

u Zagrebu / 12.4.2019






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 (TRAVANJ 2019)**

broj izvještaja / G045-19





<b>Naručitelj:</b>	Piškornica - sanacijsko odlagalište d.o.o. Trg Bana Jelačića 7/1 48000 Koprivnica	OIB: 97160346104
<b>Izvršitelj mjerenja:</b>	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
<b>Naziv dokumenta:</b>	ISPITNI IZVJEŠTAJ O MJERENJU EMISIJA ODLAGALIŠNIH PLINOVA NA ODLAGALIŠTU KOMUNALNOG OTPADA PIŠKORNICA – KOPRIVNIČKI IVANEC (TRAVANJ 2019)	
<b>Ugovor/Narudžbenica:</b>	Narudžbenica broj 19-IP-154 od 2.4.2019 (naša oznaka N037-19)	
<b>Broj izvještaja:</b>	G045-19	
<b>Datum:</b>	12.4.2019	
<b>Voditelj izrade:</b>	mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.	
<b>Stručni suradnici:</b>	Vjeran Magjarević, mag. phys. geophys. Sven Jambrušić, bacc. ing. evol. sust. Mario Pokrivač, struč. spec. ing. sec.–zaštita okoliša, mag. ing. traff.	  
<b>Direktorica:</b>	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 <sub>4</sub> u vol. % po odzračnicima na odlagalištu PIŠKORNICA - KOPRIVNIČKI IVANEC.....	22
Slika 2: Koncentracije CO <sub>2</sub> u vol. % po odzračnicima na odlagalištu PIŠKORNICA - KOPRIVNIČKI IVANEC. ....	23
Slika 3: Koncentracije O <sub>2</sub> u vol. % po odzračnicima na odlagalištu PIŠKORNICA - KOPRIVNIČKI IVANEC. ....	24
Slika 4: Koncentracije H <sub>2</sub> u ppm po odzračnicima na odlagalištu PIŠKORNICA - KOPRIVNIČKI IVANEC.....	25
Slika 5: Koncentracije H <sub>2</sub> S u ppm po odzračnicima na odlagalištu PIŠKORNICA - KOPRIVNIČKI IVANEC. ....	26
Slika 6: Odzračnici na kojima postoji opasnost od eksplozije zbog eksplozivne koncentracije CH <sub>4</sub> (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), 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)
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:	11.4.2019
Vrijeme početka mjerenja:	11:45
Tlak zraka:	995 hPa
Temperatura zraka:	9°C
Smjer vjetra:	sjeverni
Brzina vjetra:	4,0 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: 0,28 m/s  
Temperatura plinova: 6,7 °C  
Promjer odzračnika: 10 cm

CH<sub>4</sub> 0,0 % (metan)  
CO<sub>2</sub> 0,1 % (ugljikov dioksid)  
O<sub>2</sub> 20,8 % (kisik)  
H<sub>2</sub> 1 ppm (vodik)  
H<sub>2</sub>S 0 ppm (sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH <sub>4</sub>	0,00 g/m <sup>3</sup>	0,00 g/h
CO <sub>2</sub>	1,88 g/m <sup>3</sup>	14,88 g/h
O <sub>2</sub>	284,80 g/m <sup>3</sup>	2253,57 g/h
H <sub>2</sub>	0,09 mg/m <sup>3</sup>	0,00 g/h
H <sub>2</sub> S	0,00 mg/m <sup>3</sup>	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: 0,31 m/s  
Temperatura plinova: 6,7 °C  
Promjer odzračnika: 10 cm



CH4	1,9 %	(metan)
CO2	1,8 %	(ugljikov dioksid)
O2	20,0 %	(kisik)
H2	0 ppm	(vodik)
H2S	0 ppm	(sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	13,01 g/m <sup>3</sup>	113,98 g/h
CO2	33,89 g/m <sup>3</sup>	296,90 g/h
O2	273,84 g/m <sup>3</sup>	2399,00 g/h
H2	0,00 mg/m <sup>3</sup>	0,00 g/h
H2S	0,00 mg/m <sup>3</sup>	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:	6,2 °C
Promjer odzračnika:	10 cm

CH4	0,0 %	(metan)
CO2	0,1 %	(ugljikov dioksid)
O2	20,7 %	(kisik)
H2	0 ppm	(vodik)
H2S	0 ppm	(sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	0,00 g/m <sup>3</sup>	0,00 g/h
CO2	1,89 g/m <sup>3</sup>	0,53 g/h
O2	283,93 g/m <sup>3</sup>	80,24 g/h
H2	0,00 mg/m <sup>3</sup>	0,00 g/h
H2S	0,00 mg/m <sup>3</sup>	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: 6,4 °C  
Promjer odzračnika: 10 cm

CH<sub>4</sub> 0,0 % (metan)  
CO<sub>2</sub> 0,1 % (ugljičkov dioksid)  
O<sub>2</sub> 20,8 % (kisik)  
H<sub>2</sub> 0 ppm (vodik)  
H<sub>2</sub>S 0 ppm (sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH <sub>4</sub>	0,00 g/m <sup>3</sup>	0,00 g/h
CO <sub>2</sub>	1,88 g/m <sup>3</sup>	0,53 g/h
O <sub>2</sub>	285,10 g/m <sup>3</sup>	80,57 g/h
H <sub>2</sub>	0,00 mg/m <sup>3</sup>	0,00 g/h
H <sub>2</sub> S	0,00 mg/m <sup>3</sup>	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: 0,03 m/s  
Temperatura plinova: 6,6 °C  
Promjer odzračnika: 10 cm



CH4	0,1 %	(metan)
CO2	0,1 %	(ugljikov dioksid)
O2	20,7 %	(kisik)
H2	0 ppm	(vodik)
H2S	0 ppm	(sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	0,68 g/m <sup>3</sup>	0,58 g/h
CO2	1,88 g/m <sup>3</sup>	1,59 g/h
O2	283,53 g/m <sup>3</sup>	240,38 g/h
H2	0,00 mg/m <sup>3</sup>	0,00 g/h
H2S	0,00 mg/m <sup>3</sup>	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:	0,68 m/s
Temperatura plinova:	20,3 °C
Promjer odzračnika:	20 cm

CH4	0,5 %	(metan)
CO2	0,8 %	(ugljikov dioksid)
O2	20,7 %	(kisik)
H2	2 ppm	(vodik)
H2S	0 ppm	(sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	3,26 g/m <sup>3</sup>	250,59 g/h
CO2	14,36 g/m <sup>3</sup>	1103,81 g/h
O2	270,28 g/m <sup>3</sup>	20775,67 g/h
H2	0,16 mg/m <sup>3</sup>	0,01 g/h
H2S	0,00 mg/m <sup>3</sup>	0,00 g/h



### Mjerno mjesto 7

Oznaka mjernog mjesta: Z7

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408801

X = 5121208

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova: 0,89 m/s  
Temperatura plinova: 29,2 °C  
Promjer odzračnika: 20 cm

CH<sub>4</sub> 8,2 % (metan)  
CO<sub>2</sub> 8,9 % (ugljikov dioksid)  
O<sub>2</sub> 16,5 % (kisik)  
H<sub>2</sub> 3 ppm (vodik)  
H<sub>2</sub>S 1 ppm (sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH <sub>4</sub>	51,96 g/m <sup>3</sup>	5227,47 g/h
CO <sub>2</sub>	155,08 g/m <sup>3</sup>	15601,92 g/h
O <sub>2</sub>	209,10 g/m <sup>3</sup>	21036,63 g/h
H <sub>2</sub>	0,24 mg/m <sup>3</sup>	0,02 g/h
H <sub>2</sub> S	1,35 mg/m <sup>3</sup>	0,14 g/h

### Mjerno mjesto 8

Oznaka mjernog mjesta: Z8

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408831

X = 5121239

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova: 0,42 m/s  
Temperatura plinova: 20,5 °C  
Promjer odzračnika: 20 cm



CH4	6,1 %	(metan)
CO2	5,0 %	(ugljikov dioksid)
O2	18,4 %	(kisik)
H2	3 ppm	(vodik)
H2S	0 ppm	(sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	39,80 g/m <sup>3</sup>	1889,58 g/h
CO2	89,71 g/m <sup>3</sup>	4259,14 g/h
O2	240,09 g/m <sup>3</sup>	11398,70 g/h
H2	0,24 mg/m <sup>3</sup>	0,01 g/h
H2S	0,00 mg/m <sup>3</sup>	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:	0,96 m/s
Temperatura plinova:	28,3 °C
Promjer odzračnika:	20 cm

CH4	7,9 %	(metan)
CO2	7,7 %	(ugljikov dioksid)
O2	17,8 %	(kisik)
H2	8 ppm	(vodik)
H2S	1 ppm	(sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	50,21 g/m <sup>3</sup>	5448,71 g/h
CO2	134,57 g/m <sup>3</sup>	14603,32 g/h
O2	226,25 g/m <sup>3</sup>	24552,29 g/h
H2	0,64 mg/m <sup>3</sup>	0,07 g/h
H2S	1,35 mg/m <sup>3</sup>	0,15 g/h



## Mjerno mjesto 10

Oznaka mjernog mjesta: Z10

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408866

X = 5121243

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova: 1,21 m/s  
Temperatura plinova: 32,1 °C  
Promjer odzračnika: 20 cm

CH<sub>4</sub> 27,1 % (metan)  
CO<sub>2</sub> 23,3 % (ugljičkov dioksid)  
O<sub>2</sub> 9,7 % (kisik)  
H<sub>2</sub> 27 ppm (vodik)  
H<sub>2</sub>S 1 ppm (sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH <sub>4</sub>	170,08 g/m <sup>3</sup>	23263,27 g/h
CO <sub>2</sub>	402,14 g/m <sup>3</sup>	55004,07 g/h
O <sub>2</sub>	121,76 g/m <sup>3</sup>	16654,14 g/h
H <sub>2</sub>	2,12 mg/m <sup>3</sup>	0,29 g/h
H <sub>2</sub> S	1,33 mg/m <sup>3</sup>	0,18 g/h

## Mjerno mjesto 11

Oznaka mjernog mjesta: Z11

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408867

X = 5121212

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova: 0,23 m/s  
Temperatura plinova: 9,8 °C  
Promjer odzračnika: 20 cm



CH4	1,7 %	(metan)
CO2	2,4 %	(ugljikov dioksid)
O2	20,1 %	(kisik)
H2	3 ppm	(vodik)
H2S	0 ppm	(sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	11,51 g/m <sup>3</sup>	299,25 g/h
CO2	44,69 g/m <sup>3</sup>	1161,90 g/h
O2	272,19 g/m <sup>3</sup>	7076,72 g/h
H2	0,25 mg/m <sup>3</sup>	0,01 g/h
H2S	0,00 mg/m <sup>3</sup>	0,00 g/h

Mjerno mjesto 12

Oznaka mjernog mjesta: Z12

Gauss Krugrove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408893

X = 5121243

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova:	0,08 m/s
Temperatura plinova:	6,1 °C
Promjer odzračnika:	20 cm

CH4	0,1 %	(metan)
CO2	0,2 %	(ugljikov dioksid)
O2	20,8 %	(kisik)
H2	0 ppm	(vodik)
H2S	0 ppm	(sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	0,69 g/m <sup>3</sup>	6,24 g/h
CO2	3,77 g/m <sup>3</sup>	34,09 g/h
O2	285,41 g/m <sup>3</sup>	2581,02 g/h
H2	0,00 mg/m <sup>3</sup>	0,00 g/h
H2S	0,00 mg/m <sup>3</sup>	0,00 g/h





### Mjerno mjesto 13

Oznaka mjernog mjesta: Z13

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408893

X = 5121212

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova: 0,41 m/s  
Temperatura plinova: 15,7 °C  
Promjer odzračnika: 20 cm

CH<sub>4</sub> 1,8 % (metan)  
CO<sub>2</sub> 3,2 % (ugljičkov dioksid)  
O<sub>2</sub> 19,8 % (kisik)  
H<sub>2</sub> 5 ppm (vodik)  
H<sub>2</sub>S 0 ppm (sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH <sub>4</sub>	11,94 g/m <sup>3</sup>	553,38 g/h
CO <sub>2</sub>	58,37 g/m <sup>3</sup>	2705,24 g/h
O <sub>2</sub>	262,65 g/m <sup>3</sup>	12172,88 g/h
H <sub>2</sub>	0,41 mg/m <sup>3</sup>	0,02 g/h
H <sub>2</sub> S	0,00 mg/m <sup>3</sup>	0,00 g/h

### Mjerno mjesto 14

Oznaka mjernog mjesta: Z14

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408946

X = 5121247

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova: 0,33 m/s  
Temperatura plinova: 11,8 °C  
Promjer odzračnika: 20 cm



CH4	1,5 %	(metan)
CO2	2,4 %	(ugljikov dioksid)
O2	19,8 %	(kisik)
H2	1 ppm	(vodik)
H2S	0 ppm	(sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	10,09 g/m <sup>3</sup>	376,39 g/h
CO2	44,37 g/m <sup>3</sup>	1655,14 g/h
O2	266,25 g/m <sup>3</sup>	9931,98 g/h
H2	0,08 mg/m <sup>3</sup>	0,00 g/h
H2S	0,00 mg/m <sup>3</sup>	0,00 g/h

Mjerno mjesto 15

Oznaka mjernog mjesta: Z15

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408941

X = 5121208

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova:	0,02 m/s
Temperatura plinova:	9,3 °C
Promjer odzračnika:	20 cm

CH4	0,0 %	(metan)
CO2	0,2 %	(ugljikov dioksid)
O2	20,8 %	(kisik)
H2	2 ppm	(vodik)
H2S	0 ppm	(sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	0,00 g/m <sup>3</sup>	0,00 g/h
CO2	3,73 g/m <sup>3</sup>	8,43 g/h
O2	282,17 g/m <sup>3</sup>	637,93 g/h
H2	0,17 mg/m <sup>3</sup>	0,00 g/h
H2S	0,00 mg/m <sup>3</sup>	0,00 g/h



## Mjerno mjesto 16

Oznaka mjernog mjesta: Z16

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408970

X = 5121247

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova: 0,01 m/s  
Temperatura plinova: 5,8 °C  
Promjer odzračnika: 20 cm

CH<sub>4</sub> 0,0 % (metan)  
CO<sub>2</sub> 0,1 % (ugljikov dioksid)  
O<sub>2</sub> 20,8 % (kisik)  
H<sub>2</sub> 0 ppm (vodik)  
H<sub>2</sub>S 0 ppm (sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH <sub>4</sub>	0,00 g/m <sup>3</sup>	0,00 g/h
CO <sub>2</sub>	1,89 g/m <sup>3</sup>	2,14 g/h
O <sub>2</sub>	285,72 g/m <sup>3</sup>	322,98 g/h
H <sub>2</sub>	0,00 mg/m <sup>3</sup>	0,00 g/h
H <sub>2</sub> S	0,00 mg/m <sup>3</sup>	0,00 g/h

## Mjerno mjesto 17

Oznaka mjernog mjesta: Z17

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408965

X = 5121211

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova: 0,02 m/s  
Temperatura plinova: 6,2 °C  
Promjer odzračnika: 20 cm



CH4	0,0 %	(metan)
CO2	0,1 %	(ugljikov dioksid)
O2	20,7 %	(kisik)
H2	1 ppm	(vodik)
H2S	0 ppm	(sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	0,00 g/m <sup>3</sup>	0,00 g/h
CO2	1,89 g/m <sup>3</sup>	4,27 g/h
O2	283,93 g/m <sup>3</sup>	641,91 g/h
H2	0,09 mg/m <sup>3</sup>	0,00 g/h
H2S	0,00 mg/m <sup>3</sup>	0,00 g/h

Mjerno mjesto 18

Oznaka mjernog mjesta: Z18

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408998

X = 5121248

Rezultati mjerenja:

Brzina strujanja plinova:	0,21 m/s
Temperatura plinova:	9,7 °C
Promjer odzračnika:	20 cm

CH4	0,1 %	(metan)
CO2	0,7 %	(ugljikov dioksid)
O2	20,5 %	(kisik)
H2	2 ppm	(vodik)
H2S	0 ppm	(sumporovodik)

Masene koncentracije:

CH4	0,68 g/m <sup>3</sup>	16,14 g/h
CO2	13,04 g/m <sup>3</sup>	309,55 g/h
O2	277,71 g/m <sup>3</sup>	6592,39 g/h
H2	0,17 mg/m <sup>3</sup>	0,00 g/h
H2S	0,00 mg/m <sup>3</sup>	0,00 g/h



Mjerno mjesto 19

Oznaka mjernog mjesta: Z19

Gauss Krugerove koordinate mjernog mjesta:

Y = 6408999

X = 5121216

Rezultati mjerenja:

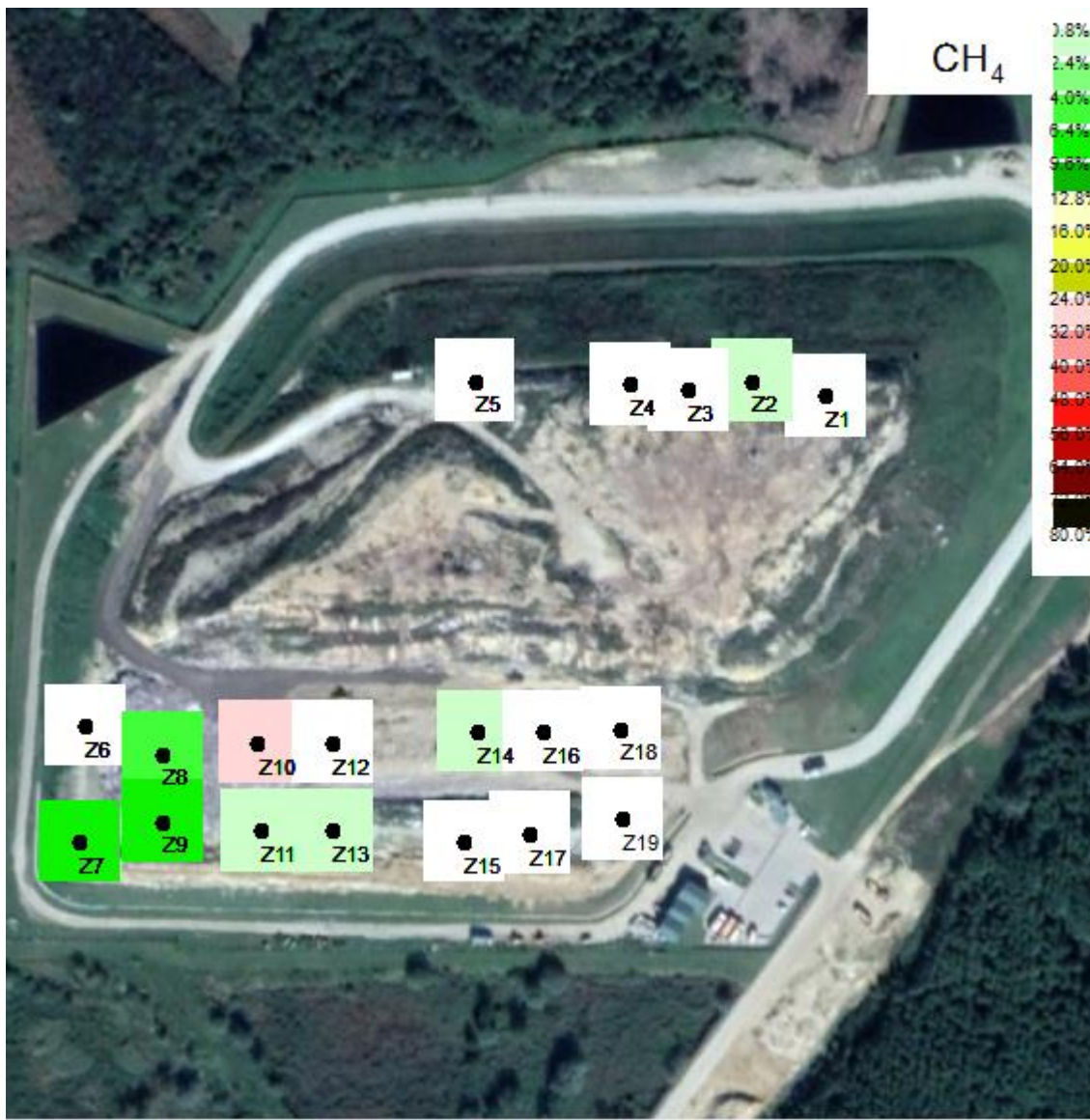
Brzina strujanja plinova: 0,01 m/s  
Temperatura plinova: 6,4 °C  
Promjer odzračnika: 20 cm

CH4 0,0 % (metan)  
CO2 0,0 % (ugljikov dioksid)  
O2 20,8 % (kisik)  
H2 0 ppm (vodik)  
H2S 0 ppm (sumporovodik)

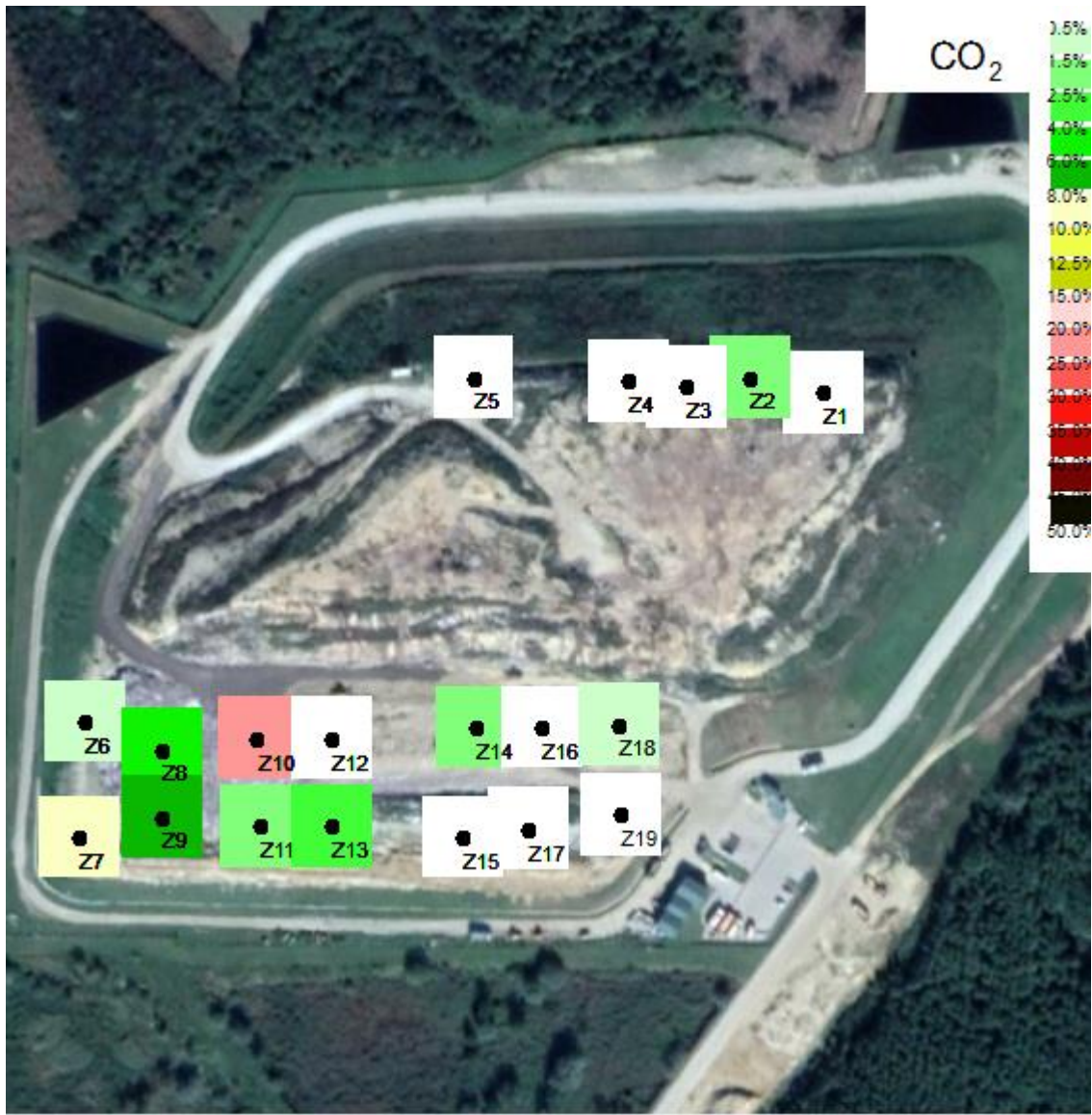
Masene koncentracije:

CH4	0,00 g/m <sup>3</sup>	0,00 g/h
CO2	0,00 g/m <sup>3</sup>	0,00 g/h
O2	285,10 g/m <sup>3</sup>	322,28 g/h
H2	0,00 mg/m <sup>3</sup>	0,00 g/h
H2S	0,00 mg/m <sup>3</sup>	0,00 g/h





Slika 1: Koncentracije CH<sub>4</sub> u vol. % po odražnicima na odlagalištu PIŠKORNICA - KOPRIVNIČKI IVANEC.

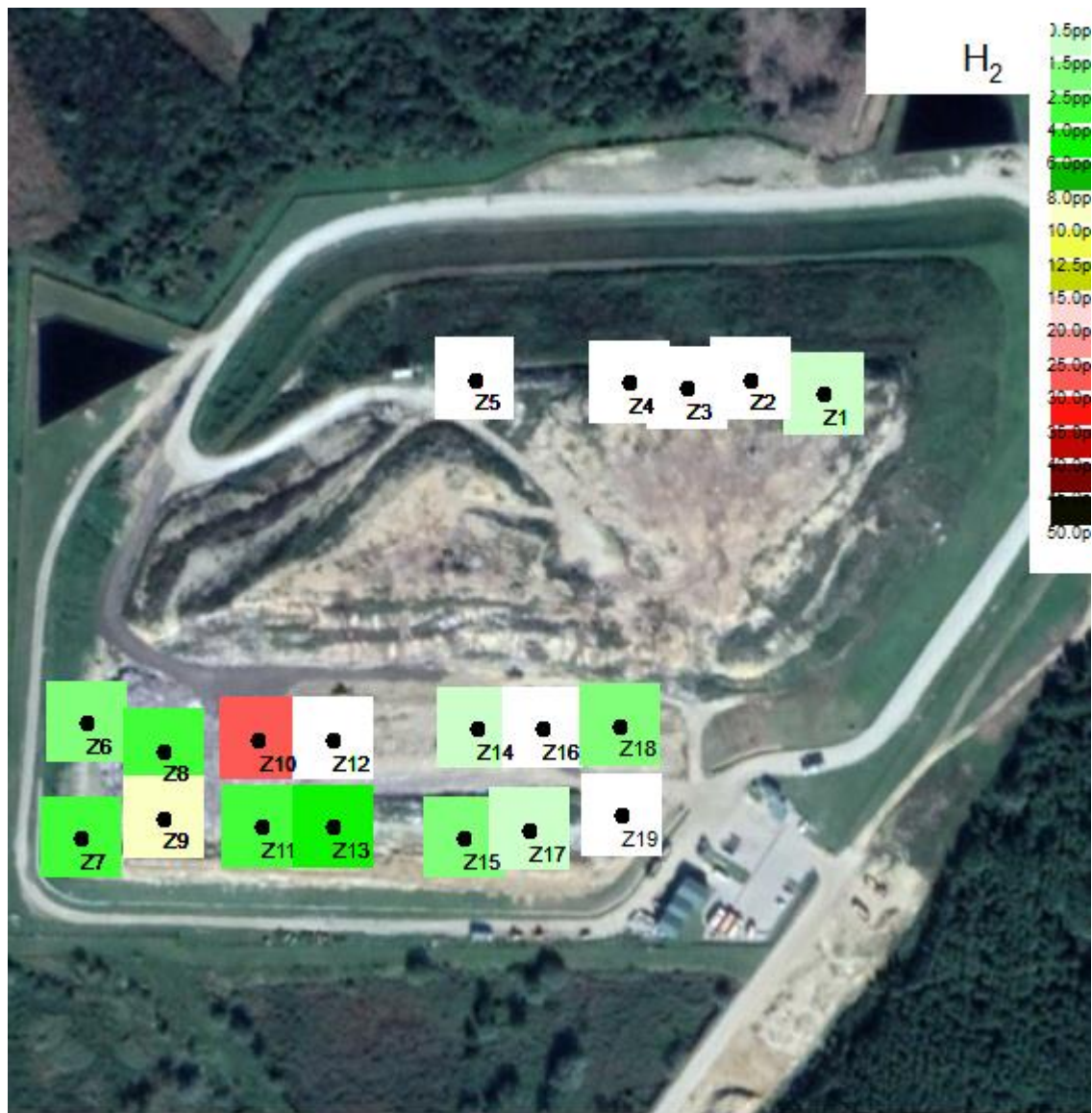


Slika 2: Koncentracije CO<sub>2</sub> u vol. % po odzračnicima na odlagalištu PIŠKORNICA - KOPRIVNIČKI IVANEC.



Slika 3: Koncentracije  $O_2$  u vol. % po odzračnicima na odlagalištu PIŠKORNICA - KOPRIVNIČKI IVANEC.





Slika 4: Koncentracije H<sub>2</sub> u ppm po odzračnicima na odlagalištu PIŠKORNICA - KOPRIVNIČKI IVANEC.



Slika 5: Koncentracije H<sub>2</sub>S u ppm po odzračnicima na odlagalištu PIŠKORNICA - KOPRIVNIČKI IVANEC.



Slika 6: Odračnici na kojima postoji opasnost od eksplozije zbog eksplozivne koncentracije CH<sub>4</sub> (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:

CH<sub>4</sub>: 19.15 g/m<sup>3</sup>

CO<sub>2</sub>: 53.11 g/m<sup>3</sup>

O<sub>2</sub>: 262.10 g/m<sup>3</sup>

H<sub>2</sub>: 0.25 mg/m<sup>3</sup>

H<sub>2</sub>S: 0.21 mg/m<sup>3</sup>

Ukupna satna emisija s mjerenih odzračnika:

CH<sub>4</sub>: 37445.58 g/sat

CO<sub>2</sub>: 96767.45 g/sat

O<sub>2</sub>: 139751.28 g/sat

H<sub>2</sub>: 0.43 g/sat

H<sub>2</sub>S: 0.47 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: Z7 koncentracija metana: 8.2 %

Mjerno mjesto: Z8 koncentracija metana: 6.1 %

Mjerno mjesto: Z9 koncentracija metana: 7.9 %

(kraj Ispitnog izvještaja)



**Prilozi:**

**Certifikat o umjeravanju uređaja GA5000 s/n G505422, broj certifikata: G505422\_2/20441 izdan  
13.4.2018**

# CERTIFICATION OF CALIBRATION

Date Of Calibration: 13-Apr-2018



## Geotech

Certificate Number: G505422\_2/20441

ISSUED BY: GEOTECHNICAL INSTRUMENTS (UK) LTD

**Customer:** Echo D.O.O.  
Stari trg 37 SI 3210 Slovenske Konjice SLOVENIA  
SLOVENIA

**Description:** Gas Analyser

**Model:** GA5000

**Serial Number:** G505422

### UKAS Accredited results:

Methane (CH <sub>4</sub> )		
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
5.0	4.8	0.41
15.0	14.8	0.64
50.0	49.4	0.94

Carbon Dioxide (CO <sub>2</sub> )		
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
5.0	4.8	0.43
15.0	14.5	0.70
50.0	49.9	1.1

Oxygen (O <sub>2</sub> )		
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
21.1	21.2	0.31

All concentrations are molar.

CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> readings recorded at : 30.7 °C ± 2.5 °C

O<sub>2</sub> readings recorded at : 21.8 °C ± 2.5 °C

Barometric Pressure : 0999 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: 97

IGC Instance: N/A

Page 1 of 2 | LP015GIUKAS-2.4

**Geotechnical Instruments (UK) Ltd**

Sovereign House, Queensway, Leamington Spa, Warwickshire, CV31 3JR



geotechuk.com



service@geotech.co.uk



+44 (0)1926 338111

# CERTIFICATION OF CALIBRATION

Date Of Calibration: 13-Apr-2018



## Geotech

Certificate Number: G505422\_2/20441

ISSUED BY: GEOTECHNICAL INSTRUMENTS (UK) 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
999	999

Additional Gas Cells		
Gas	Certified Gas (ppm)	Instrument Reading (ppm)
H <sub>2</sub>	1042	1043.7
CO	492	503.1
H <sub>2</sub> S	252	252.1

Internal Flow	
Applied (l/hr)	Instrument Reading (l/hr)
5	4.9
10	9.8

Date of Issue : 19-Apr-2018

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: 97 IGC Instance: N/A

Page 2 of 2 | LP015GIUKAS-2.4

Geotechnical Instruments (UK) Ltd

Sovereign House, Queensway, Leamington Spa, Warwickshire, CV31 3JR

geotechuk.com service@geotech.co.uk +44 (0)1926 338111