

Pokračovanie úspešnej výroby elektriny na slovenskom úseku Dunaja

Ing. Alfréd ILKA

riaditeľ úseku výroby a prevádzky, Vodohospodárska výstavba, š.p.

Ing. Ivan BAROK

špecialista úseku výroby a prevádzky, Vodohospodárska výstava, š.p.

ANNOTATION

More than thirty years, the Slovak Republic has safely used the waters of the Danube River to produce clean, renewable electricity. The article will evaluate the successful operation to date and at the same time will present plans for the continuation and further development of hydropower, prepared within the framework of the state enterprise Vodohospodarska vystavba, while taking into account the existing legislative conditions, changing hydrological conditions, and the advent of new technologies.

KLÚČOVÉ SLOVÁ

SVD G-N – sústava vodných diel Gabčíkovo- Nagymaros

VE Gabčíkovo

VE Čunovo

OZE – Obnoviteľné zdroje energie

1. ÚVOD

Vodné dielo Gabčíkovo patrí medzi najväčšie vodohospodárske diela v Európe. Do prevádzky bolo uvedené v roku 1992. História vodného diela sa začala písať ale oveľa skôr. Prvé konkrétne štúdie vznikli v päťdesiatych rokoch minulého storočia a vyvrcholili v septembri 1977 podpísaním medzištátnej zmluvy medzi ČSSR a MLR o výstavbe spoločného diela Sústavy vodných diel Gabčíkovo – Nagymaros (SVD G-N).

2. VODNÉ DIELO GABČÍKOVO

Výstavba SVD bola náročná a zložitá, postup prác sa spomalil a pôvodne dohodnuté termíny neboli splnené. Po veľkých politických zmenách v oboch krajinách prijala v roku 1989 Maďarská republika rozhodnutie jednostranne ukončiť práce a odstúpila od plnenia zmluvy a všetkých záväzkov z nej vyplývajúcich. Vzhľadom k vysokej rozpracovanosti stavebnej a technologickej časti diela rozhodla Slovenská republika ukončiť realizáciu diela výhradne na slovenskom území. Vodné dielo vrátane vodnej elektrárne bolo spustené do prevádzky v októbri 1992.

Dnes po 32 rokoch úspešnej prevádzky môžeme skonštatovať, že dokončiť vodné dielo bolo správnym rozhodnutím a jeho bezpečná a spoľahlivá prevádzka je obrovským prínosom pre Slovenskú republiku.

Vodné dielo v zmysle platného manipulačného poriadku zabezpečuje:

- Protipovodňovú ochranu dotknutého územia
- Zabezpečuje medzinárodnú vodnú plavbu na slovenskom úseku Dunaja
- Výroba a dodáva ekologicky čistú elektrickú energiu
- Zastavila sa erózia dna časti starého toku Dunaja pod Bratislavou
- Zlepšila sa ekológia a podmienky pre faunu a flóru
- Vodné dielo pozitívne ovplyvnilo kapacity zásob podzemnej vody
- Zlepšili sa možnosti celoročného využívania prístavu v Bratislave
- Vytvorili sa podmienky pre rozvoj vodných športov, turistiky a rekreácie

Súčasťou Vodného diela Gabčíkovo (VDG) sú dve vodné elektrárne VE Gabčíkovo, VE Čunovo a štyri malé vodné elektrárne MVE Mošon I., MVE Mošon II., MVE Dobrohošť a MVE S7. Spolu 19 turbín, ktoré priemerne ročne vyrobia 2 200 000 MWh čo je približne 8 % z celkovej spotreby elektrickej energie Slovenska. Do konca júna 2024 bolo na VD Gabčíkovo vyrobených viac ako 71 miliónom MWh.

Jednotlivé turbogenerátory sú v prevádzke neustále v závislosti na prietoku vody, ktorá v Dunaji tečie. Turbíny na VE Gabčíkovo majú odprevádzkovaných od 105 do 140 tisíc prevádzkových hodín, turbíny na VE Čunovo viac ako 200 tisíc prevádzkových hodín no a turbíny na MVE S7 okolo 170 tisíc hodín a na MVE Mošon I. až 220 tisíc hodín. Sú to čísla, ktoré jednoznačne preukazujú nutnosť vykonania generálnej opravy respektíve modernizácie a inovácie jednotlivých technologických zariadení týchto vodných elektrární.

Na MVE Mošon I a MVE S7 sme už začali a prebiehajú tu projekty modernizácie a inovácie. Zároveň prebiehajú prípravy podkladov pre projekt Inovácie a modernizácie VE Čunovo a už je vyhlásené aj verejné obstarávanie na projekt Inovácie a modernizácie turbogenerátorov na VE Gabčíkovo. Vzhľadom k počtu strojov a rozsahu modernizácie sú práce na tomto projekte naplánované na obdobie 9 rokov. Okrem predĺženia životnosti jednotlivých technologických celkov na VE je našou snahou zrealizovať počas modernizácie aj navýšenie účinnosti stávajúcich turbín, znížiť celkové množstvo používaného oleja, ale aj objem používaných plynov SF6. Rozbehnuté je aj obstarávanie na modernizáciu dvoch 275 tonových žeriavov na VE Gabčíkovo. V minulých rokoch sme už postupne zrealizovali generálnu opravu rýchlouzáverov, generálnu opravu chladiacej vody na VE Gabčíkovo.

Nielen modernizáciu a inováciu existujúcich výrobných zariadení pripravujeme a realizujeme, ale v našich plánoch je aj ďalšie zvyšovanie inštalovaného výkonu našich výrobných zariadení a to vybudovaním novej VE Čunovo II. o celkovom inštalovanom výkone 13,3 MW. Súbežne s vybudovaním novej vodnej elektrárne bude pripravovaná a realizovaná výstavba rybovodu v profile Čunovo. Novo navrhovaný rybovod bude spĺňať všetky požiadavky pre migráciu rýb v tomto profile a odstráni sa tak významná migračná bariéra na rieke Dunaj.

Okrem rozvoja hydroenergetiky náš štátny podnik pripravuje rozšírenie svojho výrobného portfólia o ďalšie významné obnoviteľné zdroje elektriny. Pripravujeme projektovú dokumentáciu pre výstavbu fotovoltických elektrární v lokalitách Dedinský ostrov,

Dobrohošť, Mliečno. Vykonávame kontinuálne merania rýchlosti a smeru vetra v lokalite Gabčíkovo. Máme rozbehnuté projekty na výrobu zeleného vodíka.

3. ZÁVER

Otvorenou ostáva otázka čo môžeme v oblasti hydroenergetiky priniesť v ďalších rokoch. Jednoznačne je potrebné realizovať projekty zamerané na modernizáciu a rekonštrukciu stávajúcich VE, pokračovať treba v predlžovanie životnosti existujúcich VE. Je nutné sa zamerať na zlepšovanie efektivity odstávok. Realizovať treba projekty zamerané na ekologizáciu prevádzky a údržby t.j. znižovať množstvá používaných olejov, znižovať objem používaných plynov SF6. Pri výstavbe nových VE sa orientovať na oil free applications, v prípade možnosti používať fish-friendly technológiu. Veľkú pozornosť treba venovať školeniam a tréningom prevádzkového a údržbového personálu.

Pre hydroenergetiku je nutné realizovať a implementovať do praxe digitalizáciu prevádzkových a technologických dát a využívať ich pri optimalizácii nákladov na prevádzku a údržbu. Implementovať a využívať metódy na analýzu koreňových príčin poruchových udalostí. V hydroenergetike sa stále viac implementujú metódy IIoT (Industrial Internet of Things) a samozrejme aj metódy, ktoré využívajú výhody AI (Artificial Intelligence) ako napríklad aplikácie na prediktívnu údržbu, Smart Grid optimalizáciu, predpovede a plánovanie výroby z OZE, obchod s energiami a risk management, energetická efektívnosť atď.

Obnova existujúcich výrobných zariadení, ich modernizácia a inovácia nie je jednoduchou a lacnou záležitosťou. Ani príprava a výstavba nových výrobných zdrojov nie je jednoduchá, nakoľko všetky pripravované projekty musia spĺňať všetky požadované kritériá, ktoré na nich súčasná legislatíva kladie. Podmienky legislatívy uvedené v smerniciach Európskej únie v oblasti životného prostredia (napríklad Smernica o vodách, Ekologické prietoky a ich implementácia, Smernica o biotopoch atď.) sú častokrát v rozpore s požiadavkami, ktoré na seba Slovensko prevzalo pri preberaní záväzkov Európskej únie v oblasti rozvoja obnoviteľných zdrojov energie (ako napríklad Smernica o podpore využívania energie z OZE, Usmerňovací dokument o požiadavkách na vodnú energiu v súvislosti s právnymi predpismi EÚ o ochrane prírody). Je len na nás ako sa so všetkými požiadavkami vyrovnáme. Máme ale viacero vhodných príkladov zo susedných štátov, že ústretovým prístupom a reálnym pohľadom všetkých zúčastnených strán je možné nájsť riešenia, ktoré sú technicky, environmentálne a legislatívne prijateľné.