

82. VÝROČNÝ MÍTING, BALI – INDONÉZIA, 2014

82ND ANNUAL MEETING, BALI – INDONESIA, 2014

Emília Bednárová, Marian Minárik

Indonézia, štát v juhovýchodnej Ázii a Oceánii tvorený 17 508 ostrovmi, patrí od roku 1930 spolu s Českom a Slovenskom (t.č. Československom), Indiou, Nórskom, Švajčiarskom a Veľkou Britániou medzi zakladajúcich členov ICOLD. Na svojom území má doteraz postavených 203 veľkých priehrad a viac ako 2000 nízkych sypaných hrádzí. V nich je možné akumulovať celkom 14,93 mld. m³ vody. Z počtu 203 veľkých priehrad podľa kategorizácie Indonézie spĺňa parametre, platné v ICOLD-e 137 priehrad. Najstaršia priehrada bola postavená v roku 1914. Z aspektu časového vývoja bolo na území Indonézie do roku 1945 postavených iba 29 veľkých priehrad. Ich najväčší nárast (~150) pripadá na obdobie medzi rokmi 1969 – 1998. Po roku 2000 pribudlo v súbore veľkých priehrad celkom 34. V súčasnosti je na území Indonézie rozostavaných 20 priehrad, 8 je pripravených na začatie výstavby a do roku 2020 plánujú Indonézski priehradári postaviť ďalších 15 priehrad. Čo sa týka typológie, prevládajú tu najmä priehrady zemné heterogénne (136) a rockfillové (55). Betónových gravitačných priehrad je 5 a zemných homogénnych 7. Z počtu 203 priehrad je 7 vyšších ako 100 m (2 zemné a 5 rockfillových) a menších resp. rovných 15 m je 60. Na samotnom ostrove Bali, kde sa konal 82. výročný míting ICOLD sa nachádzajú 4 rockfillové priehrady. Z hľadiska účelu prevládajú nádrže na zavlažovanie a zásobovanie obyvateľstva a priemyslu vodou. Energetické využitie potenciálu vody tu má len minimálne zastúpenie.



Obr. 1 Indonézia - Bali

82. výročný míting ICOLD

82. výročný míting ICOLD-u sa konal v období 02.06.2014 – 06.06.2014 v Indonézii, na ostrove Bali, v meste Nusa Dua, v priestoroch kongresového centra. Takéto významné podujatie ICOLD-u sa v Indonézii konalo už po druhý krát. Prvé zasadnutie bolo v roku 1986 v Jakarte.



Obr. 2 Miesto konania medzinárodného sympózia- 82. výročného mítingu ICOLD

Program podujatia bol nasledovný:

- 1.6.2014 Stretnutie predsedníctva medzinárodného výboru ICOLD a Indonézskeho priehradného výboru (INACOLD)
- 2.6.2014 Workshopy technických výborov
Stretnutie predsedníctva medzinárodného výboru ICOLD
Fórum mladých inžinierov
Stretnutie predsedov technických výborov a predsedníctva medzinárodného výboru ICOLD
- 3.6.2014 Jednania technických výborov
Otvorenie výstavy
Stretnutia regionálnych klubov
Uvítacia recepcia
- 4.6.2014 Slávnostné zahájenie medzinárodného sympózia (prezident INACOLD – pán. Basuki Hadimuljono a d')
Plenárne zasadnutia po sekciách (8)
Kultúrny program
- 5.6.2014 Technické exkurzie (2 trasy)
- 6.6.2012 Plenárne zasadnutie národných komitétov
Workshop – nízke priehrady a priehrady z cementovaných materiálov

Medzinárodné sympóziium ICOLD

Hlavným tématickým zameraním sympózia boli otázky, súvisiace s „**Postavením priehrad v globálnych enviromentálnych výzvach**“.

Témy medzinárodného sympózia boli stanovené takto:

1. Sociálne a ekologické (environmentálne) aspekty priehrad (*Social and environmental aspects of dam*) - (27 príspevkov)

Pozornosť zameraná na: Skleníkové plyny a ich vplyv na priehrady, Účasť verejnosti, inštitucionálne aspekty týkajúce sa priehrad, záber pôdy a presídľovanie obyvateľstva, starostlivosť o životné prostredie počas výstavby priehrad.

2. Inžinierske problémy pri rozvoji priehradného staviteľstva (*Engineering issues in dam development*) - (86 príspevkov)

Pozornosť zameraná na: Stárnutie priehrad, monitoring pre sledovanie stárnutia priehrad, podzemné priehrady, budovanie priehrad v zosuvnom a nestabilnom prostredí, inžinierske aspekty v TBD priehrad.

3. Výzvy pri budovaní odkalísk (*Challenging in tailing dam project*) - 9 príspevkov.

Pozornosť zameraná na: Inštitucionálne aspekty na odkaliskách, analýza rizík, vplyv odkalísk na ŽP, enviromentálne bezpečný návrh odkalísk, dlhodobé riadenie odkalísk, nakladanie s banským odpadom, riadenie a hodnotenie rizík, enviromentálne aspekty, nástroje pre manažment odkalísk, dozor na odkaliskách.

4. Priehrady a manažment kvality vody (*Dams and water quality management*) - 26 príspevkov

Pozornosť zameraná na: Určovanie miery zanášania nádrží, negatívne dopady plávajúcich nádrží na kvalitu vody, bio-geo poruchy chemickej rovnováhy a protiopatrenia, modelovanie kvality vody.

5. Manažment povodí pre udržateľný rozvoj priehradného staviteľstva (*Catchment area management for sustainable dam development*) - 19 príspevkov

Pozornosť zameraná na: územné plánovanie, kontrola sedimentov, posúdenie erózie povodia, účasť verejnosti, ochrana pôdy a vody.

6. Úlohy v sledovaní bezpečnosti priehrad a ich implementácia (TBD) (*Challenges in dam safety policy and implementation*) - 69 príspevkov.

Pozornosť zameraná na: Monitoring a systém včasného varovania, riziková analýza a manažment bezpečnosti priehrad, kontrola a nástroje monitoringu bezpečnosti hrádzí, praktický dopad nástrojov rizikového manažmentu na zlepšenie bezpečnosti priehrad, legislatíva TBD a adaptívny systém riadenia prevádzky priehrad.

7. Prevádzka priehrad v súvislosti s klimatickými zmenami (*Dam operation in connection with climate change*) - 25 príspevkov.

Pozornosť zameraná na: adaptácia a zmiernenie klimatických zmien na prevádzku priehrad, úloha priehrad v zabezpečovaní potravín, energie a zásobovania vodou, povodne a sucho – kapacita bezpečnostných priepadov a retenčných objemov nádrží, revitalizácia existujúcich nádrží a priehrad, vplyv prevádzky priehrad na znižovanie skleníkových emisií.

Prednáškové bloky medzinárodného sympózia ICOLD prebiehali súčasne v ôsmich sekciách. Pri takto organizovanom podujatí je vhodné, aby národný komitét mal primerané zastúpenie na sympóziu, resp. aby bol organizátorom garantovaný časový harmonogram prednášok v jednotlivých sekciách a aby bola spoľahlivá vzájomná komunikácia medzi organizačným výborom a účastníkmi podujatia. V tomto prípade neboli tieto podmienky splnené na úrovni, ktorá prináleží podujatiu takéhoto celosvetového významu. Vzhľadom na zastúpenie SkCOLD (2 účastníci) nebolo možné získať korektný prehľad o zameraní prednášok v celom spektre podujatia. Túto možnosť nahrádza zborník z medzinárodného sympózia, ktorý bol vydaný v elektronickej forme a je k dispozícii členom SkCOLD.

82. výročné zasadnutie exekutívy ICOLD

Na výročnom zasadnutí exekutívy ICOLD 2014, ktorého sa z 96 členských krajín zúčastnilo 63 národných delegátov bolo Slovensko zastúpené predsedníčkou SkCOLD prof. Ing. Emíliou Bednárovou, PhD. a Ing. Marianom Minárikom, PhD. v úlohe pozorovateľa.



Obr.3 Výročné zasadnutie exekutívy ICOLD

V rámci rokovania exekutívy ICOLD 2014 bola pozornosť venovaná týmto bodom programu:

- Informácie zo Seattle
 - Voľba nového člena ICOLD (97. krajina) - Mjanmarsko, prezentácia krajiny
 - Voľba dvoch nových viceprezidentov ICOLD:
 - Na 6. post namiesto viceprezidenta Pujola z Argentíny bol navrhnutý a prijatý kandidát z Nórska (vzhľadom na 25. kongres): prof. Laif Lia
 - Za zónu Ázia - Austrália boli navrhnutí 2 kandidáti: pán Jianping Zhou (Čína) a Dr. Kyung – Teak Yum (Kórea). Plénum v tajných voľbách zo 63 zúčastnených zvolilo Kyung – Teak Yuma z Kórey.
 - Finančná správa o hospodárení za rok 2013 a návrh rozpočtu na rok 2015
 - Prezentácia pripravovaného 83. výročného mítingu a 25. svetového kongresu ICOLD v Nórsku – v Stavangeri, 14.6.2015 – 20.6.2015. Nosná téma sympózia : Hydro „15“.
- Hlavné otázky 25. svetového kongresu:
- Otázka 96 Inovácie vo využívaní priehrad a nádrží
 - Otázka 97 Priepady
 - Otázka 98 Priehrady z miestnych materiálov a odkaliská
 - Otázka 99 Rekonštrukcie a sanácie existujúcich priehrad
- Prezentácia priprav 84. výročného mítingu v južnej Afrike – v Johannesburgu
 - Voľba miesta konania 85. výročného mítingu. Návrh podala Česká republika (Praha) a India (Dew Dehli). V tajnom hlasovaní bola zvolené miesto konania v Českej rep.
 - Voľba miesta konania 86. výročného mítingu. Návrh podalo Rakúsko (Viedeň), India (New Dehli) a v Iráne (Shiraz). V tajnom hlasovaní po troch kolách bola zvolené miesto konania v Rakúsku (Viedeň).

- Viceprezident predsedníctva ICOLD Schleiss predložil návrh na povinné workshopy technických výborov pri zahájení ich činnosti (súčasný stav problematiky v členskej krajine) a pri ich ukončení (informácia o výsledkoch činnosti). Plénum predložený návrh odsúhlasilo.
- Hlasovanie o predĺžení pôsobenia technických výborov a prijímanie nových členov.
- Informácia o existencii technického anglicko–francúzskeho slovníka - on-line. Je k dispozícii členským krajinám na www. stránke ICOLD.
- Predĺženie činnosti generálneho sekretára ICOLD-u – Michele de Vivo (Francúzsko) - na tri roky
- Záver rokovania

Technické výbory

Súčasťou programu 82. výročného mítingu ICOLD 2014 boli aj **pracovné zasadnutia technických výborov**.

V nich, z celkového počtu 22, má Slovensko (SkCOLD) zastúpenie v šiestich technických výboroch. Ich činnosť na pracovných zasadnutiach v Bali bola smerovaná do týchto oblastí priehradného staviteľstva:

A - COMPUTATIONAL ASPECTS OF ANALYSIS AND DESIGN OF DAMS -Výpočtové aspekty analýz a návrhu priehrad – člen výboru za SkCOLD od roku 2012: Ing. Marian Minárik, PhD., Stavebná fakulta STU Bratislava.

Činnosť výboru je zameraná na spracovávanie konkrétnych úloh členmi komisie, ich prezentácia, výmena poznatkov a skúseností, diskusia, závery a odporúčania. Tematické okruhy sa stanovujú vo výboroch vopred, s právom usporiadateľa stanoviť si jednu zo 4 riešených problémov. Na rokovaní v Bali boli hodnotené výsledky workshopu TV, ktorý sa konal v roku 2013 v Grazi. Zastúpenie na rokovaní TV – Ing. Marian Minárik, PhD.

E - EMBANKMENT DAMS - Sypané priehrady – člen výboru za SkCOLD od roku 2012: Ing. Marian Miščík, Slovenský vodohospodársky podnik, š.p. OZ Košice.

V rámci workshopu bola prezentovaná prednáška popredného odborníka na bezpečnosť ochranných hrádzí – Jean-Jaques Fry z Francúzska. Prednáška bola venovaná problematike analyzovania rizikových faktorov bezpečnosti telies a podložia ochranných hrádzí, predovšetkým vnútornej sufózie a erózie.

Riešená problematika technického výboru: otázka 98. kongresu v Nórsku, venovaná sypaným hrádzam a odkaliskám, informácia o vydanom bulletine (164 – je k dispozícii na stránke ICOLD-u) o vnútornej erózii priehrad, hrádzi a ich podložia). Účasť člena SkCOLD na rokovaní TV Ing. Mariana Miščíka nebola zabezpečená.

G – ENVIRONMENT - Životné prostredie – člen výboru za SkCOLD od roku 2012: Ing. Branislav Lipták, Slovenský vodohospodársky podnik, š.p. Banská Štiavnica.

Komisia je rozdelená do troch pracovných skupín. Jedna z nich prezentovala požiadavku zozbierania všetkých dostupných modelov vo svete, ktoré hodnotia kvalitu vody v nádržiach. V súčasnosti je ich 14 – prebehla k nim diskusia. Druhá skupina sa zaoberá hodnotením dopadov prevádzky reálnych nádrží na životné prostredie. Tretia skupina venuje pozornosť zbieraniu podkladov od členských krajín ohľadom dopadov vodných diel na životné prostredie. V rámci realizovaného prieskumu bolo oslovené aj Slovensko – prostredníctvom

člena TV za SkCOLD – Ing. B. Liptáka. Jeho spracované podklady z VD Gabčíkovo budú po doplnení zaradené do pripravovanej štúdie. Osobná účasť nášho člena za SkCOLD na pracovnom rokovaní TV Ing. Branislava Liptáka nebola zabezpečená.

H - DAM SAFETY - Bezpečnosť priehrad – člen výboru za SkCOLD od roku 2012: Ing. Peter Panenka, Vodohospodárska výstavba, š.p. Bratislava.

Hlavná oblasť práce TV je orientovaná do problematiky priehrad, zvyšovania ich bezpečnosti a spoľahlivosti ich prevádzky. Na zasadnutí Michele Poupard prezentoval informácie o poruchách a katastrofách na priehradách (v súčasnosti 456 vyhodnotených, 54 sa analyzujú a 24 treba doplniť). Informácia bude zverejnená na stránke ICOLD. Diskusia sa týkala možnosti zvyšovania bezpečnosti priehrad vo všetkých fázach životného cyklu – usmernenie. Člena TV za SkCOLD Ing. Petra Panenku zastúpila na rokovaní prof. Ing. Emília Bednárová, PhD.

L - TAILINGS DAMS & WASTE LAGOONS - Sklárky a odkaliská – člen výboru za SkCOLD od roku 2012: Ing. Radovan Hudec, Vodohospodárska výstavba, š.p., Bratislava.

Diskusia TV pre odkaliská bola zameraná na problematiku návrhu odkalísk a ich technológií. Rokovania sa sústredili na prípravu bulletinu, ktorého vydanie sa plánuje na rok 2015. Členovia - zástupcovia národných komítetov prezentovali informácie o poznatkoch, skúsenostiach (návrh, prevádzka, monitoring a pod.) z vlastných krajín - na odkaliskách. Osobná účasť člena SkCOLD na rokovaní TV Ing. Radovana Hudeca nebola zabezpečená.

U – DAMS AND RIVER BASIN MANAGEMENT - Priehrady a manažment povodí – člen výboru za SkCOLD viac ako 10 rokov: Ing. Vadimír Holčík, dôchodca.

V Seattle boli oslovené národné komitety k poskytnutiu podkladov o stave priehrad a manažmentu povodí. Na rokovaní v Bali vystúpili 3 členovia TV : India – manažment 2 riek v Indii, Holandsko – delta a Španielsko – povodia veľkých priehrad. V pracovných skupinách sa budú spracovávať získané podklady. Práca je koordinovaná s výborom pre viacúčelové nádrže, aby sa ich činnosť neprekrývala, ale navzájom dopĺňala. Účasť člena za SkCOLD Ing. Vladimíra Holčíka nebola na zasadnutí TV zabezpečená.

Česká republika má zastúpenie v piatich technických výboroch (TV pre svetový register priehrad a dokumentáciu (O), TV pre bezpečnosť priehrad (H), TV pre povodne a bezpečnosť hrádzí (S), TV pre hydrauliku priehrad (C), TV pre prevádzku, údržbu a rekonštrukcie priehrad (M) a tiež v klube mladých inžinierov. Ich účasť na pracovných zasadnutiach v príslušných technických výboroch bola 100 %-tná.

Byť členom technického výboru ICOLD a zastávať v ňom vlastný národný komitét, krajinu, je nesporne veľmi významná skutočnosť. Poskytuje možnosť nielen získavať najnovšie poznatky, vedomosti a skúsenosti zo svetového priehradného staviteľstva, ale tiež prezentovať a informovať úroveň priehradného staviteľstva vlastnej krajiny. Získať takúto možnosť je na jednej strane veľká česť, ale na strane druhej to je aj záväzok každého člena TV byť v tomto pracovnom zoskupení činný, prispievať k riešeniu stanovených úloh, zúčastňovať sa týchto podujatí.



Obr. 4 Zasadanie TV – Bezpečnosť priehrad

Technické exkurzie

Súčasťou podujatia ICOLD v Bali bola aj realizácia **technických exkurzií**. Pre účastníkov 82. výročného mítingu boli pripravené dve trasy exkurzií.

Trasa I. Nusa Dua – Taman yun Temple – **Telaga Tunjung Dam** – Tahan lot Temple – Nusa Dua



Obr.5 Trasa technickej exkurzie I. a priehrada Telaga Tunjung

Priehrada Telaga Tunjung – základné informácie:

Plocha povodia: 81,5 km ²	$V_c = 1\,261\,000\text{ m}^3$	$Q_{\max} = 776,08\text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$
ročný úhrn zrážok: 1 791 mm	$V_z = 1\,000\,000\text{ m}^3$	$Q_{20} = 203,03\text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$
Zatop. plocha: 16,5 ha	$V_m = 261\,000\text{ m}^3$	Typ: rockfill
Bezp. prípad: bočný, kapacita: 776 m ³ ·s ⁻¹		Výška priehrady: 33 m

Účel: zavlažovanie (1 325 ha), zásobovanie: 48 l·s⁻¹

Dĺžka v korune: 225,4 m

Trasa II. Nusa Dua – **Titab Dam** (vo výstavbe) – Lovina Beach – Lake Beratan, Bedugul – Nusa Dua



Obr.6 Trasa technickej exkurzie I. a rozostavaná priehrada Titab

Priehrada Titab (vo výstavbe) na rieke Tukad Saba – základné informácie:

Plocha povodia: 69,54 km ²	Typ: rockfill s íl. tesnením
Bezpečný priepad: korunový nehradený	Výška priehrady: 82,40 m
$Q_{\max} = 1\,174 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	Dĺžka v korune: 210 m
$Q_{1000} = 676,31 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	$V_c = 12,80 \text{ mil. m}^3$
Účel: zavlažovanie (1 794,82 ha)	$V_z = 10,08 \text{ mil. m}^3$
zásobovanie: 350 l.s ⁻¹	energetické využitie : 2 x 0,75 MW

Exkurzie boli vhodne doplnené návštevou významných kultúrnych pamiatok.

Účasť na 82. výročnom mítingu ICOLD

Celkový počet zaregistrovaných účastníkov bol 1653 (z toho cca 822 domácich účastníkov) a 165 doprevádzajúcich osôb. Po účastníkoch z Indonézie zaznamenali najvyššiu účasť Japonci (90), Číňania (69), Francúzi (30), účastníci z Južnej Kórey (27) a Američania (25). Z pôvodne prihlásených 6 účastníkov zo Slovenska sa tohto podujatia zúčastnili iba 2: predsedníčka SkCOLD prof. Ing. E. Bednárová, PhD. a vedecký tajomník SkCOLD Ing. M. Minárik, PhD. Český priehradný výbor bol na tomto podujatí zastúpený 8 účastníkmi (Doc. Ing. Ladislav Satrapa, CSc., predseda CzCOLD, člen TV pre svetový register priehrad a dokumentáciu (O), Ing. Milan Zukal, Ph.D., tajomník CzCOLD, prof. Ing. Jaromír Říha, CSc., Ing. Lucie Brožová, Ing. Jiří Poláček, člen TV pre bezpečnosť priehrad (H), Ing. Kučera, člen TV pre povodne a bezpečnosť hrádzí (S), Ing. Jiří Hodák, Ph.D., člen TV pre hydrauliku priehrad (C) a člen fóra mladých inžinierov (XX) a Ing. Dalibor Kratochvíl, člen TV pre prevádzku, údržbu a rekonštrukcie priehrad (M).

Zborník

Na medzinárodné sympóziu ICOLD v Bali bolo prihlásených 532 príspevkov z 53 krajín, odovzdaných, recenzovaných a zaradených do zborníka bolo 246 príspevkov. Z nich bolo 146 príspevkov vybraných na prezentáciu a 81 príspevkov bolo prezentovaných formou posterov. Za SkCOLD boli na tomto podujatí prijaté a v zborníku uverejnené 2 príspevky:

Lessons learned and experiences from treatment works on hydraulic structure Karolína
E. Bednárová, D. Grambličková, J. Babečka, P. Glaus

Water reservoirs and expected climate changes
E. Bednárová, M. Minárik, B. Lipták, A. Kasana, P. Mackovjak

Zborník príspevkov bol vydaný v elektronickej forme a je všetkým záujemcom – kolektívnym aj individuálnym členom SkCOLD k dispozícii v knižnici SkCOLD (Vodohospodárska výstavba, š.p., Nobelova 7, 831 02 Bratislava), resp. na Stavebnej fakulte STU Bratislava, Katedra geotechniky (prof. Ing. Emília Bednárová, PhD., Ing. Marian Minárik, PhD.).

AUTORI:

Prof. Ing. Emília Bednárová, PhD.,
Stavebná fakulta STU Bratislava
Radlinského 11, 813 68 Bratislava
e-mail: emilia.bednarova@stuba.sk

Ing. Marian Minárik, PhD.
Stavebná fakulta STU Bratislava
Radlinského 11, 813 68 Bratislava
e-mail: marian.minarik@stuba.sk