
2 – Biologija jug	Zima 2009. (19.2.-22.3.)	32	0,75	0,67	0	1,72	1,70
	Proljeće 2009. (20.4.-20.5.)	31	0,54	0,55	0	1,32	1,20
	Ljeto 2009. (15.7.-14.8.)	31	0,32	0,25	0	1,28	1,19
	Jesen 2009. (13.10.-12.11.)	31	0,48	0,43	0	1,72	1,53
	Zima 2010. (18.2.-21.3.)	32	0,27	0	0	1,78	1,27
	Proljeće 2010. (15.4.-16.5.)	32	0,29	0,24	0	1,00	0,88
	Ljeto 2010. (16.7.-17.8.)	33	0,33	0,29	0	1,20	0,98
	Jesen 2010. (7.10.-7.11.)	32	0,24	0,17	0	1,29	0,99
	Zima 2011. (9.2.-11.3.)	31	0,18	0,10	0	0,83	0,70
	Proljeće 2011. (14.4.-15.5.)	32	0,34	0,31	0	1,31	1,16
	Ljeto 2011. (4.7.-3.8.)	31	0,38	0,42	0	0,66	0,64
	Jesen 2011. (10.10.-9.11.)	31	0,53	0,45	0,18	1,63	1,29

Tablica40 – nastavak 1

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
	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
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
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

Tablica40 – nastavak 2

Mjerna postaja	Razdoblje mjerenja	N	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
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