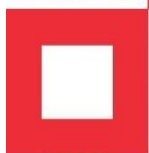


17025·HAA



1232

TEST

OB IM -1.2.-10.8.2016

u Zagrebu / 9.8.2018

naručitelj / PIŠKORNICA-SANACIJSKO ODLAGALIŠTE d.o.o. Za sanaciju odlagališta otpada, M. Gupca 12, 48314 Koprivnički Ivanec

naziv dokumenta / **MJERENJE KVALITETE ZRAKA NA LOKACIJI ODLAGALIŠTA OTPADA PIŠKORNICA ZA RAZDOBLJE OD 29.6.- DO 9.7.2018**

broj izvještaja / A028-18





Naručitelj:	PIŠKORNICA-SANACIJSKO ODLAGALIŠTE d.o.o. Za sanaciju odlagališta otpada Matije Gupca 12 48314 Koprivnički Ivanec	OIB: 97160346104
Izvršitelj mjerenja:	DVOKUT ECRO d.o.o. Trnjanska 37 10000 Zagreb Tel: +385 (01) 6114 867 / +385 (01) 6114 868 Fax: +385 (01) 6155 875 e-mail: info@dvokut-ecro.hr http://www.dvokut-ecro.hr	OIB: 29880496238
Naziv dokumenta:	MJERENJE KVALITETE ZRAKA NA LOKACIJI ODLAGALIŠTA OTPADA PIŠKORNICA ZA RAZDOBLJE OD 29.6. – DO 9.7.2018	
Ponuda	P118-18-v1	
Ugovor/Narudžbenica:	Narudžbenica PSO-624/18-ZV-180 od 24.5.2018 (naša oznaka N057-18)	
Broj izvještaja / Datum:	A028-18 / 9.8.2018	
Svrha mjerenja:	Mjerenje kvalitete zraka na odlagalištu otpada Piškornica	
Voditelj izrade:	mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.	
Stručni suradnici:	Vjeran Magjarević, mag. phys. geophys. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Mario Pokrivač, struč. spec. ing. sec.–zaštita okoliša, mag. ing. traff.	  
Direktorica:	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.	

 **DVOKUT ECRO d.o.o.**
proizvodnja i istraživanje
ZAGREB, Trnjanska 37





SADRŽAJ

UVOD	6
1. OPIS RADNOG ZADATKA	7
MJERENJE KVALITETE ZRAKA.....	7
GRANIČNE VRIJEDNOSTI.....	8
ZAKONSKA REGULATIVA.....	9
2. MJERNI INSTRUMENTI I METODE MJERENJA	10
3. METEOROLOŠKI INSTRUMENTI	12
4. REZULTATI MJERENJA – ODLAGALIŠTE OTPADA PIŠKORNICA	13
4.1 MIKROMETEOROLOŠKI PARAMETRI.....	13
<i>Smjer vjetra</i>	13
<i>Brzina vjetra</i>	14
<i>Temperatura zraka</i>	15
<i>Relativna vlažnost zraka</i>	15
<i>Tlak zraka</i>	16
4.2 REZULTATI MJERENJA POLUTANATA (GRAFIČKI PRIKAZI).....	17
<i>Sumpor (IV) oksid (SO₂)</i>	17
<i>Sumporovodik (H₂S)</i>	19
<i>Amonijak (NH₃)</i>	21
<i>Merkaptani (RSH)</i>	23
4.3 REZULTATI MJERENJA POLUTANATA (TABLIČNI PRIKAZI).....	24
5. ZAKLJUČAK	28



UVOD

U cilju utvrđivanja kvalitete zraka u okolici odlagališta otpada Piškornica, a temeljem ponude za posebna mjerenje kvalitete zraka od poduzeća “Dvokut Ecro” d.o.o. iz Zagreba naručen je posao obavljanja mjerenja kvalitete zraka na jednoj lokaciji u blizini Uređaja. Naručeni posao obavljen je Pokretnim ekološkim laboratorijem (PEL):

Lokacija	U krugu odlagališta Piškornica
Adresa	
Razdoblje mjerenja	22.9.2016. – 30.9.2016.
Lokacija	46° 13' 44,30'' SZŠ 16° 48' 56,81'' IZD

Obveza izvršitelja bila je obaviti mjerenja imisijskih koncentracija relevantnih pokazatelja kvalitete zraka što je uključivalo: mjerenje imisijskih koncentracija H₂S, NH₃, SO₂, merkaptana istovremeno sa mjerenjem mikrometeoroloških pokazatelja: brzina i smjer vjetra, temperatura i relativna vlažnost zraka.



1. OPIS RADNOG ZADATKA

Za ocjenu kvalitete zraka trebalo je obaviti kontinuirana mjerenja imisijskih koncentracija Pokretnim ekološkim laboratorijem (PEL) poduzeća DVOKUT - ECRO.

Mjerenje kvalitete zraka

Mjerenje kvalitete zraka obuhvatilo je slijedeće pokazatelje:

amonijak	NH ₃
ugljik monoksid	CO
sumporov dioksid, sumporovodik	SO ₂ , H ₂ S
merkaptani	

Mjerenje mikrometeoroloških parametara obuhvatilo je slijedeće parametre:

- Brzina i smjer vjetra
- Temperaturu i tlak zraka
- Vlažnost zraka



Granične vrijednosti

Granične vrijednosti određene su u Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku, NN 117/12 i iznose:

(iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku, NN 117/12, Prilog 1 A. Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku obzirom na zaštitu zdravlja ljudi)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost, ug/m ³	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
SO ₂	1 sat	350	24
SO ₂	24 sata	125	3
NO ₂	1 sat	200	18
NO ₂	Kalendarska godina	40	
benzen	Kalendarska godina	5	
CO	Max dnevna 8 satna	10000 (10 mg/m ³)	

(iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku, NN 117/12, Prilog 1 D. Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom))

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost, ug/m ³	Učestalost dozvoljenih prekoračenja u godini
H ₂ S	1 sat	7	24
H ₂ S	24 sata	5	7
Merkaptani	24 sata	3	7
Amonijak	24 sata	100	7

(iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku, NN 117/12, Prilog 2 Donji i gornji pragovi procjene – određivanja uvjeta za procjenu koncentracija onečišćujućih tvari u zraku unutar zone ili aglomeracije s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, vegetacije i ekosustava.

Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku obzirom na zaštitu zdravlja ljudi)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost, ug/m ³	Učestalost dozvoljenih prekoračenja u godini
NO ₂	1 sat	140	18
NO ₂	1 sat	100	18
NO ₂	Kalendarska godina	32	
NO ₂	Kalendarska godina	26	
SO ₂	24 sata	75	3
SO ₂	24 sata	50	3
CO	Kalendarska godina	7000 (7 mg/m ³)	
CO	Kalendarska godina	5000 (5 mg/m ³)	
benzen	Kalendarska godina	3,5	
benzen	Kalendarska godina	2,0	



(iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku, NN 117/12, Prilog 3. Ciljne vrijednosti I dugoročni ciljevi za prizemni ozon te mjerenje prekursora prizemnog ozona)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Ciljna vrijednost, ug/m ³	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
O ₃	Max dnevna 8 satna	120	25

Prekursori ozona su:

NO, NO₂, 1-buten, izopren, etil benzene, etan, trans-2-buten, n-heksan, n-heksan, m + p-ksilen, etilen, cis-2-buten, i-heksan, o-ksilen, acetilen, 1,3-butadien, n-heptan, 1,2,4-trimetilbenzen, propan, n-pentan, n-oktan, 1,2,3-trimetilbenzen, propen, i-pentan, i-oktan, 1,3,5-trimetilbenzen, n-butan, 1-penten, benzen, metanal (formaldehid), i-butan, 2-penten, Toluen, svi nemetanski ugljikovodici.

Zakonska regulativa

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17)
2. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18)
3. Pravilnik o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka (NN 3/16)
4. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 79/17)
5. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17)



2. MJERNI INSTRUMENTI I METODE MJERENJA

HORIBA APHA 360

s/n 801004

Analizator za mjerenje ukupnih ugljikovodika i metana

mjerna područja: 0-5 / 0-10 / 0-25 / 0-50 ppm
 donja granica detekcije: 0.05 ppm C (2 sigma)
 metoda mjerenja: plamenoionizacijska

HORIBA APMA 360

s/n 909001

Analizator za mjerenje ugljik monoksida (CO)

mjerna područja: 0-10 / 0-20 / 0-50 / 0-100 ppm
 donja granica detekcije: 0.05 ppm (2 sigma)
 metoda mjerenja: infracrvena apsorpcija (EN 14626:2005)

HORIBA APSA 350

s/n 107009

Analizator za mjerenje koncentracije SO₂

mjerna područja: 0-0,1 / 0-0,2 / 0-0,5 ppm
 donja granica detekcije: 0.5 ppb (2 sigma)
 metoda mjerenja: UV fluorescencija (EN 14212:2005)

HORIBA APNA 350E

s/n 564362085

Analizator za mjerenje koncentracije NO, NO₂, NO_x

mjerna područja: 0-0,1 / 0-0,2 / 0-0,5 / 0-1 ppm
 donja granica detekcije: 0.5 ppb (2 sigma)
 metoda mjerenja: kemiluminiscencija (EN 14211:2005)

HORIBA APOA 350E

s/n 564118075

Analizator za mjerenje koncentracije O₃

mjerna područja: 0-0,1 / 0-0,2 / 0-0,5 / 0-1 ppm
 donja granica detekcije: 0.5 ppb (2 sigma)
 metoda mjerenja: UV apsorpcija (EN 14625:2005)

GRIMM 180-D

s/n 8HG14034

Analizator za mjerenje lebdećih čestica promjera < 10µm

mjerno područje: 0,1-1500 mg/m³
 donja granica detekcije: 1.0 µg/m³ (2 sigma)
 metoda mjerenja: laserski spektrometar

SERES GC 955-600

s/n 1764

Analizator za mjerenje benzena, toluena, p-ksilena, etilbenzena (BTEX)

mjerno područje: 0-300 vppb
 donja granica detekcije: 0.15 vppb
 metoda mjerenja: plinska kromatografija, kolona AT624, punjenje:
 94% dimethylpolysiloxane, 6% cyanopropylphenyl
 (EN 14662-3 :2005)



SERES SF 2000 G

s/n 9090336

Analizator za mjerenje koncentracije SO₂ / H₂S

mjerna područja: 0-0,1 / 0-0,5 / 0-1 / 0-5 / 0-10 ppm
 donja granica detekcije: 1 ppb
 metoda mjerenja: UV fluorescencija (EN 14212:2005)

TELEDYNE 100E

s/n 2515

Analizator za mjerenje koncentracije SO₂

mjerna područja: do 20000 ppb
 donja granica detekcije: 0.4 ppb
 metoda mjerenja: UV fluorescencija (EN 14212:2005)

TELEDYNE 200E

s/n 2566

Analizator za mjerenje koncentracije NO , NO₂ , NO_x

mjerna područja: Min: 0-50 ppb; Max: 0-20000 ppb
 donja granica detekcije: 0.4 ppb
 metoda mjerenja: kemiluminiscencija (EN 14211:2005)

TELEDYNE T201

s/n 57 (T201) / sn 1034 (M501NH3)

Analizator za mjerenje koncentracije NO , NO₂ , NO_x, NH₃

mjerna područja: Min: 0-50 ppb; Max: 0-2000 ppb
 donja granica detekcije: 1.0 ppb
 metoda mjerenja: kemiluminiscencija (EN 14211:2005)

Onečišćujuća tvar	Norma
SO ₂	Kvaliteta vanjskog zraka – Standardna metoda za mjerenje koncentracije sumporova dioksida u zraku ultraljubičastom fluorescencijom (EN 14212:2012)
NO/NO ₂	Vanjski zrak - Standardna metoda za mjerenje koncentracije dušikova dioksida i dušikova monoksida u zraku kemiluminiscencijom (EN 14211:2012)
benzen	Vanjski zrak - Standardna metoda za mjerenje koncentracije benzena - 3. dio: Automatsko uzorkovanje prisvajanjem uz istovremenu analizu plinskom kromatografijom (EN 14662-3:2015)

Pokretni ekološki laboratorij tvrtke Dvokut ECRO akreditiran je od strane Hrvatske akreditacijske agencije pod brojem 1232 (KLASA: UP/I-351-02/15-08/26, URBROJ: 517-06-1-1-1-15-2, Dozvola vrijedi do 14.03.2020).

Područje akreditacije su norme HRN EN 14211:2012 (EN 14211:2012) za NO/NO₂, HRN EN 14212:2012 (EN 14212:2012) za SO₂ i HRN EN 14662-3:2015 (EN 14662-3:2015) za benzen.



3. METEOROLOŠKI INSTRUMENTI

YOUNG 81000

Dvokomponentni anemometar za brzinu i smjer vjetra

mjerno područje:	0-40 m/s
točnost:	0.05 m/s (od 0 do 30 m/s)
metoda mjerenja:	ultrazvučni anemometar

KIPP & ZONEN CM5

Solarimetar za mjerenje globalnog sunčeva zračenja

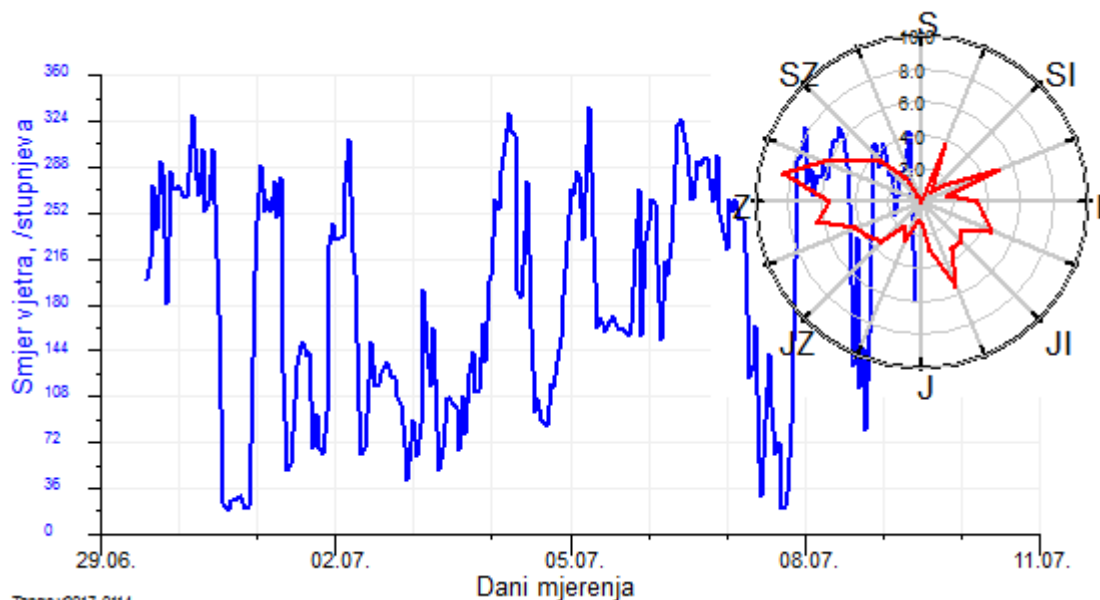
mjerno područje:	0 – 1000 W/m ²
metoda mjerenja:	piranometrijska



4. REZULTATI MJERENJA – ODLAGALIŠTE OTPADA PIŠKORNICA

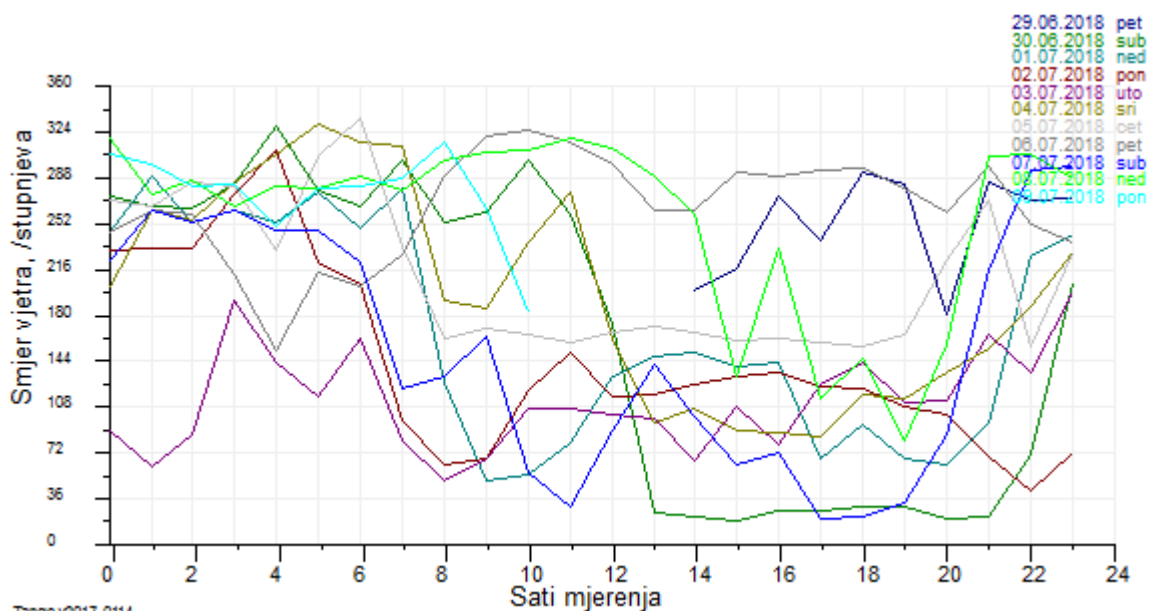
4.1 Mikrometeorološki parametri

Smjer vjetra



Tango v2017-0114

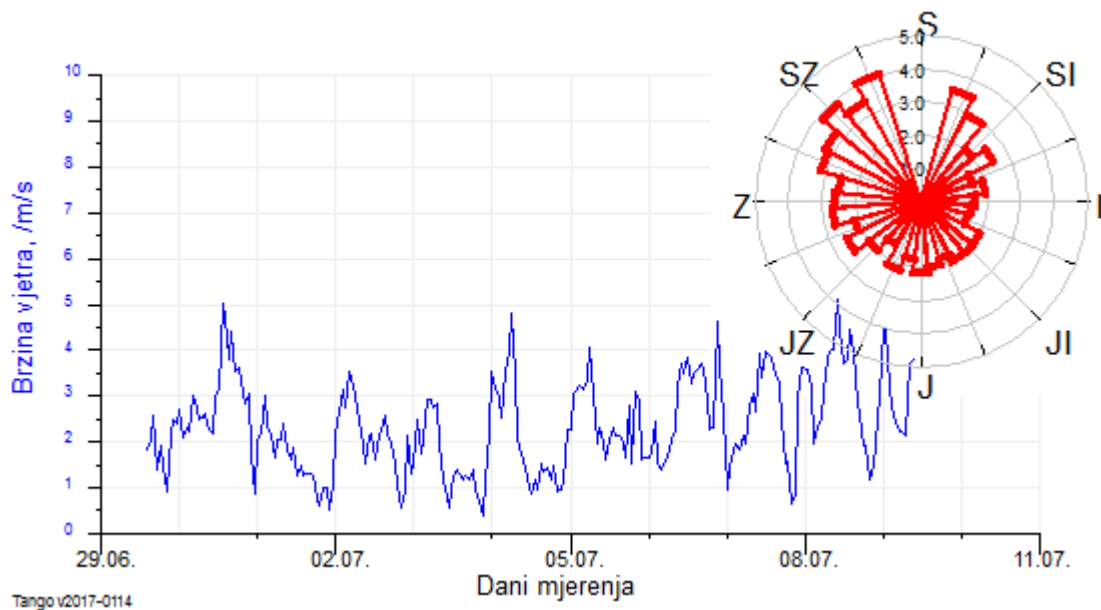
Slika 4.1.1: Grafički prikaz usrednjenog 60-minutnog smjera vjetra na lokaciji odlagališta Piškornica za razdoblje mjerenja 29.6.- 9.7.2018.



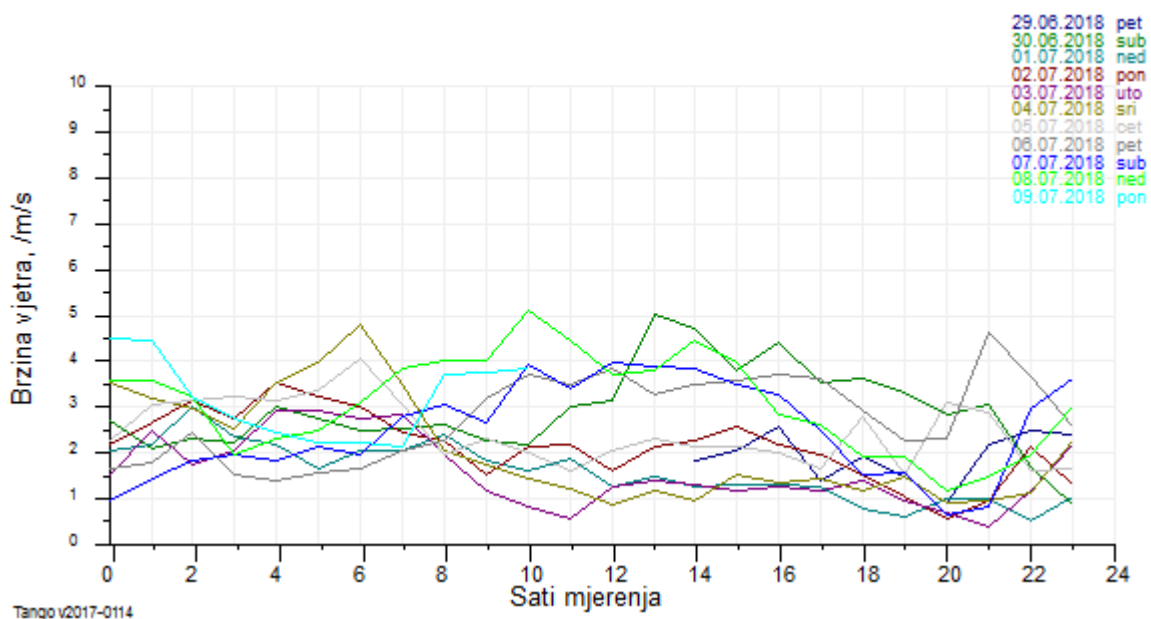
Tango v2017-0114

Slika 4.1.2: Grafički prikaz dnevnog kretanja usrednjenog 60-minutnog smjera vjetra na lokaciji odlagališta Piškornica za razdoblje mjerenja 29.6.- 9.7.2018.

Brzina vjetra

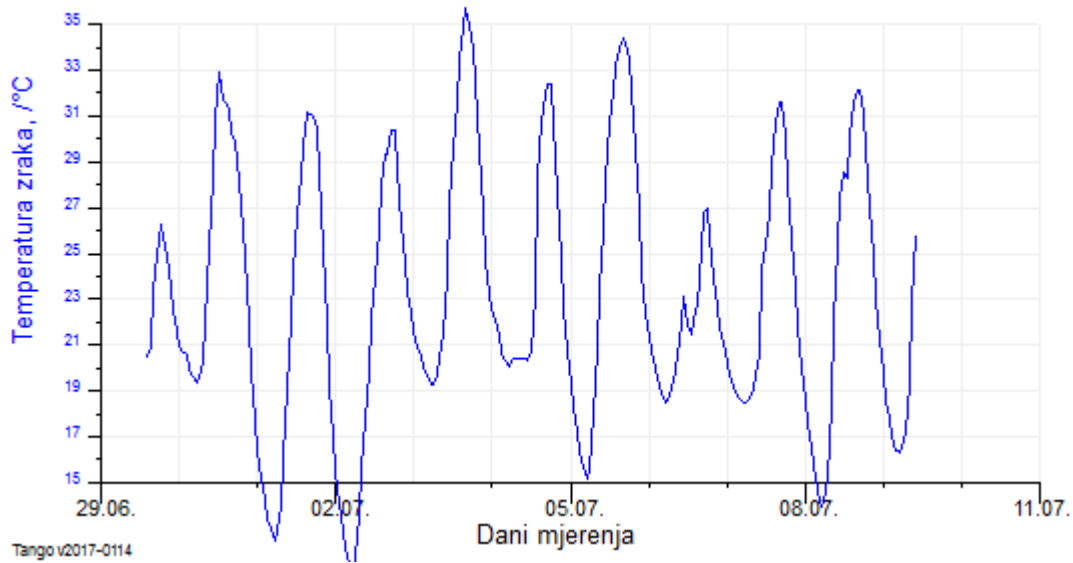


Slika 4.1.3: Grafički prikaz usrednjene 60-minutne brzine vjetra na lokaciji odlagališta Piškornica za razdoblje mjerenja 29.6.- 9.7.2018.



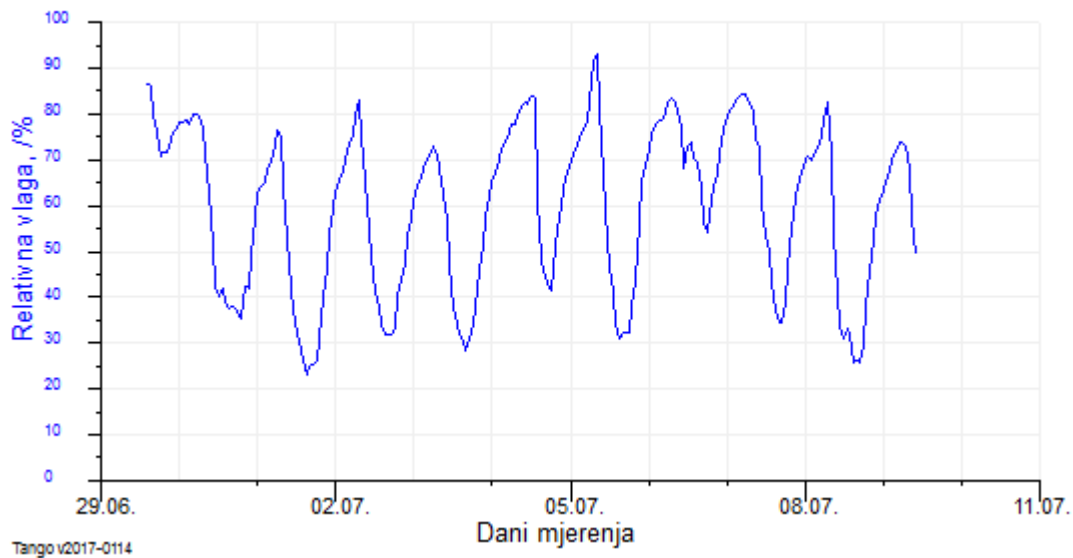
Slika 4.1.4: Grafički prikaz dnevnog kretanja usrednjenih 60-minutnih brzina vjetra na lokaciji odlagališta Piškornica za razdoblje mjerenja 29.6.- 9.7.2018.

Temperatura zraka



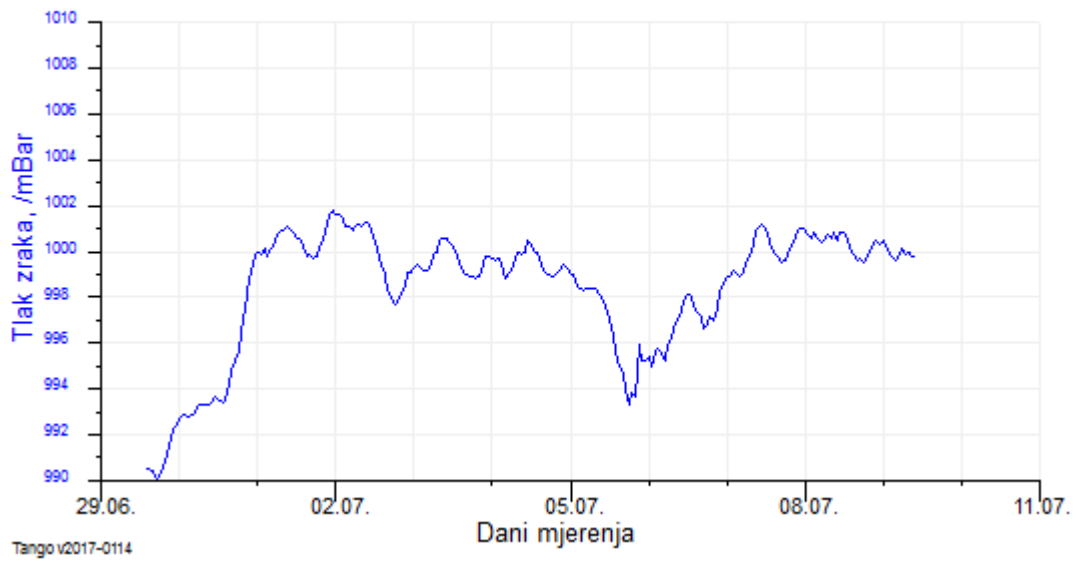
Slika 4.1.5: Grafički prikaz usrednjene 60-minutne temperature zraka na lokaciji odlagališta Piškornica za razdoblje mjerenja 29.6.- 9.7.2018.

Relativna vlažnost zraka



Slika 4.1.6: Grafički prikaz usrednjene 60-minutne relativne vlažnosti zraka na lokaciji odlagališta Piškornica za razdoblje mjerenja 29.6.- 9.7.2018.

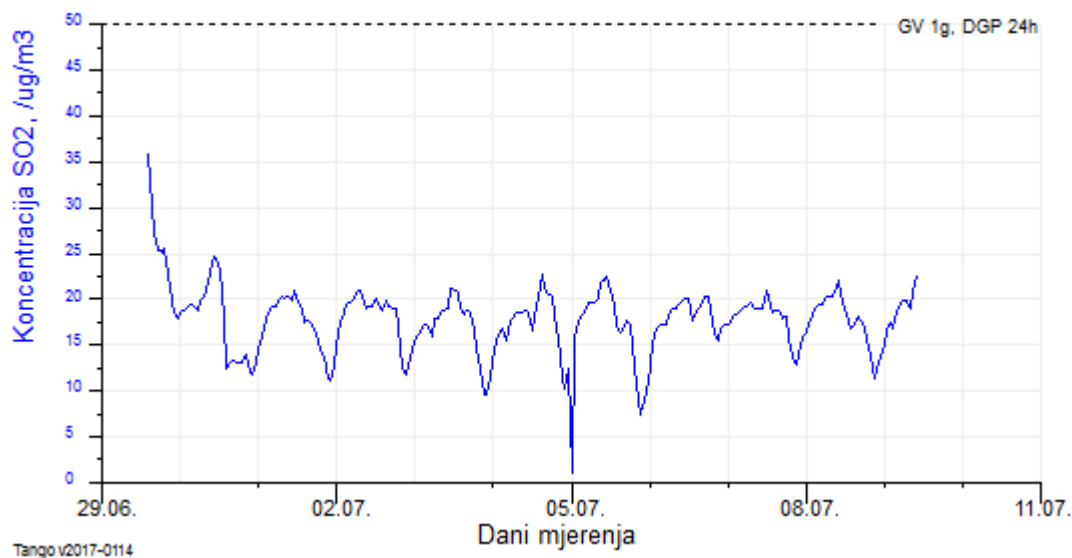
Tlak zraka



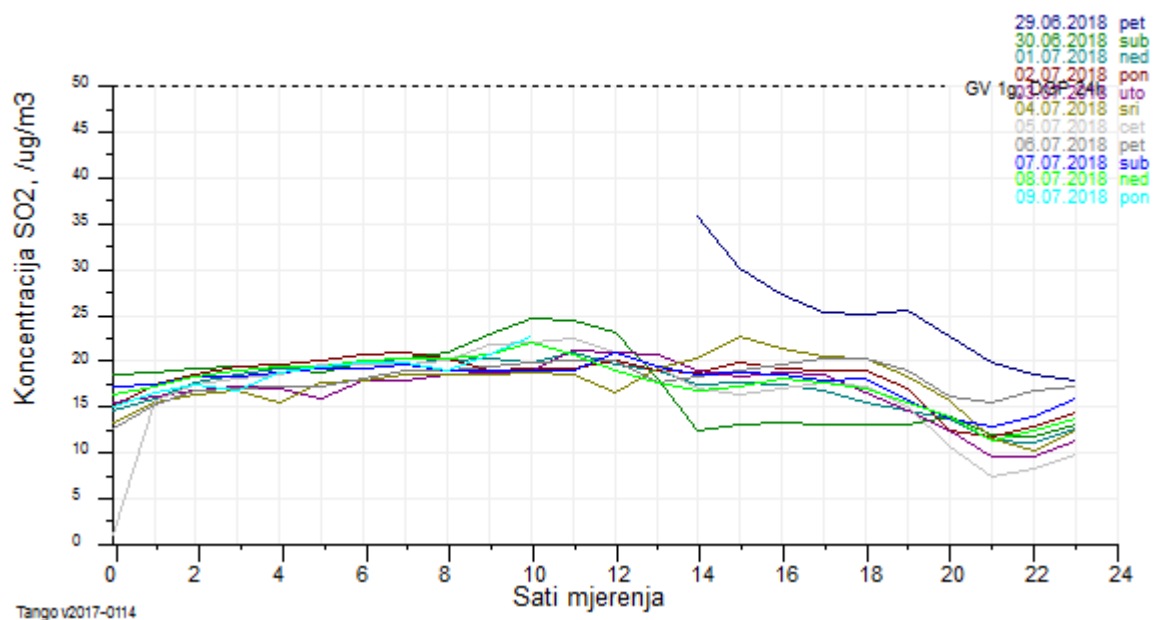
Slika 4.1.7: Grafički prikaz usrednjenog 60-minutnog tlaka zraka na lokaciji odlagališta Piškornica za razdoblje mjerenja 29.6.- 9.7.2018.

4.2 Rezultati mjerenja polutanata (grafički prikazi)

Sumpor (IV) oksid (SO₂)

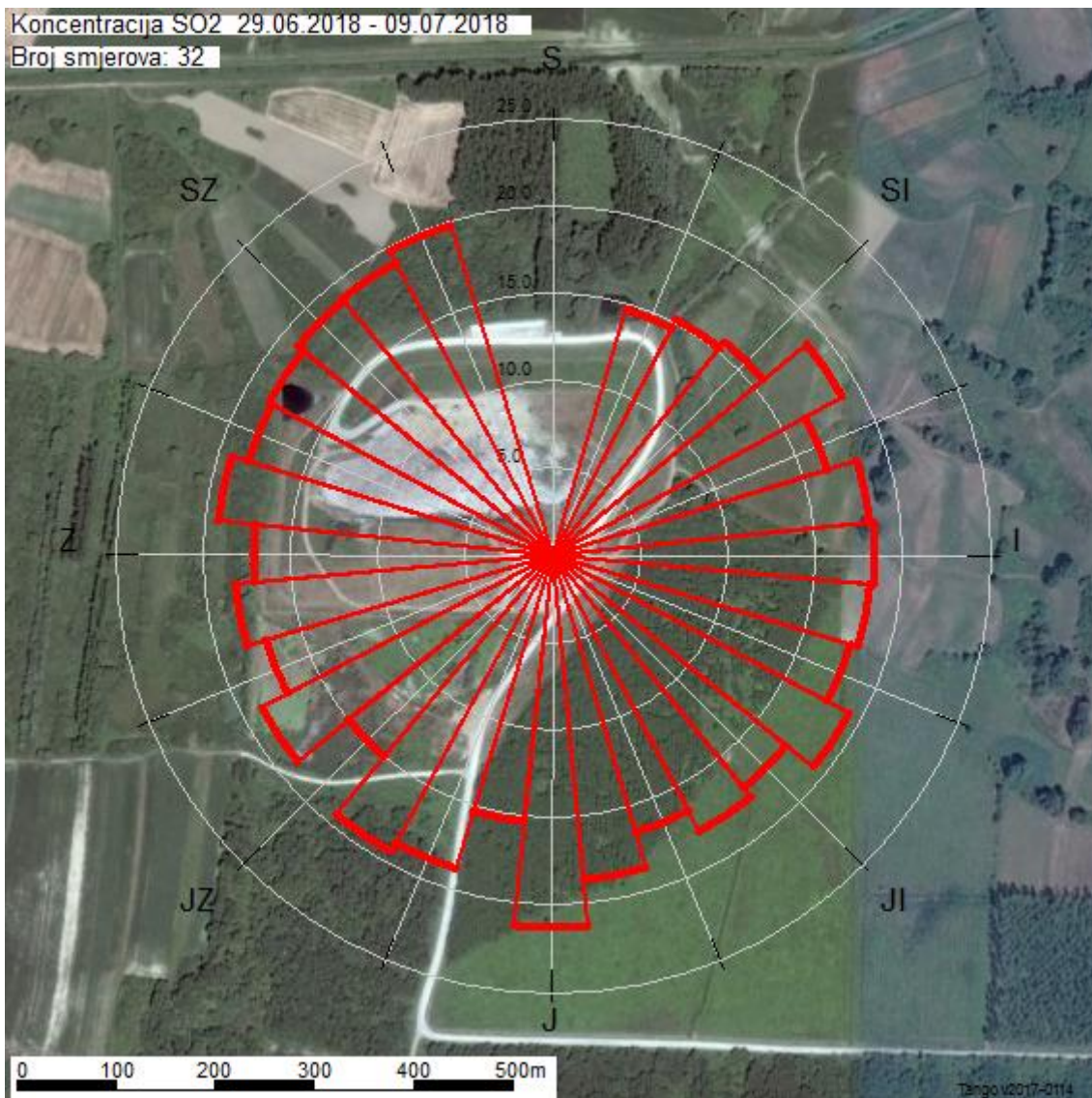


Slika 4.2.1: Grafički prikaz usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija SO₂ na lokaciji odlagališta Piškornica za razdoblje mjerenja 29.6.- 9.7.2018.



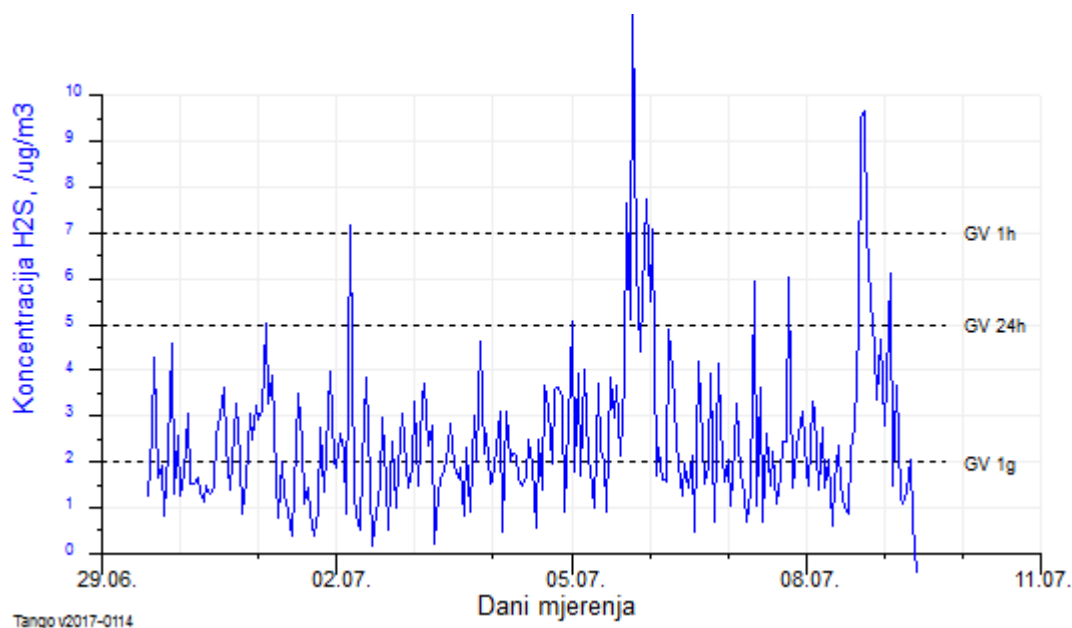
Slika 4.2.2: Grafički prikaz dnevnog kretanja usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija SO₂ na lokaciji odlagališta Piškornica za razdoblje mjerenja 29.6.- 9.7.2018.



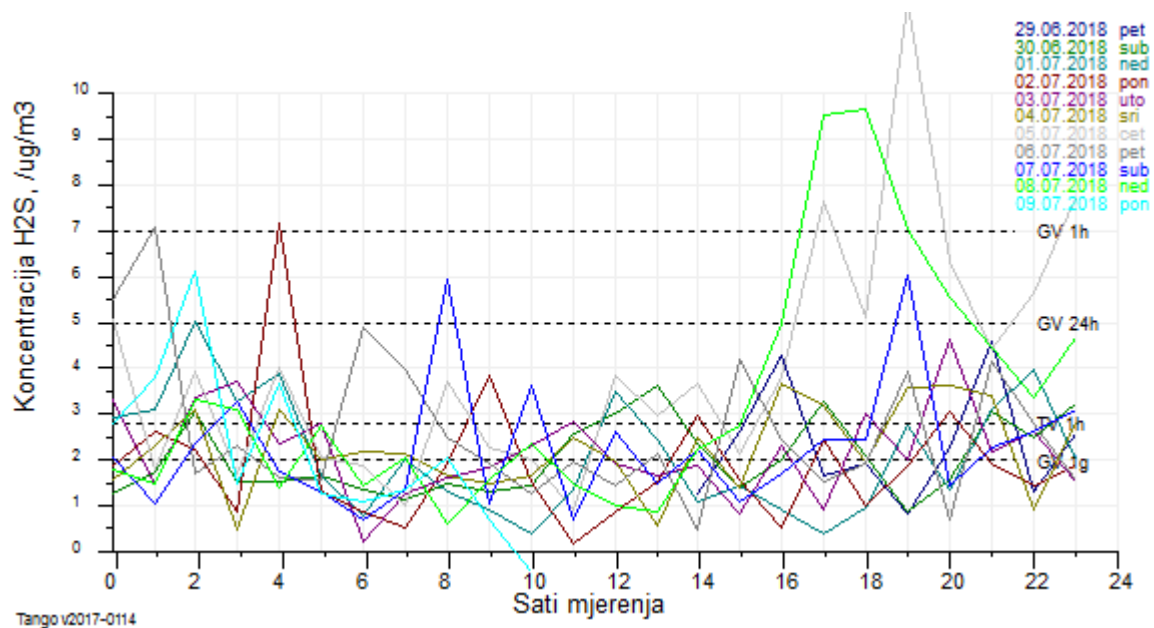


Slika 4.2.3: Prikaz srednjih imisijskih koncentracija SO₂ u odnosu na smjer vjetra na lokaciji odlagališta Piškornica za razdoblje mjerenja 29.6.- 9.7.2018. (u µg/m³)

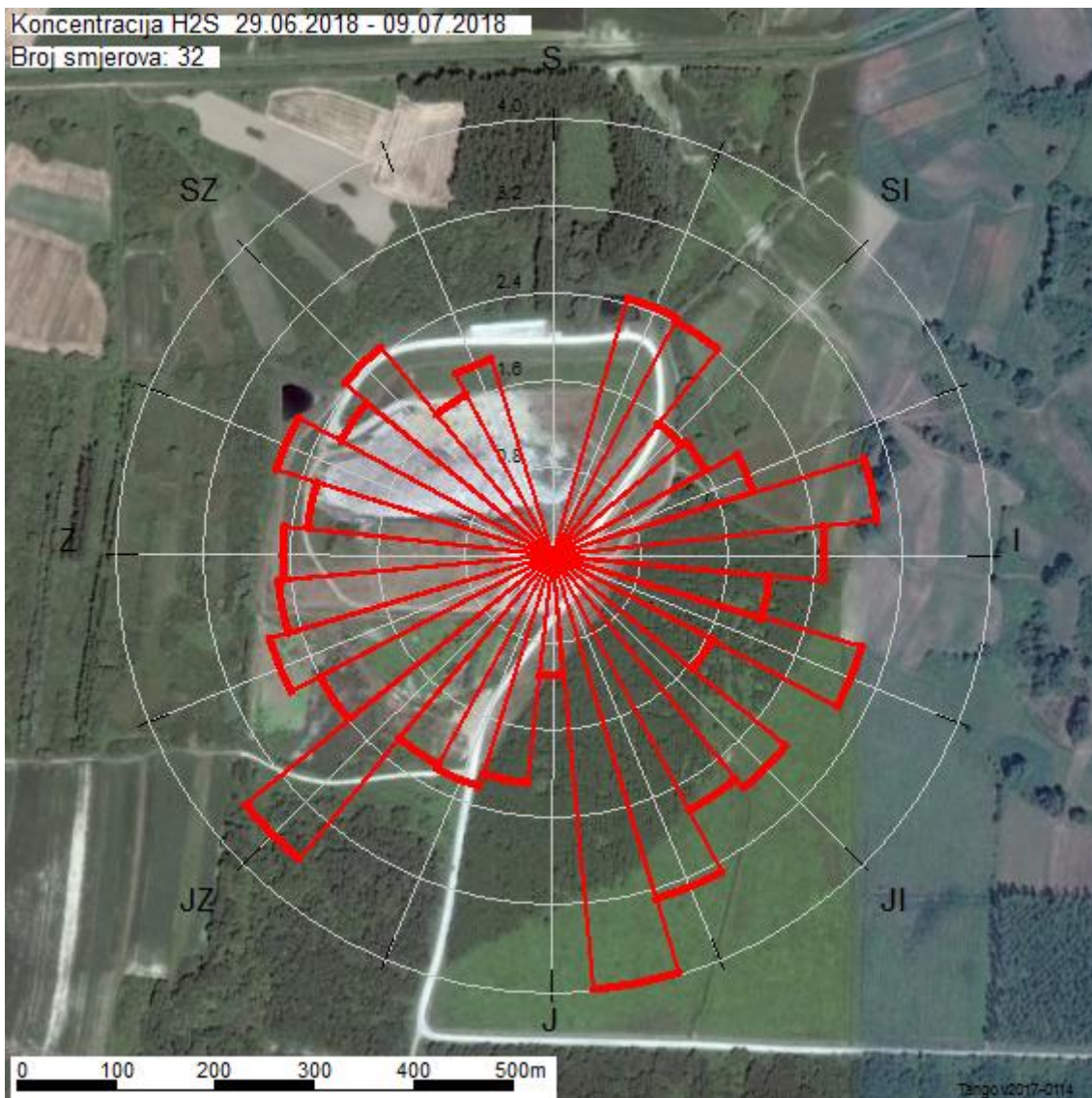
Sumporovodik (H₂S)



Slika 4.2.4: Grafički prikaz usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija H₂S na lokaciji odlagališta Piškornica za razdoblje mjerenja 29.6.- 9.7.2018.

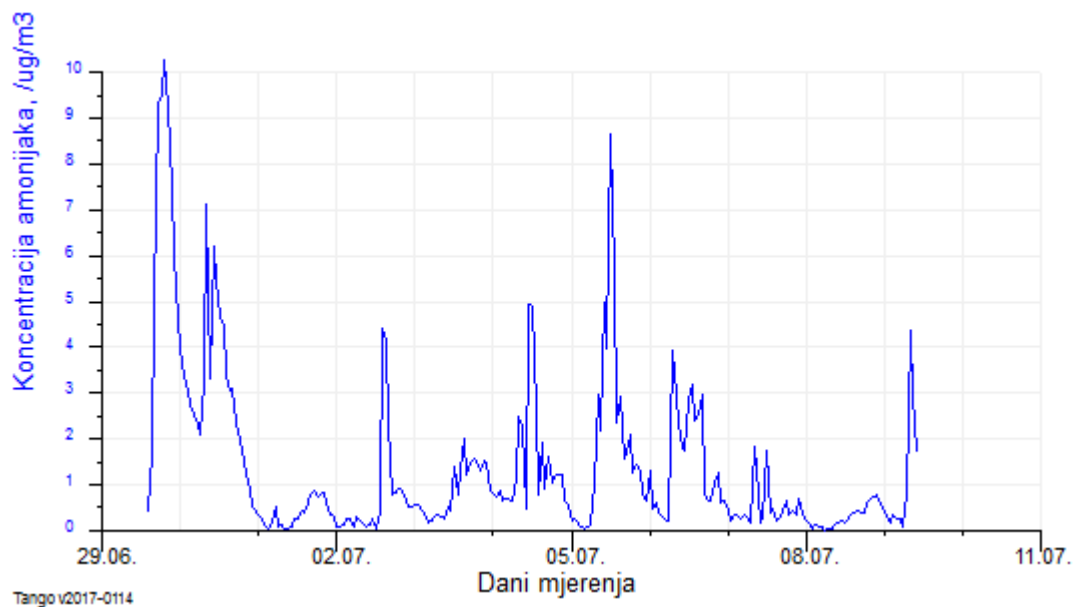


Slika 4.2.5: Grafički prikaz dnevnog kretanja usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija H₂S na lokaciji odlagališta Piškornica za razdoblje mjerenja 29.6.- 9.7.2018.

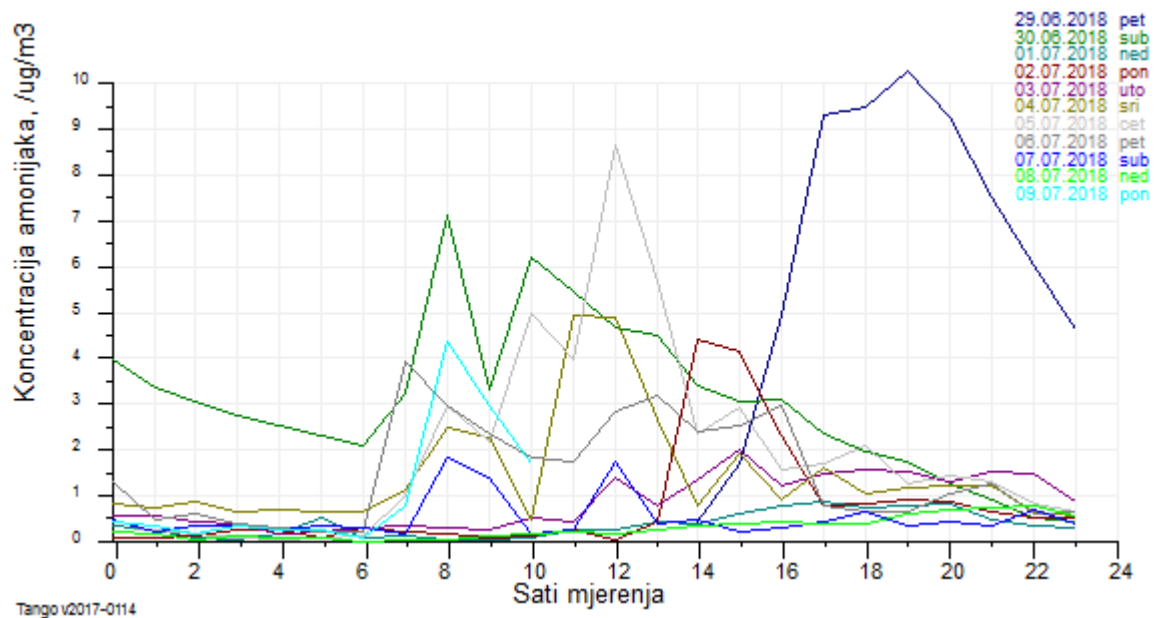


Slika 4.2.6: Prikaz srednjih imisijskih koncentracija H₂S u odnosu na smjer vjetra na lokaciji odlagališta Piškornica za razdoblje mjerenja 29.6.- 9.7.2018. (u $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Amonijak (NH₃)

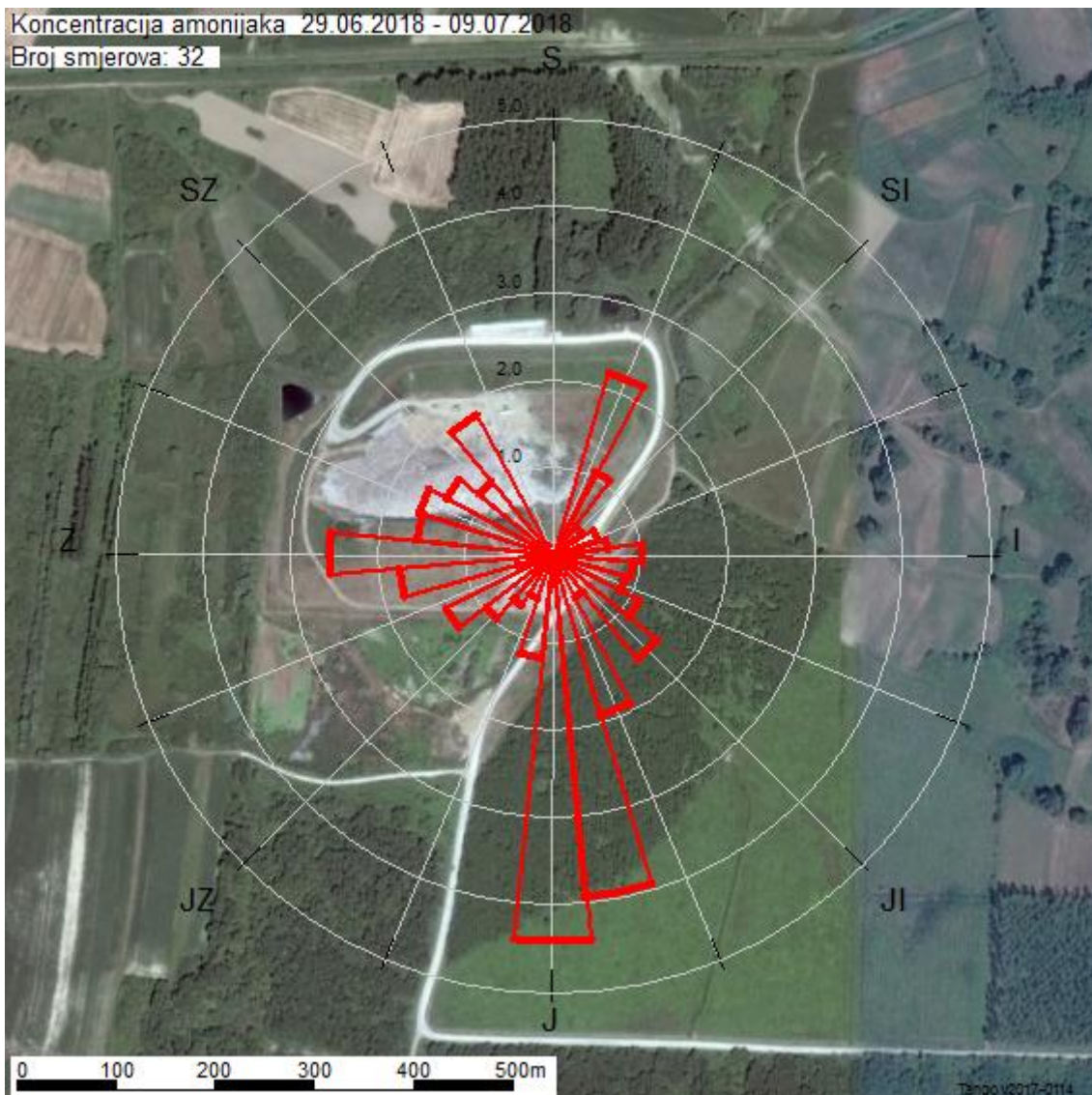


Slika 4.2.7: Grafički prikaz usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija amonijaka na lokaciji odlagališta Piškornica za razdoblje mjerenja 29.6.- 9.7.2018.



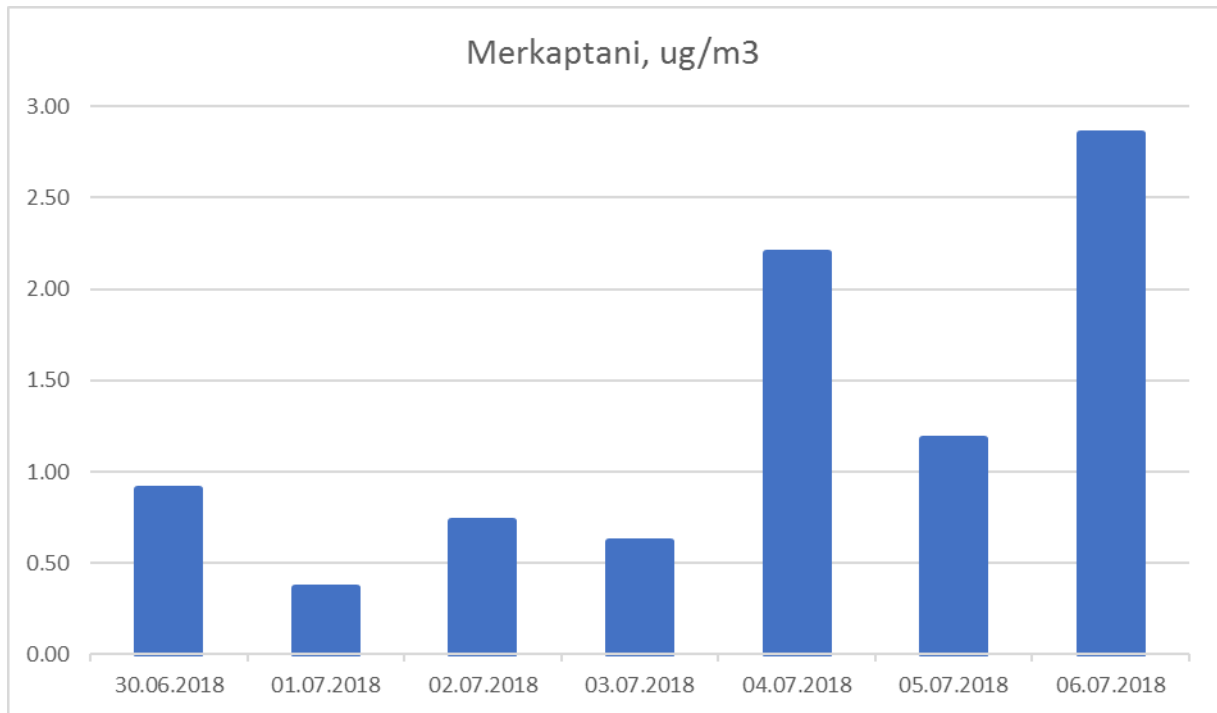
Slika 4.2.8: Grafički prikaz dnevnog kretanja usrednjenih imisijskih 60 – minutnih koncentracija amonijaka na lokaciji odlagališta Piškornica za razdoblje mjerenja 29.6.- 9.7.2018.





Slika 4.2.9: Prikaz srednjih imisijskih koncentracija amonijaka u odnosu na smjer vjetra na lokaciji odlagališta Piškornica za razdoblje mjerenja 29.6.- 9.7.2018. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Merkaptani (RSH)



Slika 4.2.10: Grafički prikaz usrednjenih imisijskih 24 – satnih koncentracija merkaptana na lokaciji odlagališta Piškornica za razdoblje mjerenja 30.6.- 6.7.2018.

4.3 Rezultati mjerenja polutanata (tablični prikazi)

SUMPORNI DIOKSID (SO₂)



GV za sumporni dioksid u zraku propisane su Uredbom (NN 117/2012).

Vrijeme usrednjavanja: 1 sat

(Razina GV 350 µg/m³)

(GV ne smije biti premašena više od 24 puta u godini)

Više koncentracije SO₂, vrijeme, smjer i brzina vjetra:

29.06.2018. u 1600 sati; 27.3 µg/m³, vjetar: 273°/2.58 m/s

30.06.2018. u 1100 sati; 24.5 µg/m³, vjetar: 260°/3.00 m/s

30.06.2018. u 1200 sati; 23.2 µg/m³, vjetar: 174°/3.15 m/s

08.07.2018. u 1000 sati; 22.0 µg/m³, vjetar: 309°/5.10 m/s

09.07.2018. u 1000 sati; 22.6 µg/m³, vjetar: 182°/3.85 m/s

Broj prekoračenja granične vrijednosti za razdoblje mjerenja: 0

Vrijeme usrednjavanja: 24 sata

(Razina GV: 125 µg/m³)

(GV ne smije biti premašena više od 3 puta u godini)

Gornji i donji pragovi procjene

- obzirom na zaštitu ljudi (75 i 50 µg/m³)

- obzirom na zaštitu vegetacije i prirodnog ekosustava (12 i 8 µg/m³)

29.06.2018 25 µg/m³

30.06.2018 17 µg/m³

01.07.2018 17 µg/m³

02.07.2018 18 µg/m³

03.07.2018 17 µg/m³

04.07.2018 17 µg/m³

05.07.2018 16 µg/m³

06.07.2018 18 µg/m³

07.07.2018 18 µg/m³

08.07.2018 18 µg/m³

09.07.2018 19 µg/m³

Vrijeme usrednjavanja: 1 godina / razdoblje mjerenja

(Razina GV: nije određena Uredbom)

18 µg/m³



SUMPOROVODIK (H₂S)

GV za sumporovodik u zraku propisane su Uredbom (NN 117/2012).

Vrijeme usrednjavanja: 1 sat

(Razina GV 7 µg/m³)

(GV ne smije biti premašena više od 24 puta u godini)

Više koncentracije H₂S, vrijeme, smjer i brzina vjetra:

02.07.2018. u 0400 sati; 7.15 µg/m³, vjetar: 310°/3.55 m/s

05.07.2018. u 1700 sati; 7.66 µg/m³, vjetar: 159°/1.66 m/s

05.07.2018. u 1900 sati; 12.02 µg/m³, vjetar: 165°/1.50 m/s

05.07.2018. u 2300 sati; 7.71 µg/m³, vjetar: 229°/1.66 m/s

06.07.2018. u 0100 sati; 7.07 µg/m³, vjetar: 263°/1.80 m/s

08.07.2018. u 1700 sati; 9.53 µg/m³, vjetar: 115°/2.62 m/s

08.07.2018. u 1800 sati; 9.66 µg/m³, vjetar: 145°/1.90 m/s

08.07.2018. u 1900 sati; 7.02 µg/m³, vjetar: 082°/1.92 m/s

Broj prekoračenja granične vrijednosti za razdoblje mjerenja: 8

Vrijeme usrednjavanja: 24 sata

(Razina GV: 5 µg/m³)

(GV ne smije biti premašena više od 7 puta u godini)

29.06.2018 2.33 µg/m³

30.06.2018 2.04 µg/m³

01.07.2018 2.10 µg/m³

02.07.2018 1.92 µg/m³

03.07.2018 2.19 µg/m³

04.07.2018 2.24 µg/m³

05.07.2018 3.98 µg/m³

06.07.2018 2.65 µg/m³

07.07.2018 2.28 µg/m³

08.07.2018 3.31 µg/m³

09.07.2018 2.17 µg/m³

Vrijeme usrednjavanja: 1 godina / razdoblje mjerenja

(Razina GV: nije određena Uredbom)

2.50 µg/m³



Amonijak (NH₃)

GV za NH₃ u zraku propisane su Uredbom (NN 117/2012).

Vrijeme usrednjavanja: 1 sat

(Razina GV: nije određena Uredbom!)

Više koncentracije NH₃, vrijeme, smjer i brzina vjetra:

Više koncentracije NH₃, vrijeme, smjer i brzina vjetra:

29.06.2018. u 1600 sati;	4.93 µg/m ³ ,	vjetar: 273°/2.58 m/s
29.06.2018. u 2200 sati;	6.04 µg/m ³ ,	vjetar: 270°/2.48 m/s
29.06.2018. u 2300 sati;	4.65 µg/m ³ ,	vjetar: 272°/2.42 m/s
30.06.2018. u 0800 sati;	7.11 µg/m ³ ,	vjetar: 254°/2.63 m/s
30.06.2018. u 1100 sati;	5.45 µg/m ³ ,	vjetar: 260°/3.00 m/s
30.06.2018. u 1200 sati;	4.69 µg/m ³ ,	vjetar: 174°/3.15 m/s
30.06.2018. u 1300 sati;	4.50 µg/m ³ ,	vjetar: 026°/5.00 m/s
02.07.2018. u 1500 sati;	4.16 µg/m ³ ,	vjetar: 132°/2.59 m/s
05.07.2018. u 1300 sati;	5.69 µg/m ³ ,	vjetar: 171°/2.33 m/s
09.07.2018. u 0800 sati;	4.36 µg/m ³ ,	vjetar: 317°/3.72 m/s

Vrijeme usrednjavanja: 24 sata.

(Razina Granične vrijednosti: 100 µg/m³)

(Granična vrijednost ne smije biti premašena više od 7 puta u godini)

29.06.2018	6.4 µg/m ³
30.06.2018	3.1 µg/m ³
01.07.2018	0.4 µg/m ³
02.07.2018	0.8 µg/m ³
03.07.2018	0.9 µg/m ³
04.07.2018	1.5 µg/m ³
05.07.2018	1.9 µg/m ³
06.07.2018	1.5 µg/m ³
07.07.2018	0.5 µg/m ³
08.07.2018	0.3 µg/m ³
09.07.2018	1.1 µg/m ³

Vrijeme usrednjavanja: 1 godina / razdoblje mjerenja

(Razina GV: nije određena Uredbom)

1.4 µg/m³



Merkaptani (RSH)

GV za merkaptane u zraku propisane su Uredbom (NN 117/2012).

Vrijeme usrednjavanja: 24 sata.

(Razina Granične vrijednosti: 3 ug/m³)
(Granična vrijednost ne smije biti premašena više od 7 puta u godini)

30.06.2018	0.90 µg/m ³
01.07.2018	0.37 µg/m ³
02.07.2018	0.73 µg/m ³
03.07.2018	0.62 µg/m ³
04.07.2018	2.19 µg/m ³
05.07.2018	1.18 µg/m ³
06.07.2018	2.85 µg/m ³

Broj prekoračenja granične vrijednosti za razdoblje mjerenja: 0

NAPOMENE

Najviša dnevna osmosatna srednja vrijednost koncentracije: odabire se na temelju ispitivanja osmosatnih pomičnih prosjeka, izračunatih iz podataka dobivenih od jednosatnih vrijednosti i ažuriranih svaki sat. Svaki tako izračunati osmosatni prosjek pripada danu u kojem se završava, tj. prvo razdoblje izračunavanja za bilo koji dan je razdoblje od 17:00 prethodnog dana do 01:00 tog dana; posljednje razdoblje izračunavanja za bilo koji dan je razdoblje od 16:00 do 24:00 tog dana.

Donji prag procjene: razina onečišćenosti ispod koje se za procjenu kvalitete okolnog zraka može koristiti samo tehnika modeliranja ili tehnika objektivne procjene,

Gornji prag procjene: razina onečišćenosti ispod koje se za procjenu kvalitete okolnog zraka može koristiti kombinacija mjerenja na stalnom mjestu i tehnika modeliranja i/ili indikativnih mjerenja,



5. ZAKLJUČAK

Mjerenje je trajalo u razdoblju 29.6.-9.7.2018. na lokaciji odlagališta otpada Piškornica kod Koprivnice.

Razina onečišćenosti zraka ocjenjena je provođenjem mjerenja posebne namjene. Takva su mjerenja predviđena Zakonom o zaštiti zraka, NN 130/11.

Kako je po Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku NN 117/2012 mjerenja potrebno provoditi neprekidno 1 godinu ovim mjerenjem dobiveni rezultati ne mogu se uspoređivati s Uredbom, ali mogu biti indikativni i ukazivati na stanje kvalitete zraka.

Opis meteorološke situacije na lokaciji

U Tablici 5.1. su dane usrednjene 24-satne vrijednosti parametara atmosfere

Tablica 5.1: parametri atmosfere

Datum	Smjer/brzina vjetra	Temp.	Vlaga
29.06.2018	251° / 1.92 m/s	23.44 °C	77 %
30.06.2018	167° / 2.92 m/s	24.78 °C	56 %
01.07.2018	166° / 1.58 m/s	21.40 °C	49 %
02.07.2018	145° / 2.14 m/s	20.85 °C	54 %
03.07.2018	113° / 1.59 m/s	26.04 °C	53 %
04.07.2018	197° / 2.07 m/s	23.96 °C	67 %
05.07.2018	210° / 2.46 m/s	25.07 °C	60 %
06.07.2018	264° / 2.78 m/s	21.87 °C	72 %
07.07.2018	152° / 2.50 m/s	23.35 °C	64 %
08.07.2018	256° / 3.10 m/s	23.31 °C	52 %
09.07.2018	276° / 3.20 m/s	18.89 °C	67 %

Najviša usrednjena 24-satna brzina vjetra bila je dana 09.07.2018 i iznosila je 3.20 m/s. Najviša satna brzina vjetra zabilježena je dana 08.07.2018 u 10:00 sati i iznosila je 5.10 m/s.

Najviša usrednjena 24-satna temperatura zraka bila je dana 03.07.2018 i iznosila je 26.04 °C. Najviša temperatura u jednom satu zabilježena je dana 03.07.2018 u 16:00 sati i iznosila je 35.70°C.



Opis kvalitete zraka na poziciji mjerenja

NH₃

Za NH₃ je određena granična vrijednost za 24 satno usrednjavanje (Granična vrijednost iznosi 100 µg/m³): dana 29.6.2018. zabilježena je najviša prosječna 24-satna koncentracija; iznosila je 6.4 µg/m³. Sve vrijednosti su bile niže od GV.

Najviša satna koncentracija NH₃ iznosila je 10.26 µg/m³ (zabilježena je dana 29.6.2018. u 19:00 sati). Usrednjena vrijednost koncentracija NH₃ za cijelo razdoblje mjerenja iznosila je 1.4 µg/m³.

SO₂

GV za 60-minutno usrednjavanje iznosi 350 µg/m³ i može biti prekoračena najviše 24 puta tijekom kalendarske godine. Najviša 60-minutna koncentracija SO₂ iznosila je 35.9 µg/m³ (zabilježena je dana 29.6.2018. u 14:00 sati). GV za 24-satno usrednjavanje iznosi 125 µg/m³ i može biti prekoračena najviše 3 puta tijekom kalendarske godine. Dana 29.6.2018. zabilježena je najviša usrednjena 24-satna koncentracija SO₂; iznosila je 24.8 µg/m³.

Usrednjena vrijednost koncentracija SO₂ za cijelo razdoblje mjerenja iznosila je 17.8 µg/m³

H₂S

Usrednjena vrijednost koncentracija H₂S za 1-satno razdoblje bila je viša od GV u 8 jednosatnih razdoblja mjerenja (GV iznosi 7 µg/m³ i nesmije biti premašena više od 24 puta tijekom godine).

Usrednjena vrijednost koncentracija H₂S za 24-satno razdoblje bila je niža od GV (GV iznosi 5 µg/m³ i nesmije biti premašena više od 7 puta tijekom godine).

Najviša zabilježena koncentracija H₂S iznosila je 12.0 µg/m³ (zabilježena je dana 5.7.2018. u 19:00 sati). Dana 5.7.2018. zabilježena je najviša prosječna 24-satna koncentracija H₂S; iznosila je 4.0 µg/m³.

Merkaptani

GV koncentracija merkaptana u zraku obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom) iznose 3 µg/m³ za 24-satno usrednjavanje i te koncentracije nesmiju biti prekoračene više od 7 puta tijekom



kalendarske godine. Za vrijeme mjerenja nijednom nije premašena GV a najviša izmjerena koncentracija iznosila je $2,85 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Sve vrijednosti su bile ispod graničnih.

Stanje kvalitete zraka na lokaciji mjerenja

Koncentracije H_2S bile su više od GV za 1-satno usrednjavanje u osam 1-satnih razdoblja (dozvoljeno je 24 puta u godini). Pri tome je u jednom razdoblju zabilježena nešto viša koncentracija ($12,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$) dok su sva ostala prekoračenja bila na razini mjerne nesigurnosti uređaja.

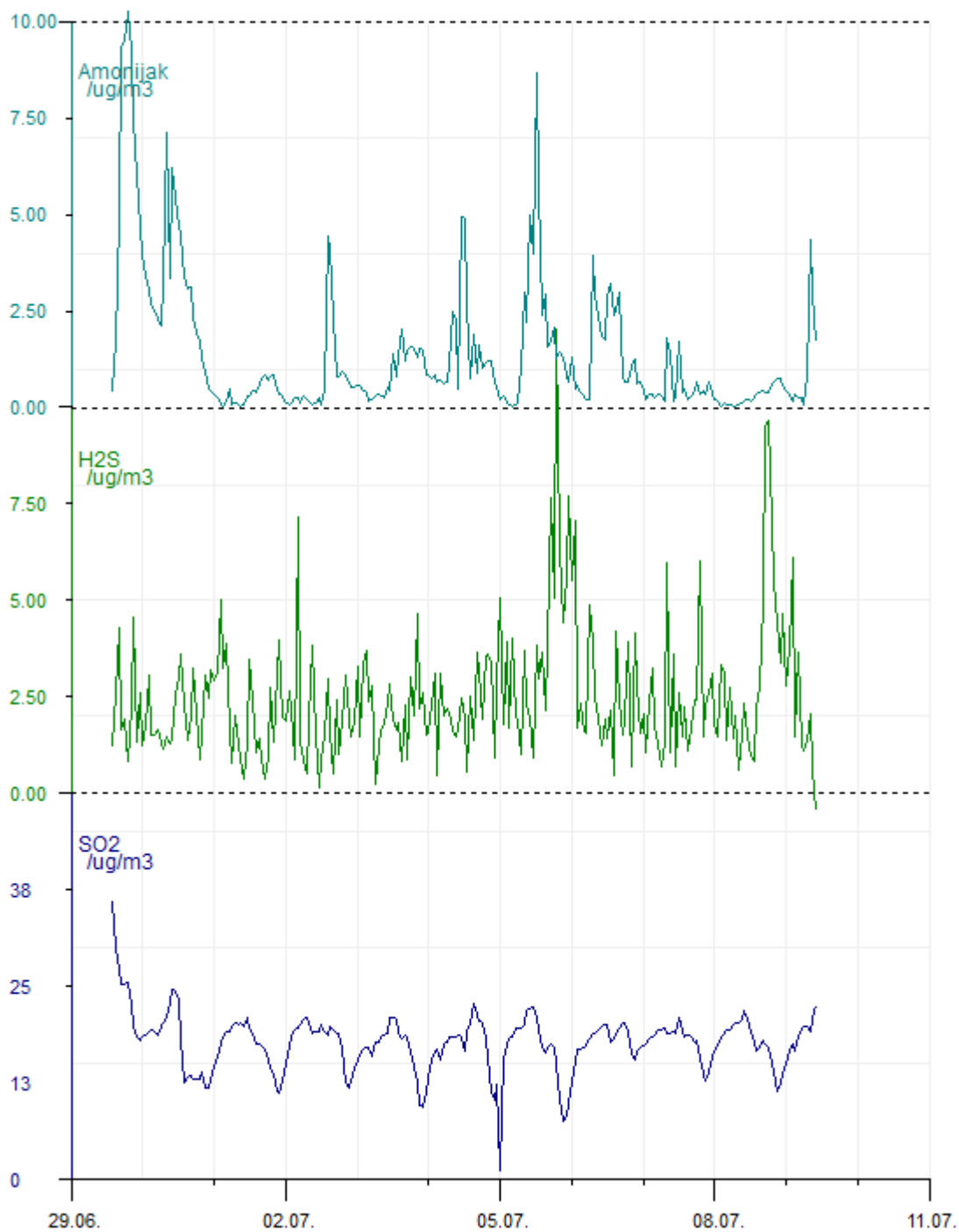
Vrijednosti svih ostalih praćenih parametara kvalitete zraka bile su niže od graničnih vrijednosti za cijelo razdoblje mjerenja.



Slika 5.1. Odlagalište otpada Piškornica , mjerenje Pokretnim ekološkim laboratorijem



Slika 5.2. Odlagalište otpada Piškornica , situacija u prostoru



Slika 5.3: Usporedni prikaz kretanja srednjih imisijskih koncentracija polutanata na lokaciji odlagališta Piškornica za razdoblje mjerenja 29.6.- 9.7.2018 (u $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(kraj izvještaja)

