

JARKY - DÔLEŽITÁ SÚČASŤ BANSKOŠTIAVNICKEJ VODOHOSPODÁRSKEJ SÚSTAVY

Branislav Lipták

Keď sa v laických alebo aj odborných kruhoch začne hovoriť o Banskoštiavnickej vodohospodárskej sústave t.j. o *Štiavnických tajchoch*, sú to práve historické vodné nádrže Počúvadlo, Rozgrund, Richňava, Vindšachta či Veľká Vodárenská, ktoré sa vynoria v predstavách zúčastnených. Takmer vždy bývajú prvou myšlienkou v diskusiách o tejto jedinečnej historickej vodohospodárskej sústave. Málokto si však uvedomuje skutočnosť, že mnohé z týchto skvostov priehradného staviteľstva v slovenskom, či európskom meradle by nemohli byť nikdy uvedené do prevádzky, nebyť zberných a prírodných jarkov. Popri unikátnych stavebných prvkoch a technológiách použitých pri výstavbe jednotlivých vodných nádrží má práve využitie myšlienky zberných, prírodných a náhonných jarkov rozhodujúci podiel na jedinečnosti celej vodohospodárskej sústavy.

Väčšina banských či vodohospodárskych odborníkov vie, že výstavba vodných nádrží v okolí Banskej Štiavnice a využitie naakumulovanej vody zachránilo baníctvo v Banskej Štiavnici. Bez tejto vody by sa asi nikdy nepodarilo vyčerpať podzemnú vodu, ktorá zaplavovala stále hlbšie a hlbšie banské diela, realizované stále efektívnejšie a rýchlejšie aj vďaka vynálezu pušného prachu. Uvedenú skutočnosť dokazovalo aj množstvo zvieracej a ľudskej práce, ktorá sa o to usilovala ešte pred tým, ako myslitelia známych mien M. K. Hell, S. Mikovíni, J. K. Hell, J. Lill a ďalší začali s výstavbou vodohospodárskych diel. Ľudská energia, či sila zvierat bola čím ďalej tým menej postačujúcou na vyčerpávanie stále sa zväčšujúceho množstva podzemných banských vôd a prelomom v tejto oblasti sa stal návrh čerpaceho stroja na vodný pohon s kývavým pákovým prevodom (stangenkunst, 1. pol. 17. storočia, zugmatelský strojník Peter Legler).

Čerpací stroj, ktorý zachránil baníctvo v Banskej Štiavnici, bol na svete, ale odkiaľ vziať dostatočné množstvo vody na jeho pohon? Toto bol priestor pre priekopníkov priehradného staviteľstva. Postaviť priehradu na kopci, lebo poloha Banskej Štiavnice je charakteristická práve vrchovitým terénom, nie je však najrozumnejšia myšlienka. Odkiaľ do vodnej nádrže vybudovanej v kopcoch dostať dostatočné množstvo vody?

V tom sa prejavila výnimočnosť budovateľov Banskoštiavnickej vodohospodárskej sústavy, ktorí sa neuspokojili s vodou spadnutou vo forme zrážok v území tvoriacom prirodzené povodie k profilu priehrady, ale dokázali priviesť vodu k navrhovaným vodným dielam z iných povodí. Využili na to rozsiahlu sieť prírodných a zberných jarkov a vodných štôlní. Práve táto myšlienka umožnila výstavbu tejto jedinečnej sústavy pozostávajúcu z vodných nádrží, z ktorých väčšina neleží na žiadnom prirodzenom vodnom toku, spojených jarkami a vodnými štôľňami. Bez presnosti, s akou boli tieto jarky realizované, a nad ktorou žasne aj „súčasný inžinier“, by však realizácia tejto sústavy nebola možná. Jarky boli trasované po vrstevniciach a boli vybudované s takou presnosťou, že mohli byť v niektorých častiach využívané na prevádzanie prietokov v oboch smeroch, t.j. slúžili ako prírodné aj ako odpadné. Smer prúdenia bol určený len výškou hladiny vody na koncoch jarku. Jarky v zásade predstavovali jednoduchý stavebný prvok. Vo väčšine prípadov išlo o lichobežníkový alebo obdĺžnikový profil jarku s kamenným opevnením návodných svahov. Koruna a vzdušný svah hrádze tvoriacej jarok boli zatravnené. Utesnenie jarku proti priesakom bolo riešené hlinou vkladanou medzi jednotlivé časti kamenného opevnenia. Stálu kontrolu a údržbu vykonávali tzv. „jarkári“. Boli to prevažne vyslúžilí baníci, ktorí ešte dostali príležitosť pracovať na povrchu.

Na úvod snáď ešte pár viet k Banskoštiavnickej vodohospodárskej sústave. Sústava bola vybudovaná pre účely baníctva v období 16. - 18. storočia a v roku 1993 bola

zapísaná spolu s mestom Banská Štiavnica do Zoznamu svetového prírodného a kultúrneho dedičstva UNESCO. Táto sústava patrí k historicky najcennejším technickým dominantám v tejto lokalite a tvorilo ju okolo 60 vodných nádrží - tajchov, z ktorých 50 slúžilo banskej prevádzke, okolo 160 km zberných a náhonových (spojovacích) jarkov a cca 7 km vodných štôlní. Napriek istej miere nepresnosti uvedené údaje umožňujú vytvorenie predstavy o veľkoleposti a rozsahu tohto unikátneho vodohospodárskeho diela.

Dodnes sa v okolí Banskej Štiavnice zachovalo 33 vodných nádrží. Tieto vodné stavby dnes slúžia predovšetkým na rekreáciu, s výnimkou vodárenskej nádrže Rozgrund, ktorá slúži na odber vody na pitné účely a VN Dolnohodrušká, slúžiacej aj na odber vody pre banský priemysel. Plnia zároveň dôležitú estetickú a krajínovotvornú funkciu. O jednotlivých vodných nádržiach tejto sústavy pojednáva niekoľko kníh a odborných prác. No ani zmapovanie jarkov a štôlní, určenie ich trás, dĺžok a veľkosti ich povodí nepatrí medzi jednoduché záležitosti, pričom v súvislosti s ich budovaním a využívaním v rôznych časových obdobiach bolo publikovaných viacero (rozdielných) údajov o ich celkovej dĺžke. Na tomto mieste je adekvátne opäť pripomenúť skutočnosť, že neoddeliteľnou súčasťou historickej vodohospodárskej sústavy boli a naďalej aj sú prírodné jarky, ktoré sú nevyhnutne potrebné pre fungovanie vodných nádrží, ale aj celého systému. Prírodné jarky „znamenajú“ prívod vody do vodných nádrží a tým zlepšenie vodnej bilancie resp. jej zabezpečenie v plnej miere. Z pôvodného rozsiahleho systému jarkov sa dodnes zachovalo len niekoľko kilometrov, ich veľká časť bola zničená lesnou a poľnohospodárskou činnosťou. Napriek tomu, že im už dlhšie obdobie nebola venovaná potrebná starostlivosť, dodnes zachované jarky a štôlne sú dobre viditeľné v teréne a zasluhujú si náš obdiv. V niektorých úsekoch sú jarky a dokonca aj ich opevnenie v bezchybnom stave, inde sú jarky zanesené, či prerušené, niektoré štôlne sú zavalené a na niektorých úsekoch jarky splynuli s okolitým terénom a tak stratili svoju funkciu.

Z pohľadu zachovania Banskoštiavnickej vodohospodárskej sústavy, ako unikátneho technického dedičstva a dôkazu múdrosti našich predkov, by bolo primerané zachovať túto sústavu pre ďalšie generácie ako funkčný a integrovaný celok. Jedinečnosť sústavy a zároveň zodpovednosť za jej záchranu priznáva aj Uznesenie Vlády SR č.593/2008, keď špecifikuje aj najaktuálnejšie úlohy v tejto oblasti.

Súčasný podmienky správy Banskoštiavnickej vodohospodárskej sústavy

Slovenský vodohospodársky podnik, š.p. (SVP, š.p.) sa v nedávnej minulosti stal správcom 20-ich historických vodných nádrží v okolí Banskej Štiavnice, ostatné vodné nádrže sú v rukách iných organizácií. Majetkoprávne pomery aj u prevzatých vodných nádrží však doriešené neboli, čo sťažuje realizovanie potrebných aktivít v rámci ich rekonštrukcií, opráv či pravidelnej údržby. Jarky do správy SVP, š.p. vo väčšine prípadov neprešli vôbec, v niektorých prípadoch boli prevzaté len ich veľmi krátke úseky.

Banskoštiavnické historické vodné nádrže budovali ich stavitelia často v lokalitách mimo výdatnejších vodných tokov alebo úplne bez prirodzeného prítoku a preto sú jarky jedinou možnosťou prívodu povrchovej vody do vodných nádrží. Aj napriek skutočnosti, že jarky neprešli do správy nášho podniku, sú pracovníci SVP, š.p. nútení vykonávať na niektorých z nich pravidelnú údržbu. Vzhľadom na ich súčasný technický stav a dôležitosť pre zachytenie povrchového odtoku z povodia a jeho odvedenie do vodných nádrží, by si jarky vyžadovali nemalú opravu, prípadne obnovenie. V niektorých úsekoch by sa jednalo len o čiastočnú rekonštrukciu zameranú na opravu kamennej dlažby, inde je potrebné prečistenie od nánosov bahna, prečistenie ústí vodných štôlní, či oprava ich zavalených častí. Na úsekoch, na ktorých jarky splynuli s terénom, by bolo potrebné ich celkové obnovenie zásadnejšími technickými opatreniami.

Tu je však potrebné poukázať aj na skutočnosť, že pôvodná funkcia vodohospodárskej sústavy t.j. naakumulovanie čo najväčšieho množstva vôd pre účely využitia v baníctve, sa v súčasnosti podstatne zmenila a zmenil sa aj spôsob prevádzky dotknutých vodných nádrží. Manipulácia s vodou vo vodných nádržiach si nevyžaduje zachytenie takého veľkého množstva vody, ako to umožňoval pôvodný systém banských zberných jarkov. V tejto súvislosti z pohľadu správcu historických vodných stavieb a jeho limitovaných finančných možností vidíme v súčasnom období za potrebné pre zabezpečenie prevádzky historických vodných nádrží v správe SVP, š.p. zrekonštruovať len tie úseky prírodných jarkov, ktoré sú nevyhnutne potrebné pre súčasnú prevádzku vodných nádrží, berúc do úvahy aj následnú údržbu týchto úsekov, ktorá si bude vyžadovať tiež nemalé úsilie a finančné prostriedky. Úseky prírodných jarkov, ktoré nie sú nutné pre prevádzku nádrží a ktoré zároveň nie sú v správe SVP, š.p. je možné využiť zo strany ich vlastníkov a správcov napr. pre účely cestovného ruchu a turizmu. Podmienky ich správy resp. využívania by mali byť definované zo strany príslušného úradu ochrany pamiatok resp. Plánom manažmentu lokality UNESCO.

SVP, š.p. zabezpečuje postupnú rekonštrukciu jednotlivých vodných diel tejto historickej sústavy podľa „Čiastkového projektu obnovy historických vodných nádrží v okolí Banskej Štiavnice“ (vypracovaný 1996, aktualizovaný 2005 a 2007). K dnešnému dňu boli realizované rekonštrukcie vodných diel Banky (rek. 1986), Klinger, Veľká Vodárenská (1992), Moderštôľňa (1996 - 1997), Evička (čiastočná rek. 1998), Belianska (2002), Vindšachtská (2005), Rozgrund (2006), Bakomi (2007), Veľká a Malá Kolpašská (2008 - 2009). V súčasnosti sa pripravujú rekonštrukcie vodných diel Evička (plánovaná realizácia v roku 2010), Veľká Richňavská, Halčianska, Dolnohodrušská a Počúvadlo. Podnik vynaložil na uvedené rekonštrukcie doposiaľ prostriedky v hodnote cca 3,2 mil. EUR a na ukončenie realizácie čiastkového projektu obnovy sa ešte predpokladá potreba minimálne 4 mil. EUR. Do predmetu rekonštrukcií jednotlivých vodných stavieb považujeme za nevyhnutné zaraďovať aj opravu prítokových jarkov, čo sa v minulosti nie vždy dávalo. Medzi najväčšie prekážky v oblasti rekonštrukcie jarkov patria majetkoprávne vysporiadanie (časová náročnosť, rozdrobenosť pozemkov a zložitá vlastnícke vzťahy k pozemkom pod jarkami), prerušenie jarkov z dôvodu výstavby infraštruktúry a ciest, vysoká finančná náročnosť, dostupnosť v teréne a iné. Zložitosť témy rekonštrukcie jarkov je možné bližšie ilustrovať na nasledujúcom príklade vodnej stavby Počúvadlo.

VS Počúvadlo – príprava rekonštrukcie, riešenie prítokových pomerov

Historická vodná nádrž Počúvadlo je pravdepodobne najznámejšou z nádrží Banskoštiavnickej vodohospodárskej sústavy. S výstavbou vodnej nádrže sa začalo 14. apríla 1775 (na návrh Jozefa Karola Hella) a do prevádzky bola uvedená 26. mája 1779. Hlavným dôvodom realizácie tohto projektu bolo zabezpečenie dodávky pohonnej vody na úpravnícke zariadenia a čiastočne aj na banské strojné zariadenia na Vindšachte (Štiavnické Bane).

VS Počúvadlo tvorí 6 zemných hrádzi (1 hlavná hrádza v južnej časti nádrže a 5 vedľajších hrádzi po obvode), čím sa líši od ostatných nádrží Banskoštiavnickej vodohospodárskej sústavy, ktoré majú iba jednu hradzu. Voda naakumulovaná v nádrži Počúvadlo bola privádzaná cez vypúšťaciu vodnú štôľňu a následne cez náhonný jarok (otvorený jarok, 7 pôvodných vodných štôľní a zberný jarok Colorado) na severovýchod, až do oblasti vodnej nádrže Evička. Vodu bolo možné tiež v prípade potreby odraziť z náhonného jarku do Dekýšskej doliny, kde bola využívaná na pohon vodných mlynov.

Unikátom je však najmä prítok vody do tejto nádrže, keď okrem vlastných zberných jarkov pozostávajúcich z južnej časti Hornopočúvadlianskeho, Schönlinderského

a Tatárskeho jarku bola nádrž podľa potreby zásobovaná vodou z uzla Krížna, a to z jarkov Dolnodekýšskeho, Hornositnianskeho a južnej časti Hornopočúvadlianskeho. Uzol Krížna sa vyznačoval zaujímavou reguláciou vôd cez rozdeľovacie objekty (stavidlá na zberných jarkoch). Na hlavnom rozdeľovacom objekte – Krížna sa stretávali 3 hlavné zberné jarky Hornositniansky, Hornopočúvadliansky a Dolnodekýšsky. Pri otvorenom stavidle na Krížnej bolo možné vodu cez Široký jarok odvieť do vyššie položenej vodnej nádrže Veľká Vindšachta, pri uzatvorenom stavidle voda z týchto troch jarkov odtekala do nižšie položenej nádrže Počúvadlo za pomoci Dolnopočúvadlianskeho a prepojovacieho jarku.

Celková dĺžka prítokových jarkov bola v prípade VS Počúvadlo cca 20 km a bolo možné nimi v priaznivých rokoch naakumulovať okolo 2 mil. m³ vody.

VS Počúvadlo je teda príkladom vodnej nádrže, ktorá nie je situovaná na vodnom toku a nemá prirodzený prítok, zásobovaná je vodou z prítokových jarkov.

Technický stav vodnej stavby Počúvadlo v súčasnosti nie je taký, ako by sme si želali. Možno ale povedať, že vďaka svojmu umiestneniu mimo toku vodná stavba nepredstavuje pre obyvateľstvo žiadne riziko. Spodný výpust a výpustné zariadenie nepracuje spoľahlivo a dochádza aj k lokálnym zamokreniam na päte vzdušného svahu vedľajších hrádzi vodnej stavby. Kvalita vody v nádrži je zároveň negatívne ovplyvnená nepoužívaním spodného výpustu a následným neumožnením cirkulácie a výmeny vody v nádrži. Vzhľadom na skutočnosť, že VS Počúvadlo patrí medzi turisticky najvyhľadávanejšie lokality v regióne (už od roku 1940), je potrebné zabezpečiť jeho opravu resp. rekonštrukciu a tým aj zlepšenie kvality vody v nádrži. Za predpokladu vykonania úspešnej rekonštrukcie vodnej stavby, ktorou sa ale v tomto článku z priestorových dôvodov nebudem zaoberať (odhad nákladov cca 1 mil. EUR), bude správca vodnej nádrže čeliť následnému problému nedostatočného množstva pritekajúcej vody. Vzhľadom na absenciu prirodzeného prítoku vody nebude možné vodnú nádrž opätovne dostatočne rýchlo naplniť bez sfunkčnenia prítokových jarkov. Rekonštrukcia jarkov musí byť nevyhnutne zaradená medzi stavebné objekty rekonštrukcie vodnej stavby.

Oprava všetkých prítokových jarkov vybudovaných v minulosti by bola z pohľadu zachovania historickej hodnoty vodnej stavby ideálna, nebola by však efektívna a bola by len veľmi ťažko realizovateľná (vysoká finančná náročnosť, majetkoprávne vysporiadanie pozemkov, dostupnosť pre techniku, neprimeraná časová náročnosť a iné). Prijateľnejšou je z pohľadu správcu nádrže možnosť definovania a následnej opravy nevyhnutne potrebných častí vybraných prítokových jarkov, ktoré zabezpečia dostatočné množstvo vody pre naplnenie nádrže a následnú primeranú manipuláciu s vodou. S využitím poznatkov z každodennej prevádzky vodnej nádrže a z detailného poznania lokálnych pomerov (morfologické, hydrologické) boli do projektu rekonštrukcie vodnej stavby zaradené len výustné časti jarkov Tatársky, Dolnopočúvadliansky a Hornopočúvadliansky.

Tatársky jarok

Jarok bol vybudovaný súčasne s vodnou nádržou Počúvadlo. Situovaný bol do južnej a západnej časti pod vrchom Sitno. Jeho celková dĺžka bola 4 364 m. Na jeho trase boli vyrazené 2 vodné štôlne (100 a 200 m). Jarok zachytával a odvádzal vodu z odtokovej plochy povodia viac ako 3 km². Návodné svahy a dno jarku boli vymurované suchým murivom z andezitového kameňa. V súčasnosti je murivo vo väčšej časti jarku zachované.

Dnes jarok do vodnej nádrže vodu neprivádza, pretože na niekoľkých úsekoch je prerušený v dôsledku výstavby prístupov k okolitým rekreačným chatám, niekde je bez kamenného opevnenia, miestami je zasypaný, zanesený lístím či zarastený náletmi. Pomiestne býva jarok naplnený vodou zo zrážok a topiaceho sa snehu. Tatársky jarok je prerušený lesnou bystrinou, ktorá odvádza vody z Teplej stráne. Prítok je tu celoročný. Táto bystrina bola pôvodne napojená na prírodný jarok, toto prepojenie je v súčasnosti prerušené.

Z pôvodnej dĺžky Tatárskeho jarku navrhujeme obnoviť úsek cca 1 200 m od zaústenia do nádrže Počúvadlo až po spomínanú lesnú bystrinu. V rámci jeho opravy navrhujeme jark sprietočniť (oprava pôvodnej konštrukcie jarku, resp. novo uloženým potrubím v telese hrádze jarku) v uvedenej dĺžke a vybudovať rozdeľovací objekt pre napojenie na lesnú bystrinu odvádzajúcu vody z Teplej stráne.

Dolnopočúvadliansky jark

Prívodný jark je trasovaný v lese a je len čiastočne funkčný. SVP, š.p. na ňom vykonáva jednoduchú údržbu zameranú na čistenie od napadaného lístia a konárov. Z pôvodnej dĺžky 1 850 m navrhujeme opraviť (tiež prevziať do správy podniku) úsek v dĺžke cca 400 m. Oprava funkcie jarku bude spočívať vo vybudovaní záchytného objektu na lesnej bystrine v predmetnej lokalite a odvedenie zachytenej vody novo uloženým potrubím v telese hrádze jarku v celej jeho dĺžke do VS Počúvadlo.

Hornopočúvadliansky jark

Pôvodná dĺžka jarku bola 2 890 m. Prívodný jark je funkčný iba čiastočne, vykonávame na ňom údržbu na úseku cca 100 m zameranú na čistenie od napadaného lístia a konárov. Navrhujeme výhľadovo prevziať a opraviť úsek v dĺžke cca 500 m.

Predpokladaný náklad na zabezpečenie funkčnosti uvedených troch jarkov (ich výustných častí) je odhadovaný na minimálne 100 tis. EUR. Samotnej oprave jarkov musí zároveň predchádzať náročné majetkové vysporiadanie pozemkov pod jarkami (nie sú v správe SVP, š.p.), čo je limitujúcim faktorom rekonštrukcie jarkov, a tým aj rekonštrukcie samotnej vodnej stavby Počúvadlo.

Mojim zámerom v tomto príspevku bolo poukázať na úlohu prívodných, zberných či náhonných jarkov a vodných štôlní, ako dôležitého konštrukčného prvku v rámci Banskoštiavnickej vodohospodárskej sústavy. Tiež časová a finančná náročnosť ich opráv, rekonštrukcií a následnej adekvátnej správy je hodná zreteľa vodohospodárskej verejnosti.

Na záver si dovoľím vyjadriť presvedčenie, že nastúpený súčasný trend v starostlivosti o túto jedinečnú vodohospodársku sústavu vytvára predpoklad jej primeranej prevádzky v budúcnosti a verím, že týmto spôsobom bude aj nasledujúcim generáciám umožnené poučiť sa z týchto unikátnych technických pamiatok, oprávnené zapísaných do Zoznamu svetového prírodného a kultúrneho dedičstva UNESCO.

Literatúra

- LIČNER M. a kol. (2005): Banskoštiavnicke tajchy, Banská Bystrica, 2005, s. 127
SKAVINIÁK, NOVOTNÝ (2003): Montanistika – banský vodohospodársky systém, Vodná nádrž Počúvadlo, SAŽP, dec. 2003
SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK š.p. (2009): Analýza prívodných jarkov BVS z pohľadu potreby prehodnotenia správcovstva, jan. 2009

Ing. Branislav Lipták
Slovenský vodohospodársky podnik, š.p. Žilina
Stredisko prevádzky a rozvoja historických vodných diel Banská Štiavnica
Radničné nám. č. 8
969 39 Banská Štiavnica
branislav.liptak@svp.sk
045/6945 135