

**České firmy vyvážejí
hydroelektrárny do celého světa, v
samotném Česku je však vodních
elektráren desetkrát méně než
před 80 lety**



Elektrárna ve Štěchovicích

autor: HN – Václav Vašků

-  Petr Lukáč

14. 11. 2018 00:00



[VELKÉ ČTENÍ](#) [ENERGETIKA](#) [VODNÍ DÍLO](#) [STROJÍRENSTVÍ](#) [VODNÍ ENERGETIKA](#)

Pokud bylo české strojírenství ve světě něčím proslavené, dlouhé roky to byly elektrárny. Tuzemské firmy vyvážely od Asie přes Afriku až po Jižní Ameriku velké uhelné bloky. Tento obor je ale v krizi. Klasické uhelné elektrárny se v době boje s oteplováním klimatu téměř nestaví, v útlumu je i jaderná energetika. A na výsluní se dostává jiný obor – hydroenergetika.

Nezasvěceným se může zdát, že jde o naprostou novinku. V Česku se o vodních elektrárnách téměř nepíše, snad kromě loňské kauzy Liglass, kdy se tato neznámá firma s podporou prezidentových poradců pokoušela postavit vodní elektrárny v Kyrgyzstánu za 10 miliard korun. V České republice přitom existují desítky firem, které tato zařízení vyvážejí do celého světa a které v tomto oboru navazují na více než stoletou českou tradici.

Střecha Evropy

"Máme tu obrovskou tradici. Jsme na rozvodí, fungujeme jako střecha Evropy. Od nás se ta energie rozlévá a teče dál, byla by hloupost ji nevyužít," říká například Zdeněk Zavadil, pamětník a expert, který v oboru působí od poloviny sedmdesátých let a v současné době je členem dozorčí rady firmy ČKD Blansko Engineering ze skupiny Energo-Pro.

FOTOGALERIE



Fotogalerie **Vodní velmoc Česko**

A čísla mu dávají za pravdu. Na základě seznamu vodních děl z roku 1930, který vznikl kvůli lepšímu výběru daní, bylo v té době v celém Československu téměř sedmnáct tisíc vodních děl. Pro srovnání – dnes je to zhruba desetkrát méně. Nutno dodat, že v drtivé většině se nejednalo o nějaké sofistikované elektrárny, téměř 12 tisíc z nich představovala vodní kola, zbylých pět tisíc ale byly už komplikovanější turbíny.

"Většinou se jednalo o vodní mlýny. Mlynáři začali využívat nových poznatků a začali instalovat na své mlýny vodní turbíny ve velkém, řekněme, okolo roku 1900. První primitivní turbíny byly možná o deset nebo dvacet let dříve," říká Zavadil. Po nich si na pohon strojů či osvětlení začaly instalovat vodní elektrárny i textilky či další továrny. Často se to dělo například v Jizerských horách nebo Krkonoších. Jejich

kouzlo přivedlo k vodní energetice i některé současné podnikatele. "Vodní elektrárny mne fascinovaly už jako malého, když jsem jezdil s rodiči na chalupu do Jizerek, kde těch fungujících i bývalých bylo mnoho, chodili jsme kolem nich na procházky," vzpomíná majitel společnosti Hydropol Jan Tošnar.

První vodní elektrárna v Česku byla postavena v jihočeském Písku na řece Otavě. Vznikla přestavbou původního vodního mlýna v roce 1887. Na přestavbě se podílel i známý vynálezce František Křižík a město se díky novému zdroji stalo první českou obcí s trvalým veřejným elektrickým osvětlením.

Po mlýnech pomalu přicházely větší elektrárny, první s výkonem v řádech megawattů, a ne už desítek či maximálně stovek kilowattů, se začaly stavět počátkem 20. let minulého století. Opravdový rozvoj vodní energetiky ale začal až v letech třicátých. "Jen v letech 1930 až 1935 se na Labi postavilo asi dvacet větších elektráren. K tomu se přidala výstavba vltavské kaskády. Další velký skok je pak v 50. letech, kdy pokračuje výstavba elektráren na Vltavě a na Slovensku vzniká soustava na Váhu," popisuje vývoj Zavadil.

Právě kaskáda na Vltavě je pro tuzemskou hydroenergetiku stěžejní. Hned osm z dvanácti vodních elektráren, tedy zdrojů s výkonem nad 10 megawattů (ostatní jsou vedeny jako tzv. malé vodní elektrárny), leží na Vltavě. A přehrady na ní mají hned několik "nej". Lipno postavené v roce 1957 je s 4910 hektary nejrozsáhlejší vodní nádrž v Česku, Orlik pojme nejvíc vody a ve Štěchovicích je zase nejstarší funkční přečerpávací vodní elektrárna, která vznikla už v roce 1948.

Kam se hrabe lithium

Samotné přečerpávací elektrárny představují velmi zajímavé technické řešení. Už před několika desítkami let přišli naši předci s účinným způsobem uchovávání energie, o kterém si současné lithiové baterie mohou nechat jen zdát.

Elektrárna tohoto typu sestává ze dvou částí, kdy stěžejní roli hraje horní rezervní nádrž. Pokud je elektřina levná nebo se to provozovateli hodí z nějakého jiného důvodu, přečerpá vodu nahoru. A když elektřina stojí víc, pustí vodu dolů na turbíny a vyrábí z ní energii.

Vůbec první přečerpávací elektrárna, která v Česku vznikla, byl v roce 1930 šumavský zdroj Černé jezero, který dodnes funguje jako malá vodní elektrárna. Vedle zmíněných Štěchovic je v Česku toto zařízení ještě v provozu na vodní nádrži Dalešice, která byla vybudována mimo jiné i jako zdroj technické vody pro Jadernou elektrárnu Dukovany. Tamní čtyři turbíny už dosahují úctyhodného výkonu 480 megawattů. Primát ovšem drží elektrárna Dlouhé stráně v Hrubém Jeseníku. Spád mezi oběma nádržemi u ní dosahuje více než 510 výškových metrů, má dvě Francisovy turbíny, každou s výkonem 325 megawattů – největší reverzní turbíny v Evropě. A jen pro zajímavost, její horní nádrž s objemem 2,72 milionu m³ je největší "baterkou" v Česku. Objem vody umožní vyrobit v jednom cyklu 3,5 milionu kilowatthodin. Množství, které by pokrylo spotřebu 1300 domácností po celý rok.

Byť mohou tato čísla působit impozantně, v součtu vodní energetika stěžejním zdrojem elektřiny v Česku není. Navzdory tomu, že dle statistik Energetického regulačního úřadu je souhrnný výkon všech zdrojů o 150 MW větší než výkon obou bloků Jaderné elektrárny Temelín, vyrobí asi pětikrát méně elektřiny. Jsou to zhruba tři terawatthodiny, což představuje 3,7 % celkové čisté výroby v Česku.

Pohrobci ČKD

Okolo výstavby vodních elektráren se vytvořilo i celé průmyslové odvětví. Vznikly stavební firmy, které zajišťují vodní díla, české společnosti se však ve světě proslavily hlavně svojí strojařinou.

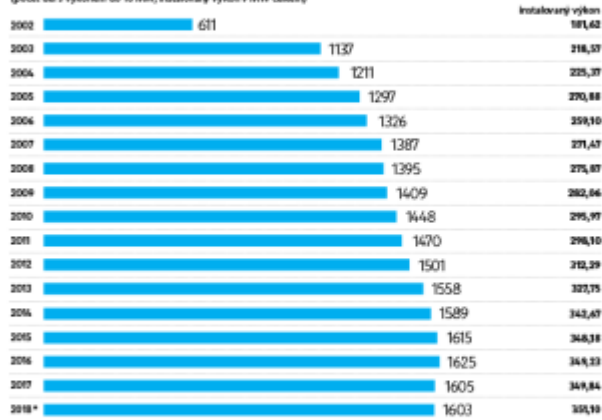
Mezi první průkopníky v oboru patřily už na přelomu 19. a 20. století firmy jako ČKD, Prokop a synové z Pardubic nebo Ignaz Storek v Brně, u kterého vyvíjel svoji slavnou turbínu Viktor Kaplan. Pro další vývoj českého strojírenství bylo stěžejní právě ČKD, do jehož závodu v Blansku se postupně – hlavně v době komunismu – koncentrovala výroba vodních turbín v tehdejší Československu. Právě odtud pod záštitou Škodaexportu začal vývoz elektráren do celého světa.

INFOGRAFIKA

VODNÍ ENERGIE V ČESKÉ REPUBLICE

MALÉ VODNÍ ELEKTRÁRNY

(počet děl s výkonem do 10 MW, instalovaný výkon v MW celkem)



* k 30. 9. 2018



Elektrárna ve Štěchovicích
Foto: M. - Václav Voříšek

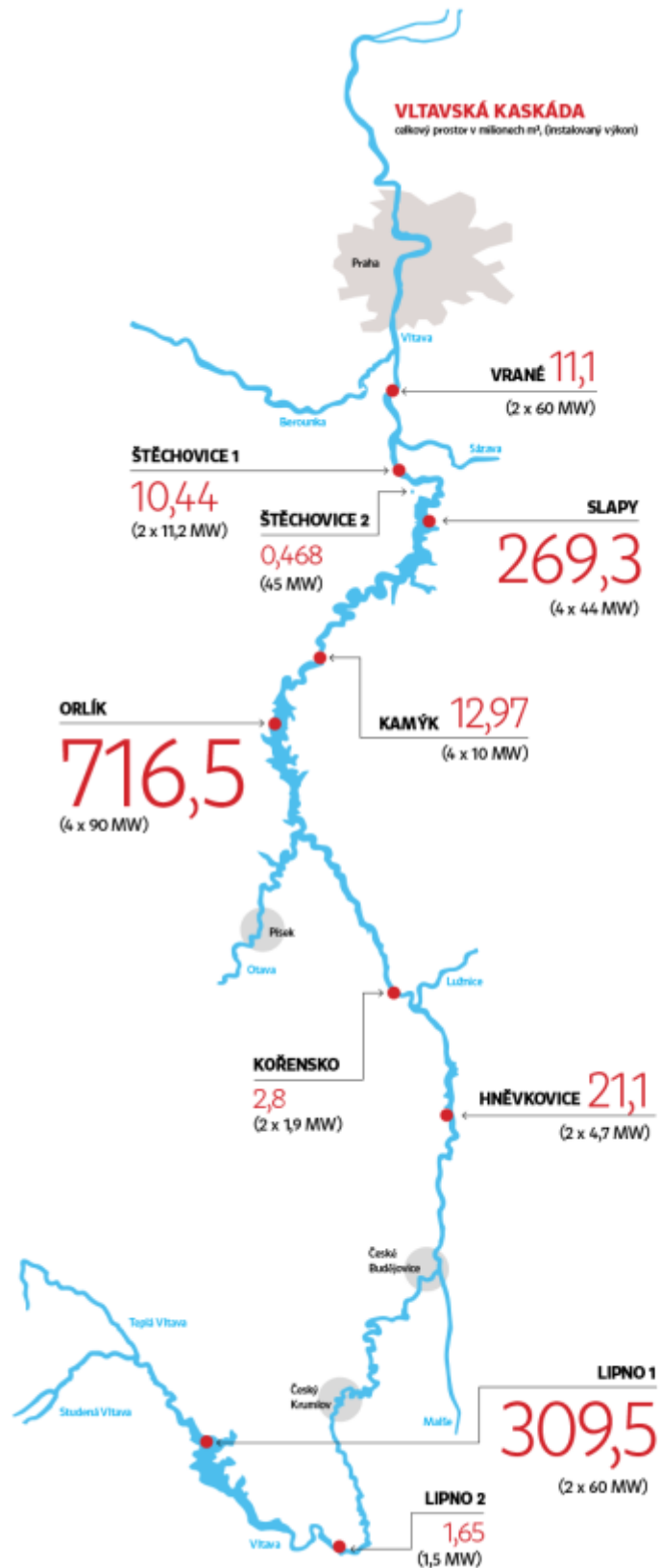
10 NEJČESKĚ VODNÍ ENERGETIKY

- Nejvyškovější vodní elektrárna v Česku jsou Dlouhý Stráně.
- Elektrárna je zároveň vydatnou největšími rezerovými francouzskými turistami v Evropě.
- 1200 domácností by po jeden rok dokázala zásobovat elektrinou horní nádrž Dlouhých Stráně.
- Je tak největší „jaro“ v Česku.
- Elektrárnou s nejvyšší hrad v Česku (500 m) jsou Dlouhý Stráně.
- Zároveň je to největší funkční výhledů žele v Evropě. Na její výstavbu podle téměř dva miliony kubických materiálů.
- Nejvodnatější přehradní nádrží v Česku – může pojímat až 750 milionů kubických vody – je Orlický. Dáleko za ním je Lipno I a 2005 m.
- Nejvyšší betonovou hrad – Orlický – má Orlický.
- Historicky první přehradní vodní zdroj na našem území byla v roce 1920 šumavská elektrárna Černá jezera, která je dodnes funkční jako malá vodní elektrárna.
- Největší typovou hrad ve střední Evropě, 1280 m, má nádrž Nechranice na řece Ohři. Slouží zejména jako zdroj náhradní elektrárny Třebíče. Vodní elektrárna má dvě turbíny po 3,6 MW.
- Soutok ř. Vltava nejnovějším typem turbíny je tzv. Kaplanova. Rukodělný špičkový Viktor Kaplan studoval v Brně, kde postavil turbínu vynálezce, postavil ve firmě podnikatele Ignace Štorka a v roce 1920 i řadu patentů.

VODNÍ ELEKTRÁRNY (s instalovaným výkonem nad 10 MW)

	výkon (MW)	řeka	rok spuštění
Dlouhý Stráně *	650	Doubrava	1996
Dolní Stráně *	480	Jihlava	1978
Orlický	266	Vltava	1962
Slapy	964	Vltava	1955
Lipno I	120	Vltava	1959
Štěchovice I + II *	47,5 (23,5 + 45)	Vltava	1944 - 48
Kamýk	40	Vltava	1961
Štěchovice	19,5	Labě	1944 - 48
Vranov	38,9	Dyje	1922
Vrané	13,88	Vltava	1936
Nechranice	10	Ohře	1968

* přehradní vodní elektrárna



zdroj: ČEZ, SÚM, MČ

Infografika **VODNÍ VELMOC ČESKO**

"Už jako dítě jsem byl v šedesátých letech v Brazílii se svým otcem, když tam uváděl do provozu elektrárnu nedaleko Ria. Pak jsem se tam vrátil i jako dospělý. Elektrárny jsme ale stavěli všude, od sousedních zemí až po exotické Kongo. Například v Německu jsme dodávali šest velkých turbín pro přečerpávací elektrárnu Markersbach," vzpomíná Zdeněk Zavadil z ČKD Blansko Engineering.

Škodaexport už vývoz nezaštiťuje a ani "velké ČKD" už neexistuje, mnohé z dnešních firem ale v této tradici pokračují. Vedle například ČKD Small Hydro je v současné době nejznámější asi ČKD Blansko Engineering, které spolu se slovinským výrobcem turbín Litostroj koupil miliardář Jaromír Tesař, dnes asi nejznámější český podnikatel ve vodní energetice.

Jeho společnost Energo-Pro začínala v 90. letech v Česku, kde postupně ovládla 13 vodních elektráren. Následovala masivní expanze v zahraničí. Tesařova firma nyní působí v pěti zemích, kromě České republiky to je Bulharsko, Gruzie, Slovinsko a Turecko, kde vlastní více než tři desítky vodních elektráren. V posledních letech navíc Energo-Pro v Turecku oznámilo hned několik obřích projektů. V Ankaře firma finišuje továrnu na výrobu vodních turbín a generátorů, hlavně ale investuje desítky miliard do dvou obřích projektů vodních elektráren Alpaslan a Karakurt.

Zejména díky zahraničním aktivům – 11 ze 13 českých elektráren nakonec získal jeho bývalý partner Jiří Krušina – patří dnes Energo-Pro k velkým hráčům v energetice, a to jak ve strojírenství, tak ve výrobě. Za loňský rok společnost utržila 21,6 miliardy korun a provozní zisk EBITDA činil téměř tři miliardy.

Tesař ale není sám. Například inženýrskou firmu Hydropol založil již citovaný Jan Tošnar. Vlastní už 25 menších vodních elektráren, většinu ve Velké Británii. Nedávno společnost rozjela expanzi, první zdroj připravuje v Indonésii, nové elektrárny chce stavět také v Kolumbii.

Ve strojní části je českých firem ještě víc. Ať už je to CINK Hydro-Energy, Hydrohrom, firma PBS či Strojírny Brno. Bez zavedené značky typu ČKD začali například i tři majitelé benešovské společnosti Mavel Jiří Veis, Martin Šinták a Jan Šíp. Ještě na studiích na pražské ČVUT založili firmu, která dnes patří mezi světovou špičku ve výrobě turbín pro malé vodní elektrárny. A i když na první schůzky do Německa jezdili starým formanem, který schovávali ve vedlejší ulici, podařilo se

jím postavit firmu, která má tržby v řádu vyšších stovek milionů korun a turbíny dováží do zemí, jako je Pákistán, Spojené státy či Jižní Korea.