Skupna ekskurzija SLOCOLD in DVS, 12.-15. oktober 2006 (Bosna)

Letos smo po Hrvaški, Črni Gori, Srbiji in Makedoniji obiskali še zadnjo nekdaj bratsko republiko Bosno in Hercegovino. Namenili smo se ogledati 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.

Slika 1. Betonska ločna pregrada HE Jablanica.

Na pot smo krenili 12. oktobra 2006 ob 12.00. Kot prejšnje leto smo izlet tudi tokrat organizirali v sodelovanju z Društvom vodarjev Slovenije. Pot nas je peljala mimo Zagreba do Slavonskega Broda na vzhod in nato po dolini reke Bosne na jug do Sarajeva. V hotel Alem na Grbavici smo dospeli po skoraj 12 urah, med drugim tudi zato, ker je bila glavna cesta zaradi obnove ponoči pač zaprta, pa smo morali naokoli.

Takoj zjutraj naslednji dan smo odhiteli na Neretvo. Mesto Jablanica ima že dolgo zgodovino. Naseljeno je bilo že v železni dobi, največji razcvet pa je doživelo za časa starega Rima in v srednjem veku, kar dokazuje 19 najdbišč z 216 nekropolami. Tu mimo so tekle edine karavanske poti med Dubrovnikom in srednjo Bosno. V zadnjih 100 letih se je tu razvilo rudarstvo in izkoriščanje visokokvalitetnega kamna granita. Leta 1943 se je tu med 4. ofenzivo bila znana bitka za ranjence na Neretvi.

HE Jablanica je čelna elektrarna verige HE na Neretvi: HE Jablanica, HE Grabovica, HE Salakovac in HE Mostar.

Slika 2. Francisove turbine HE Jablanica.

Do pregrade smo se peljali skozi mesto Konjic, ki leži ob korenu Jablaniškega jezera. Veličastnost pregrade je vidna na sliki 1. Betonska ločna pregrada ima konstrukcijsko višino 91.5 m s krono dolžine 210 m. Vgrajenih je 130 000 m3 betona. Temeljena je v granitnih skladih, iz katerih je zgrajena dolina Neretve.

V strojnici, zgrajeni v podzemni kaverni, je nameščenih šest Francisovih turbin (slika 2), ki imajo skupni instalirani pretok 180 m3/s in moč 150 MW (Jablanica I). Proizvodnja te elektrarne je 792 GWh. Maksimalni padec HE je 111 m.

Srednji letni pretok Neretve v tem profilu je 111.7 m3/s, stoletni pretok 1325 m3/s. Bazen volumna 318 mil. m3 (od tega 288 mil. m3 koristnih) ima površino 14 km2. Jezero je dolgo 30 km, široko max 1200 m.

Največja možna denivelacija je 35 m. Na pregradi je nameščenih osem prelivnih klapen. Elektrarna je derivacijskega tipa s sezonsko akumulacijo.

V bazenu je bilo zgrajenih še 20 km železnice, 60 km magistralnih cest, 8 tunelov skupne dolžine 3 500 m, viseči most dolžine 250 m. Svoj delež pri izgradnji so prispevale tudi mladinske delovne brigade.

Hidroelektrarna je bila grajena v dveh fazah (2 x po tri agregate) v letih 1947-1955 in 1955-1958.

Pri gradnji so sodelovala tudi slovenska podjetja: Tehnična fakulteta, Litostroj in Tovarna elektrotehničnih aparatov iz Ljubljane ter Metalna in Hidromontaža iz Maribora. Turbine, generatorji in transformatorji te elektrarne so prvi večji tovrstni objekti naše energetske strojegradnje.

Po ogledu hidroenergetskega objekta smo se seveda ustavili še v mestu in si ogledali ruševine železniškega mostu (slika 3) ki je bil razstreljen med bitko na Neretvi. Pravzaprav je javna skrivnost, da ruševine, ki so danes vidne, niso iz originalnega mostu, ampak tistega ki so ga "partizani" razstrelili, ko so o tem snemali film.

Slika 4. Obnovljeni most v Mostarju.

Ob reki smo se nato spustili mimo pregrad Grabovice in Salakovca do Mostarja, kjer smo po krajšem ogledu mesta in po sprehodu preko obnovljenega mostu (slika 4) na obrežju reke le dočakali kosilo, kjer nas je grelo še skoraj poletno sonce. Mesto je večidel že lepo obnovljeno, na nedavno vojno spominjajo redke ruševine, predvsem pa nebroj pokopališč, ki pokrivajo vse zelene površine v mestu (slika 5).

Slika 5. Eno od pokopališč v Mostarju.

Na povratku v Sarajevo smo obiskali še mesto Blagaj, ki velja za turistični center Hercegovine. Tu pa ne gre brez obiska izvira reke Bune, primera enega največjih podzemnih kraških rek, ki se po zelo kratkem toku izliva v Neretvo. Ob izviru najdemo znano Tekijo, samostan muslimanskih menihov dervišev, iz leta 1466. Menda se je sam bog užalostil zaradi kratkosti toka reke, pa ji je dal neizmerno lepoto. Šele kasneje so mu prišepnili, da ima reka dva toka, drugega pod imenom Zalomka, ki

ponika v krasu gorvodno, tako kot naša Ljubljanica. Vrelo Bune (slika 6) je uvrščeno med bosanske hidrološke spomenike.

Tretji dan smo najprej obiskali Vodovod Sarajevo. Iz njega se oskrbuje 450 000 prebivalcev, Napaja se iz 40-70 m globokih vodnjakov na Ilidzi blizu izvira reke Bosne, kjer prihajajo na plano vode iz olimpijskih planin Igmana in Bjelašnice. 400 l/s je možno pridobiti še neposredno iz reke Bosne. Voda na vstopu v vodovod je sterilna. Področje je zaščiteno kot krajinski park.

Slika 7. Sarajevski vodovodni sistem.

Začetki vodovodnega omrežja Sarajeva segajo v 15. stoletje. Cevi so bile iz češnjevega lesa. Za pričetek obratovanja sedanjega, modernega vodovoda štejejo leto 1889. Največji problem družbe danes je neekonomska cena in neplačevanje dobavljene vode: od načrpanih 87 mil. m3/leto je je plačano le 32 mil. m3. Poleg tega je na vodovod priključenih veliko število nezakonito zgrajenih objektov. Podjetje se samofinancira.

Vodovodni sistem je črpalni, s Sarajevskega polja črpajo 2.5-2.7 m3/s (slika 7). Sistem 1300 km cevi se upravlja računalniško iz enega centra. Voda se vsak dan laboratorijsko kontrolira in je pitna iz pipe. Čiščenje odpadne vode je delovalo do leta 1992. Trenutno se vode neprečiščene stekajo v reko Bosno.

Med vojno so bili vsi viri vode pod okupacijo. Takrat so sistem za eno uro na dan napajali z očiščeno Miljacko.

Po ogledu vodarne smo se zapeljali še na vrelo Bosne, nato pa smo se usmerili na Inštitut za hidrotehniko Gradbene fakultete v Sarajevu. Dejavnost inštituta obsega izobraževalne, znanstveno raziskovalne in strokovne aktivnosti. Slednja obsega poleg običajnih poslov še svetovanje, formiranje skupin za kompleksne naloge in revizijo investicijsko-tehnične dokumentacije. Družba je v lastništvu zaposlenih.

Slika 8. Sarajevska vječnica.

Na predavanju so nam spregovorili o zgodovini inštituta, o težavah preživetja med zadnjo vojno, pa še o zgodovini izgradnje HE po 2. svet. vojni in o problematiki malih HE.

Po 2. svet. vojni je bilo na Bosni, Drini, Uncu in Šujici zgrajenih za 2000 MW hidroenergetskih objektov. V prvem obdobju intenzivne gradnje sta bili zgrajeni HE Jablanica in gorvodna HE Rama. Po letu 1978 sta bili zgrajeni Grabovica in Salakovac. Zadnja je bila HE Višegrad leta 1989.

Za pozno kosilo na Baščaršiji dobili pravo

bosansko malico, s kajmakom v ogromnih količinah. Pri tem je bila najbolj alkoholna pijača ki so jo stregli, brezalkoholno pivo.

Področje Sarajeva je naseljeno že od neolitika. V srednjem veku je nosilo ime Vrhbosna. Za graditelja Sarajeva velja Gazihusrev beg, umrl 1541, ki je zgradil vodovod, džamijo, knjižnico, han (prenočišče za tujce), bezistan (trgovski center), javno kopališče in kuhinjo za siromake. Ogledali smo si velik del turškega dela mesta, Ali pašino džamijo, Brusa bezistan bazar, Viječnico (slika 8), Inat kuco, Gazi Husrefbegov vakuf, latinsko čuprijo, judovski sinagogi. Iz avtobusa smo videli še hišo časopisa Oslobodjenje, ki tudi med vojno ni prenehal izdajati, alejo ostrostrelcev in otroško vas, kjer so zatočišče dobili otroci, osiroteli med zadnjo vojno. Dan smo zaključili s skupno večerjo v hotelu.

Slika 10. Jajce, mesto na sotočju Plive in Vrbasa.

Vrnitev domov četrti dan se je pričela z vožnjo ob reki Bosni v Zenico in naprej v Travnik, ki je bila pod turško vladavino nekaj časa prestolnica Bosne in sedež vezirja. To obdobje njegove zgodovine, predvsem časa Napoleona, je ovekovečil nobelovec Ivo Andric v Travniški kroniki. Ogledali smo si rojstno hišo velikega pisatelja, ki je preurejena v "edini muzej Iva Andrica na svetu" (slika 9). Naslednji postanek je bil v Jajcu na sotočju Plive in Vrbasa (slika 10). Potovanje smo zaključili z obilnim kosilom v motelu Jezero v Banja Luki.

Tekst: Matija Brenčič, IBE

Slike: Boris Rodič, Andrej Širca, IBE