

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

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

**Zagreb, rujan 2013.**

## **JEDINICA ZA HIGIJENU OKOLINE**

Izvještaj 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:

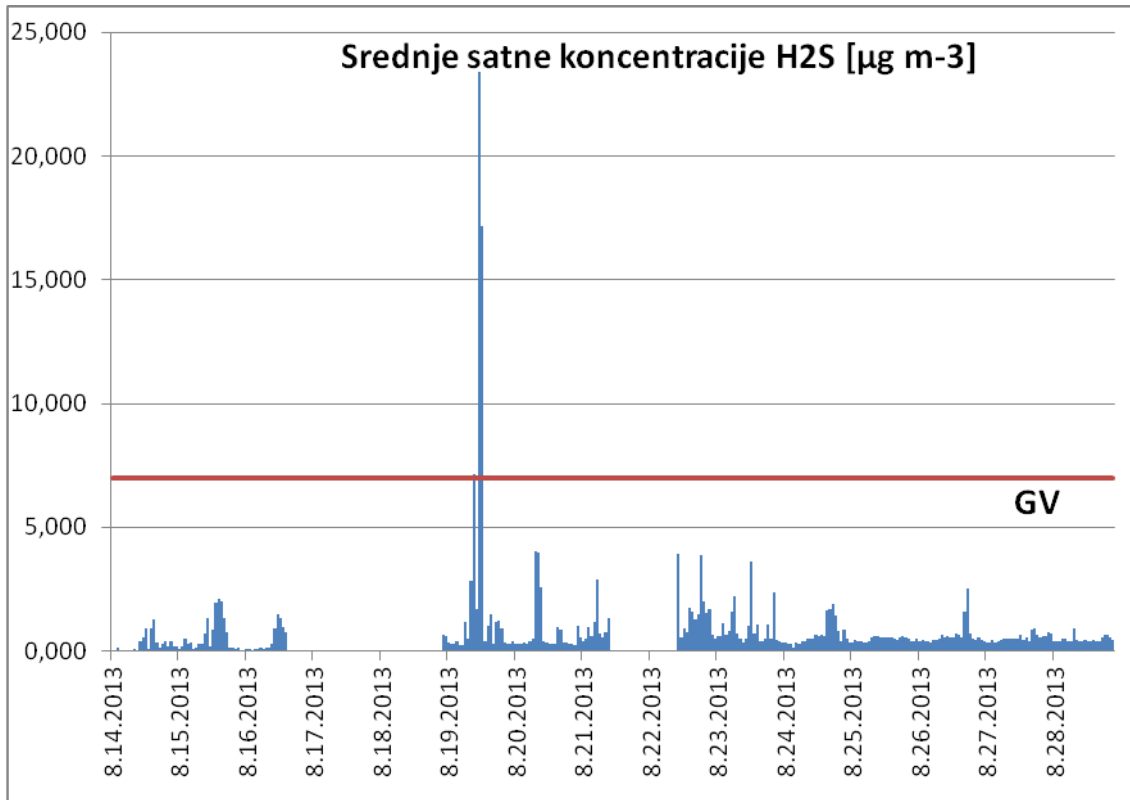
Dr.sc. Ana Lucić Vrdoljak, dipl.ing.med.biokem.

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 14. do 28. kolovoza 2013. godine, na poziv Naručitelja, ljetnu dvotjednu kampanju mjerenja koncentracija amonijaka, sumporovodika i merkaptana u zraku, na mjestu praćenja Radnička cesta 169, Zagreb.

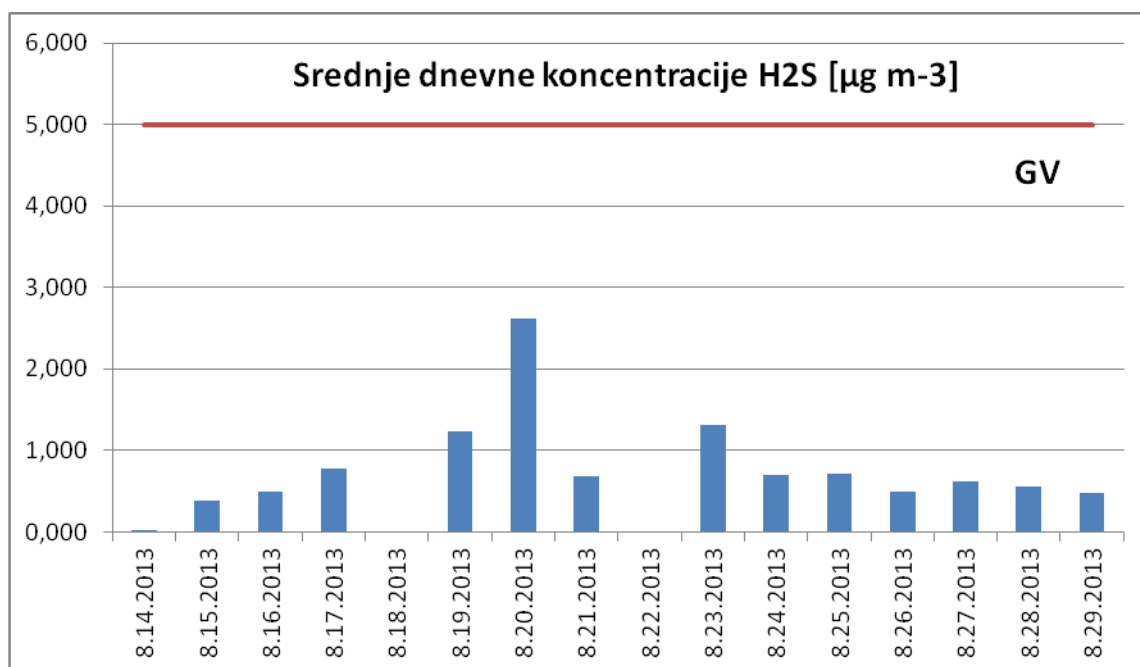
## REZULTATI MJERENJA

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

Na slici 1 prikazano je kretanje satnih koncentracija, a na slici 2 srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika izmjerenih u ljetnom razdoblju mjerenja na Radničkoj cesti 169.



Slika 1. Kretanje srednjih satnih koncentracija sumporovodika



Slika 2. Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporovodika

U tablici 1 prikazane su najviše satne koncentracije i rasponi 24-satnih koncentracija sumporovodika u ljetnom razdoblju praćenja.

Tablica 1 –Rasponi 24-satnih koncentracija i najviša satna koncentracija sumporovodika ( $\mu\text{g m}^{-3}$ ) za ljetno razdoblje praćenja

Razdoblje praćenja	24-satne koncentracije		1-satne koncentracije	
	N	R	N	$C_M$
Ljeto	15	0,02-2,62	279	23,3

N – broj rezultata

R – raspon 24-satnih koncentracija

$C_M$  – najviša izmjerena satna vrijednost

U tablici 2 prikazana je učestalost pojavljivanja visokih koncentracija sumporovodika tijekom ljetnog 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 ljetno razdoblje praćenja

Razdoblje praćenja	Broj pojavljivanja koncentracija viših od			
	H <sub>2</sub> S (24-satne koncentracije)		H <sub>2</sub> S (1-satne koncentracije)	
	<b>5 μg m<sup>-3</sup></b> (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)		<b>7 μg m<sup>-3</sup></b> (GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine)	
	Broj dana	%	Broj sati	%
Ljeto	0	0	3	1,1

U tablici 3 prikazano je 10 najviših izmjerenih satnih koncentracija sumporovodika tijekom ljetnog razdoblja praćenja u odnosu na vrijeme pojavljivanja i smjer vjetra. Sve navedene koncentracije izmjerene su za vrijeme sjeveroistočnog vjetra.

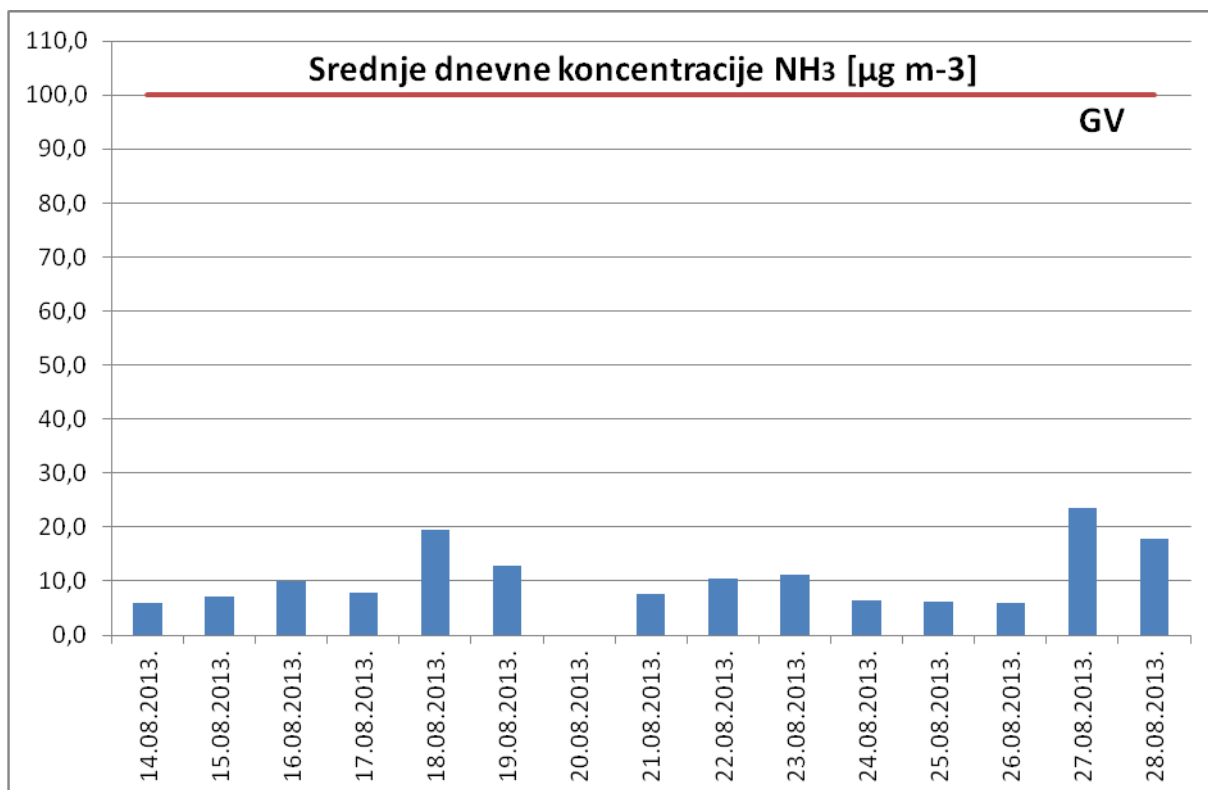
Tablica 3 - Najviše izmjerene koncentracije H<sub>2</sub>S tijekom ljetnog razdoblja mjerenja

Datum	Vrijeme	Smjer	μg m <sup>-3</sup>
<b>20.8.2013.</b>	<b>1:00</b>	<b>NE</b>	<b>23,4</b>
<b>20.8.2013.</b>	<b>2:00</b>	<b>ENE</b>	<b>17,2</b>
<b>19.8.2013.</b>	<b>23:00</b>	<b>NE</b>	<b>7,2</b>
20.8.2013.	21:00	ENE	4,0
20.8.2013.	22:00	ENE	4,0
23.8.2013.	0:00	NE	3,9
23.8.2013.	8:00	E	3,9
24.8.2013.	2:00	ENE	3,6
21.8.2013.	19:00	ENE	2,9
19.8.2013.	22:00	NE	2,9

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

Na slici 3 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka izmjerenih u ljetnom razdoblju mjerenja.

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



Slika 3. Kretanje srednjih dnevnih koncentracija amonijaka

U tablici 4 prikazana je najviša satna i rasponi 24-satnih koncentracija amonijaka u ljetnom razdoblju praćenja.

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

Razdoblje praćenja	24-satne koncentracije	
	N	R
Ljeto	15	0,0-23,6

N – broj rezultata

R – raspon 24-satnih koncentracija

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

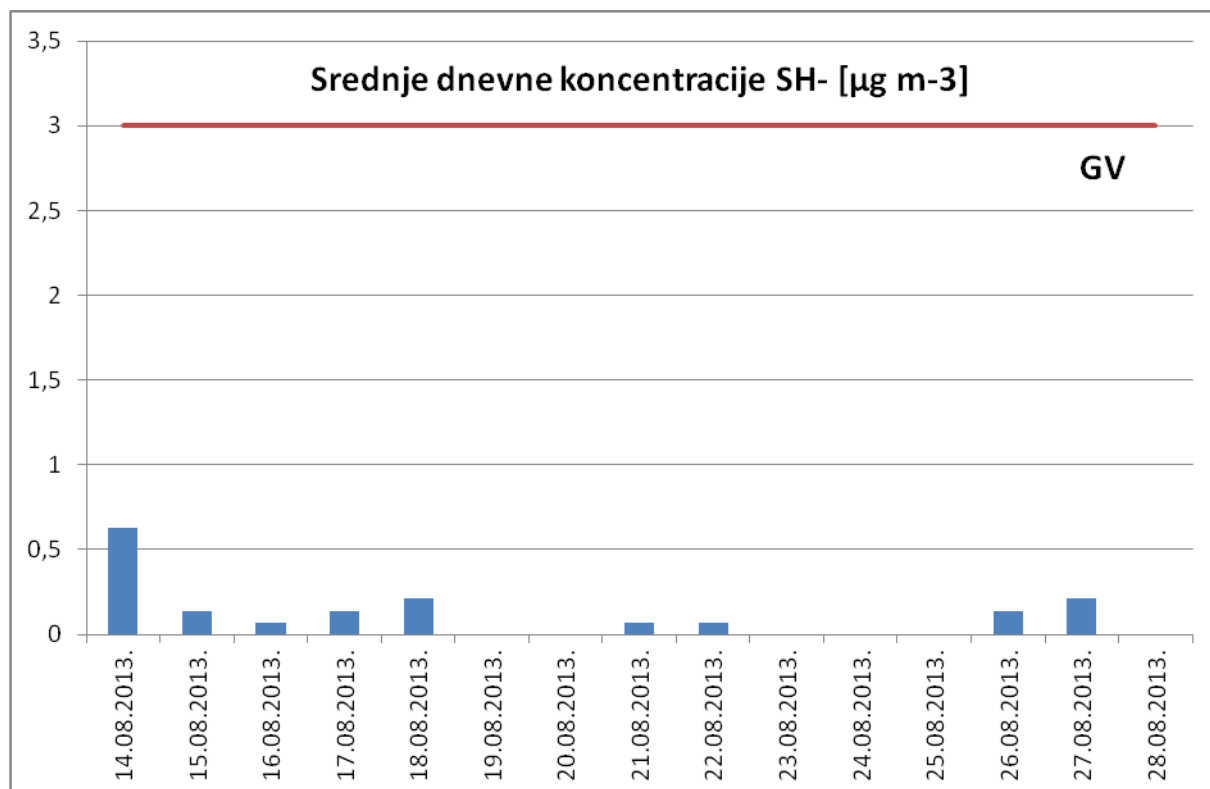
Tablica 5 - Učestalost pojavljivanja visokih koncentracija NH<sub>3</sub> (μg/m<sup>3</sup>) u zraku za ljetno razdoblje praćenja

Razdoblje praćenja	Broj pojavljivanja koncentracija viših od	
	NH <sub>3</sub> (24-satne koncentracije)	
	<b>100 μg m<sup>-3</sup></b> (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)	
	Broj dana	%
Ljeto	0	0



## Merkaptani (SH)

Na slici 4 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana izmjerenih u ljetnom razdoblju praćenja.



Slika 4. Kretanje srednjih dnevnih koncentracija merkaptana

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

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

Razdoblje praćenja	24-satne koncentracije ( $\mu\text{g m}^{-3}$ )	
	N	R
Ljeto	15	0,00-0,63

N – broj rezultata

R – raspon 24-satnih koncentracija

U tablici 7 prikazana je učestalost pojavljivanja visokih koncentracija merkaptana za ljetno 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 ljetno razdoblje praćenja

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

## Zaključak

Tijekom ljetnog razdoblja praćenja onečišćenja zraka amonijakom i merkaptanima, kvaliteta zraka na mjestu praćenja Radnička cesta 169 bila je zadovoljavajuća. Prelaskom s 19. na 20. kolovoza 2013. godine granična satna vrijednost za sumporovodik prekoračena je u tri navrata.