

Poročila

3. Hidrogeološki kolokvij, Ljubljana, 26. 11. 2009

Mihael BRENČIČ^{1,2}

¹UL, NTF, Oddelek za geologijo, Privoz 11, Katedra za geologija krasa in hidrogeologijo, SI- 1000 Ljubljana; email: mihael.brencic@ntf.uni-lj.si

²Geološki zavod Slovenije, Oddelek za hidrogeologijo, Dimičeva ul. 14, SI-1000 Ljubljana

Katedra za geologijo krasa in hidrogeologijo Oddelka za geologijo na Naravoslovnotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani je tudi v letu 2009 v sodelovanju s Slovenskim komitejem mednarodnega združenja hidrogeologov – SKIAH organizirala Hidrogeološki kolokvij. Dogodka se je udeležilo preko petdeset poslušalcev iz zelo različnih področij, ki se navezujejo na preučevanje vode in na upravljanje z vodami. Z udeležbo pa so bili lepo zastopani tudi študentje različnih letnikov. V primerjavi s hidrogeološkima kolokvijema, ki sta bila organizirana v prejšnjih letih, so tokrat s predavanji sodelovali le vabljeni predavatelji iz tujine. Tako se nam je letos v celoti uresničila želja, da bi na tem dogodku gostili goste iz drugih držav.

V prvem predavanju z naslovom »*Vpliv opuščeni rudnikov kovin na kvaliteto podzemne vode na območju Linaresa v južni Španiji*« je prof. **Carmen Hidalgo Estevez** iz Oddelka za geologijo Univerze Jaén v Španiji predstavila opuščene rudnike svineca na območju Linaresa in njihov vpliv na vodna telesa. V začetnem delu predavanja je orisala zgodovinski razvoj rudarjenja na tem območju, kjer gre za eno najstarejših rudarskih središč v Španiji; predvsem so izkoriščali bogato svinčevo rudo. Zadnji rudniki na tem območju so bili opuščeni v začetku osemdesetih let prejšnjega stoletja, še pred obdobjem uveljavitve evropske okoljske zakonodaje zaradi česar je stopnja sanacije povzročeni okoljskih škod relativno nizka. Večina rudnikov se nahaja znotraj paleozojskega granitnega masiva, kjer se je ruda raztezala v žilah. Na posameznih mestih so iz rudnikov prisotni iztoki podzemne vode. Ker se rudniki nahajajo na območju s semiaridno klimo, to vodo v veliki meri uporabljajo za industrijske potrebe in za namakanje poljščin. Predavateljica je predstavila tudi hidrogeokemijske lastnosti rudniških vod. Praviloma gre za nekoliko bazične vode, ki ne povzročajo večjih okoljskih problemov. Le na območju rudnikov La Carolina imajo opraviti s kislimi rudniškimi vodami, ki v veliki meri vplivajo na kemijsko stanje površinske vode.

V drugem predavanju je prof. **Steffen Birk** iz Inštituta za vede o Zemlji Univerze Karla Franza v Gradcu, Avstrija predstavil predavanje z naslovom »*Hidravlika kraškega vodonosnika*«. Avtor se

že daljši časa ukvarja s teroretičnimi raziskavami dinamike podzemne vode v kraškem vodonosniku. Njegove raziskave segajo tako na področje študija iztokov iz kraškega vodonosnika, kot tudi na področje časovno odvisnega razvoja kanalske – kraške poroznosti. Avtor je predstavil osnovna teoretična izhodišča študije recesijskega dela hidrograma in iz tega sledeče modelne izračune hidrogeoloških lastnosti vodonosnika. V sklepnem delu predavanja je predstavil razvoj numeričnega modela CAVE, ki so ga raziskovalci Ameriškega geološkega zavoda vključili v numerični model toka podzemne vode MODFLOW. Čeprav je model še vedno v fazi razvoja, je to zelo pomemben rezultat, na podlagi katerega lahko upamo, da bomo lahko v prihodnosti z njegovo pomočjo izvedli tudi modeliranje toka podzemne vode v kraških vodonosnikih in tako vzpostavili orodje za praktično upravljanje podzemne vode v krasu.

Preostali trije predavatelji so prišli iz Inštituta za upravljanje z vodami, ki deluje v okviru ustanove Joanneum Research iz Gradca v Avstriji. Njihova predavanja so bila v celoti posvečena hidrogeološkim raziskavam pri gradnjah zelo dolgih železniških predorov. Tema, ki je aktualna tudi za Slovenijo, saj smo tik pred tem, da se prične projektiranje železniških predorov in s tem tudi obsežnejše hidrogeološke raziskave območij, ki jih bodo prečkali. Žal je jesenski čas terjal svoj davek tudi med predavatelji. Tako je predavanje **Gunnarja Dombergerja**, ki je zbolel, moral predstaviti naslednji predavatelj **Till Harum**. V predavanju »*Hidrogeološke raziskave pri gradnji dolgih predorov – primer predora Semmering*« je bil predstavljen niz zelo obsežnih in podrobnih raziskav, ki na širšem območju Semmeringa na meji med avstrijsko Štajersko in Spodnjo Avstrijo, tečejo že dolgo vrsto let. To območje je znamenito še iz časa gradnje Južne železnice v prvi polovici devetnajstega stoletja, ko je prečkanje tega gorskega masiva, predstavljalo za tiste čase izjemen tehnični podvig. Številne politične ovire so pripeljale do obsežnih študij različnih variant poteka novega baznega predora in tako izjemno prispevale k natančnemu geološkemu in hidrogeološkemu poznavanju tega prostora. Zadnja varianta predora je v tem trenutku še predmet presoje

vplivov na okolje, zaradi česar avtorji nekaterih rezultatov še ne smejo prikazati v javnosti. Tako smo bili poslušalci prikrajšani za prikaz rezultatov numeričnega modeliranja površinskih in podzemnih vod.

Till Harum je v svojem predavanju »*Nove metode monitoringa in modeliranja za ugotavljanje vplivov gradnje dolgih predorov na plitvo podzemno in površinsko vodo – primer predora Koralpe*« najprej predstavil potek predora skozi gorski masiv, Koralpe/Golica na Koroškem. Z gradnjo predora so že pričeli. Nato pa se je v svojem prikazu posvetil prikazu gradnje konceptualnega hidrološkega modela in njegovi implementaciji v kompleksni numerični platformi MIKE SHE. S soavtorji so izvedli zelo natančno analizo številnih hidroloških in hidrogeoloških parametrov in jih vključili v številne tematske karte. Te so uporabili kot podlago za vključitev vhodnih parametrov. Namen modela je bil simulirati predvsem plitvo kroženje vode. Tako zasnovan model je predvsem rezultat zahtev, ki jih graditeljem nalaga avstrijski Vodni zakon (Wasserrechtsgesetz). Na njegovi podlagi investitor odgovarja za vse nastale vplive na vodni krog v vplivnem območju gradnje in s tem na vse predhodno podeljene vodne pravice. Ker se v predvidenem vplivnem območju gradnje nahaja akumulacijska hidroelektrarna Sobote, ki predstavlja pomemben delež pri oskrbi dežele Koroške z elektriko, so v izogib plačevanju milijonskih škod že v času pred gradnjo izvedli obsežne analize in hkrati vzpostavili natančno mrežo za monitoring.

Zadnje predavanje dr. **Albrechta Leisa** z naslovom »*Tvorba sig v predorih – problemi, raziskovalne metode in rešitve*« je bilo posvečeno problemu zasigavanja drenažnih cevi v predorih. Mašenje drenažnih cevi in posledično poplavljanje cestišč ter zgornjega ustroja železniških predorov je problem s katerim se srečujemo tudi v Sloveniji. Stroški, ki pri tem nastanejo v celotni življenjski dobi predora so enormni, v času načrtovanja in gradnje predora pa nevidni. Avtor je na pregleden način predstavil obsežne geokemijske in izotopske raziskave sig, ki nastopajo v predorih. Prikazal je različne mehanizme nastajanja sig ter jih ilustriral z obsežnim nizom rezultatov mineraloških, kemijskih in izotopskih analiz. Ti rezultati so bili osnova za izvedbo geokemijskega modeliranja, ki so bili uporabljeni pri sanaciji nastalih problemov, v obstoječih predorih, hkrati pa so se na podlagi teh rezultatov s tem problemom v Avstriji začeli soočati že v času gradnje novih predorov. V sklepnem delu predavanja so bile na kratko podane tudi smernice za sanacijo problemov. Upajmo, da bo predstavljeno predavanje spodbudilo k drugačnemu razmisleku tudi naše upravljalce predorov.

Navkljub temu, da je bil tokratni kolokvij daljši, kot običajno in je to zaradi poznega popoldanskega časa vplivalo na število poslušalcev, so se predstavljena predavanja izkazala za zelo zanimiva. Upajmo, da bodo nekatera predstavljena spoznanja v pomoč tudi pri aplikativnih raziskavah, ki jih izvajamo na območju Slovenije, predstavljeni znanstveni rezultati pa spodbuda tudi za naše raziskovalce podzemnih vod.

10. Šukljetovi dnevi, 25. 9. 2009, Brdo pri Kranju

Mihael BRENČIČ^{1,2}

¹UL, NTF, Oddelek za geologijo, Katedra za geologija krasi in hidrogeologijo, Privoz 11, SI-1000 Ljubljana; email: mihael.brencic@ntf.uni-lj.si

²Geološki zavod Slovenije, Oddelek za hidrogeologijo, Dimičeva ulica 14, SI-1000 Ljubljana

Slovensko geotehniško društvo (SloGeD) je leto že desetič zapored organiziralo Šukljetove dneve, poimenovane v čast akademika Luja Šukljeta, svetovno znanega geomehanika in ustanovitelja ljubljanske geotehnične šole, ki je napisal tudi enega temeljnih angleških učbenikov s področja reologije sedimentov (zemljin). Šukljetovi dnevi so pomemben strokovni in zgledno organiziran vsakoletni tradicionalni družaben dogodek, na katerem se zberejo skoraj vsi strokovnjaki različnih profilov, ki se z geotehniko ukvarjajo v Sloveniji, pa tudi strokovnjaki iz sosednjih držav. Tudi letos lahko o posvetovanju z organizacijskega vidika govorimo le v superlativih.

Poleg protokolarnega uvoda in številnih pozdravnih govorov organizatorjev in sponzorjev so bila tokratna predavanja razdeljena v dva sklopa. Kot vabljeni tuji predavatelj je nastopil prof. **Chandrakant S. Desai** z Univerze v Arizoni – Tuc-

son, ZDA s predavanjem »*Konstituitivno modeliranje in računalniške metode v geotehnikih*«. Predavatelj je svetovno znan strokovnjak s področja uporabe t.i. koncepta motenega stanja. Drugi del dogodka je bil sestavljen iz sklopa predavanj s skupnim naslovom »*Geotehnika pri izgradnji in razvoju Luke Koper*«. V okviru tega sklopa so predavali štirje predavatelji. V prvem predavanju »*Geotehnika v Luki Koper na začetku 21. stoletja*« je **Janko Logar** s Fakultete za gradbeništvo in geodezijo v Ljubljani na pregleden način predstavil zgodovinski razvoj Luke Koper skozi geotehnične probleme, terenske in laboratorijske raziskave in rešitve. Sledilo je predavanje **Lilian Battelino** z Inštuta za vode Republike Slovenije »*Vpliv geotehnike na razvoj obalnih konstrukcij*«. V svojem predavanju je predstavila konstrukcijske rešitve zelo velikega števila različnih objektov, ki so bili izvedeni v preteklih desetletjih razvoja pristani-