

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

**PERIODIČKI IZVJEŠTAJ  
ZA ZIMSKO RAZDOBLJE MJERENJA O RAZINAMA  
SUMPOROVODIKA, AMONIJAKA I MERKAPTANA  
NA MJERNOM MJESTU  
RADNIČKA CESTA 169, ZAGREB**

## JEDINICA ZA HIGIJENU OKOLINE

Izveštaj izradio: dr.sc. Krešimir Šega, dipl.inž.fiz.

Suradnici: dr.sc. Ivan Bešlić, dipl.inž.fiz., Silvije Davila, prof. informatike i fizike

Tehnički suradnik: Martina Šilović Hujčić

Predstojnica Jedinice za  
higijenu okoline:



Dr.sc. Vladimira Vadić, dipl.ing.kem.tehn.

Ravnateljica:

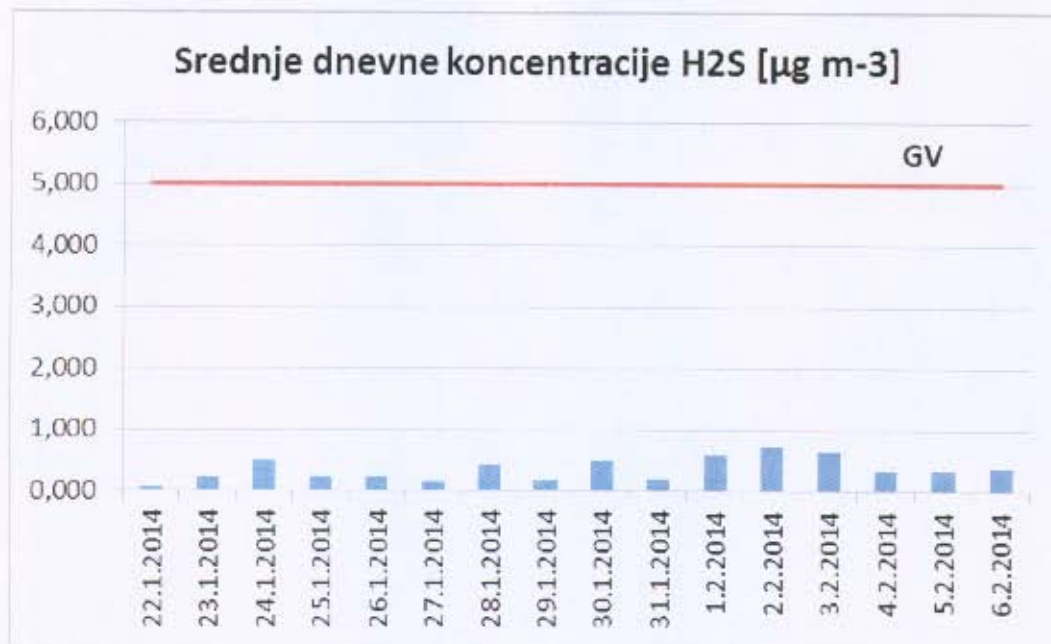


Dr.sc. Ana Lucić Vrdoljak, dipl.ing.med.biokem.

Na osnovi Ugovora sklopljenog između Grada Zagreba, Trg Stjepana Radića 1, (Naručitelj) i Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada, Jedinica za higijenu okoline Instituta (Izvršitelj) provela je u razdoblju od 22. siječnja do 7. veljače 2014. godine, na poziv Naručitelja, zimsku dvotjednu kampanju mjerenja koncentracija amonijaka, sumporovodika i merkaptana u zraku, na mjernom mjestu Radnička cesta 169, Zagreb.

## REZULTATI MJERENJA

### Sumporovodik (H<sub>2</sub>S)



Slika 1. Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika

Na slici 1 prikazane su srednje dnevne koncentracije sumporovodika izmjenjenih u zimskom razdoblju praćenja na Radničkoj cesti 169.

U tablici 1 prikazan je raspon 24-satnih koncentracija sumporovodika u zimskom razdoblju praćenja.

Tablica 1 –Rasponi 24-satnih koncentracija i najviša satna koncentracija sumporovodika (µg m<sup>-3</sup>) za zimsko razdoblje praćenja

Razdoblje praćenja	24-satne koncentracije	
	N	R
Zima	16	0,05-0,73

N – broj rezultata

R – raspon 24-satnih koncentracija

U tablici 2 prikazana je učestalost pojavljivanja visokih koncentracija sumporovodika tijekom zimskog razdoblja praćenja u odnosu na GV iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku.

Tablica 2 - Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija H<sub>2</sub>S (μg m<sup>-3</sup>) u zraku za zimsko razdoblje praćenja

Razdoblje praćenja	Broj pojavljivanja koncentracija viših od	
	H <sub>2</sub> S (24-satne koncentracije)	
	<b>5 μg m<sup>-3</sup></b> (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)	
	Broj dana	%
Zima	0	0

Tablica 3 – Srednje koncentracije H<sub>2</sub>S i ukupni doprinos onečišćenju tijekom mjernog razdoblja s obzirom na smjer vjetra

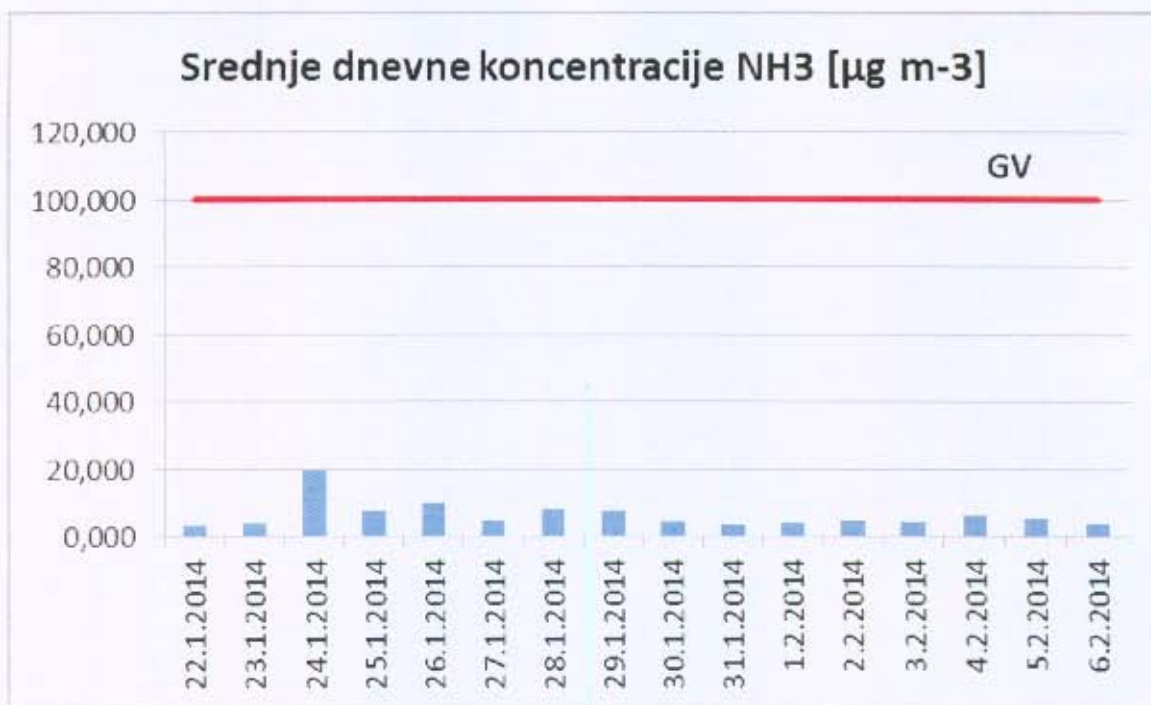
Smjer vjetra	%	Koncentracija [μg m <sup>-3</sup> ]	Doprinos (%)
Bez vjetra	7,8	0,39	8,5
N	0,8	0,58	1,3
NNE	2,1	0,47	2,7
NE	6,3	0,45	7,8
ENE	9,1	0,32	8,2
E	34,4	0,39	37,5
ESE	9,6	0,28	7,4
SE	11,5	0,31	9,7
SSE	4,7	0,39	5,1
S	4,9	0,27	3,7
SSW	4,4	0,34	4,1
SW	2,6	0,29	2,1
WSW	1,0	0,36	1,1
W	0,5	0,39	0,6
WNW			
NW	0,3	0,34	0,2
NNW			



### Amonijak (NH<sub>3</sub>)

Na slici 2 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka izmjerenih u zimskom razdoblju praćenja.

Srednje dnevne koncentracije amonijaka tijekom mjernog razdoblja bile su mnogo niže od granične vrijednosti propisane na 100 µg m<sup>-3</sup>.



Slika 2. Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka

U tablici 4 prikazan je raspon 24-satnih koncentracija amonijaka u zimskom razdoblju praćenja.

Tablica 4 – Rasponi 24-satnih koncentracija amonijaka (µg/m<sup>3</sup>) za zimsko razdoblje praćenja

Razdoblje praćenja	24-satne koncentracije	
	N	R
Zima	15	3,4 - 19,6

N – broj rezultata

R – raspon 24-satnih koncentracija

U tablici 5 prikazana je učestalost pojavljivanja visokih koncentracija amonijaka tijekom zimskog razdoblja praćenja u odnosu na GV iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku.

Tablica 5 - Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija  $\text{NH}_3$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) u zraku za zimsko razdoblje praćenja

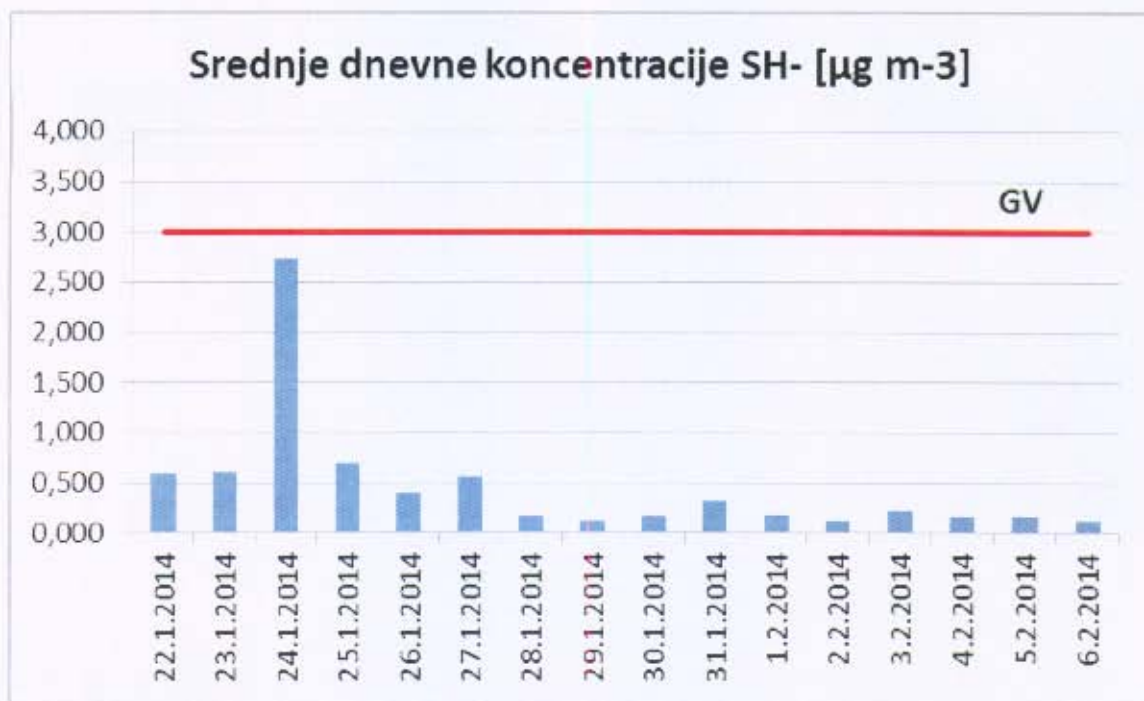
Razdoblje praćenja	Broj pojavljivanja koncentracija viših od	
	$\text{NH}_3$ (24-satne koncentracije)	
	<b><math>100 \mu\text{g m}^{-3}</math></b> (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)	
	Broj dana	%
Zima	0	0

Tablica 3 – Srednje koncentracije  $\text{NH}_3$  i ukupni doprinos onečišćenju tijekom mjernog razdoblja s obzirom na smjer vjetra

Smjer vjetra	%	Koncentracija [ $\mu\text{g m}^{-3}$ ]	Doprinos (%)
Bez vjetra	7,8	15,28	18,48
N	0,8	3,88	0,47
NNE	2,1	6,20	2,00
NE	6,3	6,78	6,56
ENE	9,1	4,57	6,45
E	34,4	5,01	26,64
ESE	9,6	6,83	10,18
SE	11,5	7,23	12,83
SSE	4,7	6,35	4,61
S	4,9	5,22	4,00
SSW	4,4	5,18	3,55
SW	2,6	6,89	2,78
WSW	1,0	5,33	0,86
W	0,5	4,15	0,33
WNW			
NW	0,3	6,52	0,26
NNW			

## Merkaptani (SH)

Na slici 3 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana izmjerenih u zimskom razdoblju praćenja.



Slika 3. Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana

U tablici 6 prikazani su rasponi 24-satnih koncentracija merkaptana za zimsko razdoblje praćenja.

Tablica 6 – Rasponi 24-satnih koncentracija merkaptana ( $\mu\text{g m}^{-3}$ ) za zimsko razdoblje praćenja

Razdoblje praćenja	24-satne koncentracije ( $\mu\text{g m}^{-3}$ )	
	N	R
Zima	16	0,11 – 2,74

N – broj rezultata

R – raspon 24-satnih koncentracija

U tablici 7 prikazana je učestalost pojavljivanja visokih koncentracija merkaptana za zimsko razdoblje praćenja u odnosu na GV iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku.



Tablica 7 - Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija merkaptana ( $\mu\text{g m}^{-3}$ ) u zraku za zimsko razdoblje praćenja

Razdoblje praćenja	SH (24-satne koncentracije)	
	<b><math>3 \mu\text{g/m}^3</math></b> (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)	
	Broj dana	%
Zima	0	0

Tablica 3 – Srednje koncentracije SH i ukupni doprinos onečišćenju tijekom mjernog razdoblja s obzirom na smjer vjetra

Smjer vjetra	%	Koncentracija [ $\mu\text{g m}^{-3}$ ]	Doprinos
Bez vjetra	7,8	1,87	31,91
N	0,8	0,17	0,30
NNE	2,1	0,63	2,89
NE	6,3	0,73	9,98
ENE	9,1	0,38	7,52
E	34,4	0,31	23,54
ESE	9,6	0,40	8,50
SE	11,5	0,25	6,21
SSE	4,7	0,21	2,14
S	4,9	0,31	3,39
SSW	4,4	0,20	1,91
SW	2,6	0,20	1,15
WSW	1,0	0,14	0,32
W	0,5	0,11	0,13
WNW			0,00
NW	0,3	0,17	0,10
NNW			

### Zaključak

- Tijekom zimskog razdoblja praćenja onečišćenja zraka sunporovodikom, amonijakom i merkaptanima, kvaliteta zraka na mjernom mjestu Radnička cesta 169 bila je zadovoljavajuća.
- Najviše koncentracije merkaptana i amonijaka izmjerene su tijekom vremena bez vjetra, te upravo ta razdoblja daju najveći doprinos onečišćenju na mjernom mjestu.