

70 rokov od spustenia do prevádzky Vodnej stavby ORAVA

Dňa 2.mája 2023 uplynulo už 70 rokov čo slávnostne spustili a odskúšali prvý agregát – turbínu vodnej elektrárne na vodnom diele Oravská priehrada v Ústí nad Priehradou.

Účelom tohto článku je pokus priblížiť laickej i odbornej verejnosti zhrnutie najdôležitejších údajov a informácií o jednom z najvýznamnejších priehradných diel na Slovensku.

Tento očakávaný deň 2.máj 1953 si zaslúžil oslavu, lebo bol dňom víťazstva mnohoročnej nesmierne ťažkej poctivej práce všetkých pracovníkov tohto vodného diela nad nebezpečnými divokými vodami v povodí Oravy. Pri tomto slávnostnom okamihu sa zišlo niekoľko desiatok tisíc ľudí z celej Oravy, Slovenska a Čiech. Po prejavoch vládnych predstaviteľov sa o 11,30 hod. uviedol do skúšobnej prevádzky prvý agregát VD. Po rozhučaní sirén, z tribúny vypustili 100 holubov a rozsvietili sa stovky žiaroviek. V zapätí vytryskla voda zo všetkých výpustov priehradného múru. Sila spútanej vody sa menila na milióny kilowatthodín elektriny.

Oravská priehrada sa nachádza pod severným oblúkom Karpát v tzv. Oravskej kotline. Obklopená je hrebeňmi Slovenských Beskýd, Oravskej Magury a Skorušiny. Povodie Oravy s plochou povodia 1.181,7 km² je najvodnatejšou časťou povodia Váhu s bohatými zrážkami, ktorých priemery prekračujú 1.000mm. Geologickým podložím takmer celej Oravskej kotliny sú flyšové a ílovité horniny. Nepriepustné ílovité bridlice, strmý sklon povodia, značný úbytok lesov z obdobia kolonizácie (16.-17. storočie) najmä v horných partiách lesov a výdatnosť zrážok spôsobujú nerovnomerný odtok zrážok z horských partií do dolín. Tento pomerne rýchly odtok vôd podporoval vznik častých povodní na Orave a Váhu a to najmä v období tzv. Oravských dažďov. Oravské povodne boli charakterizované obrovskou strmosťou nárastu ale pomerne krátkou dobou trvania. V období pred výstavbou vodného diela bolo históriou za posledných 400 rokov zaznamenaných okolo 40 veľkých povodní. Zaznamenané sú povodňové katastrofy na Orave najmä z rokov 1683 – 1925. Jednou z najväčších povodní bola povodeň z 23. – 27. augusta 1813, ktorá okrem Oravy spôsobila katastrofy aj na Váhu. Podľa dostupných materiálov zahynulo len na Orave v období tejto povodne 180 ľudí. Uhynulo a potopilo a viac ako 7.000 ks dobytky a hospodárskych zvierat, zničených a značne poškodených bolo viac tisíc stavieb (domov, sýpok, maštali, drevárni, humien a temer všetky mosty a priepusty boli odplavené). V rozvodnených riekach - Oravy a jej prítokoch Čiernej Oravy, Bielej Oravy a Polhoranky plávali mnohé Oravské drevenice s obyvateľmi na strechách, kolisky a malými deťmi a aj rakvy s mŕtvymi z podomletých a strhnutých cintorínov. Podľa niektorých kronikárov v uvedenom období deň takmer splynul s nocou, prudký hustý dážď neustával, ľudia z nižšie položených miest a údolí riek sa sťahovali do kopcov, len blesky im ukazovali smer pre pohyb a preto túto povodeň niektorí kronikári prirovnávali aj k biblickej potope uvádzanej v starom zákone. Tieto povodňové vlny, ktoré vznikali na Hornej Orave boli zosilňované kulmináciou z bočných prítokov a vrcholili prevažne na území Dolného Kubína alebo až na sútoku rieky Oravy s Váhom v Kralovanoch. Ničivé účinky povodní postupovali celou úrodnou nivou rieky Váh.

V druhom a tretom desaťročí 19.storočia sa začínajú objavovať prvé myšlienky, štúdie a ideové návrhy na skrotenie dravých prúdov vôd na Orave a k zábrane vzniku katastrofálnych povodní.

Prvý návrh na vybudovanie drevenej priehrady je známy z r.1830. Ďalšie štúdie a návrhy priehrady boli vypracované v r. 1870, 1918, 1923 a 1933. V týchto ideových návrhoch a štúdiách sa uvažovalo s postavením rôznych typov priehrad (drevené, murované, betónové,

zemné atď.../ . Takmer všetky návrhy sa zamerali na výhodný zádržný priestor a preto priehradný profil umiestňovali v priestore obce Ústie v tzv. ústianskom hrdle pod sútokom Čiernej a Bielej Oravy. K uvedenému ešte prispel aj jestvujúci pieskovcový kameňolom nad obcou Lavkov. Najsmelšie riešenie je z r.1918, kde výška železo betónovej priehrady mala byť až 37 m so vzdutím vody na kótu 613 m n. m. a s objemom približne 1 miliardy m³ vody. Prvé konkrétnejšie prieskumy v tomto profile začali v r. 1923 – 1924, uvažovalo sa so 16 m vysokou priehradou, so vzdutím vody na kótu 592 m n. m. Ani jeden z týchto návrhov nedostal konkrétnu podobu, lebo ani za feudálneho Rakúsko – Uhorska ani za bývalej republiky nevedeli zabezpečiť dostatok finančných prostriedkov a kapacít potrebných k realizácii takého vodného diela. Ministerstvo verejných prác v r.1937 schválilo štúdiu pre vybudovanie priehrady s objemom 250 miliónov m³ s maximálnou kótou hladiny 598 m n. m. Po mnohých hospodárskych ťažkostiach začína sa vážnejšie k riešeniu pristupovať až v rokoch štyridsiatich t. j. za Slovenského štátu. V tomto období však už bol schválený generálny projekt priehrady v profile Ústie nad Oravou s maximálnou hladinou na kóte 600,00 m n. m. s objemom vody 304 mil.m³ .

S výkopom stavebnej jamy pre založenie ľavého krídla priehrady sa začalo 11. októbra 1941. Vlastná betonáž začala 1. decembra 1943 na bloku č.12, ktorý bol zhodou okolností dobetónovaný až v r.1953 ako posledný. Veľké povodne v r.1943 2x zatopili stavbu.

Druhá svetová vojna a udalosti s ňou súvisiace (SNP), nutne prerušili práce na budovaní priehrady. V prvých povojnových rokoch boli finančné prostriedky pridelované najprv na obnovu vojnou zničeného priemyslu. K oddialeniu výstavby prispeli tiež aspekty súvisiace s geologickým podložím v priehradnom profile (únosnosť, priepustnosť hornín, geologické zlomy atď.), na ktoré sa prakticky došlo až počas výstavby. V r. 1947 sa po niektorých zmenách koncepcie konštrukčného riešenia začala zvažovať dostavba priehrady v uvedenom profile a to s max. hladinou na kóte 603,00 m n. m. a s objemom 346 mil. m³ vody. Prepracovaním projektov boli poverení najskúsenejší inžinieri z Prahy a Bratislavy , ktorí prakticky súbežne s výstavbou aj projektovali. Od r.1949 do r.1953 sa stala Oravská Priehrada prvou a najväčšou stavbou tohto druhu a významu na Slovensku.

Ak berieme v úvahu čas od ideových návrhov (r.1830) do spustenia prvej turbíny (2.máj 1953) pred nami je dlhoročné časové obdobie, ale efektívna doba realizácie stavebných prác trvala cca 5,5 roka (1947 – 1953).

Hlavné objekty vodného diela sú:

Železobetónová gravitačná vyl'ahčená priehrada (26 blokov, 18 pred blokov), dĺžka hrádze 291,5 m, kóta hrádze 605,00 m n. m., šírka v korune hrádze 6,60 m, najhlbšie základy na kóte 557,00 m n. m. , výška hrádze nad dnom je 31 m, absolútna výška hrádze spolu so základmi je 48m. Funkčný objekt slúži na prevedenie veľkých vôd z nádrže. Dva horné prepady -klapky – kapacita 430,0 m³/s., štyri dnové výpusty - segmenty – kap. 240,0 m³/s. a vodná elektrárň, je pod priehradou vybudovaná na ľavej strane vo vzdialenosti 12m. Voda sa privádza k dvojici kaplánových turbín dvomi prírodnými potrubiami s priemerom 4,5m, s hltnosťou 2 × 50 m³/s. Jej inštalovaný výkon je 21,75MW. Ročná výroba elektrickej energie dosahuje priemerne 31GWh.[

Vodná nádrž so zátopovou plochou 35 km² s objemom vody cca 350 mil. kubíkov. Objem nádrže je plnený tromi hlavnými riekami Čierna Orava, Biela Orava, Polhoranka. Priemerný prítok do nádrže 20,5 m³/s-1 a maximálny prítok 1.070 m³/s-1 . Obvod nádrže pri kóte 603,00 m n. m. je 60,5 km. Po obvode vodnej nádrže bol vybudovaný ochranný lesný pás.

Je tiež nutné spomenúť, že v uvádzaných lehotách výstavby priehrady boli vybudované aj príslušné prevádzkové a sociálne zariadenia. Ďalej to boli rozsiahle sprievodné investície: cca 26 km komunikácií, 3 veľké mosty, okolo sto priepustov a veľa iných menších objektov.

Nádrž Oravskej priehrady po skúšobnom plnení, vypustení a znovu naplnení bola daná do skúšobnej prevádzky 6. novembra 1953. Zátopová plocha nádrže 35,2 km² (pri plnej hladine) si vyžiadala úplnú likvidáciu obcí – Ústie, Lavkov, Hámre, Osada, Slanica a čiastočnú u obcí Námestovo a Bobrov. Z obce Slanica zostal nad vodou len kotol z 18. storočia s kalváriou.

Osobitnou kapitolou bolo presídlenie cca 900 rodín z obcí zátopového územia, ktorým štát uhrádzal náklady presídlenia, vyplácal odškodné za majetky, aj ponúkol bývanie do novo budovaného Ústia nad priehradou.

Aj po uvedení vodného diela do prevádzky bolo ešte veľa dohadov a diskusií či stavba vydrží nápor veľkých vôd. Osvedčenie došlo už 1. júla 1958, kedy takmer súbežne na Orave a Liptove bola veľká povodeň. Na Orave trvala 4 dni (27. - 30. júna), zasiahla celé územie hornej Oravy. Vodné živly na Orave i Váhu boli strašné a vtedy Oravská priehrada zadržala povodňovú špičku na čas prechodu povodňovej vlny a prechod veľkých vôd Váhu na niekoľko hodín a tak nezväčšila ale naopak zmiernila hroziacu katastrofu na celom Považí. Tým sa jej význam potvrdil, od tej doby už mnohokrát (r. 1960, 1962, 1970, 1972, 1974/75, 1980, 1981, 1985, 1987), kedy sa v priehrade zadržali všetky veľké prívalové vody a ich manipulovanie prebehlo bez vážnych škôd či už na štátnom alebo súkromnom majetku.

V rokoch 1972 – 1979 bolo vybudované vodné dielo Tvrdošín, za účelom vyrovnávania nerovnomerných prietokov z VD Orava. VD Tvrdošín pozostáva zo zemnej hrádze dĺžky 258 m, výšky 12 m, šírka koruny 5,0 m na kóte 578,60 m n. m. V strede zemnej hrádze sú dva funkčné objekty: Vodná elektrárňa a hať. VE má dve priamoprúdové turbíny s hĺtnosťou 2 x 30 m³/s. a jednu turbínu 5 m³/s. za účelom oživenia vôd po sútok s Oravicou. Inštalovaný výkon VE je 6,2 MW. Lesotechnické úpravy sú vybudované po obvode nádrže s patričným odvodnením.

Oravská priehrada je viacúčelové vodné dielo a slúži na zábranu povodní na území Oravy, vyrovnanie nízkych prietokov rieky Oravy do Váhu, pre zadržovanie špičiek vyšších povodňových prietokov, pre energetické využitie, priemysel, zlepšenie čistoty toku, športové rybárstvo, vodné športy, plavba lodí a rekreáciu vôbec.

Vložené investície priaznivo ovplyvnili život celej hornej Oravy, lebo priehrada okrem pracovných príležitostí poskytuje spoločnosti viaceré úžitky. Stavba bola podnetom pre výstavbu celých priemyselných komplexov, ktoré znamenali veľký prínos pre národné hospodárstvo. Zasiahla a ovplyvnila aj životné prostredie, zvýšil sa priaznivo ráz krajiny. Oravská nádrž nazývaná aj morom je vyhľadávaným miestom pre oddych a rekreáciu. Na brehoch nádrže sú postavené viaceré hotely, reštaurácie, lodenice, množstvo súkromných chat, aj keď obdobie letnej rekreácie je vzhľadom na polohu pomerne krátke. Priehrada so svojimi brehmi a ostrovmi patrí k najvýznamnejším lokalitám výskytu vodných vtákov na Slovensku, leží na migračnej trase vodného vtáctva v cezhraničnej polohe pri hraniciach s Poľskom. V súčasnosti je vodné dielo vtáčím rajom a kotlina je zaradená do siete NATURA 2000.

Počas sedemdesiat ročnej prevádzky vodného diela Oravskej priehrady bola vykonávaná pravidelná kontrola a údržba tohto veľdiela.

Od uvedenia vodného diela do trvalej prevádzky v r. 1968 (po 17 rokoch skúšobnej prevádzky), boli okrem pravidelných prehliadok vykonané nasledovné práce na VD: oprava dnových výpustov, výmena pôvodného tesnenia klapiek a ich metalizácia. Vybudovaný bol

nový vztlakomerný systém, dotesnenie injekčnej clony, napojenie prevádzkovej budovy na elektrické rozvody, vybudovalo sa diaľkové ovládanie hydrotechnických konštrukcií a automatizácia niektorých meraní a ich diaľkový prenos. Oprava žeriavovej dráhy na korune hrádze. Na hlavných prítokoch bol prebudovaný systém limnigrafických staníc s automatizáciou prenosov..

V roku 1990 po dlhodobej príprave sa vykonala komplexná revízia vodného diela, nádrže priehrady, vodnej elektrárne počas jej polročnej odstávky a úplným vyprázdnením nádrže (1.4 – 30.9.1990).

Treba pripomenúť, že počas prázdnenia nádrže bol vykonaný aj odlov a premiestňovanie rýb , ktorý vykonával Slovenský rybársky zväz Žilina so svojimi pobočkami.

Podľa vopred pripraveného harmonogramu prác na VD bolo vykonané nasledovné: Pri úplnom vypustení vody sa realizovali prevažne opravy a údržba tých častí, ktoré sú počas prevádzky trvalo zaplavené (dnové výpuste, dotesnenie injekčnej clony, opancierovanie prírodného potrubia k vodnej elektrárni, dotesnenie dilatčných škár, opravy poškodených betónových častí a odstránenie nánosov pred vtokmi).

Veľký rozsah prác sa realizoval v nádrži a na jej brehoch: ťažba nánosov, rašeliny. Následkom abráznej činnosti vody bola takmer na všetkých úsekoch nádrže spôsobená devastácia a rapídny ústup brehov, aj keď bol vybudovaný ochranný lesný pás takmer po celom obvode nádrže. Opravy brehov boli uskutočnené svaňovaním, kamennými záhozmi, drevenými kolmi a drôtokošami. Vytŕžený hlinitý materiál a rašelina boli využité pre poľnohospodársky fond. Počas revízie VD Tvrdošín v r. 1991 na priehradnom telese sa vykonala sanácia narušených betónov, oprava tesnení segmentov. Okrem opevňovacích prác brehov a prehĺbenia koryta nádrže, bola vykonaná ťažba nánosov a odvodnenie brehov (zábrana zosuvov).

Po ukončení prác v zátopovom území boli na priehradnom múre a okolí vykonané nasledovné práce: kompletná oprava koruny priehradného telesa, odvodnenia, zábradlia, osvetlenia a výmena celej vozovky, meracie body, oprava a prístavba dielni a skladov, lodný výťah a posledným objektom revízie bola rekonštrukcia prevádzkovej budovy „Labuť“ ukončená v r.2002.

Na realizácii revízie VD sa podieľali všetky závody Povodia Váhu a veľké množstvo odborných prác bolo vykonané dodávateľským spôsobom .

Súčasná vodohospodárska funkcia nádrže Orava má nielen veľký národohospodársky význam, ale aj pozitívny význam ekologický. Hľadisko bezpečnosti priehrady je zdôraznené monitorovacím systémom. Všeobecne možno povedať, že pôvodné zámery projektu vodného diela ORAVA sú splnené. Objekt vodného diela ako celok plnohodnotne, spoľahlivo slúži svojmu účelu a je presvedčivým prínosom.

Pri 70.výročí uvedenia vodného diela do prevádzky je potrebné vysloviť vďaka a uznanie všetkým z generácie tvorcov, budovateľov ale aj prevádzkovateľom týchto diel a priať si aby sa podobných vodných diel vybudovalo ešte viac, aby sa stali veľkým zdrojom čistej energie a zásobárňami vody tak nesmierne potrebnej pre život nás i budúcich generácií.

Problém vody sa stáva problémom aktuálnym a naliehavým nielen u nás, ale aj na celom svete. Myšlienka mnohostranného významu vody pre človeka nie je nová. Dnes už vieme, že pre človeka neexistuje žiadna náhrada za vodu. Je preto potrebné zdôrazňovať skutočnú cenu vody , hlavne keď celospoločenský záujem zabezpečiť stály dostatok kvalitnej vody, je nielen

zdrojom pre priemysel a pôdohospodárstvo, alebo ako zdroj vyrobenej energie, ale aj ukazovateľom kvality životného prostredia.

Ing. Anton Žák