

**Cestovná správa zo zahraničného odborného zájazdu
do Rakúska, Slovinska a Chorvátska
v dňoch 5.10. – 12.10.2002**

Cieľ ZOZ : Návšteva vodných diel a vodárenských zariadení navštívajúcich krajín.

Účastníci ZOZ : Reprezentanti vodohospodárskych podnikov - podľa priloženého zoznamu (A.2).

Dopravný prostriedok : zájazdový autobus.

Financovanie cesty (doprava a ubytovanie): Združenie podnikov vo vodnom hospodárstve, Prípravny výbor PD 2002, vysielajúce podniky.

A.1 Časový priebeh ZOZ :

5.10.2002 – SO	
7.00	Zraz účastníkov na parkovisku pod hradom v Bratislave.
7.20-10.15	Cesta autobusom Bratislava – Bruck a.M., (prech.št.hr.8.00) -160 km
10.15-11.20	Stretnutie so sprievodcami, prehliadka historického námestia Bruck-u
11.20-12.15	Cesta autobusom Bruck a.d. Muhr – Friesach, prehliadka VE - 65 km
12.55-13.25	Cesta autob. Friesach – Graz, prehliadka laboratórií TU - 30 km
15.00-17.30	Prehliadka mesta Graz - 10 km
17.30-18.20	Hranica Rakúsko/Slovinsko: Spielfeld-Šentilj - 65 km
18.35-19.00	Cesta autobusom hranica – Maribor - 5 km
19.00	Ubytovanie v hoteli Bajt Garni (Spolu 340 km)
6.10.2002 – NE	
8.00- 8.30	Cesta autobusom Maribor – Mariborski otok – Fala - 18 km
8.30- 9.35	Prehliadka historickej VE a múzea Fala.
9.35- 9.50	Cesta Fala – Mariborski otok, prehliadka VE - 12 km
10.10-12.35	Cesta Maribor – Ljubljana, centrálna ČOV, prehliadka -130 km
13.55-14.15	Cesta ČOV – vodáreň Ljubljana, prehliadka - 13 km
14.55-16.20	Cesta do centra, prehliadka mesta Ljubljana - 5 km
16.20-18.40	Cesta autobusom Ljubljana – Izola - 78 km
18.40	Ubytovanie v hoteli Belvedere (Spolu 299 km)
7.10.2002 – PO	
8.00- 8.15	Cesta autobusom Izola – Piran, prehliadka mesta - 14 km
9.30- 9.50	Cesta autobusom Piran – hran. Slovinsko/Chorv.(Plovanija) - 5 km
9.50-12.15	Cesta autobusom hranica – Poreč, odbočka na Butonigu - 50 km
12.25-13.30	Cesta autobusom Poreč – Pula, prehliadka mesta - 60 km
14.40-15.00	Cesta autobusom Pula – Nesactium, prehliadka arch.lokality- 9 km
15.20-18.10	Cesta autobusom Nesactium – Crkvenica – Selce -150 km
18.10	Ubytovanie v hoteli Varaždin (Spolu 288 km)
8.10.2002 – UT	
7.55- 9.40	Cesta autobusom Varaždin – Karlobag, prehliadka prístavu - 94 km
9.40-12.30	Cesta autobusom Karlobag – Zadar, prehliadka star.mesta - 96 km
13.45-15.50	Cesta autobusom Zadar – Šibenik – Nár.park Krka, prehliad.-104 km

17.20-19.00	Cesta autobusom Krka – Kaštel Stari	- 88 km
19.00	Ubytovanie v hoteli Palace, Kaštelska Riviera	(Spolu 382 km)
9.10.2002 – ST		
8.05- 9.00	Cesta autobusom Kaštel Stari – Split, prístav	- 37 km
9.00-10.05	Stretnutie so sprievodcom, prehliadka ČS OV Splitu.	
10.05-10.30	Presun autobusom na stavbu ČS OV ECO Kaštela, výklad	- 6 km
11.00-12.40	Presun autobusom do prístavu, prehliadka st.mesta Split	- 8 km
12.40-13.45	Cesta autobusom Split – Peruča, prehliadka VD	- 52 km
15.05-17.10	Cesta autobusom Peruča – Gračac	- 72 km
17.10	Ubytovanie v hoteli Lički Krovovi	(Spolu 215 km)
10.10.2002- ŠT		
8.20- 9.30	Cesta autobusom Gračac – n.p. Plitvice, prehliadka jazier	- 84 km
13.05-15.15	Cesta autobusom Plitvice – Karlovac – Ozalj, prehliadka VE	-101 km
16.05-17.05	Cesta autobusom Ozalj – Zagreb	- 55 km
17.05	Ubytovanie v hoteli Zagreb	(Spolu 240 km)
11.10.2002- PI		
8.05- 8.25	Cesta autobusom Zagreb – polder Jazbina, prehliadka	- 15 km
8.50- 9.35	Cesta autobusom polder Jazbina – polder Lagvič, prehliadka	- 8 km
10.10-10.50	Presun do centra Zagrebu, prehliadka mesta	- 15 km
13.10-14.50	Cesta autobusom Zagreb – Varaždin, výklad v dispeč.centre	- 84 km
16.30-17.20	Presun na VE Čakovec, prehliadka	- 15 km
17.20-17.55	Cesta autobusom Čakovec – hranica Chorvátsko/Maďarsko	- 26 km
18.25-18.55	Cesta autobusom hranica – Nagykanizsa	- 29 km
18.55	Ubytovanie v hoteli Central	(Spolu 192 km)
12.10.2002-SO		
7.55- 9.45	Cesta autob. Nagykanizsa – Zalaegerszeg – Sombathely	-111 km
10.50-12.45	Cesta autobusom Sombathely – Rajka, hranica MR/SR	-127 km
13.10-13.30	Cesta autob. Hranica – Bratislava, parkovisko pod hradom	- 22 km
13.30	Ukončenie ZOZ – Celková dĺžka trasy 2216 km.	(Spolu 260 km)

A.2 Zoznam účastníkov ZOZ :

P.č.	Meno a priezvisko	Adresa	Organi- zácia
1.	Ing.Dušan Abaffy Ph.D.	Staré Grunty 206, 841 04 Bratislava	MP SR
2.	Ing.Miroslav Liška CSc.	Haydnova 19, 811 02 Bratislava	SPV
3.	Ing.Marian Bačík, CSc.	Závodská 8, 831 06 Bratislava	SVP-PD
4.	Ing.Jozef Stanovský	Drobného 25, 841 01 Bratislava	SVP-PD
5.	Ing.Juraj Soták	Furdekova 6, 850 01 Bratislava	SVP-PD
6.	Ing.Vladimír Slaninka	Pri Maline 1432, 901 01 Malacky	SVP-PD
7.	Ing.Peter Minárik	Kuklovská 15, 831 03 Bratislava	SVP-PD
8.	Ing.Pavol Virág	Rovniankova 20, 851 01 Bratislava	SVP-PD
9.	Ing.Peter Rusina	Považská 15, 831 03 Bratislava	SVP-PD
10.	Ing.Ján Stoličný	Hany Meličkovej 2, 969 00 B.Štiavnica	SVP-PD
11.	Ing.Miroslav Spál	Vinohradnícka 8, 927 01 Šaľa	SVP-PV
12.	Ing.Jozef Jambor	Letná 18, 921 01 Piešťany	SVP-PV
13.	Ing.Robert Hok	Timravina 644/19, 026 01 Dolný Kubín	SVP-PV

14.	Ing.Ladislav Bödi	Uralská 16, 040 01 Košice	SVP-PBH
15.	Ing.Ján Tkáč	Šafárikova 10, 075 01 Trebišov	SVP-PBH
16.	Ing.Jozef Prosba	Rosná 1, 040 01 Košice	SVP-PBH
17.	Ing.Ján Munkáči	Hájnická 76, 962 31 Sliach	SVP-PH
18.	Ing.Ingrid Kušniráková	Bernoláková 37, 957 01 B. Bystrica	SVP-PH
19.	Ing.Marián Supek	Drobného 4, 841 01 Bratislava	MP SR
20.	Ing.Ladislav Krechňák	Na výhliadke, 841 07 Bratislava	MP SR
21.	Ing.Mária Lošinská	Stupavská 63, 831 06 Bratislava	VaK Ba
22.	Božena Ščepánková	Bilíkova 3, 841 01 Bratislava	Zs VaK
23.	Ing.Vlasta Šefčíková	Trnavská 32, 821 08 Bratislava	Zs VaK
24.	Ing.Vladimír Augustíni	Strečnianska 3, 851 01 Bratislava	Zs VaK
25.	Ing.Milan Kolimár	Priehradná 2, 036 01 Martin	Se VaK
26.	Ing.Jozef Vozár	1.Čsl brig. 43/3, 036 07 Martin-Vrútky	Se VaK
27.	Imrich Vasiľ	Viničná 431, 093 01 Vranov n. Topľou	Vs VaK
28.	Michal Ševčík	Komenského 45, 085 71 Bardejov	Vs VaK
29.	Ing.Ján Košč	Zamutov 3, 094 15 Vranov nad Topľou	Vs VaK
30.	Ing.Ján Hummel	Lachova 18, 851 02 Bratislava	VVB
31.	Ing.Vladimír Bakeš	Arménska 6, 821 07 Bratislava	VVB
32.	Ing.František Pavlík	Koceľova 34, 821 08 Bratislava	VVB
33.	Ing.Peter Gemeran	Mýtňa 27, 811 07 Bratislava	H-coop
34.	Dpt.Viliam Šimko	Račianske mýto 1/c, 831 02 Bratislava	H-technol
35.	Ing.Juraj Brtko	Studenohorská 14, 841 03 Bratislava	VÚVH
36.	Ing.Július Kink	Sibírska 20, 831 02 Bratislava	VÚVH
37.	Ing.Pavel Frankovský	Gercenova 11, 851 01 Bratislava	HYCO
38.	Kamil Kartač	Vansovej 16, 974 01 Banská Bystrica	ZZ VH
39.	Ing.Štefan Škulec CSc.	A.Hlinku 20/42, 921 91 Piešťany	SHMÚ
40.	Doc.Ing.Em.Bednárová PhD.	Lysáková 6, 841 01 Bratislava	SF STU
41.	Ing.Jozef Sokáč	Na pažití 9, 831 01 Bratislava	VH Spr.
42.	Ing.Ján Stančík	Bodrocká 40, 841 07 Bratislava	VH Spr.
43.	Ing.Lýdia Bekerová	Donnerova 13, 841 04 Bratislava	MP SR

B. Odborný program zájazdu

Podľa programu sa pripravovala návšteva a prehliadka týchto vodohospodárskych diel:

1. Vodná elektrárň Friesach v Rakúsku (5.10).
2. Laboratóriá TU Graz, Rakúsko (5.10).
3. Vodné elektrárne Fala a Mariborský otok v Maribore, Slovinsko (6.10.)
4. ČOV a úpravňa vody Ljubljana, Slovinsko (6.10) a vodárenská nádrž a úpravňa vody Butoniga, Chorvátsko (7.10.)
5. Vodné elektrárne Vinodol a Senj, VE Jaruga v nár.parku Krka (8.10.)
6. Zásobovanie vodou a ČOV Splitu (zálivu Kaštela), Chorvátsko (9.10.)
7. Vodné dielo Peruča (9.10)
8. Vodná elektrárň Ozalj, Chorvátsko (10.10.)
9. Ochrana Zagrebu, hl.mesta Chorvátska pred povodňami (11.10)
10. Sústava VE Varaždin-Čakovec na rieke Dráva, Chorvátsko (11.10.)

Do uvedeného programu zasiahli objektívne okolnosti, ktoré si vynútili zmeny, už v priebehu zájazdu:

Prehliadka vodárenskej priehrady a úpravne vody Butoniga, dňa 7.10. bola organizačne zabezpečená, ale na príjazdnej ceste z Poreča do Buzetu bol poškodený most, s obmedzenou nosnosťou 6 ton na nápravu, zatiaľ čo autobus (bez cestujúcich) mal hmotnosť 16 ton (t.j. 8 ton na nápravu), takže sme nemohli po ceste pokračovať. Obchádzka pre časovú náročnosť neprichádzala do úvahy.

Vzhľadom na to, že dňa 8.10. bol štátny sviatok Chorvátska (osamostatnenie od Juhoslávie), nebolo možné navštíviť VE Vinodol a Senj a VE Jaruga sme si mohli prehliadnúť len zvonku, počas prehliadky národného parku Krka.

Okrem popisu jednotlivých navštívených vodohospodárskych zariadení, uvádzame:

11. Informácia o energetickej sústave Chorvátska
12. Kultúrno-historické ciele zájazdu a prírodné krásy v okolí

B.1 Vodná elektrárň Friesach v Rakúsku (5.10).

Vodná elektrárň Friesach bola vybudovaná v rokoch 1995-1998 asi za 600 mil. Schillingov, ako posledná z 27 VE využívajúcich energiu rieky Mur od roku 1908. Najstaršia z roku 1908 – Deutschfeistritz má výkon 13,0 MW, priemernú výrobu 79,5 GWh/r – podľa poskytnutých podkladov VE rovnakého mena, ale s výkonom 12 MW a výrobou 60 GWh/r sa pripravuje. Najväčšia VE na Mure je Hieflau – 63,2 MW a 285 GWh/r – uvedená do prevádzky v roku 1955, resp. Sölk – 61,0 MW a 206 GWh/r – v prevádzke od roku 1978.

VE Friesach má dve Kaplanove rúrové turbíny o výkone po 7 MW a hltnosti $104 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, pracujúce pri menovitom spáde 7,36 m. Povodie má plochu 6727 km^2 , priemerný prietok je $115 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, povodňový $Q_{100}=1250 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Vodná elektrárň má inštalovaný výkon 12,6 MW a priemernú ročnú výrobu 64 GWh/r, z toho v lete 42 GWh/r. Vedľa prevádzkovej budovy VE je hať s tromi poliami šírky 14 m, hradiaca výška segmentov s klapkou je 8,2 m (výroba WAGNER-BIRO).

Elektrárň bola schválená z hľadiska vplyvu na životné prostredie bez problémov v roku 1993, má funkčný rybochod dĺžky 620 m so 48 kazetami, dotovaný prietokom 100-500 l/s. VE bola vybudovaná bez protestov ochranárov, ktorí sa zamerali v tej dobe na iné diela. Pre návštevníkov sú k dispozícii pekne upravené oddychové plochy, k prezentácii slúžia na vyhlídkovom mieste mapové podklady a fotografie existujúcej fauny a flóry. Zaujímavá je aj zakonzervovaná turbína.

Rakúsko vyrába 70 % elektrickej energie vo vodných elektrárňach, zvyšok v klasických tepelných, pre ktoré musí dve tretiny fosilných palív dovážať. Jedinú vybudovanú jadrovú elektrárň Zwentendorf sa referendum rozhodli neuviesť do prevádzky a odvtedy je Rakúsko tvrdým odporcom jadrovej energetiky.

B.2 Laboratóriá TU Graz, Rakúsko (5.10).

Na pozvanie prof. Heigertha, prezidenta Rakúskeho priehradného výboru, sme navštívili v Grazi laboratóriá Fakulty vodného hospodárstva Technickej univerzity (www.tugraz.at), kde nás oboznámil s problematikou vodného hospodárstva v Rakúsku a kde sme si prezreli práve nainštalované modely. Modely riešili zanášanie nádrží, možnosti prevádzania prietokov v rôznych fázach rekonštrukcie železničného mosta na rieke Inn pri Innsbrucku, pri zachovaní funkčnosti mestskej dopravy.

B.3 VE Fala a Mariborský otok v Maribore, Slovinsko (6.10.)

Vodné elektrárne v meste Maribor a okolí sú súčasťou sústavy 8 VE na rieke Dráve v Slovinsku (DRAVGRAD, VUZENICA, OŽBALT, FALA, MARIBORSKI OTOK, ZLATOLIČJE, FORMIN), ktoré patria firme Dravske Elektrarne Maribor a.s. Vrátane rakúskych VE ich je na Dráve spolu 22, s úhrnným inštalovaným výkonom 1400 MW a priemernou ročnou výrobou 7000 GWh/r. Rieka Dráva má v Maribore povodie 10964 km^2 , z toho na území Slovinska 2700 km^2 . Prietoky Drávy sú ovplyvňované zo severu Alpami, z juhu stredomorským podnebím, čo má vplyv na značnú rozkolísanosť prietokov, ktoré v priemere dosahujú $289 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, ale $Q_{100}=2300 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Vodná elektrárň FALA je najstaršou na Dráve, koncesia na výstavbu bola udelená už v roku 1900, ale stavebné povolenie bolo udelené až v roku 1912 a v nasledujúcom roku začala výstavba. Prvých 5 agregátov bolo uvedených do prevádzky

v roku 1918, šiesty v roku 1925, siedmy 1932. Pôvodná licencia udelená na 60 rokov bola predĺžená v roku 1924 o ďalších 30 rokov. Elektrárň bola viackrát rekonštruovaná a dobudovaná. Hať mala pôvodne 5 hradených priepadov, každý o kapacite $1120 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Hltnosť všetkých 7 agregátov je $366 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, pri spáde 14,6 m je ich inštalovaný výkon 43,4 kVA, resp. 34,72 MW, ročná výroba dosahuje priemerne 208 GWh/r. Stará elektrárň má inštalované horizontálne Francisove turbíny a spolu vyrobila 11394 GWh elektrickej energie. Zdrž mala celkový objem $8,7 \text{ mil. m}^3$, úžitkový $0,9 \text{ mil. m}^3$.

Na mieste prvého priepadového poľa hate bol v roku 1977 vybudovaný ôsmy agregát o výkone 17 MW. V roku 1991 boli na pravej strane, na mieste plťovej priepuste a rybochodu vybudované ďalšie dve jednotky po 20 MW a v roku 1995 bola ôsma turbína nahradená výkonnejšou – 19 MW, takže v súčasnosti je celkový výkon VE 59 MW (pri prietoku $505 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) a ročná výroba dosahuje 270 GWh/r.

VE Fala slúži súčasne ako technické múzeum, vystavený je rez starou (v roku 1995 nahradenou) turbínou, ale aj stará časť elektrárne je stále ešte funkčná.

Vodná elektrárň MARIBORSKI OTOK (ostrov) sa začala budovať počas vojny, v roku 1942, prvý agregát bol uvedený do prevádzky v roku 1948 a ďalšie dva v rokoch 1953-1960. Je to prietočná VE využívajúca spád 14,2 m, tri vertikálne agregáty s Kaplanovými turbínami majú spolu inštalovaný výkon 62 MW, priemerná ročná výroba je 280 GWh/r. Železobetónová hať má 4 prepadové polia šírky po 18,75 m, hradené tabuľovými uzávermi ovládanými galovou reťazou. Počas návštevy prebiehali rekonštrukčné práce a generálne opravy. Organizácia plánuje privatizáciu.

B.4 ČOV a úpravňa vody Ljubljana, Slovinsko (6.10)

Ljubljanská ČOV sa nachádza na východnej strane mesta (dolnej v relácii k toku Sávy). Obsahuje len mechanický stupeň čistenia. Výklad nám podala technologička závodu, pani Cyrilu Bordona, ktorá nás po prehliadke zaviedla aj na opačný koniec mesta, k mestskej vodárni.

Pani Bordona nás oboznámila s koncepciou budovania kanalizácie a čistenia odpadových vôd Ljubljany – mesta s cca 275 tis. obyvateľmi. V meste je vybudované 14 malých, lokálnych ČOV, s rôznym spôsobom čistenia – mechanickým aj mechanicko-biologickým.

Poslednou budovanou ČOV je mechanicko-biologická, s plynovým hospodárstvom a mechanickým odvodňovaním kalov, ktoré majú byť následne spaľované. V súčasnosti je vybudovaná a prevádzkovaná I.etapa – prívodná stoka, odľahčovací objekt s lapačom šinúcich sa veľkých nečistôt, závitová čerpacia stanica, strojne stierané hrablice a pozdĺžny lapač pieskov a tukov s príslušnými elektroobvodmi. Na ČOV priteká cca 250 – 300 l/s so zaťažением asi 230 BSK₅, pričom mechanický stupeň (t.j. I.etapa) odbúra približne 5 % znečistenia. Takto „vyčistené“ vody odtekajú do rieky Ljubljana.

Druhá etapa – vrátane plynového a kalového hospodárstvo – je v štádiu budovania. Postup prác je podmienený prísunom finančných prostriedkov, ktoré spoločnosť získava zo stočného a združovaním od rôznych podnikateľov v meste Ljubljana. Z druhej etapy sú realizované výkopové práce usadzovacích, aktivačných a dosadzovacích nádrží a časť vyhnívacích nádrží a plynového hospodárstva. Po ich dobudovaní a uvedení celej ČOV do trvalej prevádzky predpokladajú dosahovať čistiace efekty na úrovni našej vyhlášky č. 242/1993 Z.z.

Vodáreň mesta Ljubljana je zásobovaná z horských zdrojov a zo studní, z ktorých sa čerpá podzemná voda z aluviálnych náplavov rieky Sávy, z hĺbky asi 35 m. Podľa vyjadrenia technologičky, voda je tak kvalitná, že nevyžaduje úpravu, len voda čerpaná z niektorých studní v predmestiach vyžaduje chlórovanie. Hlavný zdroj má 15 studní s kapacitou $900 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$. Na sieti vraj nemajú vážnejšie problémy. To je však v rozpore s názormi občanov, ktorí na uliciach organizujú podpisovú akciu, za vykonanie potrebných opatrení, aby mali čistú pitnú vodu.

B.5 VE Jaruga v nár.parku Krka (8.10.)

Vodná elektrárň Jaruga je jednou z najstarších vodných elektrární na svete. VE Jaruga 1 bola vybudovaná v roku 1895, využívala spád len 10 m, jedným agregátom o výkone 400 kVA a slúžila len na osvetlenie ulíc. V roku 1903 bola vybudovaná v jej blízkosti VE Jaruga 2, ktorá bola viackrát rekonštruovaná (1916, 1937, 1970, 1995), pri zachovaní pôvodnej koncepcie. VE odberá vodu z rieky Krka z vodopádu Skradinski Buk otvoreným kanálom, z ktorého vedú dve oceľové tlakové potrubia do VE. Z celkovej výšky vodopádu 45 m sa využíva len spád 26 m. Priemerný prietok rieky Krka je $51,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, minimálny $7,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

VE Jaruga 2 má dve dvojité horizontálne Pelton-Francisove turbíny (vyrobené v roku 1936) s hĺtnosťou po $15,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, pracujúce priebežne pri návrhovom spáde 24,5 m. Inštalovaný výkon VE je 5,4 MW, priemerná ročná výroba 35 GWh/r.

B.6 Zásobovanie vodou a ČOV Splitu (zálivu Kaštela), Chorv. (9.10.)

Mesto Split je najväčším mestom Dalmácie, významným jadranským prístavom, základňou rybolovu a vojenského námorníctva, aj strediskom priemyslu a kultúry. Kaštelský záliv je pomerne husto osídlený a polostrov s mestom Split ho uzaviera z východnej strany, zatiaľ čo prieliv medzi ostrovom Čiovo je na druhej strane skoro úplne uzavretý ostrovom s historickým centrom mesta Trogir. Mesto Split má asi 190 tis.obyvateľov, spolu s príľahlými obývanými oblasťami až 300 tisíc. To tohto pomerne uzavretého priestoru mora boli doteraz vypúšťané odpadové vody na mnohých miestach, bez účinnejšieho čistenia, čo značne znehodnocovalo kvalitu morskej vody a jej vhodnosť na kúpanie. Preto Chorvátsko s pomocou prostriedkov Európskej únie prišlo k realizácii projektu „EKO Kaštela Bay“, ktorý sa skladá z dvoch častí:

- Projekt zásobovania pitnou vodou Split – Solin – Trogir.
- Projekt odvedenia odpadných vôd Split – Solin – Kaštela – Trogir.

V rámci našej exkurzie sme navštívili čerpaciu stanicu Katalniča Brig, v blízkosti prístavu Split, kde sa sústreďujú odpadové vody z centra mesta Split, mechanicky sa prečisťujú na hrubých a jemných (3 mm) strojne stieraných hrabliciach a vytlačajú sa čerpadlami asi 3,5 kilometrov dlhým potrubím, kde sa odpadové vody rozptyľujú v hĺbke asi 45 m – s tým, že sa more s nečistotami „vysporiada“.

Druhá čerpacia stanica v štvrti Solin bude sústreďovať odpadné vody zo širšej oblasti mesta a jeho predmestí, cez rozostavaný, 2,5 km dlhý tunel Stupe do čistiarne (ktorá okrem mechanického čistenia bude obsahovať len lapač tukov a možno v budúcnosti aj biologický stupeň) a takto „predčistená“ voda sa bude tiež vytlačať do mora a rozptyľovať vo vzdialenosti niekoľko kilometrov od pobrežia.

Osobitný zberač odpadových vôd je vedený od Splitu pozdĺž Kaštely do Trogiru, kde sa pod morom napojí na zberač pozdĺž vnútorného pobrežia ostrova Čiovo, tunelom dĺžky 2,7 km sa vyvedie na vonkajšiu stranu ostrova s rozptylom odpadových vôd pod morom, ako v predchádzajúcich prípadoch. Vzhľadom na to, že zberač je vedený v určitej vzdialenosti od pobrežia a v určitej výške nad hladinou mora, budú sa musieť odpadové vody z dnešných ústí zachytávať a prečerpávať do zberača. Takýchto čerpacích staníc bude 15 plus 5 na ostrove Čiovo.

Samočistiaca schopnosť mora však tiež nie je nekonečná. Údajne takéto riešenie bude vyhovovať normám EÚ asi do roku 2010. Záverom možno konštatovať, že okrem rakúskych vodohospodárov, sú ostatné spoločnosti v Slovinsku a Chorvátsku, zaoberajúce sa prevádzkou vodohospodárskych diel, na približne rovnakej technickej úrovni ako sú slovenskí vodohospodári. Taktiež sa trápia s nedostatkom finančných prostriedkov na pozdvihnutie technickej úrovne svojej činnosti.

B.7 Vodné dielo Peruča, Chorvátsko (9.10.)

Priehrada a vodná elektrárň Peruča bola na rieke Cetina vybudovaná v roku 1960. Rieka preteká krasovou oblasťou a má veľmi rozkolísané prietoky. Pod sútokom s riekou Lipa (v meste Trilj) má priemerný prietok $107,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, s minimom len $7,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a maximom $415,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Cieľom investície bolo okrem využitia vodnej energie, aj ochrana pred povodňami a dodávka vody najmä pre závlahy. Peruča bola prvá nádrž vytvorená v krasovej oblasti. Ovládateľný objem nádrže 565 mil. m^3 (medzi hladinami 361,5 a 325,0 m n.m.) predstavuje asi 37 % ročného odtoku – v profile priehrady je priemerný prietok $42,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Priehrada je rockfillová výšky 64,5 m, dĺžky v korune 450 m. Tesnenie je ílové, štíhle (vzhľadom na nedostatok tohto materiálu v okolí), šírky len 7,0 m. Sklon svahov je na oboch stranách 1:1,5. Objem priehrady je 955 tis. m^3 . Bezpečnostný preliv hradený klapkou 10,0 x 7,0 m, s prahom na kóte 355,0 m n.m., má kapacitu $428 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Vodná elektrárň má dve Francisove turbíny pracujúce pri návrhovom spáde 41,0 m s hltnosťou po 60 $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Inštalovaný výkon VE je 41,6 MW, priemerná ročná výroba 120 GWh/r.

Počas vojny, v januári 1993, juhoslovanská armáda umiestnila v štôľňach priehrady 5 náloží (spolu 10 ton výbušnín) – po dve na krídlach a jednu v strene najnižšej štôľne. Cieľom bolo deštruovať priehrada a zatopiť prietrzovou vlnou údolie, pričom stredná nálož mala narušiť teleso priehrady a tým zabrániť jej rekonštrukcii v budúcnosti. Vďaka britskému dôstojníkovi UMPROFOR, ktorý údajne dal bez vedomia Srbov znížiť hladinu nádrže dnovým výpustom, sa voda nádrže nepreliala prievami na okrajoch priehrady a nespôsobila katastrofu na dolnom toku.

Od roku 1995 sa priehrada rekonštruuje – bolo nutné ju rozobrať, zničené štôľne znovu vybudovať a priehrada znova nasypať.

B.8 Vodná elektrárň Ozalj, Chorvátsko (10.10.)

Vodná elektrárň Ozalj je situovaná na strednom toku rieky Kupa, prítoku Sávy, neďaleko mesta Karlovac. Plocha povodia po priehradný profil je 2190 km^2 (celé povodie má 9202 km^2 a priemerný prietok v ústí je $228 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$).

V strede údolia je betónová haň, maximálnej výšky 7,5 m, s pevnou prelivnou hranou na kóte 119,75, v koryte rieky má priehrada predĺženú päť stupňovitým kamenným murivom. Vývar je tvorený rastlou skalou. VE Ozalj 1 je situovaná na pravom brehu, je jednou z najstarších elektrární. Má tri agregáty s Francisovými turbínami o hltnosti po 17 $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, a generátormi po 1200 kVA. Dve jednotky boli uvedené do prevádzky v roku 1908, tretia v roku 1913. Novšia, dodatočne budovaná VE Ozalj 2 je situovaná na ľavej strane hate, má dve Kaplanove turbíny rovnakej hltnosti a generátory po 1800 kVA. Výkon celej VE je 5,5 MW, priemerná ročná výroba je 23,9 GWh/r.

Stará elektrárň je príkladom industriálnej architektúry vybudovanej s citom pre detaily – v neoklasicistickom slohu, vo forme zámočku. Novšia VE má budovu obvyklého tvaru. VE je udržiavaná zamestnancami, z ktorých vyžarovala hrdosť na svoju prácu. Pri našej návšteve nechali pracovať starú VE, aby demonštrovali, že skoro storočná VE je ešte stále plne funkčná. Počas svojej životnosti nemala vážnejšie prevádzkové problémy.

B.9 Ochrana Zagrebu, hl.mesta Chorvátska pred povodňami (11.10)

Podnik Hrvatske vode je štátny podnik, zriadený zákonom o vodách (ako náš SVP), rozdelený na štyri územné celky: Drava, Sava, Istrija – prímorie a Dalmácia. Hlavné úlohy podniku sú:

- protipovodňová ochrana,
- ochrana vôd pred znečistením,
- využívanie vôd.

Veľkým problémom severnej časti Zagrebu, situovanej na svahoch pohoria Medvednica, sú potoky, ktoré sa pri silných zrážkach rozvodňujú a v hustej zástavbe

spôsobujú značné škody a zatápajú ľavý – rovinný breh Sávy. Štúdia preukázala potrebu vybudovania 39 suchých nádrží – poldrov o celkovom objeme 2,8 mil. m³, aby bola zabezpečená ochrana na 100-ročnú vodu. Doteraz vybuvovali 19 poldrov s objemom 2,2 mil. m³, pričom retenčná kapacita zagrebskej kanalizácie je 1,8 mil. m³. Za značne nepriaznivého počasia sme navštívili dva poldre.

Polder Jazbina vybudovaný v rokoch 1996-7 je tvorený zemnou hrádzou výšky 16,3 m, dĺžky 615 m, v tvare „L“ (ktorého dlhšia strana je pozdĺžna, chrániaca cestu vedúcu údolím), má objem hrádze 270 tis. m³ a retenčný objem 481 tis. m³ a znižuje Q₁₀₀ z 23,8 na 3,9 m³.s⁻¹.

Polder Lagvič bol vybudovaný v roku 1991. Jeho zemná hrádza má výšku 27,6 m, dĺžku v korune 102,4 m, má objem hrádze 82 tis. m³ a retenčný objem 127 tis. m³ a znižuje Q₁₀₀ z 20,8 na 3,1 m³.s⁻¹. Priehrada je vybudovaná vo veľmi úzkom údolí, ktorého celú šírku v dne zaplňuje odpadné koryto, svahy pozdĺž neho sú podporené drôtokamennými matracami. Problém bol dostať sa autobusom po úzkej ceste s množstvom zaparkovaných osobných aut. Po zvýšení bezpečnosti tu totiž vyrástli honosné vilky miestnych zbohatlíkov – zagrebské „Beverly Hills“.

Zagreb ohrozuje záplavami aj rieka Sava, ktorej prietoky pulzujú od 60 do 1600 m³.s⁻¹. V intraviláne sú vybudované len 3 mosty. Odľahčenie toku je riešené prirodzeným poldrom – lesom pod mestom. Pitná voda sa získava z podzemnej vody v alúviu, ktoré dotuje rieka, preto je potrebné chrániť ju pred znečistením.

B.10 Sústava VE Varaždin-Čakovec na rieke Dráva, Chorv. (11.10.)

Vo Varaždine sme navštívili organizáciu Hrvatska Elekteroprivreda, ktorá zastrešuje chorvátsku hydroenergetiku. V ústredí sme si prezreli dobudovaný dispečing, ktorý sa tam len nedávno presťahoval z vodnej elektrárne Varaždin, kde bol v značne stiesnenejších pomeroch. Automatizovaný zber dát, internetové informácie, systém kontroly i riadenia – boli dômyselne a prehľadne spracované, poskytujúc dispečerovi prácu v príjemnom prostredí.

Sústavu VE Varaždin – Čakovec – Dubrava sme si pozreli na premietnutom filme. Po ceste autobusom sme sa (v daždivom počasi) zastavili na hati a kanálovej VE Čakovec, ktorá ležala v smere našej cesty. Ide o sústavu kanálových elektrární, ktorej najvyššia zdrž Varaždin, susediaca so Slovinskom má najmenší objem a najväčší má najspodnejšia zdrž Dubrava, pričom dĺžka kanálov (prívodných a odpadných) je v opačnom pomere. Po Varaždin je plocha povodia 15379 km², priemerný prietok Drávy je 315 m³.s⁻¹, Q₁₀₀₀ = 3700 m³.s⁻¹. Elektrárne majú inštalované po dva agregáty – vo Varaždine s vertikálnymi Kaplanovými turbínami a v Čakovci a Dubrave s horizontálnymi turbínami a obtekaným generátorom.

VE	Plocha zdrže (km ²)	Objem zdrže (hm ³)	Dĺžka kanálov (km)	Netto spád (m)	Hltnosť turbín (m ³ .s ⁻¹)	Inštalovaný výkon (MW)	Priem.roč. výroba GWh/r
Varaždin	3,0	8,0	7,4/7,2	21,5	450	86,0	476
Čakovec	10,5	51,0	2,0/6,5	17,0	500	75,9	400
Dubrava	16,6	93,0	2,0/4,8	16,9	500	75,0	385
Spolu	30,1	152,0	29,9	55,4		236,9	1261

Na rieke Drava plánuje Chorvátsko výstavbu ďalších piatich VE, z ktorých štyri: Botovo, Barcs, Donji Miholjac a Osijek využívajú spoločný chorvátsko-maďarský úsek toku, pričom Maďarsko výstavbu blokuje. Len Novo Virje je navrhnuté tak, že je čisto chorvátskou VE.

B.11 Informácia o energetickej sústave Chorvátska

V Chorvátsku sa využíva hydroenergetický potenciál väčšími elektrárnami na riekach Dráva, Sáva, Kupa, Una, Rječina, Lika, Gacka, Krka, a ďalšie. Okrem toho je množstvo malých VE s výkonom pod 1 MW. V roku 1997 výkon VE dosahoval 2075 MW a ich priemerná ročná výroba bola 5246 GWh. V roku 2000 dosahovala kapacita všetkých elektrární v Chorvátsku 4396 MW, z čoho 47 % sú vodné elektrárne a 44 % sú tepelné elektrárne, z ktorých 650 MW je za hranicami Chorvátska a zvyšok – 9 % zahŕňa jadrovú elektrárňu Krško a dieslové elektrárne.

Najstaršou vodnou elektrárnou je VE Jaruga (1 a 2), za ňou nasledovala VE Miljacka, tiež na rieke Krka. Najväčšou je VE Kraljevac, vybudovaná na rieke Cetina v roku 1912 (2 x 12,8 MW) a doplnená v roku 1932 (2 x 20,8 MW). S celkovým výkonom 67,7 MW (s hĺtkosťou 80 m³.s⁻¹, na spáde 100 m) bola táto vodná elektrárň najväčšou na Balkánskom polostrove. Prekonala ju v roku 1952 VE Vinodol – 84 MW, ktorú sme kvôli štátnemu sviatku nemohli navštíviť.

Miera využitia vodnej energie jednotlivých tokov Chorvátska je nasledovná:

Tok	Hrubý HEP (TWh)	Tech.využiteľný HEP (TWh)	Využitý HEP (TWh)	Miera využitia HEP (%)
Cetina	5,70	3,70	2,75	74,3
Drava *)	4,00	2,60	1,23	47,3
Sava *)	3,80	1,00	0,00	0,0
Kupa	3,03	2,00	0,24	11,9
Lika a Gacka	2,00	1,40	1,00	71,4
Krka	1,02	0,66	0,16	24,2
Rječina	0,56	0,18	0,12	66,6
Trebišnjica *)	0,50	0,50	0,50	100,0
Ostatné < 0,50	0,72	0,41	0,05	12,2
Spolu	21,33	12,45	6,13	49,2

*) Uvádza sa len časť patriaca Chorvátsku

B.12 Kultúrno-historické ciele zájazdu a prírodné krásy v okolí

Pokiaľ to umožňovali časové kritériá, využívali sme zastávky zájazdu na spoznanie miest, najmä historicky zaujímavých a do programu sme zaradili aj prehliadku prírodných pozoruhodností, z ktorých niektoré boli zaradené aj do svetového kultúrneho a prírodného dedičstva.

Zážitkom z okolitej prírodnej scenérie bol aj **prechod cez Alpy** priesmykom Semmering, ktorú sme obdivovali z autobusu.

Prvou zastávkou nášho zájazdu bolo **mestečko Bruck an der Mur** v Rakúsku (www.bruckmur.at), kde sme stretli našich sprievodcov – prof. Bergmanna a asistenta prof. Heigertha pána Breinhältera. Bruck bol v stredoveku strategicky významným mestom, lebo v okolí boli železorné bane a ruda sa tu aj spracovávala. Historické námestie Brucku túto skutočnosť dokumentuje krásnym umeleckým kovaním na mestskej studni a historickým domom „Kornmessehaus“, postaveným v talianskom slohu obchodníkom so železom - pánom Kornmesse.

Po ceste z Brucku do Grazu, jediným mestom v údolí Muru bolo **Deutschfeistritz** s malebnými fasádami štýlových starých (ale pekne udržiavaných) domov, ktorým dominoval starobylý kostol.

Mesto Graz, sídlo Štajerska (www.graztourismus.at) začalo písať svoju históriu pred 900 rokmi, ako renesančné sídlo panujúceho, kráľovského rodu Habsburgovcov. Centrum mesta sa zachovalo „vďaka“ tomu, že sa Fridrich III, potom čo bol korunovaný za cisára, presídlil aj so svojim dvorom do Viedne, čím mesto schudobnelo a jeho rozvoj stagnoval na počte obyvateľov 30 tisíc, zatiaľ čo Viedeň prudko rástla. Na výstavbu nových budov v Grazi neboli prostriedky, ale na obnovu starobyľých fasád sa našli. V meste sa preto zachovalo až 60 arkádových dvorov – najväčší je vo františkánskej univerzite a najkrajší v krajinskom parlamente (kde sa dodnes na stene zachoval domový poriadok, zakazujúci poslancom vulgárne vyjadrovanie a fackovanie svojich kolegov). Mesto je zapísané do kultúrneho dedičstva sveta a vždy bolo kultúrnym centrom Európy – najmä svojou literatúrou a hudbou – od klasiky až po jazz, čo dokumentujú aj štajerské jesenné festivaly. V súčasnosti sa celé mesto vynovuje a krásli, lebo v roku 2003 sa stane hlavným mestom kultúry Európy.

Električka na hrad má preto vyznačené smery do všetkých okolitých krajín. Hrad zostal nedobytný pre Turkov aj pre Napoleona, ktorý pri jeho obliehaní stratil tretinu zo svojich 3000 vojakov. V mierovej zmluve sa za to hradu pomstil, požadoval jeho úplné zničenie. Vojaci na tom „pracovali“ 3 mesiace a obyvatelia Grazu vykúpili len dve veže, pomocou zozbieraných 3000 toliarov, ktorými podplatili vykonávateľov „rozsudku“. Hradný kopec v 19. storočí vysadili zeleňou a namiesto vojenského cvičiska pod kopcom vybudovali park, ktorý má dnes už 100-130 ročné stromy (platany) a je jedným z najväčších mestských parkov v Európe.

Centrum **mesta Maribor** s mestským hradom, ďalej zaujímavou radnicou, morovým stĺpom a kostolom Sv. Alojzija sme mohli vidieť len letmo, pri prechode mesta autobusom.

Slovinské **hlavné mesto Ljubljana** leží na rieke Ljubljanica. Centrom mesta nás previedol pán Kryžanowski, prezident Slovinského priehradného výboru, ktorý si nás vyzdvihol vo vodárni. Pozoruhodnosťou mesta je pomník Napoleonovi – jediný v Európe, mimo územia Francúzska. V dobe Napoleonových výbojov bolo Slovinsko súčasťou Francúzska a vtedy boli – po prvý raz – zavedené základné školy s vyučujúcim jazykom slovinským, čo bolo dostatočným dôvodom na vybudovanie pamätníka ! Slovinsko patrilo v minulosti k Benátkam, potom k Taliansku a po Prvej svetovej vojne sa pričlenilo k Juhoslávii . Samostatné je až od roku 1991, čo Slovinci veľmi oceňujú – národné povedomie je tu veľmi silné. Významný slovinský architekt, ktorý v Ljubljani projektoval kolonádu poniže „troch mostov“ pri Ljubljani (naproti františkánskemu kostolu) a viacero významných budov, v Ljubljane, ale navrhoval aj pražské Hradčany.

Pri **Koperi** (talianskom Capo d'Istria) sme dorazili na relatívne krátke slovinské pobrežie Jadranského mora, pri ktorom sme boli ubytovaní v prímorskom mestečku Izola. Odtiaľ sme nasledujúci deň zašli do **prístavného mesta Pirana**, najzápadnejšieho cípu Slovinska. Centrum mesta je vybudované okolo prístavu, pri ktorom je námestie slávneho huslistu Tartiniho a nad zálivom dominuje katedrála Sv. Jilji. Na samom výbežku, pri majáku je kostol Sv. Klimenta.

V chorvátskej Istrii sme sa zastavili v **mestečku Pula**, v ktorom sú viaceré stavby z rímskych čias. Obrovský amfiteáter z prvého storočia svedčí o význame mesta v tomto období. V okolí sú aj ďalšie stavby z tohto obdobia – napríklad vstupná brána archeologického múzea. Neďaleko Puly je **archeologické nálezisko Nesactium**, kde sa postupne odokrývajú základy viacerých budov z rímskych čias a mnohé ďalšie ešte čakajú na odkrytie. V malom múzeu sme si mohli prezrieť nálezy – zvyšky nádob, ozdôb a vtedajších výrobných predmetov.

Krátku zastávku sme urobili v **prístave mesta Karlobag**, pod novo natretými ruinami kostola, pričom zostalo nezodpovedané, či polovicu kostola zbúrali kvôli ceste vedúcej okolo neho, alebo v priebehu oslobodzovacích bojov Chorvátska.

Ďalšou zastávkou bolo **prístavné mesto Zadar**, ktoré má tiež staré mesto obohané mohutnými hradbami. Mesto má 3000 rokov dlhú históriu a je dodnes kultúrnym, hospodárskym a administratívnym centrom Dalmácie. Mesto je tiež bohaté na archeologické pamiatky z antiky, stredoveku aj renesancie. Centrum mesta vzniklo okolo rímskeho fóra. V roku 1396 tu bola založená najstaršia chorvátska univerzita, ktorá dnes má 19 odborov štúdia. Tu bol napísaný prvý chorvátsky román a tu boli vydávané aj prvé noviny v chorvátskom jazyku – čo Chorváti veľmi oceňujú. V roku 1899 tu bola založená turistická spoločnosť Liburnija a dnes je Zadar centrom námornej aj pozemnej turistiky.

Trasa našej cesty viedla pozdĺž pobrežia Jadranského mora. Obdivovali sme čistotu a priehľadnosť jeho vody. V Šibeniku sme odbočili do vnútrozemia – do **národného parku Krka** s prekrásnymi vodopádmi. Park bol zriadený v roku 1985, rozprestiera sa na ploche 111 km², popri rieke. So svojimi siedmimi travertínovými vodopádmi s výškou 15,5 až 45,7 m a celkovým spádom 242 m je rieka Krka prírodný krasový fenomén. Tvoria sa tu travertínové prahy, pokrývky, závesy. Neustálym vápenatým rias sa tvorí „živý travertín“. Národný park Krka slúži nielen na rekreačné účely, ale aj výchovno-vzdelávacie a vedecké ciele.

Mesto Split, ktoré je situované na polostrove uzavieranom Kaštelanským zálivom je známe svojím starým mestom uzavretým do hradieb, kde sa okrem mnohých iných rímskych stavieb nachádza aj Diokleciánov palác.

Oblasť **Plitvičských jazier** bola vyhlásená za Chorvátsky národný park v roku 1949 a od roku 1997 bol zaradený do svetového kultúrneho dedičstva UNESCO. Je to systém 16 jazierok s krištáľovo čistou vodou, prepojených stovkami vodopádov. Prehliadka, ktorá po vyznačených chodníkoch trvá asi 5 hodín, sa delí na spodný a horný úsek, medzi ktorými na jazere Kozjak je spojenie loďkou s elektrickým motorom, ktorá sa nehučne šinie po vodnej hladine, bez rušenia rýb a vtáctva. Na záver nás svojou impozantnosťou ohúril „veľký vodopád“, s padajúcou aj valiacou sa vodou do rieky Korana. Napriek daždivému a hmlistému počasiu prechádzali úzkymi chodníkmi obojsmerne doslova procesie turistov, ktorí mali miestami problémy sa vzájomne vyhnúť. Vzhľadom na intenzívny turistický ruch tu dochádza k znečisťovaniu prostredia a k zániku niektorých biotopov.

Po absolvovaní prehliadky okrajových častí mesta, kde sú vybudované suché nádrže ochraňujúce **hlavné mesto Chorvátska Zagreb** pred záplavami, sme sa vrátili do blízkosti centra. Vzhľadom na nemožnosť nielen parkovania, ale ani zastavenia autobusu bližšie k centrálnemu námestiu Bána Jelačića, sme mohli vystúpiť a neskôr zas nastúpiť až pri koncertnej budove za nádražím – autobus mohol parkovať až pri hoteli Zagreb, kde sme boli ubytovaní. Centru mesta dominuje nad centrálnym námestím mohutná katedrála. Od tohto námestia k nádražiu vedie široký park s reprezentačnými budovami a sochou kráľa Tomislava, s ktorého menom (ako aj kráľa Zvonimíra) sme sa často stretali aj na iných miestach Chorvátska.

Našou zagrebskou trasou nás sprevádzal pán Želko Pavlin, asistent profesora Rupčića, prezidenta chorvátskeho priehradného výboru, ktorý nám aj vo významnej miere pomohol pri organizovaní odbornej časti našej exkurzie v Chorvátsku.

C. Zhodnotenie prínosu ZOZ

Hlavným cieľom zahraničného odborného zázajdu bolo rozšírenie odbornej úrovne a rozhladu koncepčných pracovníkov vodohospodárskych podnikov a získanie možnosti konfrontovať svoje organizačné a manažérske skúsenosti s praxou v zahraničí. Tento cieľ bol zázajdom splnený – i keď sa z objektívnych príčin nemohla realizovať plánovaná návšteva vodárenskej sústavy Butoniga a najväčšej chorvátskej VE Vinodol.

Radi by sme sa boli dozvedeli viac o ekonomii jednotlivých organizácií a o ich plánoch rozvoja do budúcnosti. Privatizácia sa chystá aj tam, ale aké budú ekonomické podmienky, sa nikto neodvážil predpovedať.

Určitá ťažkosť v realizovaní odborného programu bola aj v tom, že sa exkurzia uskutočnila aj v období chorvátskeho štátneho sviatku.

Skúsenosti a odborné poznatky získané na zájazde sú uvedené v predchádzajúcej časti tejto správy. Popri tom mohli účastníci spoznať istrijské a dalmátske pobrežie Jadranského mora (alebo si oživiť svoje predchádzajúce zážitky z neho, hoci teraz už počasie kúpaniu veľmi neprialo) a zažiť aspoň kúšтик z krásnej prírody krasových a travertínových údolí s mnohými jazerami a vodopádmi.

Po stránke kultúrnej bolo zážitkom aj spoznanie viacerých zaujímavých miest Rakúska, Slovinska i Chorvátska, ktorých história dokumentovaná architektúrou a archeologickými nálezmi siaha vo viacerých prípadoch až do antiky.

Okrem načerpania nových poznatkov, zájazd mal za cieľ aj zviditeľňovať Slovensko a najmä slovenské vodné hospodárstvo v zahraničí. Na tento účel slúžili materiály, ktoré boli na každej odbornej zastávke odovzdávané našim miestnym partnerom a sprievodcom, ktoré im poskytli prehľad o slovenskom vodnom hospodárstve, o historických vodných dielach Slovenska, o súčasnom stave nášho vodného hospodárstva, ako aj o jednotlivých realizovaných významných vodných dielach – najmä o Vodnom diele Gabčíkovo, ako realizovanej časti Sústavy vodných diel Gabčíkovo-Nagymaros.

Technické parametre navštívených diel a vodohospodárskych zariadení sú rekapitulované v tejto cestovnej správe. Účastníci však obdržali aj:

- brožúrky popisujúce jednotlivé navštívené VE, alebo sústavy VE v Rakúsku, Slovinsku aj Chorvátsku,
- film o zničení a rekonštrukcii VD Peruča,
- zborník príspevkov z konferencie o rekonštrukcii priehrady Peruča,
- knihu Hrvatska Elektroprivreda: Hydroelectric Power Plants in Croatia,
- brožúrku podniku Hrvatske vode o ochrane Zagrebu pred povodňami,
- kópiu článku autorov: Berakovič, Mahmutović, Pavlin – o realizovaní viacúčelových diel v husto osídlených údoliach,
- plániky národných parkov Krka a Plitvických jazier,
- plániky navštívených miest, ktoré im pomohli – v relatívne krátkom čase, ktorý bol k dispozícii na ich prehliadku – rýchlejšie sa zorientovať a zamerať sa na tie historicky najzaujímavejšie miesta.

Bratislava, október 2002.

Ing. Miroslav Liška CSc.,