



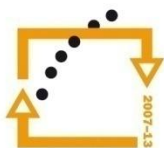
evropský  
sociální  
fond v ČR



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**

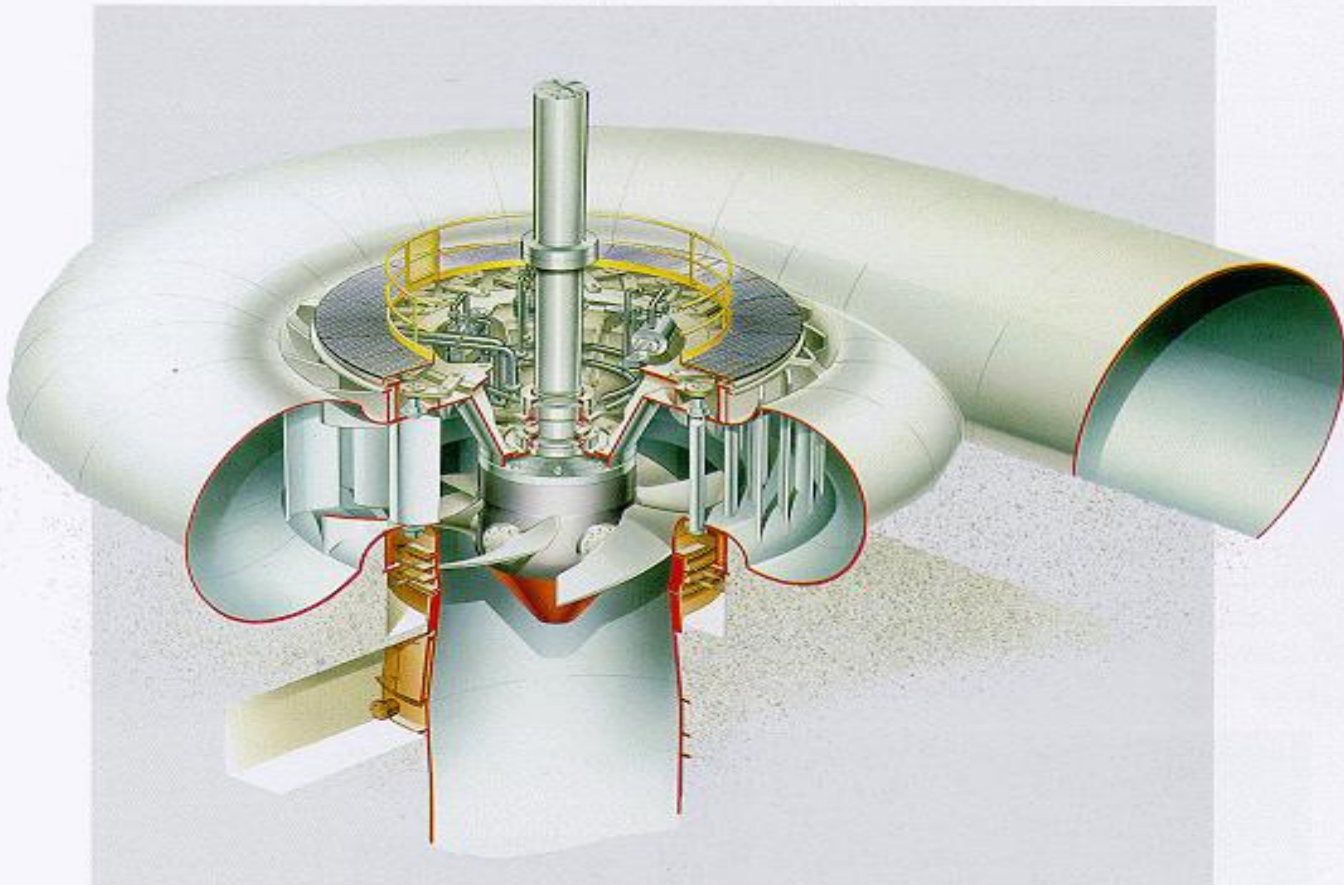
**Téma: REGULACE KAPLANOVY TURBÍNY**

**Autor: Ing. Petr Plšek**

**Číslo: VY\_32\_INOVACE\_09 – 12**

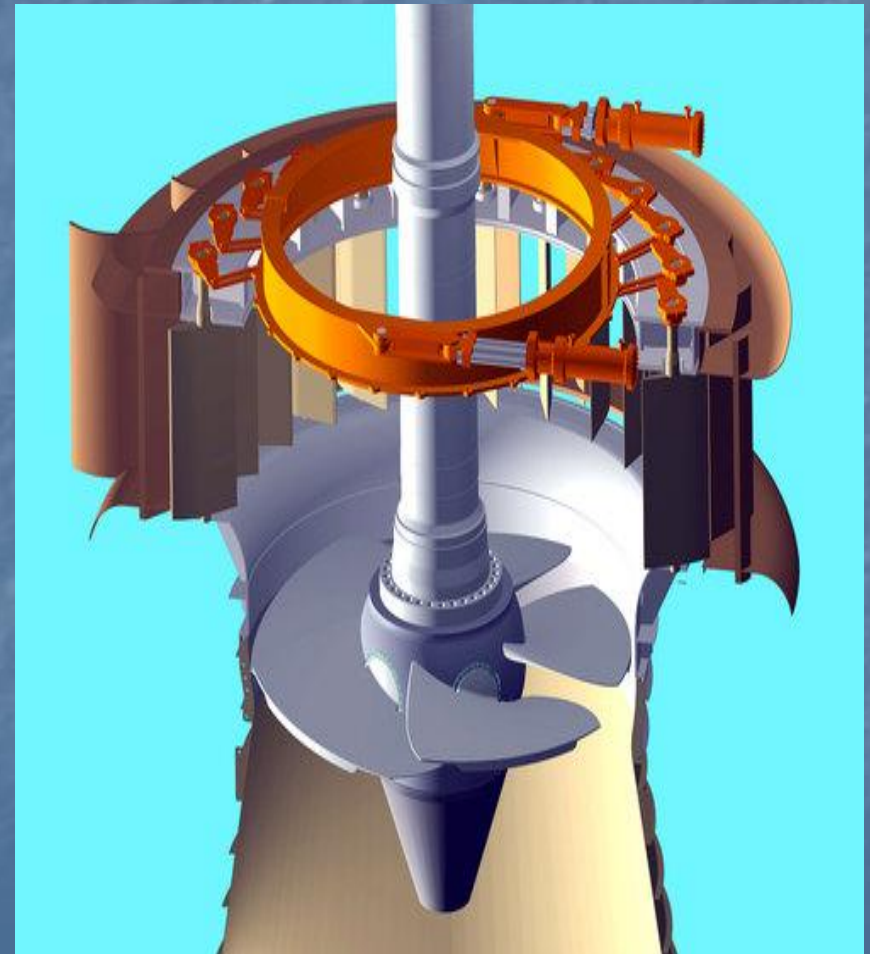
**Anotace:** *Princip a schéma regulace otáček kaplanovy turbíny.  
DUM je určen pro žáky čtvrtých ročníků, obor strojírenství  
Zhotoveno v říjnu 2013*

Regulace vodních turbín je nezbytná pro výrobu elektrického proudu ve vodních dílech, která vyžaduje konstantní otáčky hřídele turbíny



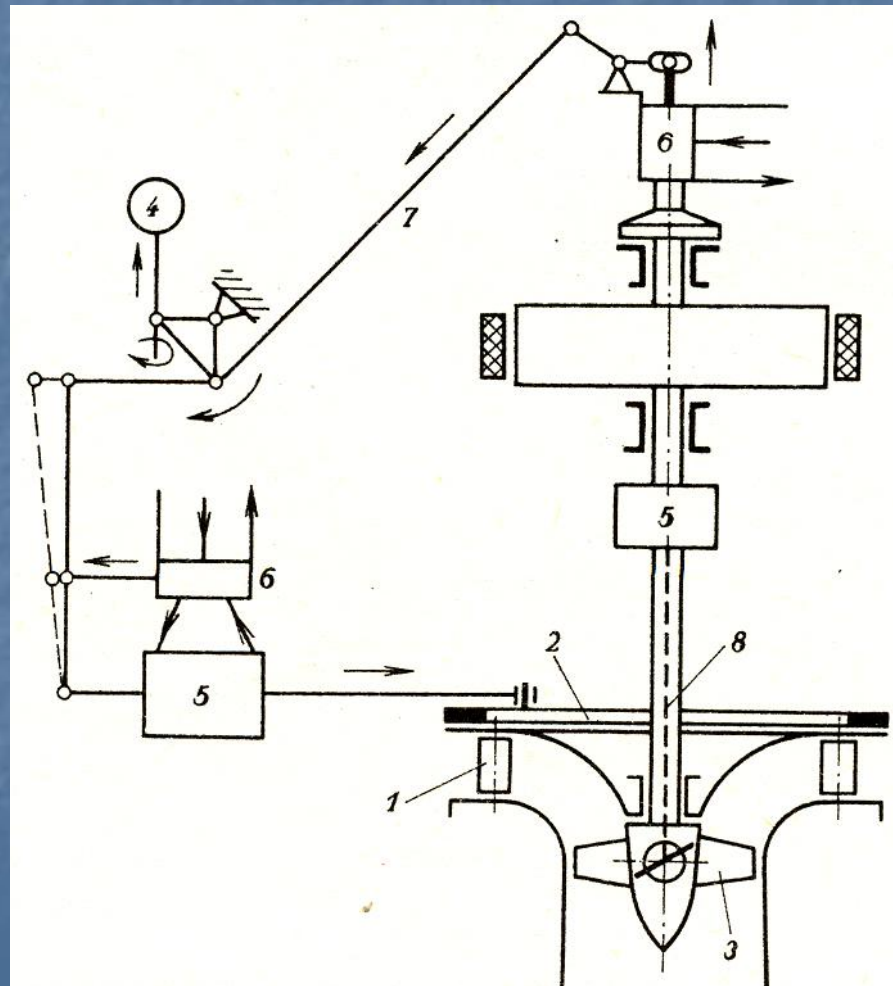
# PRINCIP REGULACE ZMĚNOU PRŮTOKU VODY

- Rozváděcí i oběžné lopatky jsou natáčivé.
- Oběžné lopatky jsou ovládány mechanismem uloženým v duté hřídeli rotoru. Regulace se provádí změnou průtoku – natočením rozváděcích lopatek. Pro zachování účinnosti se současně musí natočit i lopatky oběžné.
- Tlakový ráz při náhlém odlehčení je tlumen vzduchem nasátým zavzdušňovacím ventilem.



# SCHÉMA REGULACE KAPLANOVY TURBÍNY

- 1 – rozváděcí lopatky,
- 2 – regulační kruh,
- 3 – oběžné lopatky,
- 4 – rychlostní čidlo,
- 5 – servomotory,
- 6 – rozváděcí šoupátka,
- 7 – vazba mezi regulačním okruhem rozváděcích a oběžných lopatek,
- 8 – regulační táhlo



# ŘEZ ROZVÁDĚCÍM A OBĚŽNÝM KOLEM



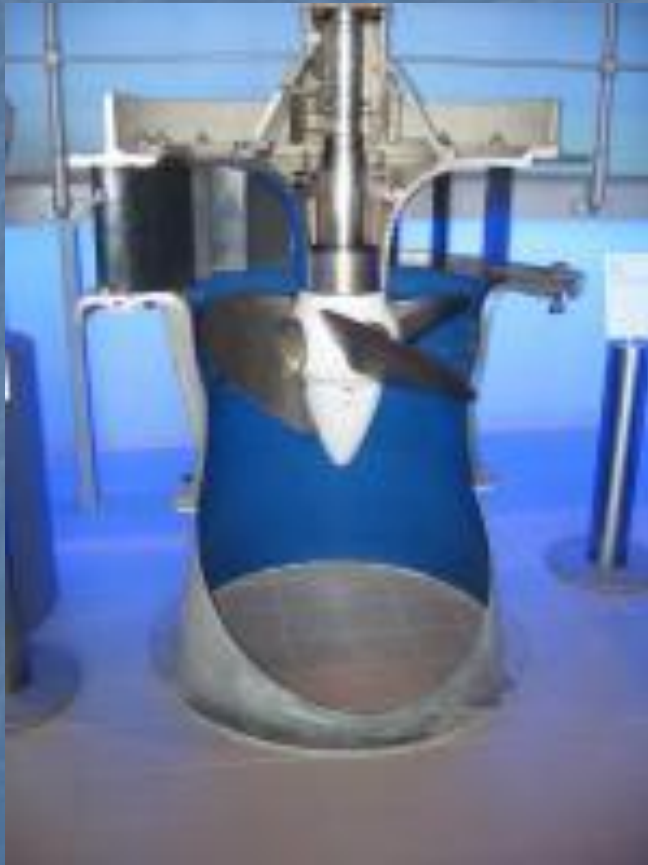
# LOPATKY OBĚŽNÝCH KOL



# LOPATKY ROZVÁDĚCÍHO KOLA



# KONTROLNÍ OTÁZKA



- POPIŠTE PRINCIP  
REGULACE  
KAPLANOVY TURBÍNY

# Použité zdroje

- KEMKA,V. BARTÁK,J. MILČÁK,P. ŽITEK,P. Stavba a provoz strojů. 1.vyd. Praha: INFORMATORIUM 2009
- <http://www.tfd.chalmers.se/~hani/phdproject/proright.html> ( 10.10.2013)
- <http://www.zijemenaplno.cz/Clanky/a37-Viktor-Kaplan-Vynalez-na-kolene.aspx> (9.9.2013)
- <http://www.tecnoloxia.org/principal/?cat=5> ( 10.10.2013)
- <http://www.orengine.com/en/orengine-international-hydro-turbines-kaplan-more-info.php> ( 10.10.2013)
- [https://www.google.cz/search?q=regulace+kaplanovy+turb%C3%ADny&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=6KBrUuzYKMKe4gShpYHgBg&ved=0CGEQsAQ&biw=1280&bih=604#facrc=\\_&imgdii=5OoPsaipb\\_ItAM%3A%3BrVQJCOI3FnBRGM%3B5OoPsaipb\\_ItAM%3A&imgrc=5OoPsaipb\\_ItAM%3A%3BziO93dqqlHE8JM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.transformacni-technologie.cz%252Fobrazky%252F295.gif%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.transformacni-technologie.cz%252Fopatkovy-stroj.html%3B303%3B349](https://www.google.cz/search?q=regulace+kaplanovy+turb%C3%ADny&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=6KBrUuzYKMKe4gShpYHgBg&ved=0CGEQsAQ&biw=1280&bih=604#facrc=_&imgdii=5OoPsaipb_ItAM%3A%3BrVQJCOI3FnBRGM%3B5OoPsaipb_ItAM%3A&imgrc=5OoPsaipb_ItAM%3A%3BziO93dqqlHE8JM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.transformacni-technologie.cz%252Fobrazky%252F295.gif%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.transformacni-technologie.cz%252Fopatkovy-stroj.html%3B303%3B349)
- ( 10.10.2013)