



## **Obratovalni monitoring onesnaženja podzemne vode na odlagališčih odpadkov na krasu**

**ID 05**

### **Operational groundwater monitoring under the influence of landfills on karst**

**IZR.PROF.DR. MIHAEL BRENCIČ<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> *Univerza v Ljubljani, NTF, Oddelek za geologijo, Aškerčeva 12, LJUBLJANA*  
[mihael.brencic@ntf.uni-lj.si](mailto:mihael.brencic@ntf.uni-lj.si)

<sup>2</sup> *Geološki zavod Slovenije, Oddelek za hidrogeologij, Dimičeva 14, LJUBLJANA*

#### **Povzetek**

Sestavni del ugotavljanja učinkov in vplivov obratovanja odlagališč odpadkov je tudi opazovanje morebitnih negativnih vplivov na podzemne vode. V Sloveniji je obratovalni monitoring podzemnih vod reguliran s Pravilnikom o obratovalnem monitoringu onesnaževanja podzemne vode (Ur. l. RS 49/06 in 114/09). Ta pravni akt relativno dobro ureja izvajanje monitorina na medzrnskih - alvialnih vodonosnikih in deloma tudi na območju pravih razpoklinskih vodonosnikov, povsem pa odpove na področju izvajanja monitoringa v kraških vodonosnikih.

Značilnost kraških vodonosnikov je visoka stopnja anizotropije in nehomogenosti, za nameček pa se v takih vodonosnikih gladina podzemne vode nahaja še zelo globoko pod površino tal. V takšnih razmerah je monitoring podzemne vode zelo težko izvajati z opazovalnimi vrtinami. Na odlagališčih, ki so locirana na krasu, bi bilo potrebno zastaviti povsem drugačen način monitoringa podzemne vode, kot ga izvajamo v Sloveniji danes. Danes temeljijo monitoringi na izvajanju sledilnih poizkusov in opazovanju kemijskega stanja podzemne vode na izviroh, kjer odlagališča ležijo na njihovem napajalnem zaledju. Ker pa so napajalna zaledja kraških izvirov izredno velika in imajo takšni izviri relativno visoke pretoke, vplivov odlagališč na podzemno vodo zaradi razredčenja ne moremo zaznati. Monitoringi na kraških odlagališčih bi morali temeljiti na principu vodne bilance in na principu opazovanja procesov v nezasičenem območju pod odlagališčem. To pomeni, da je na takšnih odlagališčih potrebno zastaviti posredni monitoring opazovanja vplivov na podzemno vodo.

Pri opazovanju vodne bilance je potrebno opazovati parametre vode, ki se infiltrira v odlagališče in parametre vode, ki iz odlagališča odteka. S pomočjo teh opazovanj se oceni masno bilanco iz odlagališča izluženih onesnaževal. V nezasičenem območju pod odlagališčem je potrebno izvesti posebne opazovalne vrtime v katere se vgradi instrumente za opazovanje vode pod pogoji (negativnega) kapilarnega tlaka.

V prispevku bomo obravnavali izhodišča za načrtovanje in izvedbo obratovalnega monitoringa podzemne vode na krasu.

**Ključne besede:** monitoring onesnaženja, podzemna voda, odlagališča nenevarnih odpadkov, kras.

### **Abstract**

.

**Key words:** pollution assessment, groundwater, MSW landfill, karst.