

# P R E V E L I K E R E G R A D E

Leto ili

junij 1995

Št. 2

Glasilo Slovenskega komiteja za velike pregrade - SLOCOLD

## POROČILO O DELU SLOCOLD-a V LETU 1994

Poročilo je podal predsednik SLOCOLD-a dr. Branko Zadnik na letni skupščini SLOCOLD-a, ki je bila 13.04.1995 v modri dvorani ELES-a v Ljubljani. Pričujoči zapis je povzetek prispevka in povzema najvažnejše dogodke v življenju SLOCOLD-a v preteklem letu.

Pozdrav gostitelju in vabljenim gostom:

- predstavnikom podpornih članov:
- predstavnikom opazovalcev (NEK)
- predstavnikom sorodnih društev:
  - Društvo za osuševanje in namakanje,
  - Slovensko društvo za zaščito voda,
  - Društvo vodarjev Slovenije,
  - Slovensko društvo za hidravlične raziskave.

V letu 1994 so bile aktivnosti v zvezi z osnovno organizacijo društva zaključene. Vzpostavljena je osnovna infrastruktura potrebna za njegovo delovanje vključno s promocijskim delovanjem v mednarodnem prostoru. Doma so se pričele že tudi aktivnosti, s katerimi smo pričeli izpolnjevati naše poslanstvo in zaradi katerih smo se združili. Skrbimo za profesionalni nivo finančnega poslovanja društva, organizirana pa je tudi knjižnica, ki bo delovala z angažiranjem zunanje sodelavke.

Trenutno nas je 78 individualnih in 14 kolektivnih članov.

Društvo so v letu 1994 vodili in predstavljali sledeči organi v sestavi:

**predsednik:** Zadnik

**podpredsednika:** Koren, Stojžar

**Izvršni odbor:**

Zadnik, Koren, Janežič, Čehovin, Somrak, Rajar (namestnik Četina), Stojžar (Močnik in Kvaternik)

**Nadzorni odbor:** Josipovič, Brinšek, Klarič

**Častno razsodišče:** Breznik, Flis, Komel

Na 2. skupščini, ki je bila 17.03.1994 smo si postavili plan dela, ki naj bi ga opravili v letu 1994:

1. Problematika regulative na področju velikih pregrad v Sloveniji (ustanovitev in delo "ad hoc" študijskega komiteja)
2. Sodelovanje z drugimi strokovnimi asociacijami.
3. Aktivna udeležba na svetovnem kongresu v Durbanu.
4. Slovenski predstavnik v vsaj en "ad hoc" komite ICOLD in/ali R&D skupino za Evropo.
5. Formiranje knjižnice SLOCOLD.
6. Pridobivanje individualnih in kolektivnih članov.
7. Izid vsaj treh števil Velikih Pregrad.
8. Priprava posvetovanja v letu 1995.
9. Organizacija strokovne ekskurzije (Gabčikovo).

**Ad. 1.** - Na četrti skupni seji organov SLOCOLD-a, ki je bila 22.04.1994 je bil ustanovljen "ad hoc" komite za regulativo v sestavi (Kryžanowski, Brinšek, Somrak, Kogovšek), ki je že pričel s svojim delom. Poročilo o delu bo podal predsedujoči in je sestavni del poročila o delu SLOCOLD v letu 1994.

**Ad. 2.** - 26.05.1994 je bila realizirana pobuda o pričetku sodelovanja z drugimi po tematiki sorodnimi društvi. V sklopu te pobude je bil realiziran iniciativni sestanek predsednikov sledečih društev:

- Društvo za osuševanje in namakanje,
- Slovensko društvo za zaščito voda,
- Društvo vodarjev Slovenije,
- Slovensko društvo za hidravlične raziskave,
- SLOCOLD,

na katerem smo ugotovili o skupnem interesu po skupnem nastopu ob konkretnih akcijah ter o medsebojnem obveščanju o delovanju.

V sklopu te točke je bila podana tudi informacija o akciji, ki smo jo vodili na osnovi zaključkov lanskega posvetovanja, ko smo skušali ugotoviti, kdo je na nivoju vlade zadolžen za področje velikih pregrad. Pisno smo se obrnili na predsednika vlade za primerno napotilo. V odgovoru z dne 06.06.1994 nam je sporočil, da tematika sodi v resor ministrstva za gospodarske dejav-

**Uredniški odbor:**

**Urednik:** Iztok Moènik

**Èlani:** Koren, Zadnik, Kvaternik

nosti. Po navezavi kontaktov z ministrom Tajnikarjem, pa smo bili v jeseni, po sprejemu zakona o organizaciji in delovnem področju ministrstev obveščeni, da po najnovejšem sodi to področje v resor ministrstva za varstvo okolja in prostor. Nadljna akcija iskanja domicila je v teku.

**Ad. 3.** Na svetovnem 18. kongresu ICOLD-a v Durbanu smo se predstavili s tremi referati, ki so prikazali slovenske izkušnje s področja razpisanih tem. Referati so v slovenski verziji objavljeni tudi v Zborniku 2.posvetovanja SLOCOLD-a, ki bo v nadaljevanju današnjega dneva.

**Ad. 4** V lanskem letu nismo evidentirali nikogar, ki bi bil pripravljen sodelovati v kateri od inštitucij ICOLD-a. Vzpostavljeni pa so bili kontakti z R&D skupino za Evropo s področja "regulativa o varnosti pregrad in prebivalstvo, (F, GB, I, CH)"

V kolikor bi se kdo od članov zanimal za aktivno udeležbo v delu teh skupin dobi več informacij na SLOCOLD-u. Enako vabilo velja za aktivno delo v "ad-hoc" komitejih ICOLD-a.

Ostale mednarodne aktivnosti:

Kot predsednik SLOCOLD-a sem bil povabljen kot častni gost na 24. pregradne dneve, ki jih je 23. in 24. septembra 1994 organiziral Slovaški komite za velike pregrade v Banski Štiavnici. Na posvetovanju sem predstavil razmere pri nas po spremembah v letu 1991 in se dogovoril o organizaciji strokovne ekskurzije SLOCOLD-a.

**Ad. 5** V lanskem letu smo uspeli zaključiti organizacijska dela pri formiranju knjižnice SLOCOLD-a. Lokacija je v prostorih IBE, angažirali pa smo tudi zunanjo sodelavko, gospo Ljubico Černe, ki je pripravljena za simbolično odškodnino voditi pravilno delovanje knjižnice. Za minimalne stroške smo uspeli pridobiti določeni fond publikacij ICOLD-a. Več knjižnih enot (Zbornikov iz svetovnih kongresov ICOLD-a) je v knjižnico prispeval tudi ing. Janežič za kar se mu v imenu SLOCOLD-a na tem mestu tudi zahvaljujem. Smatram, da bi takšne poteze morali vzpodbujati, tako da bi s časom zazpoložljivi fond povečali. Pregled danes razpoložljive literature bo objavljen v eni od naslednjih števil Velikih Pregrad, istočasno z osnovnimi navodili o postopku izposojanja.

**Ad. 6** Permanentna akcija pridobivanja individualnih in kolektivnih članov se je nadaljevala tudi v lanskem letu. Na področju individualnih članov smo bili uspešni, saj smo povečali število članstva iz 64 na 78, dočim smo na področju kolektivnega članstva izgubili nekatere podporne člane. Smatram, da je vzrok za to predvsem na zelo pozni realizaciji priprave aneksov pogodb. V letošnjem letu se bomo morali posebej potruditi, da bomo nadoknadili izgubljeno in animirali podporne člane, ki so sodelovali že v letu 1993.

Višina članarin je bila v letu 1994 enaka kot v letu 1993 to je 1000 SIT za individualne člane in 1000 oziroma 1500 DEM za kolektivne člane po njihovem izboru oziroma možnostih.

Na MZT smo uspeli pridobiti sredstva za plačilo članarine v ICOLD.

**Ad. 7** Planirane tri številke glasila Velike Pregrade so v letu 1994 izšle. Posebno poročilo o tej tematiki je podal urednik g. Močnik Iztok.

**Ad. 8** Na današnjem srečanju izpolnjujemo tudi točko plana v kateri smo zadali za nalogo, da pripravimo posvetovanja v letu 1995.

**Ad. 9** Strokovna ekskurzija na Gabčikovo je bila organizirana v času od 23. do 24. septembra 1994 je po moji oceni uspela. Udeležba, 36 udeležencev, pa je pokazala, da je velik interes med članstvom za tovrstne strokovne aktivnosti. Problem, ki se je pojavil pri organizaciji pa je bil, da je bil zelo kasen odziv članstva s prijavi, kar zelo otežuje organizacijo in bo v bodoče potrebno pri tem imeti več discipline.

#### OSTALE AKTIVNOSTI

a. Uspeli smo Slovenijo vključiti v register držav, ki skrbijo za varnost pregrad. ("Supervision of Dams by Governmental Authorities World-Wide, A Survey of Countries Where Regulations Exist in the Interest of Dam Safety", Guy Le Moigne, World Bank, September 1994.).

b. Preko revije **Hydropower & Dams** smo se vključili v svetovni atlas pregrad, v grafični del in tekstualni del. (Hydropower & Dams, Vol.2, Št.1, Januar 1995, str.121-122+priloga).

c. SLOCOLD se bo pojavil tudi v naslednji izdaji PIRS.

OSTALA POROČILA, KI DOPOLNJUJEJO POROČILO PREDSEDNIKA.

**Finance** - Koren

**Nadzorni odbor** - Josipovič, v pisni obliki

**Velike pregrade** - glasilo, Močnik

**Ad-hoc komite za regulativo** - Kryžanowski

#### PLAN DELA ZA LETO 1995

1. regulativa na področju pregrad v SLO
2. sodelovanje z ostalimi društvi na področju voda
3. udeležba na 63. Executive Meetingu 1995 Oslo
4. priprava 1 referata za simpozij, ki bo v sklopu EM
5. predstavnik v "ad hoc" komite v ICOLD
6. izid 3-4 števil Glasila
7. širjenje članstva
8. priprava na izdajo knjige "Pregrade v Sloveniji"
9. Priprava za izdelavo Slovensko - Angleškega slovarja s področja pregrad in navezavo na novi petjezični slovar ICOLD.
10. strokovna ekskurzija (Bavarska ali Avstrija)
11. registracija kot znanstveno društvo pri MZT?
12. sodelovanje z Italijani na 19.svetovnem kongresu ICOLD-a 1997 v Firencah (pred ali po kongresna tura v SLO).

## RAZNO

Po obvestilu g. Primoža Marolta z MOB je problematika varovanja podatkov o objektih regulirana v:

"**Odredbo o določitvi objektov in okolišev objektov, ki so posebnega pomena za obrambo, in ukrepih za njihovo varovanje**", Ur.l.RS št.17 od 03.04.1992, str.1413-1414.

"**Navodila za določanje in prikazovanje potreb obrambe in zaščite v prostorskih planih**", Ur.l.RS št.23 od 06.05.1994., str.1431-1436.

"**Navodilo za izvajanje posebnih ukrepov za varovanje dokumentov in drugih zapisov, ki so določeni kot obrambno državna skrivnost oziroma vojaška ali uradna skrivnost s stopnjo "strogo zaupno"**", Ur.l.RS. št.38 od 10.07.1993, str.1960.

Branko Zadnik

## UVODNI REFERAT - POZDRAVNI GOVOR

predstavnika gostitelja SEL, g. Draga Polaka, dipl.ing.

### DRUGO POSVETOVANJE SLOCOLD-a

V zadovoljstvo mi je, da vas lahko pozdravim v imenu SEL kot organizatorja drugega posvetovanja SLOCOLD na temi s področja regulative in vzdrževanja pregradnih objektov v R Sloveniji.

To je sicer šele drugo zasedanje SLOCOLD-a, se pa srečuje že z resnimi problemi naših dokaj starih pregradnih objektov tako v SEL, SENG in DEM, koristno pa bo tudi ob načrtovanju novih hidroenergetskih objektov, ki jih predvsem na področju SEL načrtujemo v prihodnjih letih. Predlog strategije učinkovite rabe in oskrbe Slovenije, kakor tudi njena obravnava v Državnem zboru je potrdila, da je potrebno dati večji poudarek raziskavam in izrabi obnovljivih virov, izkoriščanju in uporabi domačih izkušenj, znanja ter reference na področju izgradnje hidroenergetskih objektov ter predvsem večji poudarek izkoriščanju neizkoriščenega hidro potenciala in s tem višjo stopnjo samooskrbe R Slovenije z energijo.

Sava je kot najdaljša reka v Sloveniji s porečjem, ki obsega kar 53,6 % (10.872km<sup>2</sup>) površine Slovenije tudi najmanj izkoriščena in tako predstavlja še edini večji naravni vir, ki ga je moč v bližnji prihodnosti izkoristiti in s tem zadovoljiti naraščajoče potrebe razvijajočega se gospodarstva R Slovenije po električni energiji.

Od razpoložljivega hidropotenciala je izkoriščenih slabih 12 %, kar znaša v celoti proizvedene hidroenergije v Sloveniji 7,4 %. Celotna veriga, od čelnih bazenov HE Mavčiče in HE Medvode do hrvaške meje, je razdeljena na 3 odseke in predstavlja v prihodnosti znaten vir električne energije in moči v EES:

1. Spodnja Sava Vrhovo - Mokrice - 903 GWh/leto, P<sub>max</sub> 216 MW;
2. Zgornja Sava Ježica - Ponoviče - 690 GWh/leto, P<sub>max</sub> 207 MW;
3. Srednja Sava Renke - Suhadol - 345 GWh/leto, P<sub>max</sub> 96 MW;

### Sava skupaj - 1937 GWh/leto Pmax 513 MW.

Z upoštevanjem sezonskih akumulacij, ki se lahko zgradijo na porečju Save (Radovljica, Luče na Savinji, Gračnica in Planina), pa bi skupaj te HE dale še dodatnih 450 GWh dragocene vršne energije in 140 MW regulacijske moči. S tem bo celotna veriga HE na Savi s pripadajočimi akumulacijami predstavljala 20 % proizvodnje električne energije in moči v EES.

Izgradnja hidroelektrarn bo poleg energetskega imela tudi velike pozitivne učinke z narodnogospodarskega vidika pri vodnem gospodarstvu, oskrbi s pitno vodo, razvoju rekreacijskih dejavnosti, izboljšala se bo poplavna ogroženost, izboljšale se bodo prostorske ureditve v vplivnih območjih HE ter nenazadnje izgradnja verige bo prinesla znatne prispevke v občinske in državni proračun.

Tako bo v bližnji prihodnosti na Savi in njenih pritokih zgrajenih še 19 bolj ali manj visokih pregradnih objektov, ki bodo predstavljali velik izziv gradbenikom, tako v fazi načrtovanja, gradnje, opazovanja in vzdrževanja, s poudarkom na večnamenskosti izgradnje teh objektov.

Veliko dela nas vse skupaj čaka tudi na vzdrževanju obstoječih pregradnih objektov, kateri glede na zavidljivo starost tudi po gradbeni plati že zaslužijo večjo pozornost pri vzdrževanju, obnavljanju in rekonstrukcijah. Zadnja leta se je glede na skopo odmerjena sredstva za vzdrževanja in obnove, dajal večji poudarek obnovi elektrostrojne opreme, katere ne vzdrževanje hitreje vpliva na obratovalno pripravljenost agregatov in samo obratovanje HE.

V okviru SEL tu lahko izpostavimo problematiko tako pregrade kot strojnice HE Moste - te naše edine akumulacijske HE v EES s tedensko izravnavo pretokov, kar je opisano v zadnjem vašem glasilu in člankih, ki bodo predstavljeni na tem in bodočih posvetovanjih.

Morda ni naključje, da se danes prvič v skladu z zakonom o varstvu okolja odpirajo ponudbe za pridobitev koncesije za izkoriščanje energetskega potenciala spodnje Save.

Vsekakor se bodo izgradnje vseh naslednjih HE oddajale s koncesijo, kar bo pomenilo, glede na veliko

zainteresiranost tujcev za vlaganje v objekte za izkoriščanje obnovljive energije v Sloveniji, tudi prisotnost tujega kapitala, znanja in gradbene operative in bo potrebno za zaščito nacionalnih slovenskih interesov zagotoviti spoštovanje naših sedanjih in bodočih predpisov tudi na področju, s katerim se ukvarja SLOCOLD.

## PROBLEMATIKA IZGRADNJE VERIGE HIDROELEKTRARN NA SPODNJI SAVI

### 1. UVOD

Porečje reke Save je med glavnimi slovenskimi rekami hidroenergetsko še najmanj izkoriščeno: trenutno je izkoriščeno okoli 12% razpoložljivega potenciala, kar znaša v deležu celotne proizvodnje hidroenergije v Sloveniji okoli 7,4%. Tok reke Save obravnavamo v energetskega smislu po odsekih (slika 1): zgornja Sava (Moste, Radovljica, Mavčiče, Medvode), srednja Sava (Ježica, Šentjakob, Zalog, Jevnica, Kresnice, Ponoviče, Renke, Trbovlje, Suhadol), spodnja Sava (Vrhovo, Boštanj, Blanca, Krško, Brežice, Mokrice).

V povodju zgornje Save so doslej zgrajene tri elektrarne: HE Moste, HE Mavčiče in HE Medvode, z močjo 79 MW in srednjo proizvodnjo 225 GWh na leto. Realizacija HE Radovljica, ki je načrtovana kot sezonska čelna akumulacija za celotno verigo je zaradi okoljevarstvenih načel zaustavljena. Zato, razen sanacijskih posegov na obstoječih elektrarnah, na tem odseku ne načrtujemo novogradenj.

Na povodju srednje in spodnje Save do državne meje je načrtovana verige 15 pretočnih elektrarn, s čelnima bazenom Medvode in Mavčiče. Celotno verigo delimo po načrtovanem terminu gradnje v naslednje odseke: I. Vrhovo-Mokrice, II. Ježica-Ponoviče, III. Renke-Suhadol. Načrtovana proizvodnja znaša na II. odseku: moč 207 MW, proizvodnja 690 GWh; na III. odseku: moč 96 MW, proizvodnja pa 345 GWh. Prednost med načrtovanimi odseki ima I. odsek tako v ekonomskem, kot tudi v energetskega smislu. Morfologija terena omogoča sorazmerno ugodno gradnjo brez velikih

Na koncu vam, ne glede na datum, t.j. 13., želim uspešno in konstruktivno posvetovanje z zaključki, ki se bodo glede na okoliščine v bližnji prihodnosti tudi realizirali.

Drago Polak

posegov v okolje in vplivov na ostalo infrastrukturo. Zaradi bogatih vodonosnih stranskih pritokov (Savinja, Krka) so na tem odseku najugodnejši hidrološki pogoji.

Celotni sistem na povodju Save zaključujejo sezonske akumulacije na pritokih (Planina, Luče, Gračnica), ki dajejo načrtovani verigi še poseben pomen.

### 2. ODSEK SPODNJA SAVA

#### 2.1 Splošni podatki

Prve ideje o graditvi hidroenergetske verige na reki Savi segajo v začetek tega stoletja, ko so bile izdelane prve idejne študije za izgradnjo verige. V nadaljevanju te faze, v štiridesetih letih tega stoletja, so bile izdelane tudi geološke analize in geodetske meritve na izbranih mikrolokacijah bodočih elektrarn na spodnji Savi (HE Vrhovo, HE Boštanj, HE Blanca, HE Krško). Ti podatki so bili tudi vključeni v obdelavo pri nadaljnjih raziskovalnih delih na omenjenih lokacijah.

Na spodnji Savi je predvidenih šest energetskih stopenj na lokacijah (tabela 1): **Vrhovo, Boštanj, Blanca, Krško, Brežice, Mokrice**. Instalirani pretok verige na spodnji Savi znaša:  $Q_i = 500 \text{ m}^3/\text{s}$ , bruto potencial Save na odseku Zidani most - meja s Hrvaško znaša:  $W_b = 1106 \text{ GWh/leto}$  povprečna letna neto proizvodnja verige na spodnji Savi je ocenjena na:  $W_n = 902,5 \text{ GWh/leto}$ , moč na pragu pa na:  $P_m = 206,8 \text{ MW}$ .

Tabela 1: Osnovni tehnični podatki

objekt	kota zaježitve	Hbruto	volumen bazena	Pi	E
	m.n.m.	m.n.m.	hm3	MW	GWh
VRHOVO	191,00	8,50	1,36	32,0	126,2
BOŠTANJ	182,50	8,50	1,00	31,4	125,1
BLANCA	174,00	10,00	1,39	36,9	173,6
KRŠKO	164,00	11,50	1,38	37,8	162,1
BREŽICE	152,50	11,00	3,45	40,2	172,5
MOKRICE	141,50	8,50	3,75	28,5	143,0
<b>SKUPAJ</b>		<b>58,00</b>		<b>206,8</b>	<b>902,5</b>

## 2.2 Vloga verige HE na spodnji Savi v EES

Vloga verige HE na spodnji Savi bo proizvodnja vršne energije oz. regulacija moči in bo torej obratovala v dnevnem pretočno akumulacijskem režimu. V času nizkih obremenitev (ponoči) bo veriga obratovala z minimalnim predpisanim pretokom in polnila akumulacijske bazene, v času vršnih obremenitev (podnevi) pa z maksimalno močjo (ob eventualni 10 % rezervi za potrebe regulacije sistema) z izrabo akumulirane vode.

Možnost obratovanja po principu pretočne akumulacije se bo povečevala s stopnjo izgrajenosti verige (v začetku bodo elektrarne obratovale pretežno pretočno, s povečanjem števila stopenj pa se bo povečala tudi sposobnost verige za proizvodnjo vršne energije in regulacijske moči); odvisna pa bo tudi od predpisanih pogojev in omejitev obratovanja, ki jih narekujejo ostali koristniki vodotoka, ter v skladu z dogovorjenim vodnim režimom v mejnem profilu s Hrvaško.

## 3. PROJEKT SPODNJA SAVA

### 3.1 Splošno

Za projekt izgradnje verige HE na spodnji Savi je bil z objavo v Uradnem listu Republike Slovenije (Ur.l. RS 21/94) izdana Uredba o koncesiji za energetska izkoriščanja omenjenega odseka. V Uredbi so podani pogoji koriščenja koncesije ter vključevanja elektrarn v prostor in EES:

- koncesija je podeljena za izgradnjo verige HE na spodnji Savi za dobo 30 let za vsako elektrarno, ki velja od pridobitve veljavnega lokacijskega dovoljenja;
- koncesionar je dolžan zgraditi celotno verigo v 10 letih (zamik pri vključevanju stopenj znaša 2 leti);
- Uredba predpisuje pogoje in pravice koncesionarja v zvezi s koriščenjem koncesije (pogoji plačila za koncesijo, renta, pravice in dolžnosti koncesionarja, pogoji za pridobitev koncesije ...);
- posebno pomembni so pogoji vključevanja HE s stališča vplivov na okolje, ki zadevajo: vodni režim in raba vode; raba prostora in varstvo dobrin; socialni vplivi; pogoji izkoriščanja vodnega energetskega potenciala;
- koncesionar mora pri vključevanju elektrarn v sistem upoštevati pogoje, ki jih narekujejo potrebe

v sistemu (proizvodnja vršne energije oz. regulacija moči).

Na osnovi določil Uredbe je bil objavljen in izpeljan Javni razpis za pridobitev koncesionarja. Trenutno je v teku vrednotenje prispelih ponudb.

### 3.2 Zasnova verige

V zasnovi je mišljena veriga HE na spodnji Savi kot avtonomna celota, s čelnim bazenom HE Vrhovo in izravnalnima bazenoma HE Brežice in HE Mokrice. V drugi fazi izgradnje, po dovrstitvi celotne verige, bosta bazena služila za izravnavo pretokov celotne verige, akumulacija Vrhovo pa bo privzela vlogo kompenzacijskega bazena v verigi.

S stališča proizvodnje in vključevanja verige v sistem je bilo potrebno na novo razdelati izbiro tipa in števila agregatov, saj že vgrajeni horizontalni agregati na HE Vrhovo ne ustrezajo v celoti novim pogojem obratovanja (proizvodnja moči). Na osnovi izsledkov študij so izbrani vertikalne, kaplanove turbine; po dva agregata na enoto. Dopusča pa se tudi možnost, da se zaradi specifičnih pogojev na posameznih lokacijah (Boštanj, Mokrice) izvede strojnica s horizontalnimi agregati.

Lokacije prvih treh elektrarn (Vrhovo, Boštanj, Blanca) so bolj ali manj definirane, medtem, ko je bilo pri ostalih (Krško, Brežice, Mokrice) potrebno na novo določiti parametre vključevanja v prostor z ozirom na: lokacijo objektov, višine zaježitve, možnosti poglobitve in vodnogospodarske ureditve.

### 3.3 Izvajanje koncesije

Prva stopnja, HE Vrhovo je dograjena. Koncesionar je dolžan po podelitvi koncesije v roku 10 let zgraditi še ostale stopnje po redu: Boštanj, Blanca, Krško, Brežice, Mokrice. Ob tem koncedent podeljuje v uporabo HE Vrhovo z vsemi obveznostmi. Gradnja HE je predvidena z zamikom 2 let; gradnja posamezne stopnje bo predvidoma trajala 3 leta. Po preteku koncesijske dobe preidejo objekti brezplačno v last koncedenta.

Po osnovnih študijah je celotna vrednost investicije (vključena je tudi HE Vrhovo) ocenjena na 1000 Mio DEM. Koncedent priznava ceno za proizvedeno energijo v višini, ki koncesionarju povrne vsa sredstva,

vložena v investicijo. Osnove in višino glede plačila pa so urejene s koncesijsko pogodbo.

Andrej Kryžanowski

**Pomembnejša pošta, ki je prispela na SLOCOLD od ICOLD-a po izidu zadnjega glasila:**

- **Pregrade in okolje** (*Bilten 100*)  
(je na voljo pri ICOLD-u za ceno 120FF+pd(5%) obsega 95 strani, od tega 52 strani teksta v angleškem, francoskem in italijanskem jeziku, razdeljen je na 5 poglavij ki so opremljena s 55 barvnimi fotografijami)

Bilten opisuje projektiranje in izgradnjo pregrade Ridracoli v Italiji, s posebnim poudarkom na vklapljanju akumulacije v naravno, kulturno in socioekonomsko okolje. Opis je obogaten s številnimi barvnimi fotografijami.

- **Jalovinske pregrade** - transport, izgradnja, (pregled in priporočila, *Bilten 101*)  
Bilten je na voljo pri ICOLD-u za ceno 120FF+pd(5.5%), obsega 97 strani od tega je 74 strani dvojnega teksta ( v dveh jezikih) v dveh poglavjih, dve strani referenc in 8 strani dvojnega dodatka

Jalovinske pregrade v sklopu s številno industrijo so pomembni objekti za deponiranje velikih količin jalovine in tudi velikih količin vode. Tema zajema pregled različnih načinov izdelave pregrad od zajema materiala, transportov do vgradnje in oblikovanja nasipov.

- **Poškodbe pregrad** - statistične analize (*Bilten 99*)  
Bilten je na voljo pri ICOLD-u za ceno 110FF+pd(5.5%), obsega 73 strani od tega je 36 strani teksta v dveh jezikih ki je razdeljen v 4 poglavja

Bilten navaja statistične podatke poškodb na pregradah glede na višino pregrade, tip pregrade, starost in datum izvedbe pregrade in navaja vzroke za nastale poškodbe na betonskih, zidanih in nasutih pregradah ter ukrepe za odpravo poškodb. Zvezek daje spisek vseh registriranih poškodb na pregradah z najbolj pomembnimi karakteristikami.

**OBVESTILA:**

Hrvaški komite za velike pregrade **CROCOLD** vabi na mednarodni simpozij o obnovi med vojno poškodovane hidroelektrarne Peruæa na reki Cetini. Simpozij bo od 20-23 sept. 1995 v Splitu.

**SLOCOLD** organizira 15. in 16. septembra strokovno ekskurzijo na Bavarsko. Predviden je ogled hidroelektrarn na srednjem in spodnjem toku reke Isar.

Predvideni plan izleta:

15.sept. - odhod v zgodnjih jutranjih urah izpred sedeža SLOCOLD-a (IBE, 5<sup>00</sup>), vožnja z avtobusom po običajni poti proti Münchnu (Lj. - karav. predor - Villach - Salzburg - München), prihod v München proti poldnevu, daljši postanek pri firmi Bayernwerk, kjer bomo dobili informacije o posameznih objektih in strokovno vodstvo. Prvi dan si bomo ogledali objekte v sklopu HE FINSING in sicer:

- prelivni objekt na reki Isar z vtočnim objektom v energetske kanal
  - zbirno črpališče odpadne vode iz München-ske čistilne naprave, ki prečrpava vodo na višje ležeče področje v dva tlačna cevovoda, ki nato napajata obsežno področje ribjih bazenov.
  - ribje bazene, ki potekajo vzdolž ob energetske kanal na desnem bregu na površini ca 233ha v katerih se odvija biološka faza čiščenja odpadne vode. Bazeni se polnijo tako iz odpadno vodo iz črpališča, kot tudi z rečno vodo iz enegetskega kanala. Običajno razmerje je 1:3.
  - akumulacijo za tedensko izravnavo pretokov, ki se razprostira na levi strani energetskega kanala na površini ca 6km<sup>2</sup> in leži 3m nižje od energetskega kanala
  - energetske stopnje FINSING na koncu akumulacijskega bazena, ki izkorišča vodo na štirih različnih nivojih (z energetskega kanala, akumulacijskega bazena, ribjih bazenov in zbirno vodo iz okoliških potokov)
- V kolikor bo dovolj časa, si bomo ogledali še dolvodne kanalske stopnje do izliva v matično strugo reke Isar, pozno popoldan povratek v München, prenočitev.

16.sept. - po zajtrku odhod iz Münchna proti severovzhodu na spodnji tok reke Isar, kjer si bomo ogledali novejšo energetske stopnjo LANDAU, zgrajeno leta 1984. Pri gradnji tega objekta so v veliki meri upoštevali varstvo okolja posebno še pri gradnji akumulacije, kjer so posamezna področja urejena z takoimenovanimi ekološko izravnalnimi površinami. Te so primerno porasle in s številnimi mrtvimi rokavi služijo ohranjanju nekaterih za to področje značilnih ptičjih vrst.

Popoldan odhod proti domu in prihod v Ljubljano v večernih urah.

Zaradi pravočasnih rezervacij prosimo vse zainteresirane, da svoje prijave pošljete na sedež SLOCOLD-a najkasneje do 15 avgusta. (SLOCOLD, Hajdrihova4,61000 Ljubljana,tel.:(061)1254-333/int.559 ali fax: (061)210-527, I.Močnik )

Iztok Močnik