



## Dynamic stability of bioreactor waste landfill

ID 18

### Dinamična stabilnost bioreaktorskega odlagališča odpadkov

### Dinamička stabilnost bioreaktorskoga odlagališta otpada

KRISTINA ŠPOLJAR PETROVIĆ<sup>1</sup>, DOC.DR. IGOR PETROVIĆ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> OŠ Petrijanec, Varaždin, HRVAŠKA

[kristina.spoljar-petrovic@skole.hr](mailto:kristina.spoljar-petrovic@skole.hr)

<sup>2</sup> Geotehnički fakultet, Varaždin, HRVAŠKA

[igor.petrovic@gfv.hr](mailto:igor.petrovic@gfv.hr)

#### Abstract

The main goal of recirculation of leachate in bioreactor landfill is to enhance the degradation of the organic components of the waste, to increase gas production and ultimately to achieve the biostabilization of waste as fast as possible. As a result of the degradation process, static and dynamic properties of waste are changing over time. The paper presents a variability of safety factor of a landfill slope under dynamic loading, estimate of cumulative slope movement by Newmark method, with taking into consideration the decomposition state of waste material.

**Key words:** bioreactor, deformation, dynamic stability of landfill, safety factor, shear modulus.

#### Povzetek

V bioreaktorskem odlagališču se z recirkulacijo filtrata pospeši razgradnja organskih komponent odpadkov in poveča proizvodnja deponijskega plina z namenom čim hitreje biostabilizacije odpadkov. Zaradi procesa razgradnje odpadkov se s časom statični in dinamični parametri odpadkov spreminjajo. V članku so prikazane spremembe varnostnega faktorja brežine odlagališča odpadkov zaradi dinamične obremenitve in oceno trajnih deformacij izdelano z Newmarkovo metodo, ki upošteva tudi stopnjo razgradnje odpadkov.

**Ključne besede:** bioreaktor, deformacija, dinamična stabilnost odlagališča, varnostni faktor, modul pomika.

#### Povzetek

U bioreaktorskem odlagalištu se recirkulacijom filtrata nastoji pospešiti razgradnja organske komponente otpada, povećati proizvodnja plina te se u konačnosti nastoji postići što brža biostabilizacija otpada. Uslijed procesa razgradnje, tijekom vremena, statički i dinamički parametri otpada se mijenjaju. Članak prikazuje oscilaciju faktora sigurnosti pokosa odlagališta otpada pod dinamičkim opterećenjem i procjenu trajnih deformacija Newmarkovom metodom, uzimajući u obzir stupanj razgrađenosti otpada.

**Ključne besede:** bioreaktor, deformacija, dinamična stabilnost odlagališta, faktor sigurnosti, modul posmika.