

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<b>Název školy</b>	<b>Střední průmyslová škola strojnická Vsetín</b>
<b>Číslo projektu</b>	<b>CZ.1.07/1.5.00/34.0483</b>
<b>Autor</b>	<b>Ing. Jan Martinů</b>
<b>Název šablony</b>	<b>III/2</b>
<b>Název DUMu</b>	<b>9.15 Tepelný oběh parní turbíny, tepelného čerpadla</b>
<b>Tematická oblast</b>	<b>Termomechanika</b>
<b>Předmět</b>	<b>Mechanika</b>
<b>Druh učebního materiálu</b>	<b><i>prezentace</i></b>
<b>Anotace</b>	<b>Prezentace se zabývá tepelným oběhem turbíny a čerpadla</b>
<b>Vybavení, pomůcky</b>	
	<b>4.6.2013 ve 3.A</b>



# Výukové cíle

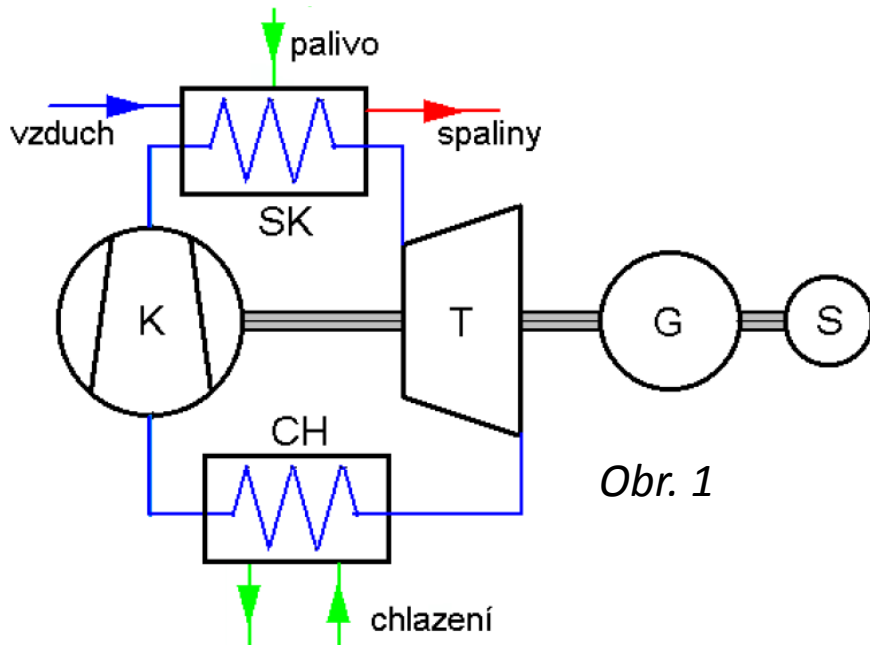
- Vysvětlení principu parní turbíny a tepelného čerpadla

# Klíčová slova

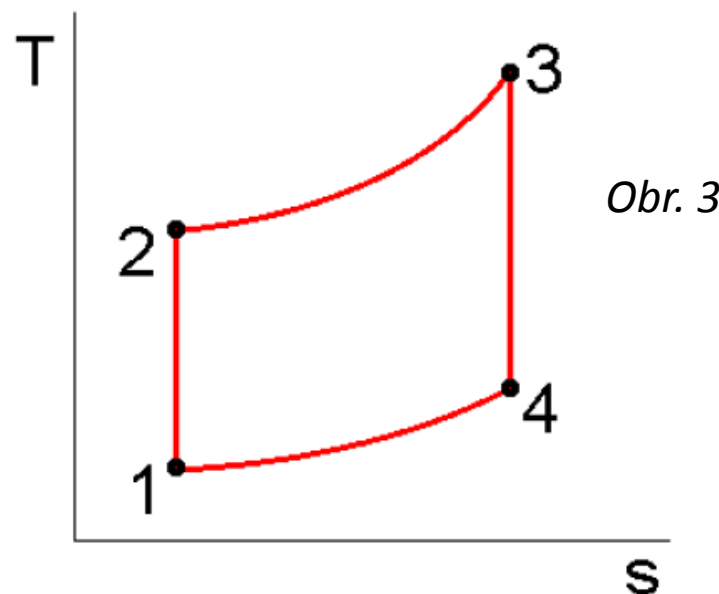
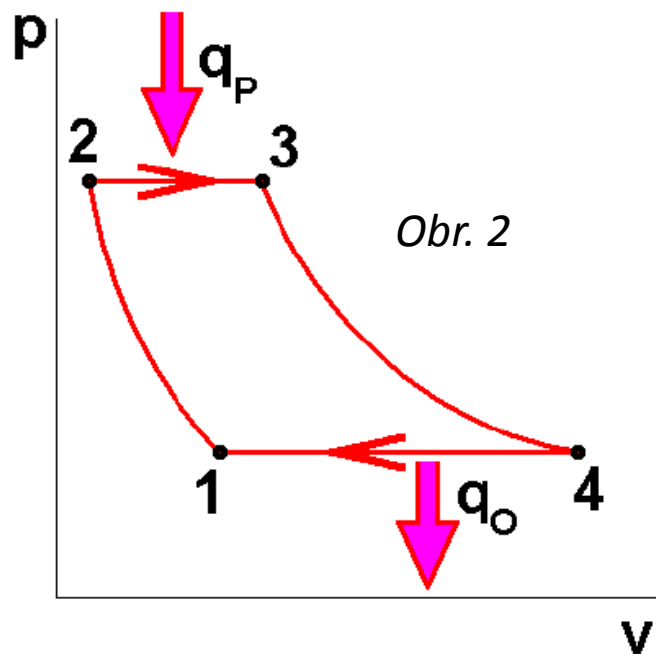
- Parní turbína
- Tepelné čerpadlo

# *Parní turbína*

- Uzavřený Ericssonův cyklus je teoretickým uzavřeným oběhem, kde pracovní látkou je plyn a látka v oběhu nemění své skupenství.
- V uzavřeném Ericssonově cyklu se přeměňuje tepelná energie na mechanickou.



K - kompresor,  
SK - spalovací komora  
T - turbína,  
CH - chladič,  
S - spouštěč,  
G - generátor.

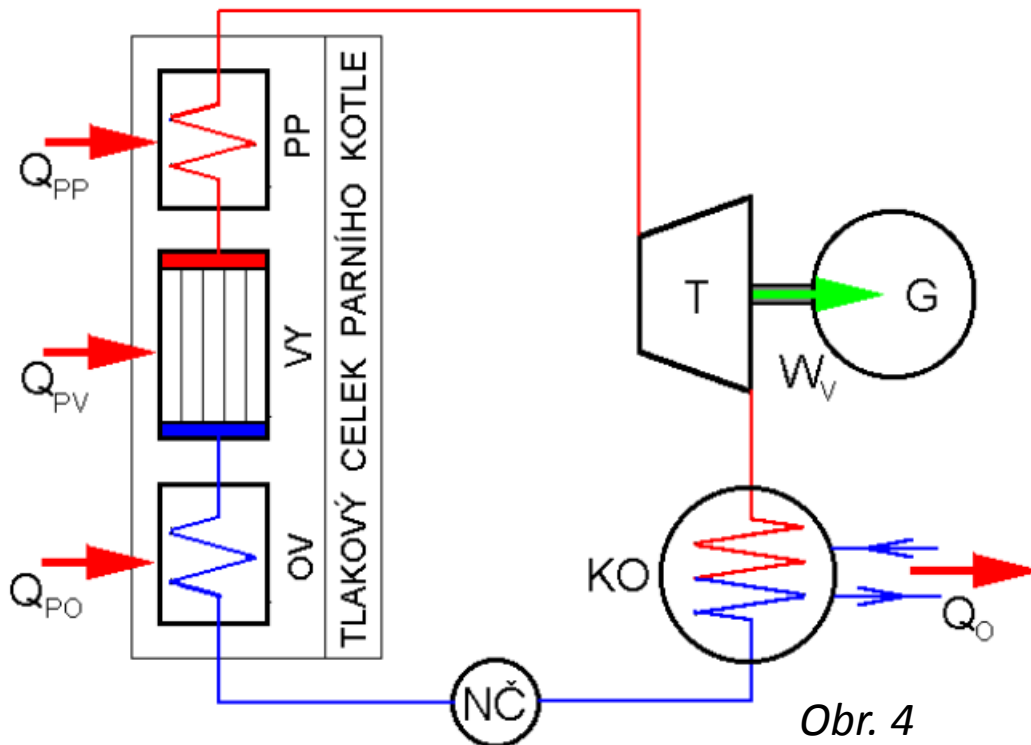


Činnost Ericssonova cyklu:

- 1-2 - v kompresoru (K) probíhá adiabatická komprese plynu, dojde k zvýšení jeho tlaku a teploty,
- 2-3 - ve spalovací komoře (SK) dojde k izobarickému ohřátí plynu,
- 3-4 - v plynové turbíně (T) proběhne adiabatická expanze plynu a energie plynu mění na mechanickou energii,
- 4-1 - v chladiči (CH) dojde k izobarickému ochlazení pracovní látky.

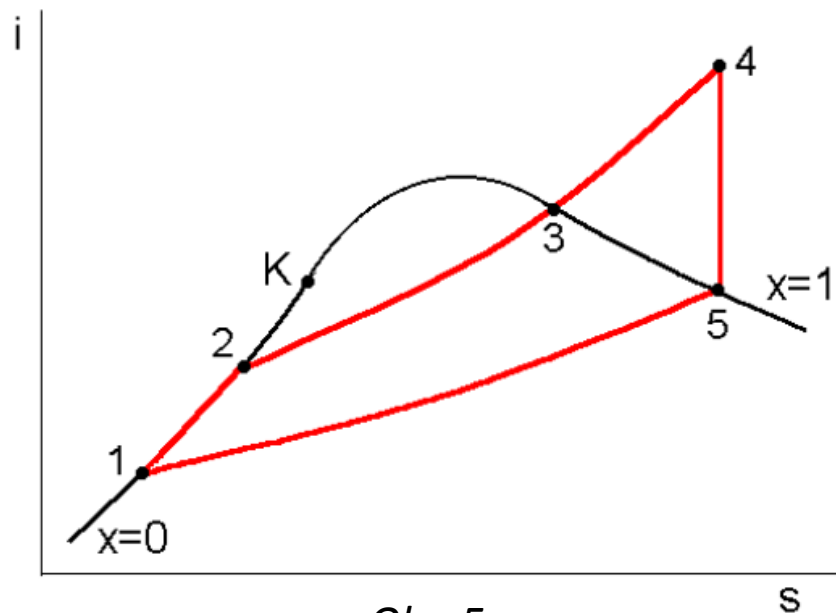
# *Tepelné čerpadlo*

- Je teoretickým uzavřeným oběhem, kde jsou využívány změny pracovní látky (vody), která v průběhu cyklu mění své skupenství.

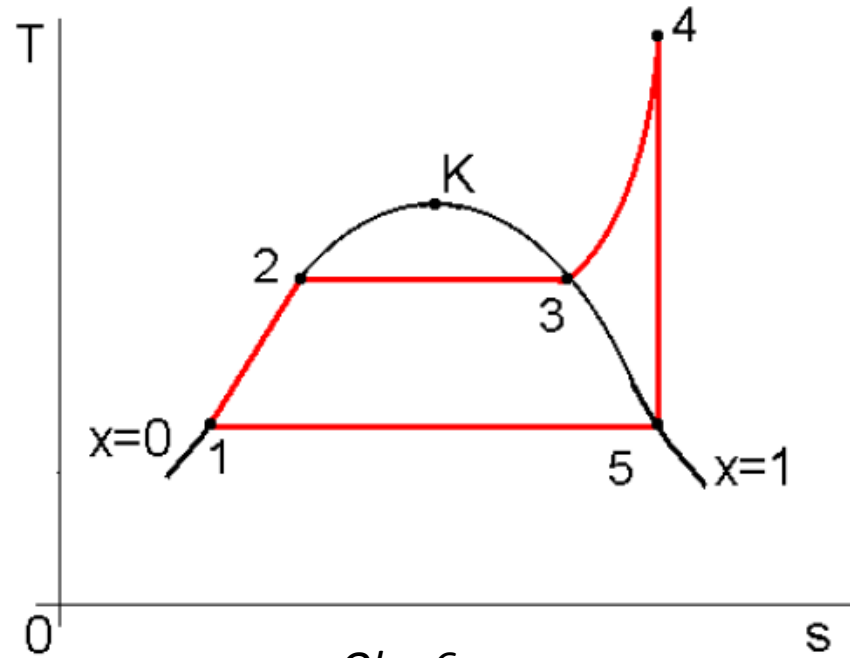


Obr. 4

NČ - napájecí čerpadlo,  
OV - ohřívák vody,  
VY - výparník,  
PP - přehřívák páry,  
T - parní turbína,  
KO - kondenzátor,  
G - generátor.



Obr. 5



Obr. 6

- 1-2 - napájecí voda se „tlakuje“ do oběhu napájecím čerpadlem a voda se ohřívá v ohříváku do stavu sytosti (varu),
- 2-3 - ve výparníku probíhá izobaricko izotermická přeměna syté vody na sytou páru (vypařování),
- 3-4 - v přehříváku páry se pára izobaricky přehřívá na vyšší teplotu,
- 4-5 - probíhá adiabatická expanze páry v turbíně,
- 5-1 - v kondenzátoru pára izobaricko izotermicky kondenzuje.

# Otázky

- Jaký je rozdíl mezi turbínou a čerpadlem?



# Literatura, použité zdroje textu a obrázků

- Střední průmyslová škola Kolín: Podklady pro studenty. [online]. Apache/2.2.14 (Ubuntu) Server at [www.sps-ko.cz](http://www.sps-ko.cz) Port 80. [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: [http://www.sps-ko.cz/documents/MEC\\_kratochvil/TERMOMECHANIKA\\_INTERNET\\_DOC/](http://www.sps-ko.cz/documents/MEC_kratochvil/TERMOMECHANIKA_INTERNET_DOC/)
- Střední průmyslová škola strojnická a Střední odborná škola profesora Švejcara, Plzeň: osobní stránky. [online]. Apache/2.2.22 (Debian) Server at [www.spstr.pilsedu.cz](http://www.spstr.pilsedu.cz) Port 80. [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: [http://www.spstr.pilsedu.cz/osobnistranky/josef\\_gruber/mec\\_uceb/mec6\\_txt.pdf](http://www.spstr.pilsedu.cz/osobnistranky/josef_gruber/mec_uceb/mec6_txt.pdf)
- Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace: osobní stránky. [online]. Apache/2.2.8 (Ubuntu) PHP/5.2.4-2ubuntu5.27 with Suhosin-Patch Server at [www.strojka.opava.cz](http://www.strojka.opava.cz) Port 8. [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: [http://www.strojka.opava.cz/~dolezi/MEC/III/Mechanika\\_III.pdf](http://www.strojka.opava.cz/~dolezi/MEC/III/Mechanika_III.pdf)
- Wikipedie: Hydromechanika. [online]. Text je dostupný pod licencí Creative Commons Uveďte autora – Zachovejte licenci 3.0 Unported. 5. 4. 2013 v 14:54. [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Hydromechanika>
- Wikipedie: Termomechanika. [online]. Text je dostupný pod licencí Creative Commons Uveďte autora – Zachovejte licenci 3.0 Unported. 5. 4. 2013 v 14:54. [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/w/index.php?search=termomechanika&title=Speci%C3%A1ln%C3%AAD%3AHled%C3%A1n%C3%AD>
- Wikipedie: dynamika. [online]. Text je dostupný pod licencí Creative Commons Uveďte autora – Zachovejte licenci 3.0 Unported, 2. 5. 2013 v 10:11. [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Dynamika>
- Obr. 1 – 6 [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: [http://www.sps-ko.cz/documents/MEC\\_kratochvil/TERMOMECHANIKA\\_INTERNET\\_DOC/](http://www.sps-ko.cz/documents/MEC_kratochvil/TERMOMECHANIKA_INTERNET_DOC/)