

u Zagrebu / 20.9.2019






naručitelj / Piškornica – sanacijsko odlagalište d.o.o. Trg Bana Jelačića
7/1, 48000 Koprivnica

naziv dokumenta / **ISPITNI IZVJEŠTAJ O MJERENJU EMISIJA
ODLAGALIŠNIH PLINOVA NA ODLAGALIŠTU
KOMUNALNOG OTPADA PIŠKORNICA –
KOPRIVNIČKI IVANEC (RUJAN 2019)**

broj izvještaja / G107-19





Naručitelj:	Piškornica - sanacijsko odlagalište d.o.o. Trg Bana Jelačića 7/1 48000 Koprivnica	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:	ISPITNI IZVJEŠTAJ O MJERENJU EMISIJA ODLAGALIŠNIH PLINOVA NA ODLAGALIŠTU KOMUNALNOG OTPADA PIŠKORNICA – KOPRIVNIČKI IVANEC (RUJAN 2019)	
Ugovor/Narudžbenica:	Narudžbenica broj 19-IP-154 od 2.4.2019 (naša oznaka N037-19)	
Broj izvještaja:	G107-19	
Datum:	20.9.2019	
Voditelj izrade:	mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.	
Stručni suradnici:	Vjeran Magjarević, mag. phys. geophys. Sven Jambrušić, bacc. ing. evol. sust. Mario Pokrivač, struč. spec. ing. sec.–zaštita okoliša, mag. ing. traff.	  
Direktorica:	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.	



SADRŽAJ

1. UVOD.....	6
2. PRIMJENJENI STANDARDI I PROPISI.....	7
3. PODACI O IZVORIMA EMISIJA NA ODLAGALIŠTU.....	8
4. PODACI MJERENJA.....	9
5. ZAKLJUČAK.....	28

POPIS SLIKA

Slika 1: Koncentracije CH ₄ u vol. % po odzračnicima na odlagalištu PIŠKORNICA - KOPRIVNIČKI IVANEC.....	22
Slika 2: Koncentracije CO ₂ u vol. % po odzračnicima na odlagalištu PIŠKORNICA - KOPRIVNIČKI IVANEC.	23
Slika 3: Koncentracije O ₂ u vol. % po odzračnicima na odlagalištu PIŠKORNICA - KOPRIVNIČKI IVANEC.	24
Slika 4: Koncentracije H ₂ u ppm po odzračnicima na odlagalištu PIŠKORNICA - KOPRIVNIČKI IVANEC.....	25
Slika 5: Koncentracije H ₂ S u ppm po odzračnicima na odlagalištu PIŠKORNICA - KOPRIVNIČKI IVANEC.	26
Slika 6: Odzračnici na kojima postoji opasnost od eksplozije zbog eksplozivne koncentracije CH ₄ (5 – 15 vol %) na odlagalištu PIŠKORNICA - KOPRIVNIČKI IVANEC.....	27



1.UVOD

Na zahtjev naručitelja, a na temelju Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15, 103/18, 56/19), obavljena su mjerjenja sastava i količine odlagališnih plinova na ispustu. Mjerjenja su obavljena na Odlagalištu komunalnog otpada PIŠKORNICA - KOPRIVNIČKI IVANEC.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izdalo je tvrtki Dvokut ECRO dozvolu za obavljanje djelatnosti praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora 18.3.2015. (KLASA: UP/I-351-02/15-08/26, URBROJ: 517-06-1-1-1-15-2). Dozvola vrijedi do 14.03.2020.

Dozvola je izdana na temelju potvrde o akreditaciji koju je izdala Hrvatska akreditacijska agencija (Klasa: 383-02/14-30/050, Urbroj: 569-02/2-15-11, Broj potvrde: 1232). Područje akreditacije su: Ispitivanja kvalitete zraka i emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora.



2. PRIMJENJENI STANDARDI I PROPISI

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18)
2. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
3. Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, 112/01, 23/07, 45/07)
4. Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15, 103/18, 56/19)
5. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)
6. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
7. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12, 97/13)

Korištene norme:

Određivanje ugljikova monoksida, ugljikova dioksida i kisika (HRN ISO 12039:2012)



3. PODACI O IZVORIMA EMISIJA NA ODLAGALIŠTU

Odlagalište otpada Piškornica nalazi se oko 3 km zapadno od ceste Koprivnica - Đelekovec.

Odlagalište je ograđeno žičanom ogradom čime je u najvećoj mjeri zapriječen pristup nepozvanim osobama.

Na odlagalištu su postavljeni odzračnici. Oni su napravljeni od perforiranih plastičnih cijevi okomito zabijenih u zemlju.

Odlagalište je općenito vrlo uredno i dobro održavano.

Za vrijeme mjerenja zabilježeni su sljedeći meteorološki podaci:

Datum mjerenja:	13.9.2019
Vrijeme početka mjerenja:	13:99
Tlak zraka:	1013 hPa
Temperatura zraka:	25°C
Smjer vjetra:	sjeverozapadni
Brzina vjetra:	1,5 m/s



4. PODACI MJERENJA

Mjerno mjesto 1

Oznaka mjernog mjesta: Z1

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6409073

X = 5121366

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova: 0,04 m/s

Temperatura plinova: 25,8 °C

Promjer odzračnika: 10 cm

CH₄ 0,1 % (metan)

CO₂ 0,1 % (ugljikov dioksid)

O₂ 20,3 % (kisik)

H₂ 0 ppm (vodik)

H₂S 0 ppm (sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH ₄	0,65 g/m ³	0,73 g/h
CO ₂	1,79 g/m ³	2,02 g/h
O ₂	264,89 g/m ³	299,43 g/h
H ₂	0,00 mg/m ³	0,00 g/h
H ₂ S	0,00 mg/m ³	0,00 g/h

Mjerno mjesto 2

Oznaka mjernog mjesta: Z2

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6409046

X = 5121371

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova: 0,04 m/s

Temperatura plinova: 27,2 °C

Promjer odzračnika: 10 cm



CH4	0,7 %	(metan)
CO2	0,4 %	(ugljikov dioksid)
O2	20,4 %	(kisik)
H2	3 ppm	(vodik)
H2S	0 ppm	(sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	4,55 g/m ³	5,14 g/h
CO2	7,14 g/m ³	8,07 g/h
O2	264,95 g/m ³	299,50 g/h
H2	0,24 mg/m ³	0,00 g/h
H2S	0,00 mg/m ³	0,00 g/h

Mjerno mjesto 3

Oznaka mjernog mjesta: Z3

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6409023

X = 5121368

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova:	0,01 m/s
Temperatura plinova:	26,6 °C
Promjer odzračnika:	10 cm

CH4	0,0 %	(metan)
CO2	0,0 %	(ugljikov dioksid)
O2	20,5 %	(kisik)
H2	0 ppm	(vodik)
H2S	0 ppm	(sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	0,00 g/m ³	0,00 g/h
CO2	0,00 g/m ³	0,00 g/h
O2	266,79 g/m ³	75,39 g/h
H2	0,00 mg/m ³	0,00 g/h
H2S	0,00 mg/m ³	0,00 g/h



Mjerno mjesto 4

Oznaka mjernog mjesta: Z4

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6409002

X = 5121370

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova: 0,01 m/s
Temperatura plinova: 30,9 °C
Promjer odzračnika: 10 cm

CH4 0,0 % (metan)
CO2 0,0 % (ugljikov dioksid)
O2 20,6 % (kisik)
H2 0 ppm (vodik)
H2S 0 ppm (sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	0,00 g/m ³	0,00 g/h
CO2	0,00 g/m ³	0,00 g/h
O2	264,29 g/m ³	74,69 g/h
H2	0,00 mg/m ³	0,00 g/h
H2S	0,00 mg/m ³	0,00 g/h

Mjerno mjesto 5

Oznaka mjernog mjesta: Z5

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408945

X = 5121371

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova: 0,04 m/s
Temperatura plinova: 28,4 °C
Promjer odzračnika: 10 cm



CH4	0,2 %	(metan)
CO2	0,1 %	(ugljikov dioksid)
O2	20,1 %	(kisik)
H2	2 ppm	(vodik)
H2S	0 ppm	(sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	1,29 g/m ³	1,46 g/h
CO2	1,78 g/m ³	2,01 g/h
O2	260,02 g/m ³	293,93 g/h
H2	0,16 mg/m ³	0,00 g/h
H2S	0,00 mg/m ³	0,00 g/h

Mjerno mjesto 6

Oznaka mjernog mjesta: Z6

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408803

X = 5121249

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova:	0,12 m/s
Temperatura plinova:	33,4 °C
Promjer odzračnika:	20 cm

CH4	3,7 %	(metan)
CO2	4,3 %	(ugljikov dioksid)
O2	17,4 %	(kisik)
H2	5 ppm	(vodik)
H2S	0 ppm	(sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	23,54 g/m ³	319,32 g/h
CO2	75,24 g/m ³	1020,62 g/h
O2	221,42 g/m ³	3003,52 g/h
H2	0,40 mg/m ³	0,01 g/h
H2S	0,00 mg/m ³	0,00 g/h



Mjerno mjesto 7

Oznaka mjernog mjesta: Z7

Gauss Krugrove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408801

X = 5121208

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova: 0,12 m/s
Temperatura plinova: 34,7 °C
Promjer odzračnika: 20 cm

CH₄ 5,0 % (metan)
CO₂ 4,9 % (ugljičkov dioksid)
O₂ 16,9 % (kisik)
H₂ 8 ppm (vodik)
H₂S 0 ppm (sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH ₄	31,68 g/m ³	429,73 g/h
CO ₂	85,37 g/m ³	1158,03 g/h
O ₂	214,15 g/m ³	2904,90 g/h
H ₂	0,63 mg/m ³	0,01 g/h
H ₂ S	0,00 mg/m ³	0,00 g/h

Mjerno mjesto 8

Oznaka mjernog mjesta: Z8

Gauss Krugrove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408831

X = 5121239

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova: 0,44 m/s
Temperatura plinova: 24,7 °C
Promjer odzračnika: 20 cm



CH4	1,2 %	(metan)
CO2	0,8 %	(ugljikov dioksid)
O2	19,9 %	(kisik)
H2	11 ppm	(vodik)
H2S	0 ppm	(sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	7,86 g/m ³	390,94 g/h
CO2	14,41 g/m ³	716,72 g/h
O2	260,63 g/m ³	12963,11 g/h
H2	0,90 mg/m ³	0,04 g/h
H2S	0,00 mg/m ³	0,00 g/h

Mjerno mjesto 9

Oznaka mjernog mjesta: Z9

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408831

X = 5121215

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova:	0,85 m/s
Temperatura plinova:	29,7 °C
Promjer odzračnika:	20 cm

CH4	17,6 %	(metan)
CO2	13,5 %	(ugljikov dioksid)
O2	13,7 %	(kisik)
H2	12 ppm	(vodik)
H2S	1 ppm	(sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	113,35 g/m ³	10891,12 g/h
CO2	239,10 g/m ³	22973,68 g/h
O2	176,46 g/m ³	16954,98 g/h
H2	0,97 mg/m ³	0,09 g/h
H2S	1,37 mg/m ³	0,13 g/h



Mjerno mjesto 10

Oznaka mjernog mjesta: Z10

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408866

X = 5121243

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova: 0,23 m/s
Temperatura plinova: 38,2 °C
Promjer odzračnika: 20 cm

CH₄ 21,4 % (metan)
CO₂ 17,5 % (ugljičkov dioksid)
O₂ 11,7 % (kisik)
H₂ 37 ppm (vodik)
H₂S 6 ppm (sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH ₄	134,06 g/m ³	3485,45 g/h
CO ₂	301,47 g/m ³	7837,98 g/h
O ₂	146,59 g/m ³	3811,22 g/h
H ₂	2,90 mg/m ³	0,08 g/h
H ₂ S	7,99 mg/m ³	0,21 g/h

Mjerno mjesto 11

Oznaka mjernog mjesta: Z11

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408867

X = 5121212

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova: 0,58 m/s
Temperatura plinova: 32,1 °C
Promjer odzračnika: 20 cm



CH4	8,8 %	(metan)
CO2	6,8 %	(ugljikov dioksid)
O2	17,8 %	(kisik)
H2	9 ppm	(vodik)
H2S	0 ppm	(sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	56,23 g/m ³	3686,62 g/h
CO2	119,49 g/m ³	7834,15 g/h
O2	227,47 g/m ³	14913,66 g/h
H2	0,72 mg/m ³	0,05 g/h
H2S	0,00 mg/m ³	0,00 g/h

Mjerno mjesto 12

Oznaka mjernog mjesta: Z12

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408893

X = 5121243

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova:	0,94 m/s
Temperatura plinova:	45,7 °C
Promjer odzračnika:	20 cm

CH4	45,2 %	(metan)
CO2	38,2 %	(ugljikov dioksid)
O2	1,7 %	(kisik)
H2	44 ppm	(vodik)
H2S	23 ppm	(sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	276,49 g/m ³	29379,16 g/h
CO2	642,59 g/m ³	68280,07 g/h
O2	20,80 g/m ³	2210,16 g/h
H2	3,36 mg/m ³	0,36 g/h
H2S	29,90 mg/m ³	3,18 g/h



Mjerno mjesto 13

Oznaka mjernog mjesta: Z13

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408893

X = 5121212

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova: 0,27 m/s
Temperatura plinova: 30,6 °C
Promjer odzračnika: 20 cm

CH₄ 15,4 % (metan)
CO₂ 13,3 % (ugljičkov dioksid)
O₂ 11,5 % (kisik)
H₂ 29 ppm (vodik)
H₂S 157 ppm (sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH ₄	98,89 g/m ³	3018,20 g/h
CO ₂	234,86 g/m ³	7168,12 g/h
O ₂	147,69 g/m ³	4507,62 g/h
H ₂	2,33 mg/m ³	0,07 g/h
H ₂ S	214,23 mg/m ³	6,54 g/h

Mjerno mjesto 14

Oznaka mjernog mjesta: Z14

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408946

X = 5121247

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova: 0,38 m/s
Temperatura plinova: 37,4 °C
Promjer odzračnika: 20 cm



CH4	12,7 %	(metan)
CO2	7,4 %	(ugljikov dioksid)
O2	16,2 %	(kisik)
H2	17 ppm	(vodik)
H2S	8 ppm	(sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	79,76 g/m ³	3426,11 g/h
CO2	127,81 g/m ³	5490,10 g/h
O2	203,49 g/m ³	8740,95 g/h
H2	1,33 mg/m ³	0,06 g/h
H2S	10,68 mg/m ³	0,46 g/h

Mjerno mjesto 15

Oznaka mjernog mjesta: Z15

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408941

X = 5121208

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova:	0,72 m/s
Temperatura plinova:	29,8 °C
Promjer odzračnika:	20 cm

CH4	30,6 %	(metan)
CO2	25,1 %	(ugljikov dioksid)
O2	7,8 %	(kisik)
H2	40 ppm	(vodik)
H2S	490 ppm	(sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	197,01 g/m ³	16034,41 g/h
CO2	444,40 g/m ³	36169,18 g/h
O2	100,44 g/m ³	8174,69 g/h
H2	3,22 mg/m ³	0,26 g/h
H2S	670,38 mg/m ³	54,56 g/h



Mjerno mjesto 16

Oznaka mjernog mjesta: Z16

Gauss Krugrove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408970

X = 5121247

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova: 0,15 m/s
Temperatura plinova: 28,6 °C
Promjer odzračnika: 20 cm

CH₄ 0,1 % (metan)
CO₂ 0,2 % (ugljikov dioksid)
O₂ 20,6 % (kisik)
H₂ 0 ppm (vodik)
H₂S 1 ppm (sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH ₄	0,65 g/m ³	11,02 g/h
CO ₂	3,56 g/m ³	60,36 g/h
O ₂	266,31 g/m ³	4515,55 g/h
H ₂	0,00 mg/m ³	0,00 g/h
H ₂ S	1,37 mg/m ³	0,02 g/h

Mjerno mjesto 17

Oznaka mjernog mjesta: Z17

Gauss Krugrove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408965

X = 5121211

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova: 0,31 m/s
Temperatura plinova: 29,4 °C
Promjer odzračnika: 20 cm



CH4	5,9 %	(metan)
CO2	4,8 %	(ugljikov dioksid)
O2	17,6 %	(kisik)
H2	24 ppm	(vodik)
H2S	5 ppm	(sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	38,04 g/m ³	1333,01 g/h
CO2	85,10 g/m ³	2982,11 g/h
O2	226,92 g/m ³	7951,82 g/h
H2	1,93 mg/m ³	0,07 g/h
H2S	6,85 mg/m ³	0,24 g/h

Mjerno mjesto 18

Oznaka mjernog mjesta: Z18

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408998

X = 5121248

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova:	0,01 m/s
Temperatura plinova:	28,4 °C
Promjer odzračnika:	20 cm

CH4	0,0 %	(metan)
CO2	0,0 %	(ugljikov dioksid)
O2	20,7 %	(kisik)
H2	0 ppm	(vodik)
H2S	0 ppm	(sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	0,00 g/m ³	0,00 g/h
CO2	0,00 g/m ³	0,00 g/h
O2	267,78 g/m ³	302,70 g/h
H2	0,00 mg/m ³	0,00 g/h
H2S	0,00 mg/m ³	0,00 g/h



Mjerno mjesto 19

Oznaka mjernog mjesta: Z19

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408999

X = 5121216

Rezultati mjerenja:

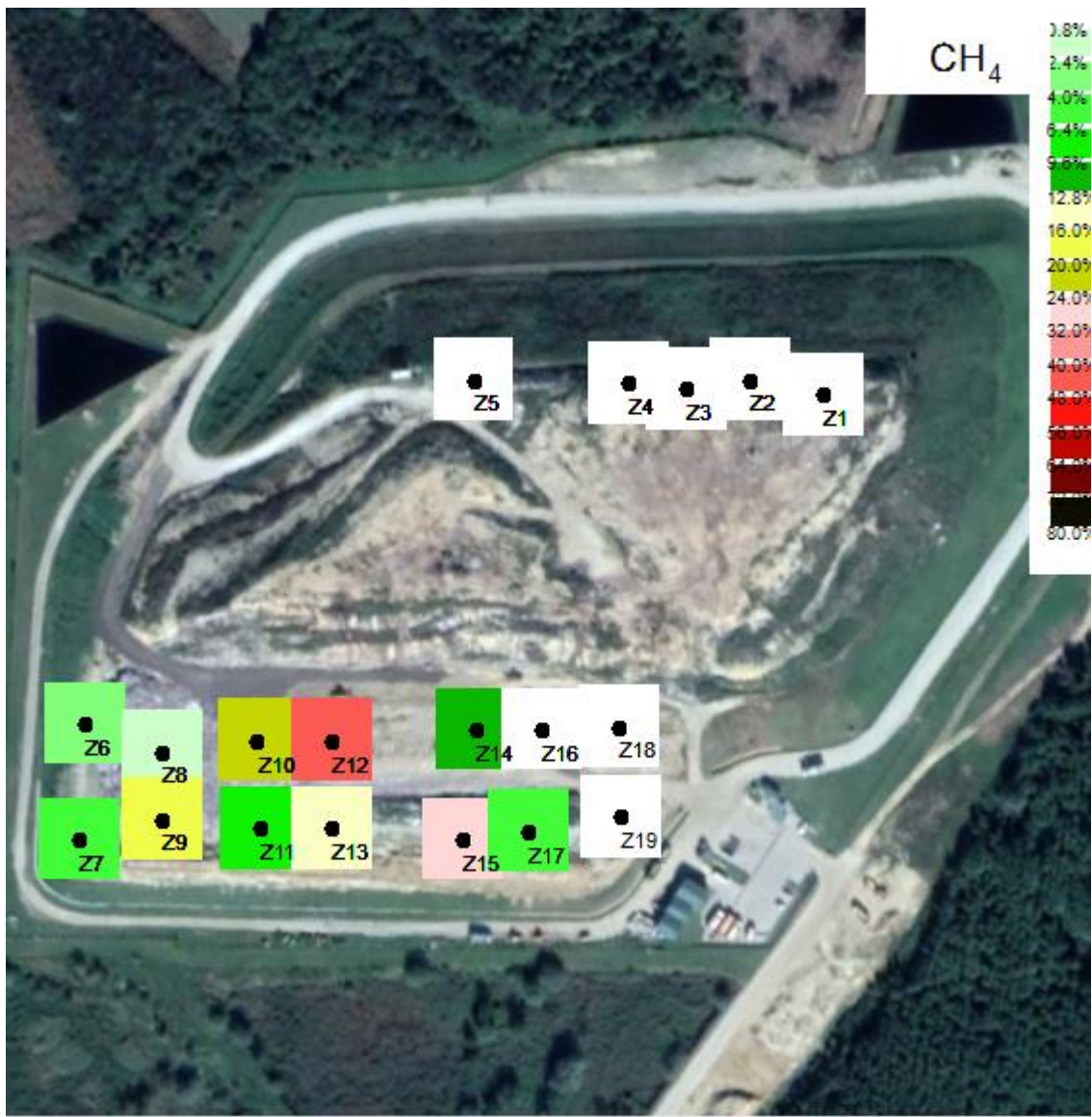
Brzina strujanja plinova: 0,04 m/s
Temperatura plinova: 29,6 °C
Promjer odzračnika: 20 cm

CH₄ 0,3 % (metan)
CO₂ 0,1 % (ugljikov dioksid)
O₂ 20,2 % (kisik)
H₂ 0 ppm (vodik)
H₂S 0 ppm (sumporovodik)

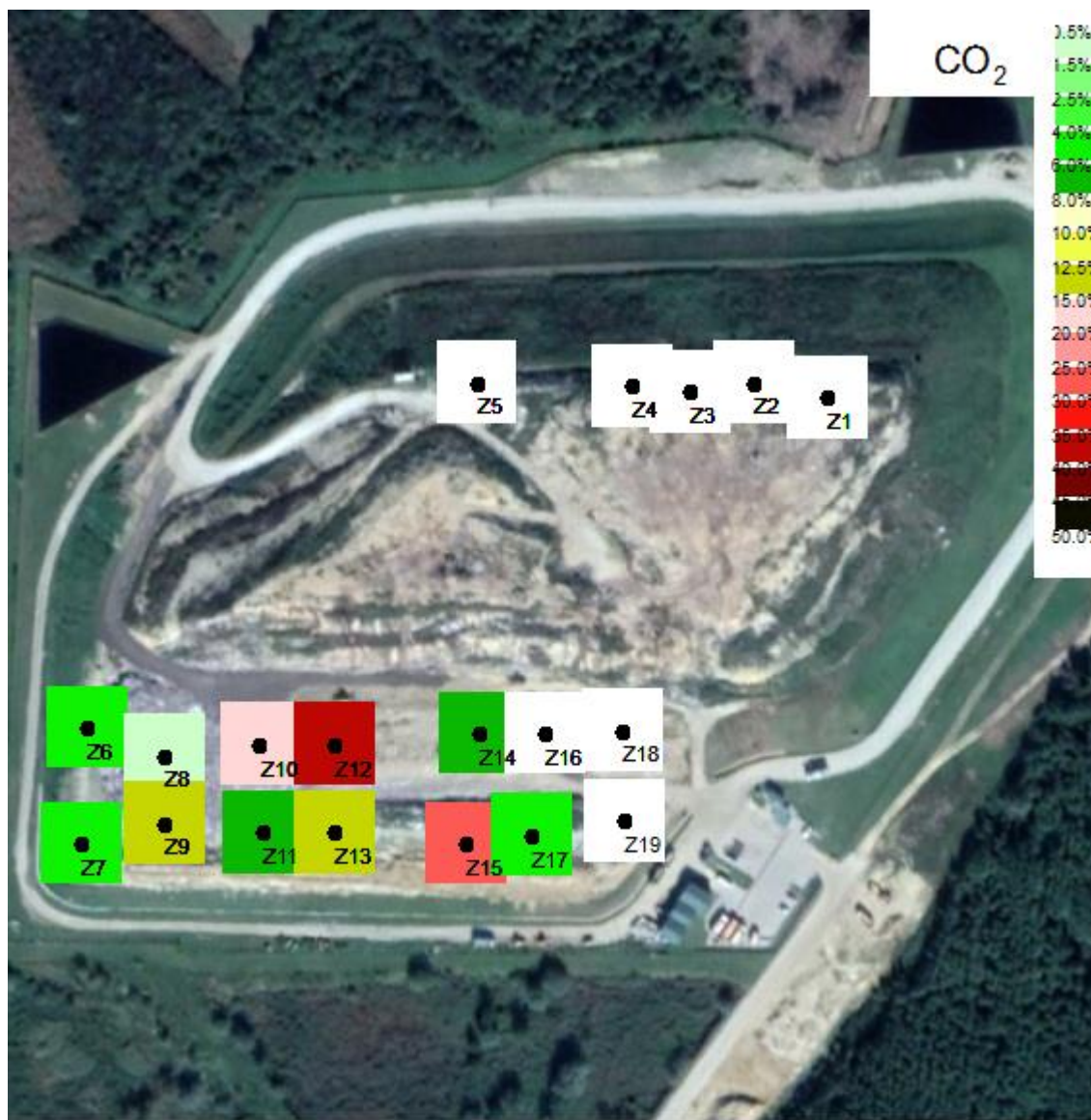
Masene koncentracije:

CH ₄	1,93 g/m ³	8,73 g/h
CO ₂	1,77 g/m ³	8,00 g/h
O ₂	260,27 g/m ³	1176,84 g/h
H ₂	0,00 mg/m ³	0,00 g/h
H ₂ S	0,00 mg/m ³	0,00 g/h

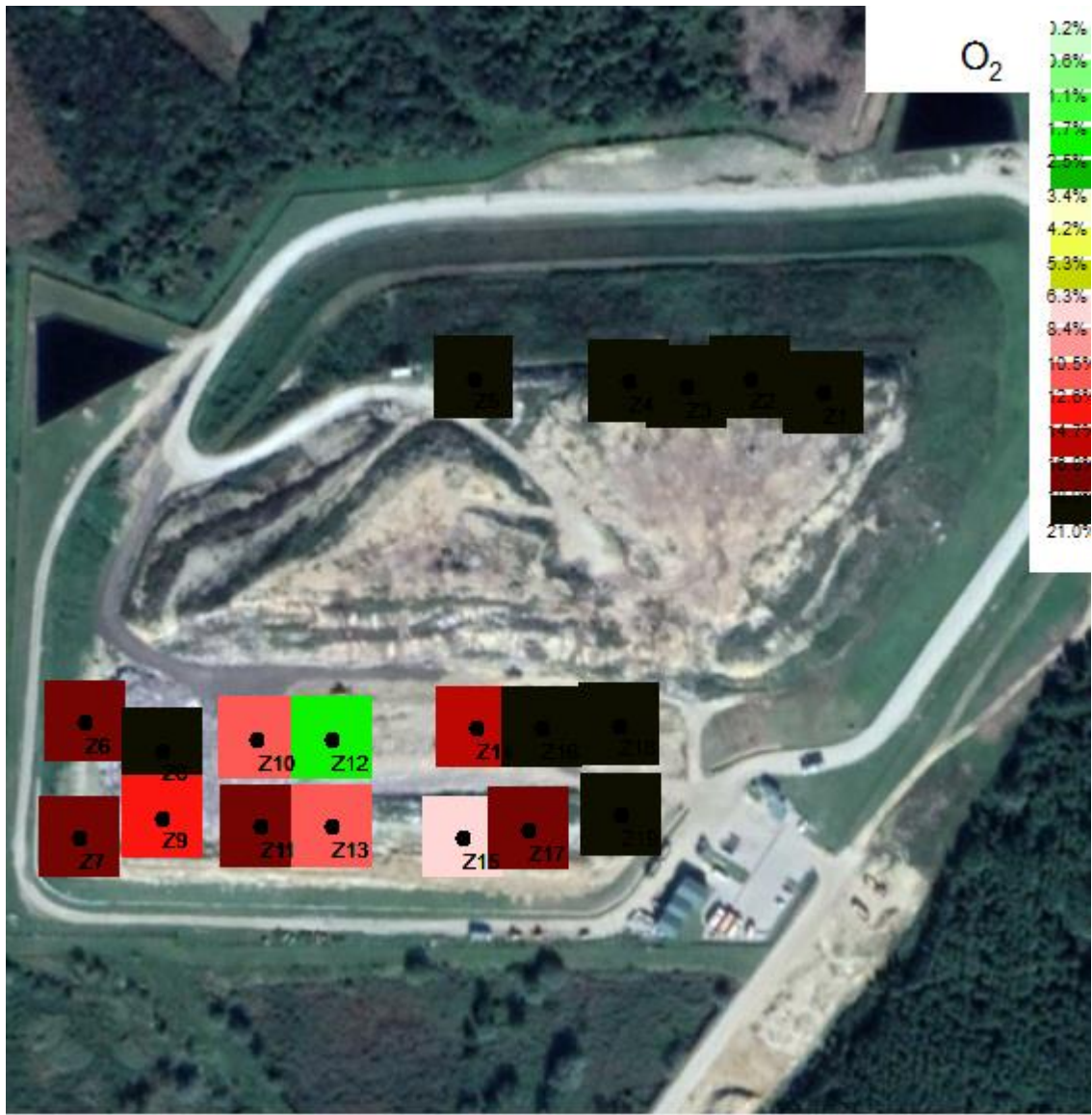




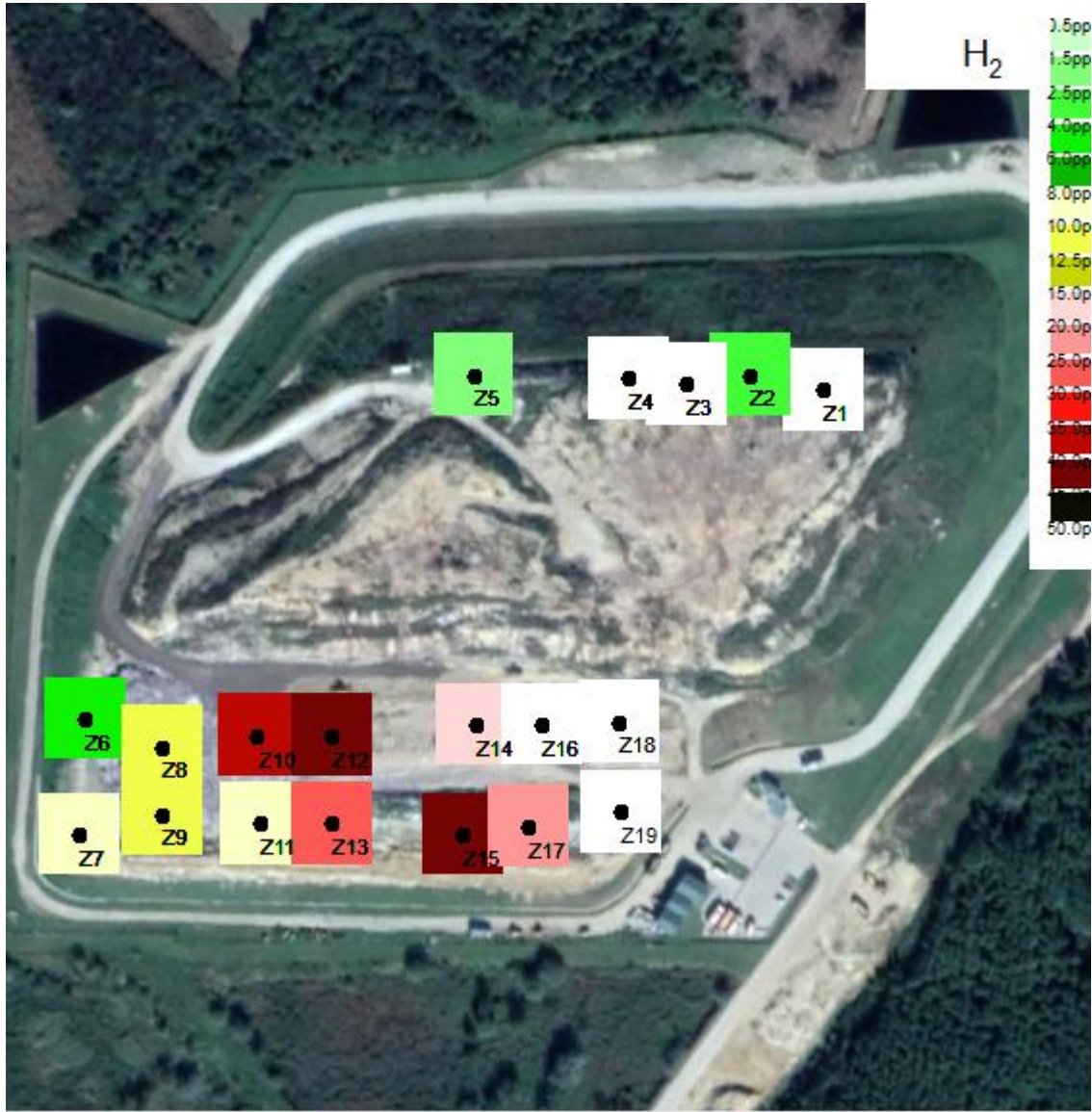
Slika 1: Koncentracije CH₄ u vol. % po odražnicima na odlagalištu PIŠKORNICA - KOPRIVNIČKI IVANEC.



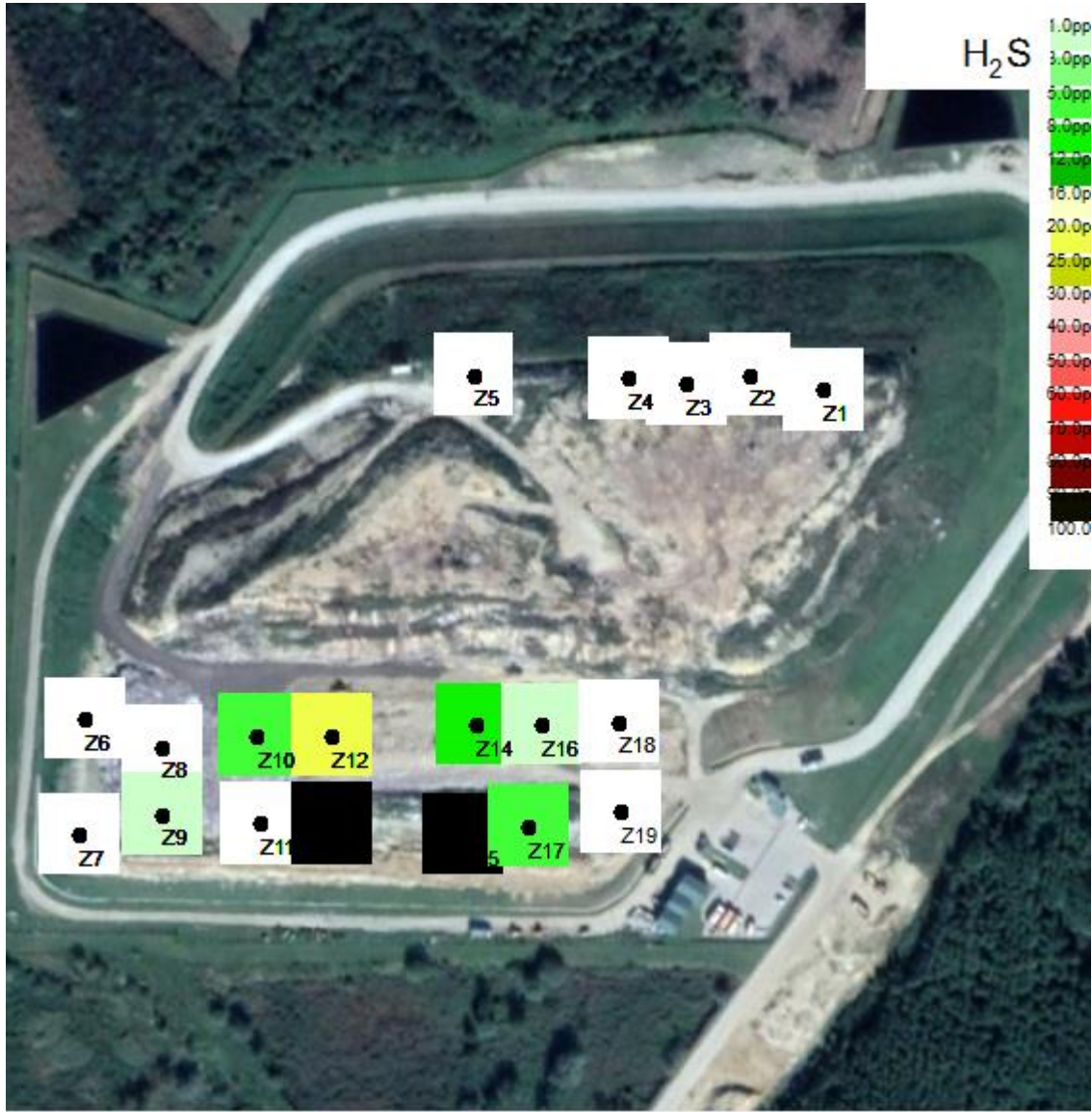
Slika 2: Koncentracije CO₂ u vol. % po odzračnicima na odlagalištu PIŠKORNICA - KOPRIVNIČKI IVANEC.



Slika 3: Koncentracije O₂ u vol. % po odzračnicima na odlagalištu PIŠKORNICA - KOPRIVNIČKI IVANEC.



Slika 4: Koncentracije H₂ u ppm po odražnicima na odlagalištu PIŠKORNICA - KOPRIVNIČKI IVANEC.



Slika 5: Koncentracije H₂S u ppm po odzračnicima na odlagalištu PIŠKORNICA - KOPRIVNIČKI IVANEC.



Slika 6: Odzračnici na kojima postoji opasnost od eksplozije zbog eksplozivne koncentracije CH₄ (5 – 15 vol %) na odlagalištu PIŠKORNICA - KOPRIVNIČKI IVANEC.

5. ZAKLJUČAK

Zaključak mjerenja

Broj mjernih mjesta na kojima je obavljeno mjerenje: 19

Prosječne izmjerene vrijednosti na mjernim mjestima na odlagalištu:

CH₄: 56.10 g/m³

CO₂: 125.57 g/m³

O₂: 213.76 g/m³

H₂: 1.00 mg/m³

H₂S: 49.62 mg/m³

Ukupna satna emisija s mjerenih odzračnika:

CH₄: 72421.15 g/sat

CO₂: 161711.22 g/sat

O₂: 93174.66 g/sat

H₂: 1.1 g/sat

H₂S: 65.34 g/sat

Opasnost od eksplozije metana (na mjerenim odzračnicima):

Metan je eksplozivan u koncentracijama između 5 vol. % i 15 vol. %.

Na odlagalištu Koprivnica - Piškornica postoji opasnost od eksplozije na mjernim mjestima:

Mjerno mjesto: Z11 koncentracija metana: 8.8 %

Mjerno mjesto: Z14 koncentracija metana: 12.7 %

Mjerno mjesto: Z17 koncentracija metana: 5.9 %

(kraj Ispitnog izvještaja)



Prilozi:

**Certifikat o umjeravanju uređaja GA2000 Plus s/n GA10089, broj certifikata: GA10089_1/23139
izdan 9.5.2019.**

CERTIFICATION OF CALIBRATION

Date Of Calibration: 09-May-2019



Certificate Number: GA10089_1/23139

Issued by: QED Environmental Systems Ltd.

Customer: BELMET97 d.o.o.
Hrvatskog proleca 34 10040 Zagreb CROATIA

Description: Gas Analyser

Model: GA2000Plus

Serial Number: GA10089

UKAS Accredited results:

Methane (CH ₄)		
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
5.0	5.0	0.41
15.0	15.0	0.64
49.9	49.2	0.94

Carbon Dioxide (CO ₂)		
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
5.0	4.9	0.43
15.0	14.9	0.70
50.1	50.0	1.1

Oxygen (O ₂)		
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
21.3	21.3	0.31

All concentrations are molar.

CH₄, CO₂ readings recorded at : 32.7 °C ± 2.5 °C

O₂ readings recorded at : 22.8 °C ± 2.5 °C

Barometric Pressure : 0984 mbar ± 4 mbar

Method of Test : The analyser is calibrated in a temperature controlled chamber using a series of reference gases, in compliance with procedure LP004.

This certificate is issued in accordance with the laboratory accreditation requirements of the United Kingdom Accreditation Service. It provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

Calibration Instance:102 IGC Instance:101

Page 1 of 2 | LP015GIUKAS-2.4

www.qedenv.com +44 (0) 333 800 0088 sales@qedenv.co.uk

QED Environmental Systems Ltd. Cyan Park - Unit 3, Jimmy Hill Way, Coventry, CV2 4QP, UNITED KINGDOM

Registered in England and Wales 1898734

CERTIFICATION OF CALIBRATION



Date Of Calibration: 09-May-2019

Certificate Number: GA10089_1/23139

Issued by: QED Environmental Systems Ltd.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor of $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with UKAS requirements.

Calibrations marked 'Non-UKAS Accredited results' on this certificate have been included for completeness.

Non-UKAS accredited results after adjustment:

Barometer (mbar)	
Reference	Instrument Reading
984	984

Additional Gas Cells		
Gas	Certified Gas (ppm)	Instrument Reading (ppm)
H ₂	1010	1,015
H ₂ S	251	251

Date of Issue : 14-May-2019

Approved by Signatory

Dawn Hemings

Laboratory Inspection

This certificate is issued in accordance with the laboratory accreditation requirements of the United Kingdom Accreditation Service. It provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

Calibration Instance:102 IGC Instance:101

Page 2 of 2 | LP015GIUKAS-2.4

www.qedenv.com +44 (0) 333 800 0088 sales@qedenv.co.uk

QED Environmental Systems Ltd. Cyan Park - Unit 3, Jimmy Hill Way, Coventry, CV2 4QP, UNITED KINGDOM

Registered in England and Wales 1898734