



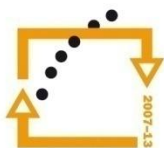
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost**

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Název: Lopatkové stroje

Téma: VODNÍ TURBÍNY

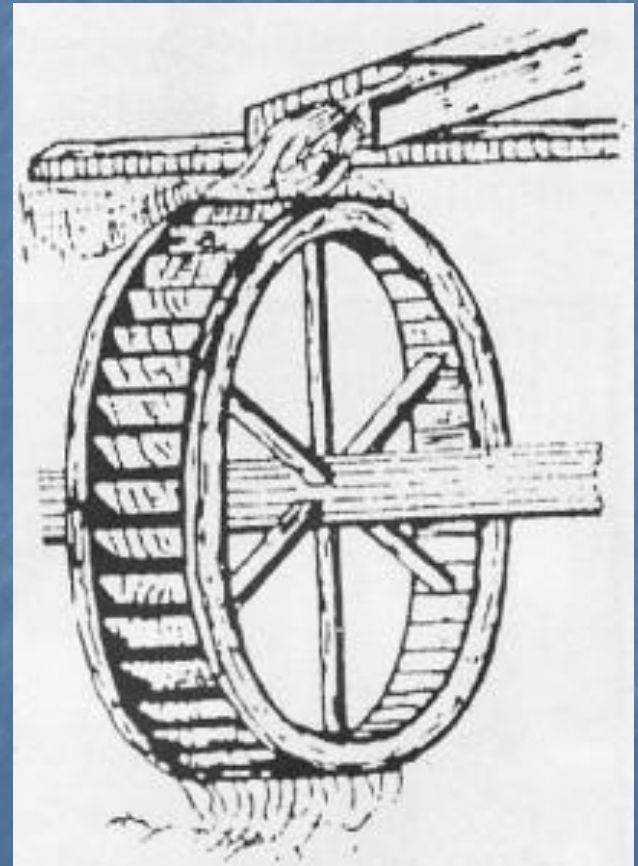
Autor: Ing. Petr Plšek

Číslo: VY_32_INOVACE_09 – 08

Anotace: *Úvod do problematiky vodních turbín.
DUM je určen pro žáky čtvrtých ročníků, obor strojírenství.
Vytvořeno v srpnu 2013.*

DEFINICE VODNÍ TURBÍNY

- Vodní turbína je točivý, lopatkový stroj, který přeměňuje kinetickou či tlakovou energii vody na energii mechanickou . Předchůdcem vodní turbíny bylo vodní kolo.
- S elektrickým generátorem resp. alternátorem jsou hlavními součástmi vodních elektráren.
- Generátor převádí mechanickou energii turbíny na energii elektrickou.



ROZDĚLENÍ VODNÍCH TURBÍN

1) Podle směru proudění

tangenciální

radiální

diagonální

axiální

2) Podle tlaku

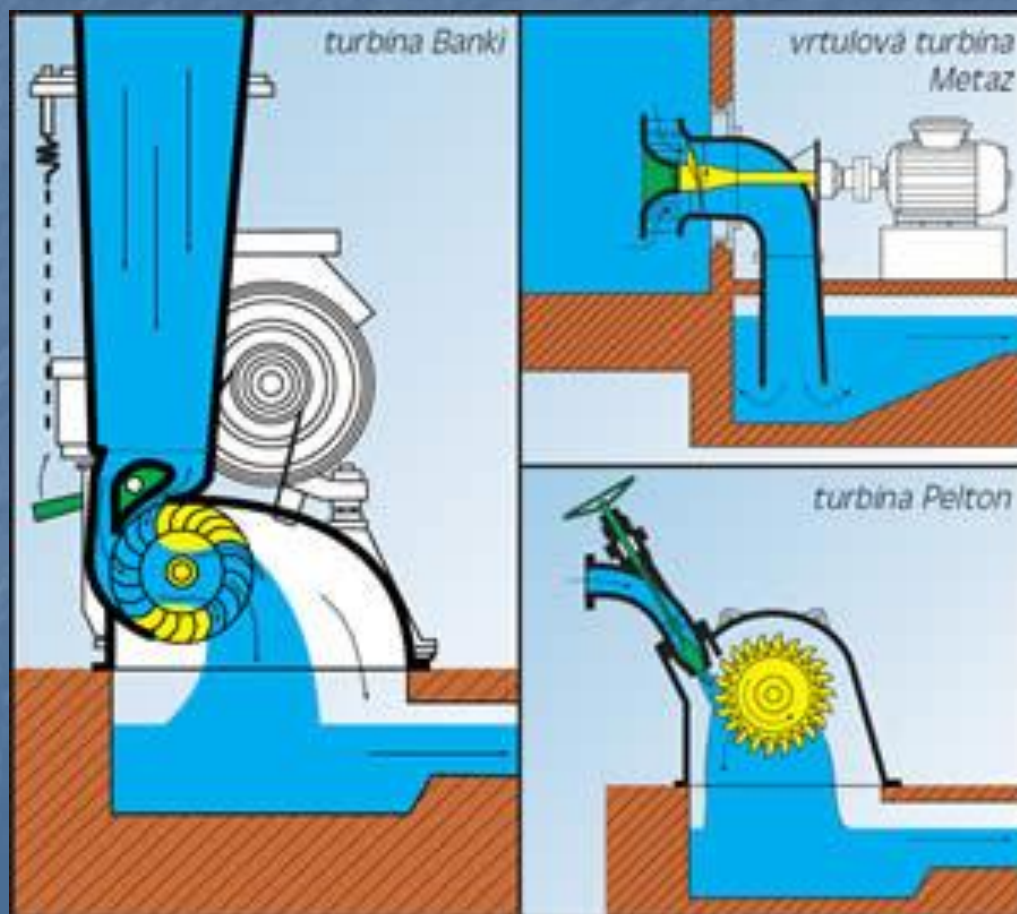
rovnotlaká

přetlaková

3) Podle polohy

horizontální

vertikální



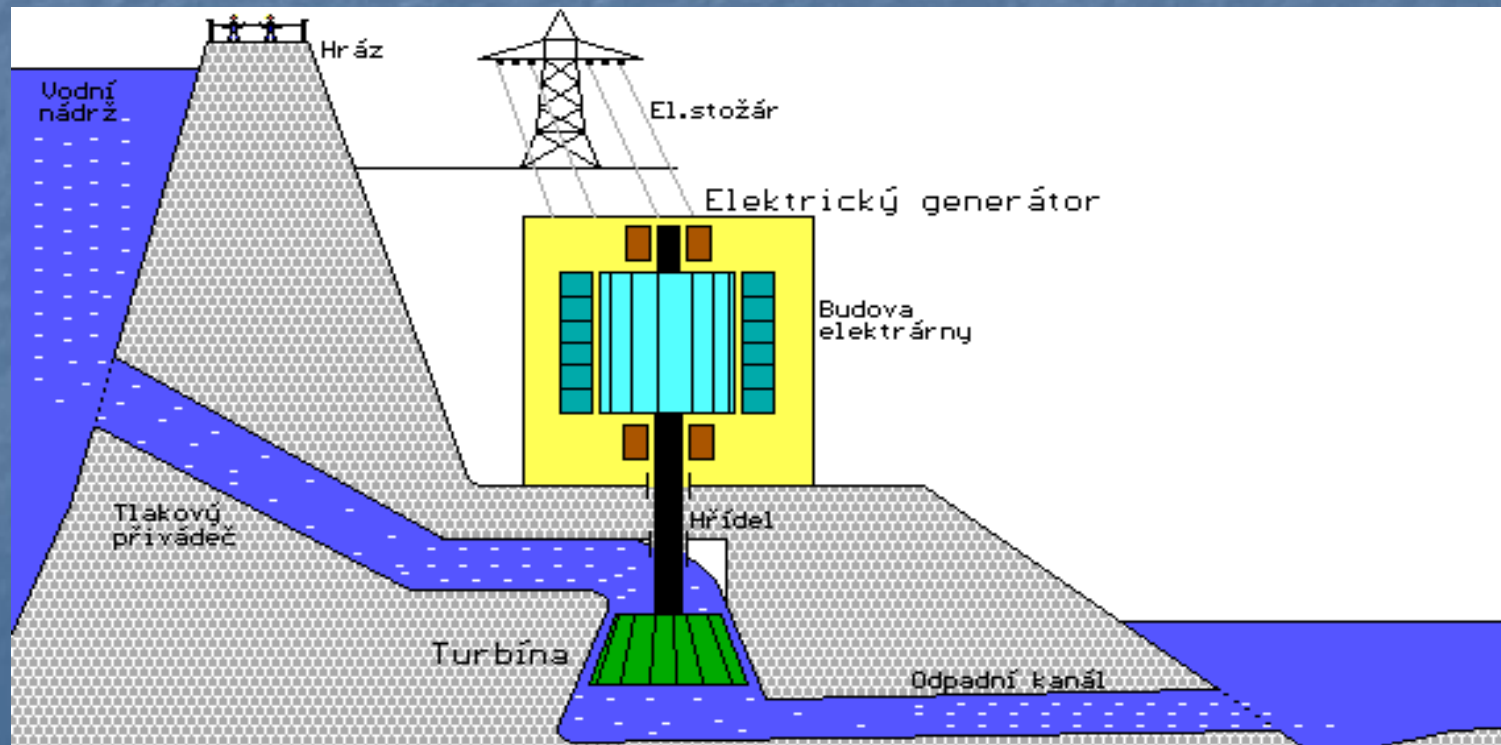
PRINCIP VT OBECNĚ

- Vodní turbíny jsou vodní motory, které mění potenciální energii vody na kinetickou energii (otáčky) na rotoru turbíny.
- Voda je na oběžné kolo přiváděna rozváděcím zařízením, které je tvořeno buď tryskami, nebo natáčivými lopatkami statoru.
- Oběžné kolo má lopatky konstruovány též jako pevné, nebo natáčivé.
- Podle průběhu tlakův rozváděcím a oběžném kole se turbíny dělí na rovnotlaké – akční a přetlakové – reakční.
- Rovnotlaká turbína má stejný tlak vody před oběžným kolem i za ním, kdežto přetlaková turbína má na výstupu tlak nižší než na vstupu. Přetlaková turbína pracuje tedy s určitým tlakovým spádem
- (přetlakem) na oběžném kole.

VODNÍ DÍLO S VODNÍ TURBÍNOU

VODNÍ TURBÍNY SLOUŽÍ VÝHRADNĚ K VÝROBĚ ELEKTRICKÉ ENERGIE

Vodní turbína je součástí hydrocentrály, která patří do komplexního celku – vodního díla. Součástí vodního díla jsou dále přívodní kanály, zařízení na zvýšení vodní hladiny, čističe vody, uzavírací prvky a odpadní kanál.



POUŽÍVANÉ KONSTRUKCE VODNÍCH TURBÍN

Fourneyronova turbína

Peltonova turbína

Francisova turbína

Kaplanova turbína

Dériazova turbína

Bánkiho turbína

Savoniova turbína

Davisova turbína

Turgo turbína

Teslova turbína

turbína SETUR

Henckelova turbína

Zupingerova turbína

Girardova turbína

Zotlötererova turbína

Vírová turbína Františka

Pochylého

Vírová turbína Bedřicha

Kašpaříka

HONE turbína

a další

KONTROLNÍ OTÁZKA

- Kde a jaká vodní díla se nacházejí konkrétně ve vašem okolí?

Použité zdroje

- KEMKA,V. BARTÁK,J. MILČÁK,P. ŽITEK,P. Stavba a provoz strojů. 1.vyd. Praha: INFORMATORIUM 2009
- http://cs.wikipedia.org/wiki/Vodn%C3%AD_turb%C3%ADna
- <http://www.ekowatt.cz/usory/vodni-energie.shtml>
- http://ok1zed.sweb.cz/s/el_vodniel.htm