



Izdelava globokih plinjakov na starem odlagališču komunalnih odpadkov Bukovžlak

ID 05

Instalation of deep landfill-gas wells on old municipal solid waste landfill Bukovžlak

**ASSIST.PROF.DR. JOŽE KORTNIK¹, JÜRGEN KANITZ², PROF.DR. FRANK OTTO³,
TOMAŽ IVANKOVIČ³**

¹ *University of Ljubljana, Faculty of Natural Sciences and Engineering,
Department of Geotechnolgy, Mining and Environment, Aškerčeva 12,
Ljubljana, SLOVENIA*

joze.kortnik@guest.arnes.si

² *GGT Kanitz & Partner GbR, Schwerinstr. 40
D-44805 Bochum, GERMANY*

juergen-kanitz@t-online.de

³ *Technische Hochschule Georg Agricola, University of Applied Sciences, Herner
Strasse 45, D-44787 Bochum, GERMANY*

frank.otto@thga.de

³ *SIMBIO d.o.o., Bukovžlak 30, Celje, SLOVENIA*

tomaz.ivankovic@simbio.si

Povzetek

Leta 2000 je bil del starega odlagališča komunalnih odpadkov Bukovžlak zaprt (od leta 1972 odloženo 729.000 t komunalnih odpadkov) ter odprt nov del ob vzhodnem boku odlagališča (do leta 2013 odloženo 617.103 t komunalnih odpadkov), na katerega se odlaga težka frakcija iz MBO mešanih komunalnih odpadkov do končne zapolnitve starega odlagališča Bukovžlak.

Na odlagališču Bukovžlak imajo trenutno dva plinska motorja Jenbacher nazivne moči 625 kW_e (od leta 2003) in 1.063 kW_e (od leta 2007). Še leta 2008 sta obratovala oba plinska motorja, ki sta iz deponijskega plina povprečno proizvedla 1,55 kWh/Nm³ električne energije, danes občasno obratuje le plinski motor manjše nazivne moči, ki proizvede samo še slabo tretjino električne energije. V letu 2013 in 2014 smo na vejah plinjakov V6, V4 in V3 pričeli sistematično spremljati koncentracije CH₄, CO₂ in O₂ v deponijskem plinu. V vertikalnih plinjakih V3/1, V3/2, V3/4, V3/6, V4/1 in V4/5 smo izmerili zelo visoke vrednosti koncentracij O₂ (tudi do 20%), kar je pokazalo na netesnost območja ustja plinjakov v pokrovu odlagališča in neposrednemu vstopu atmosferskega zraka preko prekrivnega sloja odlagališča. Tako smo v letu 2014 izvedli zelo uspešno sanacijo z vtiskanjem ekspandirajoče poliuretanske pene (PU) v območje ustja štirih plinjakov do globine okoli 6 m. V letu 2015 smo najprej izvedli meritve koncentracij CH₄, CO₂ in O₂ v deponijskem plinu v še preostalih plinjakih po njihovi celotni dostopni globini in nato pristopili k sanaciji ustja nekaterih nepoškodovanih plinjakov in zamenjavi glav plinjakov. Z meritvami plinskih koncentracij, temperature in pretoka deponijskega plina smo ugotovili, da je v globljih delih odlagališča še vedno dovolj organskih snovi, ki bi v ustreznih pogojih omogočale nastajanje deponijskega plina primerne za energetska izkoriščanje na plinskih motorjih. V letu 2016 smo pristopili k

izdelavi novih šestih globokih plinjakov (4 dvocevni in dveh enocevni z omejeno perforirano višino) z namenom izkoriščanja deponijskega plina iz globljih delov odlagališča in odpravljanju potencialne netesnosti v območju ustja plinjakov.

V članku je podrobneje predstavljena izdelava novih šestih globokih plinjakov, meritve tesnosti in meritve koncentracij CH₄, CO₂ in O₂ v deponijskem plinu na starem odlagališču komunalnih odpadkov Bukovžlak.

Ključne besede: deponijski plin, globoki plinjaki, odlagališče komunalnih odpadkov.

Abstract

In year 2000 part of the old municipal landfill Bukovžlak was closed (since 1972 total deposited 729,000 tons of municipal waste) and open a new section on the eastern side of the landfill (till 2013 landfilled 617,103 t of municipal solid waste), where will be disposed mostly heavy fraction from MBO to the final filling of the old landfill Bukovžlak.

At the old landfill Bukovžlak, SIMBIO d.o.o, currently have two Jenbacher gas engine rated power of 625 kWe (since 2003) and 1,063 kWe (since 2007). In year 2008 both gas engines operated, which are from the landfill gas produced on average 1.55 kWh/Nm³ electricity today occasionally operates only a small gas engine, which produces only a third of the electricity. In year 2013 and 2014 we began to systematically monitor the concentrations of CH₄, CO₂ and O₂ in landfill gas in landfill gas branches V6, V4 and V3. In vertical gas-wells V3/1, V3/2, V3/4, V3/6, V4/1 and V4/5 was measured very high levels of O₂ concentrations (up to 20%), which has shown on the leak at outlet gas-well area in the landfill and direct entry of atmospheric air through the coating layer of the landfill. Thus, in 2014, we performed a very successful rehabilitation with instillation the expandable polyurethane foam (PU) in the mouth area of the four gas-wells to a depth up to 6 m. In 2015, we first measured the concentrations of CH₄, CO₂ and O₂ in landfill gas in the remaining gas-wells their entire available depth and then proceed with the rehabilitation of the mouth area of some intact gas-wells and replacement heads of gas-wells. With the measurement of gas concentrations, temperature and flow of landfill gas, we find out that in the deeper parts of the landfill still have enough organic matter to the appropriate conditions allowing the formation of landfill gas as energy use in gas engines. In 2016 we started with construction of six new deep gas-wells (4 two-pipe and two-pipe perforated with limited height) with a view to extracting landfill gas from the deeper parts of the landfill and eliminating potential landfill gas leak in the upper area of the gas-well.

The paper will be presented in more details construction of the new six deep gas-wells, tightness measurements and measurements of concentrations of CH₄, CO₂ and O₂ in landfill gas on an old MSW Bukovžlak

Key words: landfill gas, deep landfill gas well, MSW landfill.