



## Nadaljevanje sanacije plinjakov na starem odlagališču nenevarnih odpadkov Bukovžlak

ID 12

### Restoration of landfill-gas wells on old non-hazardous waste landfill Bukovžlak

ASSIST.PROF.DR. JOŽE KORTNIK<sup>1</sup>, PROF.DR. FRANK OTTO<sup>2</sup>, JÜRGEN KANITZ<sup>3</sup>,  
SLAVKO MARŠ<sup>4</sup>, TOMAŽ IVANKOVIČ<sup>4</sup>

<sup>1</sup> *University of Ljubljana, Faculty of Natural Sciences and Engineering,  
Department of Geotechnology and Mining, Aškerčeva 12, Ljubljana, SLOVENIA*  
[joze.kortnik@guest.arnes.si](mailto:joze.kortnik@guest.arnes.si)

<sup>2</sup> *Technische Fachhochschule Georg Agricola, University of Applied Sciences,  
Herner Strasse 45, D-44787 Bochum, GERMANY*  
[otto@tfh-bochum.de](mailto:otto@tfh-bochum.de)

<sup>3</sup> *Fresenius Umwelttechnik GmbH, Doncaster-Platz 5  
D-45699 Herten, GERMANY*  
[juergen-kanitz@t-online.de](mailto:juergen-kanitz@t-online.de)

<sup>4</sup> *SIMBIO d.o.o., Bukovžlak 30, Celje, SLOVENIA*  
[slavko.mars@simbio.si](mailto:slavko.mars@simbio.si), [tomaz.ivankovic@simbio.si](mailto:tomaz.ivankovic@simbio.si),

#### Povzetek

Odlagališče nenevarnih/komunalnih odpadkov Bukovžlak obratuje od leta 1972. Leta 2000 je bil del odlagališča zaprt (odloženo skupaj 729.000 t komunalnih odpadkov) ter ob vzhodnem boku odprl novi del odlagališča (do leta 2013 odloženo 617.103 t komunalnih odpadkov), na katerega se bodo odlagali odpadki do končne zapolnitve starega odlagališča Bukovžlak.

Na odlagališču Bukovžlak imajo dva motorja z notranjim izgorevanjem Jenbacher in sicer 625 kWe od leta 2003 in 1.063 kWe od leta 2007. Danes zaradi velikega upada količin deponijskega plina obratuje samo en 625kWe motor z notranjim izgorevanjem in sicer z nazivnim pretokom deponijskega plina 360 m<sup>3</sup>/h. Količine nastalega deponijskega plina so naraščale vse do leta 2008, ko so pridobili do 1,55 kWh/Nm<sup>3</sup>, nakar je sledil upad proizvodnje deponijskega plina, ki je v letu 2013 znašala le še okoli 0,64 kWh/Nm<sup>3</sup>. V letu 2013 smo pričeli z izvajanjem sistematične spremljave koncentracij CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> in O<sub>2</sub> v deponijskem plinu in sicer v vejah plinjakov V6, V4 in V3. V vertikalnih plinjakih V3/1, V3/2, V3/4, V3/6, V4/1 in V4/5 so bile izmerjene visoke koncentracije O<sub>2</sub> (tudi do 20%), kar nakazuje na potencialno netesnost pokrova predvsem v območju glav plinjakov in vstop atmosferekega zraka v deponijsko telo. V letu 2014 smo izvedli sanacijo šestih plinjakov in v letu 2015 še sanacijo ostalih plinjakov na starem odlagališču nenevarnih odpadkov Bukovžlak.

V članku je podrobneje predstavljena spremljava rezultatov meritev koncentracij CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> in O<sub>2</sub> v deponijskem plinu iz v letu 2014 saniranih plinjakov ter postopki nadaljevanja sanacije ostalih plinjakov na starem odlagališču nenevarnih odpadkov Bukovžlak.

**Ključne besede:** deponijski plin, plinjaki, sanacija, odlagališče nenevarnih odpadkov.

## **Abstract**

Old municipal solid waste (non-hazardous waste) landfill Bukovžlak was in operation since 1972. In year 2000 part of the landfill was closed (total deposited approx. 729,000 t of municipal solid waste) and along the eastern side opened the new section of the landfill (until 2013 landfilled 617,103 t of municipal solid waste), where will be disposed waste to the final filling of the old landfill Bukovžlak.

At the municipal solid waste landfill Bukovžlak have two combustion engines Jenbacher namely 625 kWe since 2003, and 1,063 kWe since 2007. Nowadays due to a sharp decline of the landfill gas quantities operated only 625 kWe combustion engine by means of a nominal landfill gas flow rate of 360 m<sup>3</sup>/h. The quantity of generated landfill gas have been increasing steadily until 2008, when it reached to 1.55 kWh/Nm<sup>3</sup>, followed by a decline in the production of landfill gas, which in 2013 reached only about 0.64 kWh/Nm<sup>3</sup>. In year 2013, we launched the systematic monitoring concentrations of CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> and O<sub>2</sub> in the gas wells branches V6, V4 and V3. In gas wells V3/1, V3/2, V3/4, V3/6, V4/1 and V4/5 were measured very high concentrations of O<sub>2</sub> (up to 20%), which indicating a potential leak of the landfill cover particular areas around the gas well heads and the entry of atmospheric air into the landfill body. April 2014 we were started with the rehabilitation of six gas wells and in year 2015 rehabilitation of other gas wells on an old municipal solid waste (non-hazardous waste) landfill Bukovžlak.

The paper will be presented in more details the measurements of concentrations of CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> and O<sub>2</sub> in the landfill gas wells rehabilitated in year 2014 and the procedures for continuation rehabilitation of other gas wells on an old municipal solid waste (non-hazardous waste) landfill Bukovžlak.

**Key words:** landfill gas, landfill gas well, restoration, MSW landfill.