P VELIKE PREGRADE

Leto XV **DECEMBER 2007** **ISSN 1580 - 1543** **Št. 1**

Glasilo Slovenskega komiteja za velike pregrade - SLOCOLD

SKUPŠČINA SLOCOLD

Z A P I S N I K

15. letne skupščine Slovenskega nacionalnega komiteja za velike pregrade SLOCOLD, ki je potekala v sejni dvorani Dravskih elektrarn d.o.o., Obrežna ulica 170, 2000 Maribor, dne 08. junija 2007.

Uradni del skupščine se je začel ob 9^{00} z pozdravom nagovorom gostitelja, direktorja DEM, Damijana Koletnika, in nato pozdrav predsednika društva SLOCOLD g. Andreja Kryžanowskega.

Do začetka skupščine se je zbralo 12 članov društva, kar ni zadoščalo za sklepčnost.

Ob 9^{30} je bilo prisotnih 14 članov, kar je omogočalo nadaljevanje skupščine (seznam prisotnih je v prilogi zapisnika).

Predlagan in sprejet je bil naslednji dnevni red:

1. Konstituiranje skupščine in izvolitev organov
2. Poročila o delu v letu 2006
   - poročilo predsednika
   - finančno poročilo
   - poročilo nadzornega odbora
   - poročilo častnega razsodišča
   - poročilo urednika Velikih pregrad
   - poročilo urednika internetnih strani
   - poročilo o delu komisije za okolje pri ICOLD
   - poročilo o knjigi Velike pregrade
3. Diskusija in sprejem poročil
4. Plan dela v letu 2007

Ad 1/ Na osnovi sklepa inciativnega odbora SLOCOLD so bili za 15. skupščino predlagani naslednji delovni organi:

- predsednik: ga. Alenka Prnaver
- člani: mag. Zoran Stojič, ga. Mojca Ravnikar-Turk
- zapisnikar: g. Matija Brenčič
- overovatelja: g. Veljko Flis, g. Boris Rodič

Zaradi odsotnosti overovateljev sta bila nato za to funkcijo predlagana g. Brinšek in g. Koren.

Tako spremenjen predlog je bil nato tudi sprejet.

Ad.2/ Poročilo predsednika SLOCOLD v letu 2006

V letu 2006 so društvo vodili naslednji organi:

I. Predsednik:	mag.Andrej Kryžanowski
II. Podpredsedniki:	mag. Alida Rejec mag. Zoran Stojič dr. Andrej Širca
III. Izvršni odbor:	Veljko Flis Vinko Koren Branko Petrič Mojca Ravnikar–Turk dr. Branko Zadnik
IV. Nadzorni odbor:	Miran Komel Anton Koselj Alenka Prnaver
V. Častno razsodišče:	Danica Peček Dušan Rajh Dušan Somrak
VI. Finance:	Krešimir Kvaternik
VI. Študijski komite:	Rudi Brinšek

Na 14. letni skupščini, ki je bila 26. maja 2006, v Novi Gorici smo zastavili za leto 2007 naslednji plan dela:

1. Organizacija letnega posvetovanja SLOCOLD
2. Izdaja publikacij:
   – zbornik 8. posvetovanja SLOCOLD
   – izbor prispevkov članov društva v publikacijah ICOLD
3. Izid dveh številk glasila “Velike pregrade”
4. SLOCOLD na Internetu
5. Udeležba na 74. letnem srečanju ICOLD in 22. kongresu ICOLD v Barceloni
6. Knjiga Velike pregrade v Sloveniji

Uredniški odbor:

Urednik: Matija Brenčič Člani: A. Kryžanowski, A. Širca, V. Koren, B. Zadnik, K. Kvaternik, I. Močnik

7. Regulativa na področju velikih pregrad – priprava pobud
8. Predstavniki SLOCOLD v komitejih ICOLD in strokovnih telesih EU Club
9. Strokovna ekskurzija.

Po posameznih točkah smo izpolnili plan, kot sledi:

ad1) Organizacija letnega posvetovanja SLOCOLD

Na osmem posvetovanju SLOCOLD z naslovom Aktualne teme v pregradnem inženirstvu se je zvrstilo devet prispevkov, pri tem sta največ zanimanja pritegnila prispevka kolegic iz IZIISA iz Skopja, Snežane Stamovske: Potresna varnost objektov in Violete Mircevske: Dinamična stabilnost skalometnih pregrad**.**

ad2) Izdaja publikacij

Zbornik v prvi točki omenjenega posvetovanja je v tisku in bo v kratkem na voljo članom društva. V publikacijah ICOLD bosta objavljena dva prispevka naših članov.

ad3) Glasilo "Velike pregrade"

Avgusta 2006 je izšla edina številka našega glasila. Tematsko je obsegala poročilo letne skupščine, poročila 22. kongresa ICOLD v Barceloni in strokovne ekskurzije na ČHE Avče. Zapis AM ICOLD 2006 in poročila o delu odbora za okolje bo izšlo v prvi številki glasila v letu 2007.

Ad4) Slocold na internetu

Domača stran dva- do trikrat letno aktualizira in obnavlja v obsegu predvidenih sredstev.

Ad5) Udeležba na 74. letnem srečanju ICOLD in 22. kongresu ICOLD v Barceloni

Na omenjenem kongresu so bili predstavljeni trije prispevki naših članov:

Smolar, Vrhovšek, Rejec: Setting environmental flow for slovenian rivers below the dams
Ciuha, Mlačnik: Low head stilling basin with side dissipation beams for improved dissipation efficiency
Širca, Barbič: A multipurpose lower Sava river project in Slovenia: Examples of the Blanca and Krško cascades

Ad6) Knjiga Velike pregrade v Sloveniji

Opis opravljenih aktivnosti je v ločenem Poročilu o knjigi Velike pregrade.

Ad7) Regulativa na področju velikih pregrad – priprava pobud

Pripravljena je bila pobuda za ureditev regulative s področja velikih pregrad in predana Ministrstvu za okolje in prostor, ki je pokazalo veliko zanimanje za problematiko. Trenutno čakamo na odgovor ministrstva.

Ad8) Predstavniki SLOCOLD v komitejih ICOLD in strokovnih telesih EU Club

Predstavnika SLOCOLD v telesih ICOLD ostajata: v komiteju za okolje mag. Zoran Stojič, v EU Club pa ga. Mojca Ravnikar-Turk, ki sodeluje v tehničnem odboru za varnost pregrad.

Ad9) Strokovna ekskurzija

Lani smo po Hrvaški, Črni Gori, Srbiji in Makedoniji obiskali še zadnjo nekdaj bratsko republiko Bosno in Hercegovino. Ogledali smo si prvo v bivši Jugoslaviji zgrajeno hidroelektrarno Jablanico na reki Neretvi. Strokovni del izleta je sestavljal še obisk Vodovoda Sarajevo in Hidrotehniški inštitut v Sarajevu.

Ostale aktivnosti:

Obnovljeno je bilo članstvo v ICOLD za leto 2006. Obnovljeni so bili podatki v naslednjih podatkovnih bazah: 1.) Water Power & dam Construction; 2.) Atlas 2003 (Hydropower & Dams); 3.) World Register of Dams (ICOLD).

Finančno poročilo (K. Kvaternik)

Finančno poročilo je podal g. Kvaternik:

Finančno stanje ob koncu leta 2006 je pozitivno. Prenos v leto 2007 je večji od planiranega in znaša 3.588.121,71 SIT (plan 323.448,72 SIT). Prilivi so bili realizirani 105,0 %. Največja odstopanja od plana so pri potnih stroških, zborniku, knjigi Velike pregrade, nabavi strokovne literature in informacijskem sistemu, kjer ni bilo realizacije. Prav tako ni bilo stroškov pri pripravi našega glasila. Stroški knjižničarskega dela bodo obračunani v letu 2007. Večjih odstopanj od plana letos ni bilo. Stroški (odlivi) so realizirani le 52,3 %. Pri večini postavk so stroški nižji od planiranih.

Finančno poročilo je prikazano v prilogi zapisnika.

Poročilo nadzornega odbora

Nadzorni odbor je ob pregledu dokumentacije in bilance stanja ugotovil, da je bilo poslovanje društva v navedenem času skladno s sklepi skupščine in veljavno zakonodajo.

Poročilo nadzornega odbora je prikazano v prilogi zapisnika.

Poročilo častnega razsodišča

Poročilo je v odsotnosti predsednice podal g. Koren

Častno razsodišče v letu 2006 ni dobilo nobenega primera v obravnavo.

Poročilo častnega razsodišča je prikazano v prilogi zapisnika.

Poročilo urednika glasila "Velike pregrade"

V letu 2006 je zaradi objektivnih okoliščin izšla le ena številka glasila. V njej so bili objavljeni dogodki povezani z društvom v preteklem letu. Glavne teme glasila so bile skupščina v Obrtnem domu v Novi gorici, udeležba našega člana društva na 22. kongresu ICOLD z naslovom »Dams and Reservoirs, Societies and Environment in the 21st Century« in strokovna ekskurzija na gradbišče ČHE Avče, ki je spremljala že omenjeno skupščino.

Poročilo o delu na področju urejanja glasila "Velike pregrade" je v prilogi zapisnika.

Poročilo urednika internetnih strani

Podan je bil predlog za razdelitev dela za obnavljanje vsebin na svetovnem spletu. Predlog definira odgovornosti posameznim članom, ki imajo v okviru društva sprejete zadolžitve, npr. priprava zapisnika skupščine, PDF verzije društvenega glasila, ipd. Strani bi se redno obnavljale trikrat letno.

Poročilo o knjigi Velike pregrade

Definiran je bil vzorčni primer nabora in oblike prikaza podatkov za posamezno pregrado. Kot vzorčni objekt je bila obdelana pregrada Prigorica.

Slikovni del predstavitve posameznega objekta predstavlja fotografija objekta in zajezbe iz zraka ter karakteristične prereze objekta. Tekstualni del prinaša podatke o času izgradnje, morebitnih rekonstrukcijah objekta, namenu pregrade in upravljavcu.

Ad 3/ Diskusija in sprejem poročil

Na podana poročila ni bilo pripomb in so bila soglasno sprejeta.

Ad 4/ Okvirni plan dela za leto 2007

Predsednik SLOCOLD je navedel glavna področja aktivnosti društva v letu 2007

1. Organizacija letnega posvetovanja SLOCOLD
2. Izdaja publikacij
   - zbornik 9. posvetovanja SLOCOLD
   - izbor prispevkov članov društva v publikacijah ICOLD
3. Izid dveh številk "Velikih pregrad"
4. SLOCOLD na internetu
5. Udeležba na 75. letnem srečanju ICOLD v St. Petersburgu in priprava prispevka za simpozij: Mojca Ravnikar-Turk, Janko Logar: *Numerical analyses of the performance of the Vogrščk earth dam*
6. Soorganizacija simpozija Hydro 2008 v Sloveniji;
7. Knjiga velike pregrade v Sloveniji
8. Regulativa na področju velikih pregrad priprava pobud
9. Predstavniki SLOCOLD v komitejih ICOLD in strokovnih telesih EU Club
10. Strokovna ekskurzija

Finančni plan za leto 2007 je predstavil g. Kvaternik.

Skupščina je soglasno sprejela letni plan dela in finančni plan za leto 2007.

Uradni del 11. skupščine SLOCOLD je bil končan ob 10^{30}.

priloge:

- finančni poročili za leti 2006 in 2007
- poročilo nadzornega odbora
- poročilo urednika glasila "Velike Pregrade"
- poročilo častnega razsodišča

Ljubljana 22.06.2007

zapisal:

Matija Brenčič,

overovatelja:

Rudi Brinšek
Vinko Koren

STROKOVNA EKSKURZIJA SLOCOLD IN DVS 2007

Predmet letošnje strokovne ekskurzije sta bila Inštitut za sneg in raziskovanje snežnih plazov v Davosu in najvišja betonska pregrada na svetu Grand Dixence nad Sionom ob reki Rhoni. Ekskurzijo smo že tretjič organizirali z Društvom vodarjev Slovenije.

Iz Ljubljane smo z dvonadstropnim avtobusom odrinili 3. oktobra ob 22.00 uri. Noč smo prebili večinoma ob filmih, ki smo jih na tem potovanju videli kar nekaj. Peljali smo se mimo Innsbrucka in skozi Landeck v Švico in nato do Davosa, kjer smo se takoj ustavili pri Inštitutu.

Najprej smo si ogledali krajši predstavitveni film o inštitutu, nato pa so nas peljali v vetrovnik za simulacijo snežnih mejnih slojev.

Slika 1: Ob vetrovniku na Inštitutu

Začetki Švicarskega zveznega inštituta za sneg in raziskovanje snežnih plazov (“Swiss Federal Institute for Snow and Avalanche Research SLF”) iz Davosa segajo v leto 1936, ko je sedem raziskovalcev v leseni kolibi na skoraj 2700 m n.m. v gorah nad Davosom pričelo z iskanjem odgovora na vprašanje “Kako se snežinka sproži v plaz?”. Z leti se je nabor raziskovalnih aktivnosti širil in sedaj vključuje naravne nevarnosti kot so zemeljski udori in skalni plazovi in zdrsi brežin. Poleg naštetih področij se raziskujejo še območja stalne zamrznjenosti terena (permafrost), zimski športi, življenje v gorskih območjih in integrirano upravljanje tveganj zaradi naravnih nevarnosti. Inštitut je predvsem znan kot izdajatelj biltena snežnih plazov (Avalanche Bulletin). Zaposlujejo 130 ljudi z vsega sveta in različnih strok - fizikov, inženirjev, ekonomistov in družboslovcev. Povprečna starost zaposlenih je pod 30 let.

Od leta 1989 je inštitut del del Švicarskega inštituta za raziskovanje gozda, snega in pokrajine (Swiss Federal institute for Forest, Snow and Landscape Research (WSL)), in sodeluje z njihovim oddelkom za gibanje vode, zemlje in skal na področju naravnih nevarnosti. Njihov cilj je zaščita ljudi in naselij, transportnih poti in ostalih uporabnih površin pred naravnimi nevarnostmi.

Dvakrat dnevno izdajajo Avalanche Bulletin, kjer vrednotijo nevarnost snežnih plazov za vso Švico. Osnova za ocene sta vremenska napoved in podatki o vetru. 80 ljudi po vsej deželi dvakrat dnevno meri parametre, poleg njih pa deluje še preko sto avtomatskih postaj. V njihovem centru se zbirajo tudi vsa poročila o nesrečah, ki so se zgodile. Avtomatske postaje merijo višino in temperaturo snega, radiacijo, veter in vlažnost. Podatke oddajajo po radijski zvezi, ker so v primeru katastrofe telefonske povezave bodisi prekinjene bodisi preobremenjene.

Raziskovanje izvajajo z umetnim proženjem plazov, fizičnim in matematičnim modeliranjem. V laboratoriju za raziskovanje snega je najprijetneje delati poleti. Delo se vrši v hladilnikih, kjer hranijo naravni zimski sneg. Na njem opravljajo raziskave mikrostrukture snega z mikroskopom, tomografijo in rentgenom. Zelo zanimiv je vetrovnik, v katerem določajo robne pogoje za matematično modeliranje gibanja snežink in snežne mase v mejnem sloju v primeru vetra. Mesto Davos je pozimi prav tako ogroženo zaradi snežnih plazov. Ogledali smo si lahko primere aktivne zaščite naselja pred plazovi: zaščita s snegolovci, postavljenimi na snežišču, zaščita s pogozditvijo snežišča, v novejšem času pa so popularne lepše, vendar dražje snežne mreže.

Slika 2: Snežna mreža, v ozadju na hribu snegolovi in zaščitni gozd

Za zaključek smo si lahko ogledali tudi popolno »bojno opremo« turnega smučarja, ki poleg klasične smučarske opreme vsebuje tudi opremo za lažje iskanje zasutega v snežnem plazu, od samonapihljivega balona živih barv, do radijskega oddajnika. Še vedno pa je za čimvečjo verjetnost preživetja ključen prihod reševalcev in izkop ponesrečenca v 15 minutah po zasutju.

Po odhodu iz Inštituta smo si z avtobusom še ogledali samo mesto Davos: Davos-Dorf, Davos-Platz, cerkev sv. Janeza iz 14. stol., ledeno dvorano. V mestu cveti predvsem zdraviliški in smučarski turizem. Zanimivo je, da si prebivalci prizadevajo ohranjati vaški značaj mesta.

Nato smo nadaljevali pot skozi Zürich (ki še vedno nima obvoznice!) do Berna, upravnega središča Švice, kjer smo se ustavili za peš ogled srednjeveškega dela mesta. Pot tega dne smo končali v Fribourgu.

Naslednji dan smo se mimo Ženevskega jezera napotili ob reki Rhoni navzgor proti pregradi Grand Dixence, ki zajezuje potok Dixence, južni pritok Rhone..

Slika 3: Pregrada Grand Dixence

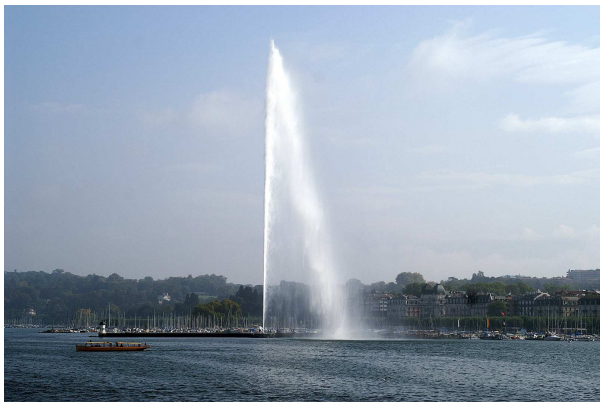
Pregrada Grand Dixence je z 285 m najvišja težnostna pregrada na svetu. Volumen pregrade je 6 mil. m^3, dolžina krone je 700 m, debelina v temelju pa 200 m. Znotraj zidu je 32 km galerij in jaškov. Volumen jezera za pregrado je 400 mil. m^3. Max možna denivelacija je 200 m. Vodozbirno področje sistema obsega 420 km^2, od česar je dve tretjini pokritega z ledeniki. Približno 500 mil. m^3 ledeniške vode letno iz 50 ledenikov se skozi 80 kolektorjev skupne dolžine 125 km in štiri črpalne postaje zbira na višini 2400 m n.m. Skupne izgube skozi in ob pregradi so ocenjene na 12 l/s.

Slika 4: Jezero za jezom

Iz jezera se napajajo štiri visokotlačne elektrarne skupne inštalirane moči 2000 MW in proizvodnje 2 milijardi kWh. Iztoki strojnic vodijo v reko Rhono na kotah 480 – 490 m n.m. Energija iz energetskega kompleksa napaja 18 švicarskih kantonov in predstavlja petino vse akumulirane električne energije v Švici.

Pred nekaj leti so na tem energetskem sistemu doživeli hudo nesrečo. 12. decembra 2000 ob 20.10 je počil cevovod premera 3.2 m, ki dovaja vodo iz vodnega zbiralnika Tracouet (2250 m n.m.) do strojnice Bieudron (540 m n.m.), dograjene l. 1999. Na višini 1234 m n.m. je nastala razpoka dolga 9 m in široka 60 cm. 3 m dolg zvar jeklene obloge je počil, in razpoka se je razširila naprej. Mesto preloma je bilo ca 700 višinskih metrov nad strojnico. Zasun se je takoj avtomatsko zaprl, vendar je kljub temu skozi razpoko izteklo ca 27 000 m^3 vode, ki je bila med zasunom in razpoko.

Voda je sprožila plaz, ki je vzel s seboj sedem gorskih koč in kašč, poškodoval nadaljnjih 17 gorskih koč in vrtnih ut in tri kmetije in opustošil ca 100 hektarov gozda, pašnikov in njiv in jih prekril z blatom. Cesta med Sionom in Riddesom ter reka Rhona sama so bili zasuti. Trije ljudje so izgubili življenje.



Slika 5: Vodni stolp

Elektrarna inštalacije 1269 MW, pomembna za pokrivanje potreb po vršni energiji, je še vedno izven pogona. Sanacija tlačnega rova bo končana leta 2008. Delovodja in odgovorna oseba izvajalca del sta bila pogojno obsojena zaradi uboja iz malomarnosti.

Gospodarska škoda zaradi izpada strojnice Bieudron je posebne vrste. Gre predvsem za stroške sanacije tlačnega rova in ostale škode, izpada proizvodnje pa ni. Voda iz akumulacije bo še vedno vsa porabljena za proizvodnjo energije v ostalih treh strojnicah Fionnay, Nendaz in Chandoline.

Slika 6: Skupinska slika (no ja, delna...)

Najprej smo se povzpeli na krono pregrade. Nekateri so bili pri 15 stopinjah v kratkih rokavih, sicer pa je v začetku oktobra tu že pol metra snega. V tem letnem času je akumulacija polna zeleno bele ledeniške vode. Lepo so bili vidni ledeniški jeziki, ki so se končevali nekaj sto metrov nad zajezitvijo. Jezero se skozi strojnice prazni predvsem pozimi, najnižji vodostaji v akumulaciji nastopijo aprila, nato pa se poleti s taljenjem ledenikov zlagoma polni do jeseni. Drugi del obiska je veljal drobovju pregrade. Galerije se iz telesa pregrade raztezajo tudi v telo vzpetin, na katere se pregrada na bokih naslanja. Videli smo svinčnice, s katerimi merijo gibanje krone pregrade. V eni od manjših dvoran v pregradi smo si ogledali še film o

poteku gradnje pregrade. Po ogledu objekta smo se lahko odžejali v hotelu Ritz ob vznožju pregrade, sicer pa nekdanjem hotelu za delavce na gradbišču.

Temnilo se je že, ko smo se po strmi cesti vračali v dolino Rhone in se mimo Lausanne in Ženeve odpeljali v mesto Annemasse, že v Franciji, kjer smo prespali.

Naslednje jutro smo se pred odhodom domov ustavili še v Ženevi in se popeljali po ženevskem jezeru. Mesto je glavno mesto istoimenskega kantona. To je svetovljansko mesto, trdnjava reformacije - mesto Calvina, prestolnica mislecev (J. J. Rousseau) in ne nazadnje sedež Združenih narodov. Ima ca 180 000 prebivalcev 80 različnih narodov. Prvo naselje na tem mestu je obstajalo že 2500 p.n.š. Leži ob že omenjenem ženevskem jezeru. Jezero je ledeniškega izvora in meri 581 km^2, napaja se z reko Rhono. Jezero si delita Švica in Francija. Z ladje smo si ogledali simbol mesta - vodni stolp, ki je pravzaprav razbremenilnik mestnega vodovodnega omrežja. Voda iz njega brizga 140 m visoko, postavili so ga l. 1891. Ogledali smo si še uro iz rož, stolnico in palačo OZN.

Domov smo se napotili preko Italije. Pričeli smo jo v predoru pod Mont Blancom v dolino Aoste, slikovite italijanske doline, doline 86 gradov na 80 km dolžine. Mimo Milana, Verone in Benetk smo se ponoči vrnili v Ljubljano.

Tekst: Matija Brenčič
Slike: Boris Rodič

SKUPŠČINA SLOCOLD 2008

Vljudno Vas vabim, da se udeležite naše letne skupščine v sredo, 14. maja, ki bo potekala v prostorih Gospodarske zbornice (hala F), Dimičeva 13, Ljubljana, s pričetkom ob 9:00 uri.

V okviru letne skupščine bomo organizirali tudi predstavitve dela naših članov. Zato vas vljudno vabim, da posredujete preloge prispevkov, ki bi jih objavili v okviru strokovnega posvetovanja. Zaradi rezervacije prostora in stroškov organizacije vse vas vabim, da čim prej posredujete potrditev udeležbe na skupščini oz. predstavitev prispevka na naslov: andrej.kryzanowski@fgg.uni-lj.si.

Vljudno vabljeni!

predsednik SLOCOLD

mag. Andrej Kryžanowski