



## **POSETA ČLANOVA CENTRA ZA HIDROGEOLOGIJU KARSTA IRCK-U, GUILIN, KINA, NOVEMBAR 2016**

U periodu od 13. do 27. novembra 2016. godine, članovi Centra za hidrogeologiju karsta **dr Saša Milanović**, dipl. inž. geol, naučni saradnik i **Veljko Marinović**, mast. inž. geol, istraživač saradnik učestvovali su na Internacionalnom trening kursu *Integrated Control on Rocky Desertification, Carbon Cycle and Sink in Karst System* koji je održan u Guilinu, Kina u organizaciji Internacionalnog istraživačkog centra za karst (IRCK) pod pokroviteljstvom UNESCO-a. Kurs je podržan od strane Kineskog geološkog zavoda, Instituta za geologiju karsta pri Kineskoj akademiji geoloških nauka i UNESCO-vog predstavništva iz Pekinga. Članovi CKH, sada već tradicionalno, treću godinu zaredom učestvuju na kursu koji organizuje IRCK u Kini.

Dr Saša Milanović je učestvovao na kursu na poziv Internacionalnog istraživačkog centra za karst iz Guilina i pri tome održao dva predavanja „*Research methods of karst systems from recharge to discharge zones (examples from Dinaric and Carpathian-Balkan karst); Physical modeling of karst aquifer*“ i „*Climate change and impact on groundwater in karst systems (SEE - Project CC-WaterS)*“.



Na kursu je, pored dr Saše Milanovića učestvovalo još 14 predavača iz 7 zemalja, koji su ukupno održali 20 predavanja polaznicima kursa.

Predavač	Država	Naziv predavanja
<b>Eko HARYONO</b>	Indonezija	Carbon cycle and flux In karst
<b>Ralf BENISCHKE</b>	Austrija	Austrian Karst Water Resources Aspects of their Management and Protection
<b>Saša MILANOVIĆ</b>	Srbija	Research methods of karst systems from recharge to discharge zones (examples from Dinaric and Carpathian-Balkan karst) - Physical modeling of karst aquifer
		Climate change and impact on groundwater in karst systems (SEE - Project CC-WaterS)
<b>Andrzej TYC</b>	Poljska	Hypogene karst related to CO2 system
		Application of airborne (LiDAR) and terrestrial scanning to karst studies
<b>Yuan DAOXIAN</b>	Kina	Hydrogeology and Environmental Geology Issues in Karst of China
<b>Petar MILANOVIĆ</b>	Srbija	Aeration zone in karst; Properties and investigations
		Properties of complex karst system
<b>ZHANG Cheng</b>	Kina	Biogeochemical processes in karst stream and watershed input
<b>YONGGE Sun</b>	Kina	Sedimentary OC Delivery by Riverine System and Accumulation in Lakes and Marginal Seas - A Case Study of Yellow River
<b>James Judson WYNNE</b>	SAD	Human-Induced Change and the Effects on Cave Ecosystems: A case study of China
<b>George VENI</b>	SAD	The Impacts and Management of Climate Change on Karst Hydrology and Ecosystems
		Building Codes to Minimize Cover-Collapses in Sinkhole-Prone Areas
<b>WU Zhenbin</b>	Kina	Research and Engineering Application of Constructed Wetlands in China
<b>WEI LI</b>	Kina	Carbon Concentration Mechanisms in Aquatic Macrophytes
<b>JIANHUA CAO</b>	Kina	Karst Carbon Cycle and Monitoring Methods
<b>XIAOQUN Qin</b>	Kina	The Role of Sulfuric Acid in Rock Weathering and Carbon Cycle

Internacionalni trening kurs ***Integrated Control on Rocky Desertification, Carbon Cycle and Sink in Karst System*** pohađalo je ukupno 18 učesnika iz 12 zemalja (Brazil, Indonezija, Iran, Makedonija, Malavi, Meksiko, Mongolija, Mijanmar, Srbija, Slovenija, Tajland i Zimbabve) kao i 17 studenata sa kineskih univerziteta. Predstavnik Srbije među učesnicima kursa bio je Veljko Marinović, mast. inž. geol, član Centra za hidrogeologiju karsta i student doktorskih studija Departmana za hidrogeologiju Rudarsko – geološkog fakulteta.



Kurs je sadržao predavanja, terenske obilaske istraživačkih stanica Centra i evaluaciju polaznika kursa kroz prezentacije o karstu matične zemlje i temama kursa. Prvi dan kursa obuhvatao je svečanu ceremoniju otvaranja i predstavljanje **International Big Scientific Plan on "Resource and Environment Effects of Global Karst Dynamic Systems"** čime je definisan novi svetski projekat pod nazivom „**Resources and Environmental Effects of Global Karst Dynamic Systems**“. Potpisnici Projekta su, pored predstavnika kineskog resornog Ministarstva i institucija koje se bave geološkim istraživanjima u Kini, zemlje koje imaju potpisanu saradnju sa IRCK-om (u Srbiji CHK – Centar za hidrogeologiju karsta ima potpisan sporazum o saradnji sa IRCK-om), čime su prihvatile projektну ideju. Ispred Srbije Projekat je potpisao prof. dr Petar Milanović koji je ujedno i član borda direktora IRCK-a.



Nakon svečanog otvaranja kursa, polaznicima je omogućena poseta Muzeju karsta koji se nalazi u okviru Internacionalnog istraživačkog centra za karst (IRCK). Muzej je nakon rekonstrukcije ponovo otvoren 2016. godine, tako da su polaznici kursa imali jedinstvenu priliku da ga obiđu. Muzej je koncipiran tako da tura obilaska počinje predstavljanjem osnovnih karakteristika planete Zemlje, nastavlja se upoznavanjem sa

karstom, njegovim mineraloškim i petrološkim osobinama i tipovima, rasprostranjenjem na svetu, građevinskim zahvatima na karstu u Kini i svetu, povezanosti čoveka i karsta kroz evoluciju i dr., dok je završni deo muzeja posvećen istoriji razvoja nauke o karstu, gde ime Jovana Cvijića, kao osnivača moderne karstologije ima posebno mesto.



Drugi dan kursa polaznici su prisustvovali predavanjima članova Upravnog odbora Internacionalnog centra za karst formiranog od strane Akademije nauka NR Kine i UNESCO-a.



Tokom druge nedelje kursa, stručnjaci IRCK-a su polaznicima kursa omogućili dvodnevnu posetu istraživačkim stanicama Yaji, Haiyang-Zhaidi i Maocun na kojima se prati zona epikarsta, reakcija karstnog sistema na padavine, zakoni kretanja i migracije ugljenika u atmosferi, zemljištu, vegetaciji i vodi akumuliranoj u karstnim depresijama idr. Sa druge strane, na lokalitetu Maocun se prate geohemijske karakteristike i efekti prirodnih i veštačkihfakotra, posebno uticaji poljoprivrednih aktivnosti na kvalitet podzemne vode<sup>1</sup>.

Polaznicima kursa su predstavljeni savremeni instrumenti koji se koriste u okviru monitoringa podzemnih karstnih voda kao i prilikom praćenja ciklusa kruženja CO<sub>2</sub> u karstu.

<sup>1</sup> Izvor: Manual for Excursion 2016 IRCK International Training Course on Integrated Controld on Rocky Desertification, Carbon Cycle and Sink in Karst System



Dane predviđene za odmor tokom trajanja kursa, članovi CKH iskoristili su za krstarenje rekom Li, obilazak grada Yangshuo i lokaliteta Shangri-La Yangshuo u okolini Guilina, odnosno čuvene Reed Flute pećine i Seven Stars parka koji su locirani u samom gradu.





Poslednja dva dana kursa protekla su u evaluaciji polaznika. Tom prilikom, učesnici kursa iz inostranstva su bili u obavezi da pripreme prezentacije i izlaganja u trajanju od 15 minuta, u kojima će izložiti karakteristike karsta svoje zemlje kao i problematiku vezanu za samu temu kursa (deforestacija karstnih terena, ciklus kruženja ugljen-dioksida u karstu i njihovo integralno upravljanje i kontrolu). Prezentacije učesnika ocenjivala je tročlana komisija sastavljena od predavača: Jianhua Cao, Yuan Daoxian i Saša Milanović.



Po završetku izlaganja, komisija je dodelila sertifikate o uspešno završenom kursu svim polaznicima, nakon čega je proglašeno nekoliko najboljih izlaganja. Među njima bio je i Veljko Marinović, član Centra za hidrogeologiju karsta koji je tom prilikom dobio diplomu „najbolji učesnik kursa“ na osnovu izložene prezentacije.

Nakon završene ceremonije dodele sertifikata i diploma, Jianhua Cao je ispred IRCK-a zatvorio kurs iskazujući zahvalnost učesnicima kursa i želju za nastavak saradnje njihovih matičnih institucija sa IRCK-om.



Članovi Centra za hidrogeologiju karsta izražavaju veliku zahvalnost Internacionalnom istraživačkom centru za karst (IRCK) na pozivu za učestovanje na kursu, gostoprimstvo, stečenim novim znanjima, lepim terenima, unapred radujući se nastavku uspešne međunarodne saradnje!