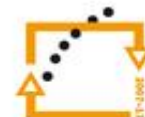




EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

|                                |                                                                                                                                           |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Škola</b>                   | Střední odborná škola a Střední odborné učiliště,<br>Hustopeče, Masarykovo nám. 1                                                         |
| <b>Autor</b>                   | Ing. Ivana Bočková                                                                                                                        |
| <b>Číslo projektu</b>          | CZ.1.07/1.5.00/34.0394                                                                                                                    |
| <b>Číslo dumu</b>              | VY_32_INOVACE_17_IVK_3.07                                                                                                                 |
| <b>Název</b>                   | Domovní vodovod                                                                                                                           |
| <b>Téma hodiny</b>             | Čerpadla                                                                                                                                  |
| <b>Vytvořeno</b>               | 4.1.2013                                                                                                                                  |
| <b>Předmět</b>                 | Instalace vody a kanalizace                                                                                                               |
| <b>Ročník/y/</b>               | 3. ročník                                                                                                                                 |
| <b>Anotace</b>                 | Tato prezentace je určena k výkladu o čerpadlech používaných při zásobování vodou v předmětu Instalace vody a kanalizace oboru instalatér |
| <b>Očekávaný výstup</b>        | Znalost jednotlivých druhů čerpadel, jejich rozdělení, části.                                                                             |
| <b>Druh učebního materiálu</b> | prezentace                                                                                                                                |

---

# ČERPADLA

# CO JE ČERPADLO ?

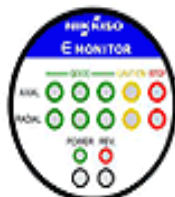
---

- ✖ Je to zařízení sloužící k čerpání vody, k jímání vody a k cirkulaci vody v potrubí
- ✖ Pomocí čerpadel se zajišťuje dostatečné množství vody v určitém čase
- ✖ Mechanický stroj na čerpání tekutin
- ✖ Způsob dopravy je buď formou nasávání nebo vytlačování.

# VÝKONNOST ČERPADEL

- ✗ hodnotí se podle:
- ✗ sací výšky čerpadla – svislá vzdálenost mezi hladinou dopravované vody a pracovním prostorem čerpadla
- ✗ Výtlačné výšky čerpadla – svislá vzdálenost mezi pracovním prostorem čerpadla a nejvyšším výtokem
- ✗ Dopravní výšky čerpadla – součet sací a výtlačné výšky

**E MONITOR**



Indicator  
Anzeige

Terminal Box  
Klemmenkasten

Hollow Shaft  
Hohlwelle

Shaft Sleeve  
Wellenschutzhülse

Rotor  
Rotor

Thermal Winding Protection  
Thermischer Wicklungsschutz

Stator Winding  
Statorwicklung

Bearing  
Gleitlager

Discharge  
Druckstutzen

Pump Casing  
Pumpengehäuse

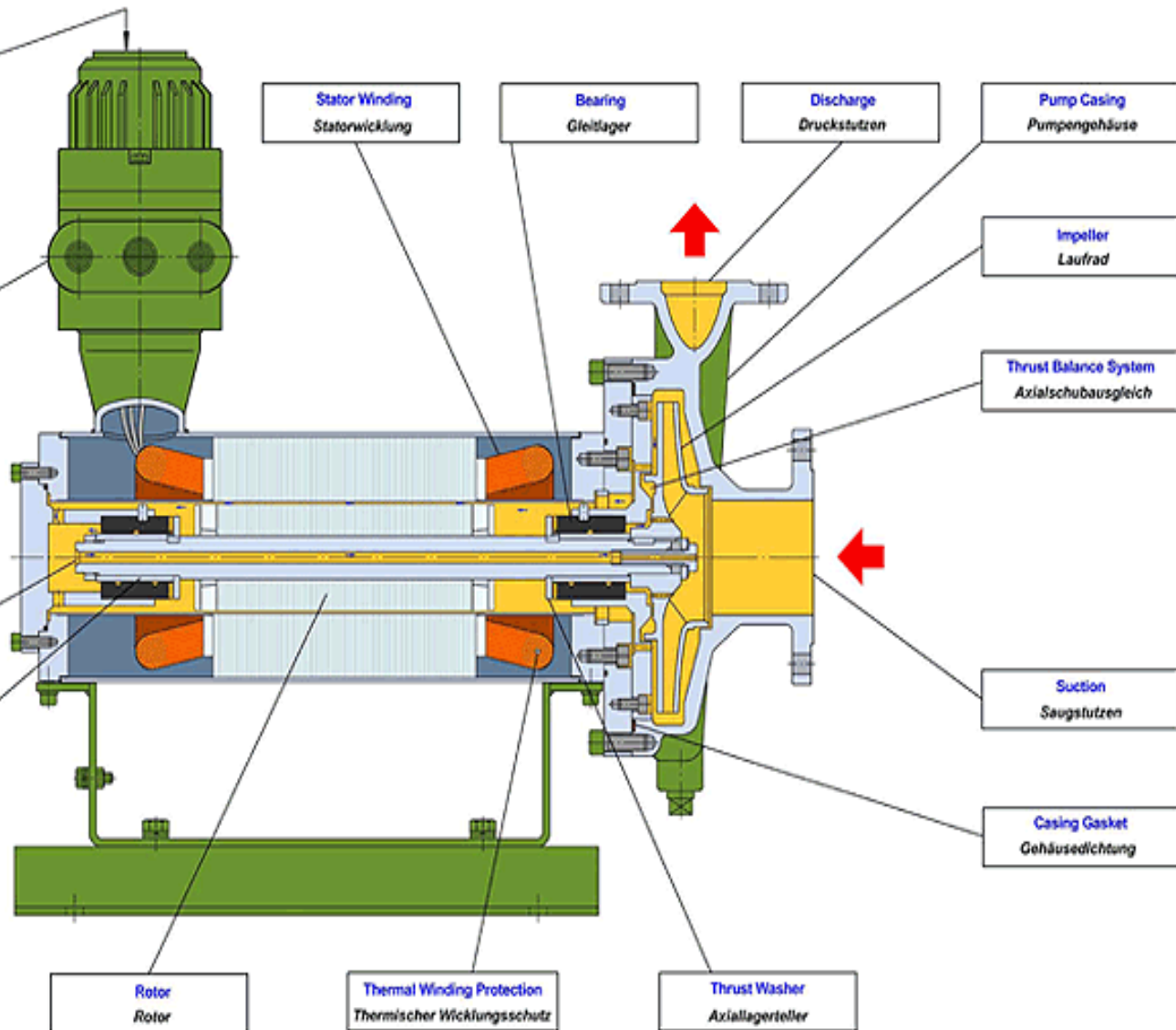
Impeller  
Laufblad

Thrust Balance System  
Axialschubausgleich

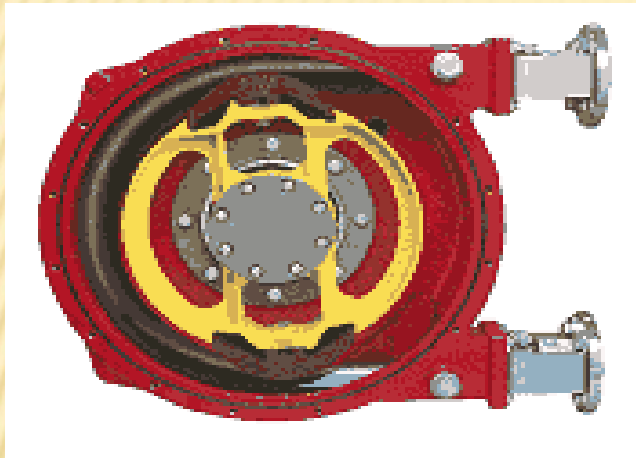
Suction  
Saugstutzen

Casing Gasket  
Gehäusedichtung

Thrust Washer  
Axialagerteller



# ČERPADLO



Způsob  
dopravy je  
bud' formou  
nasávání  
nebo  
vytlačování.

# DRUHY ČERPADEL

---

- ✗ **Ruční** – používají se pro malá dopravovaná množství vody nebo tam, kde nelze použít strojní čerpadla
- ✗ **Strojní** – používají se pro dopravu většího množství vody a jsou poháněna motorem

# RUČNÍ ČERPADLA

---

- ✗ Používají se pro malé množství dopravované vody
- ✗ Zdvižné stojanové čerpadlo
- ✗ Křídlové čerpadlo
- ✗ Membránové čerpadlo

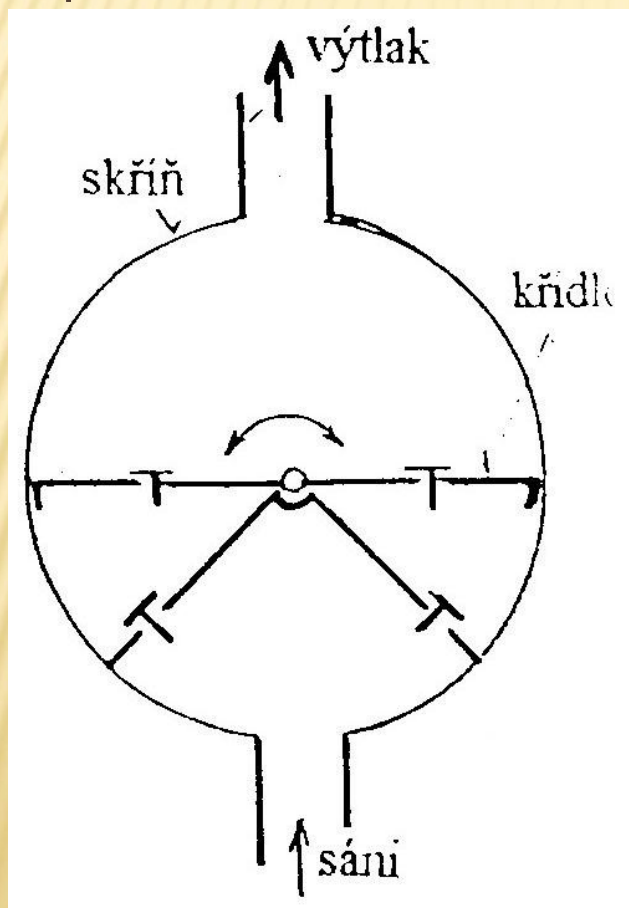
# ZDVIŽNÉ STOJANOVÉ ČERPADLO

- ✗ Používá se na ruční čerpání vody ze studny v zahradách
- ✗ Nad zemí je umístěn stojan s výtokem a pákou



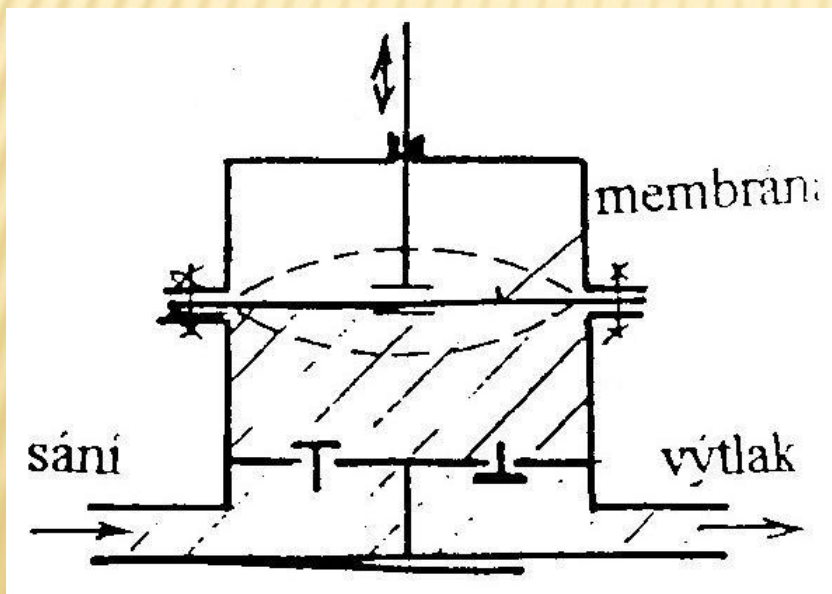
# KŘÍDLOVÉ ČERPADLO

- ✗ Používá se pro čerpání malých objemů vody z nádrží
- ✗ Má píst ve tvaru křídla, kde jsou dva výtlačné ventily



# MEMBRÁNOVÉ ČERPADLO

- ✗ Může mít ruční nebo strojní pohon a místo pístu má membránu



# STROJNÍ ČERPADLA

---

- ✗ Používají se pro dopravu většího množství vody a jsou poháněná motorem
- ✗ Seřizování těchto čerpadel může provádět pouze oprávněná osoba

- ✗ **Pístová čerpadla**

- ✗ **Zubová čerpadla**

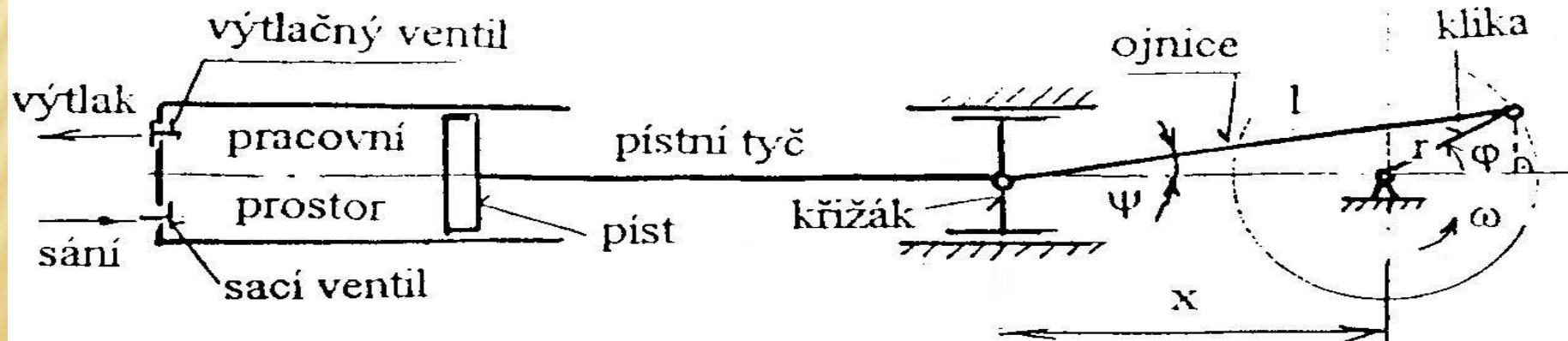
- ✗ **Odstředivá čerpadla**

# PÍSTOVÁ ČERPADLA

---

- ✘ Vyrábí se jako jednočinné nebo jako dvojčinné
- ✘ **Jednočinná** nemají plynulou dodávku vody, protože voda je nasávána a vytlačována pouze jednou stranou pístu
- ✘ **Dvojčinná** čerpadla dodávají vodu plynule, protože ji nasávají i vytlačují oběma písty plynule

# PÍSTOVÁ ČERPADLA

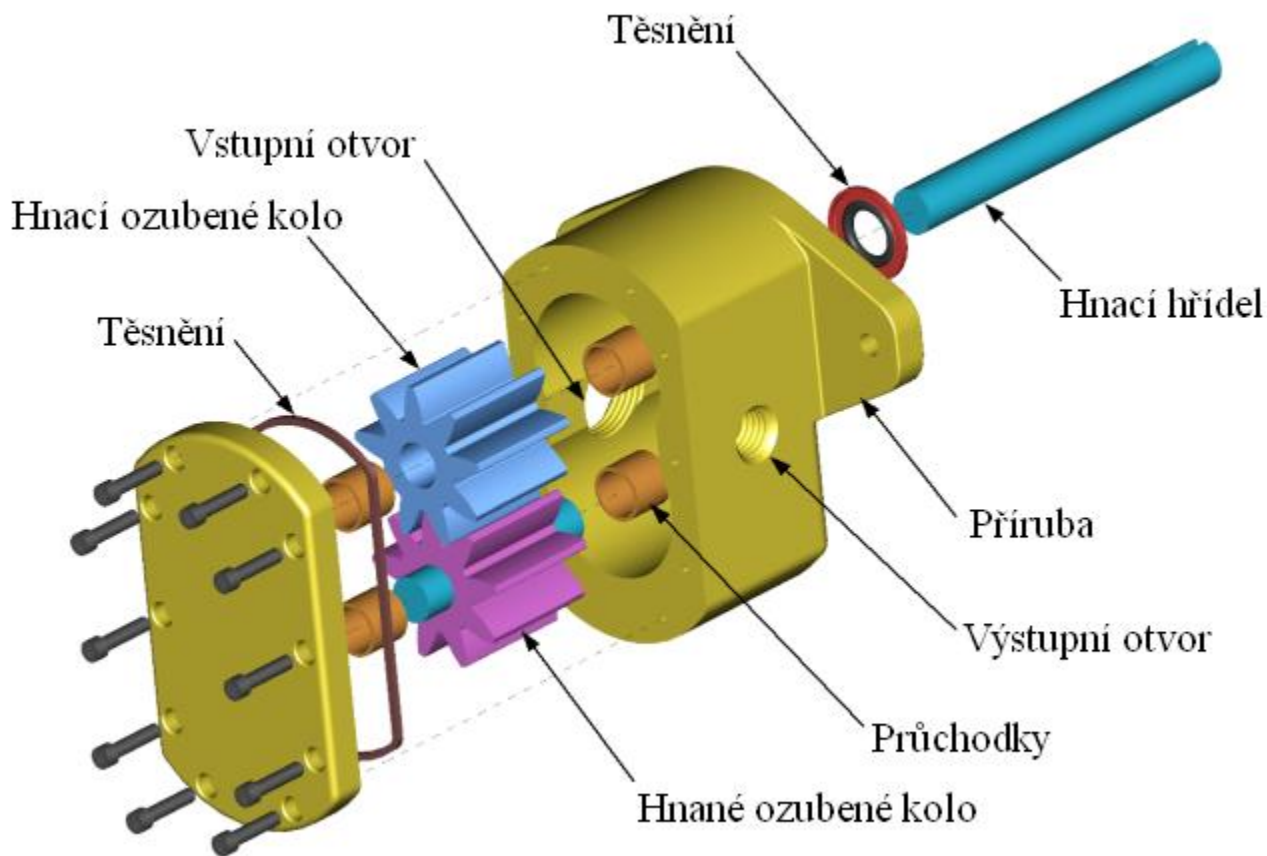
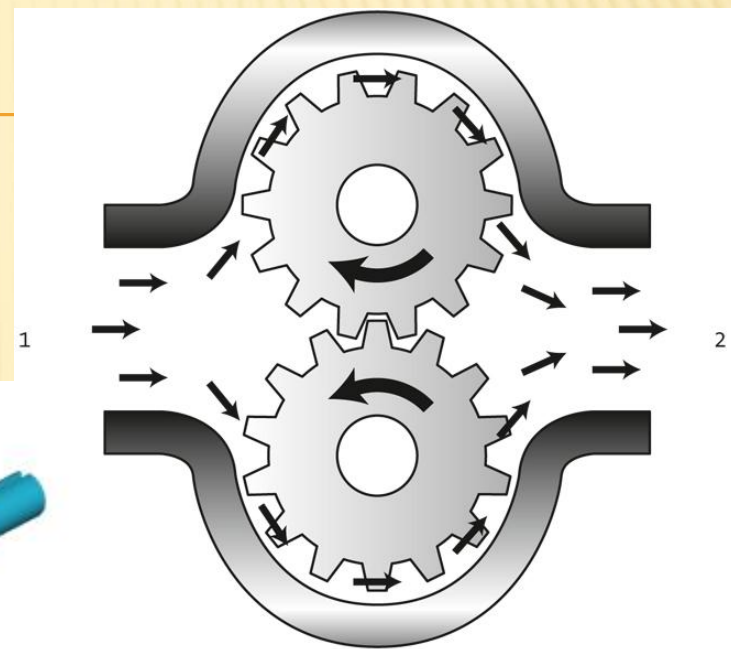


# ZUBOVÉ ČERPADLO

---

- ✗ Používá se na čerpání menšího množství vody, ale do velké dopravní výšky
- ✗ Má dvě ozubená kola, která do sebe zapadají a při otáčení kol dochází k podtlaku ve spodní části čerpadla a přetlaku v jeho horní části
- ✗ Voda je dopravována mezi ozubeným kolem a stěnou čerpadla

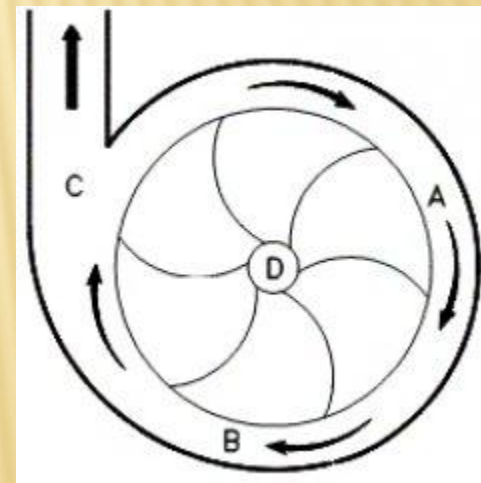
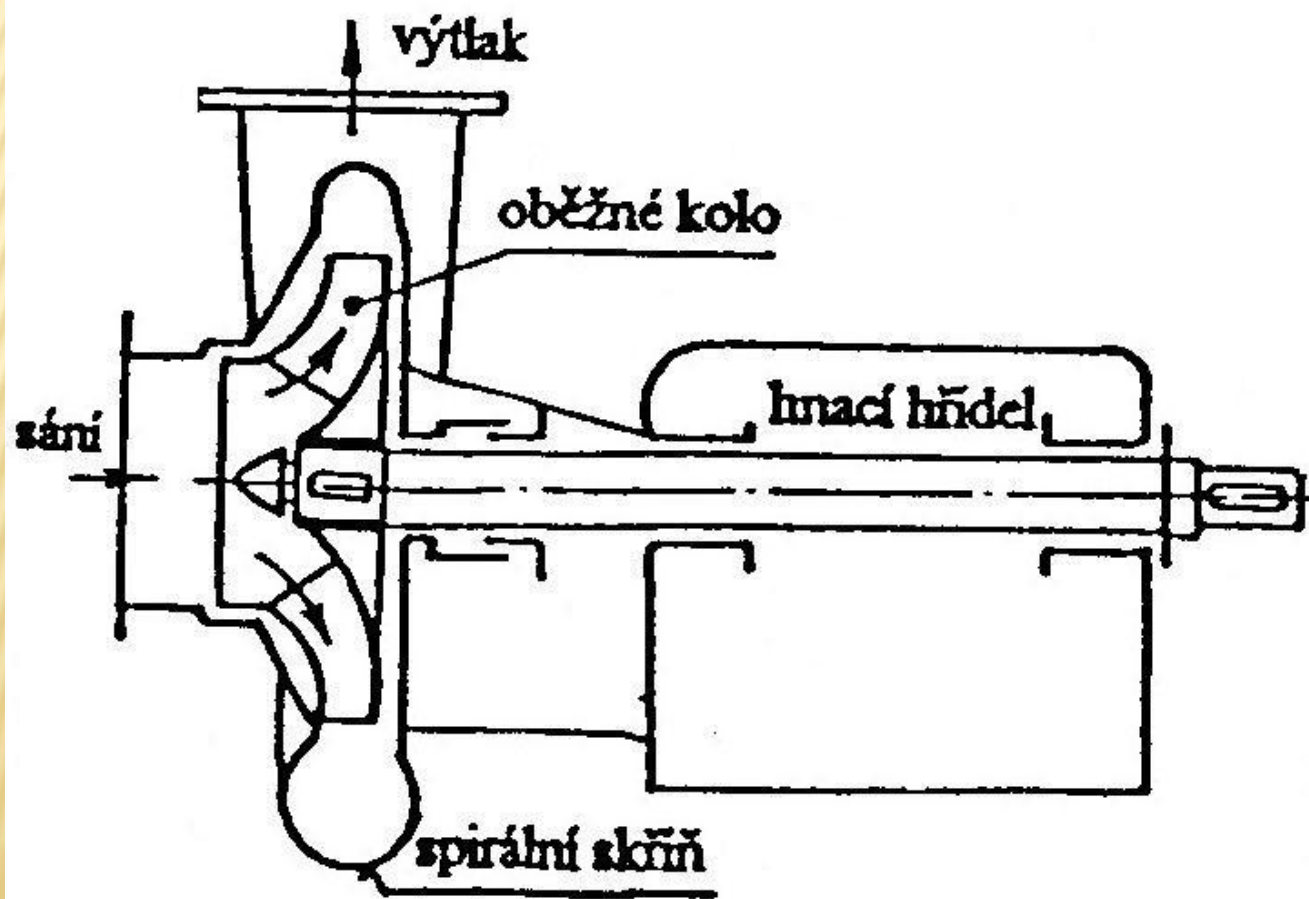
# ZUBOVÉ ČERPADLO



# ODSTŘEDIVÉ ČERPADLO

- ✘ Je nejčastěji používaným čerpadlem ve vodárenství
- ✘ Skládá se ze spirální skříně, nasávacího a výtlačného otvoru a oběžného kola
- ✘ Otáčením oběžného kola s lopatkami vzniká v prostoru sacího hrdla podtlak a tím dochází k nasávání vody
- ✘ Voda je hnána lopatkou kolem stěny skříně k výtlačnému hrdlu

# ODSTŘEDIVÉ ČEPADLO



# ODSTŘEDIVÉ ČERPADLO



# ZDROJE:

- ✖ <http://www.nikkiso.cz/img.php?cesta=/pics/predstaveni-cerpadla-s-brodivym-rotorem/cerpadlo-s-brodivym-rotorem-rez-01-big.gif>
- ✖ <http://cs.wikipedia.7val.com/wiki/%C4%8Cerpadlo>
- ✖ <http://www.nejlepsiceny.cz/cerpadla/hp-75-nostalgik.html>
- ✖ [http://www.cerpacitechnika.cz/store/goodsdetail.asp?strGoodsID=PUMPSTANDARD\\_001](http://www.cerpacitechnika.cz/store/goodsdetail.asp?strGoodsID=PUMPSTANDARD_001)
- ✖ [http://www.eamos.cz/amos/kat\\_fyz/modules/low/kurz\\_text.php?identifik=kat\\_fyz\\_7356\\_t&id\\_kurz=&id\\_kap=15&id\\_teach=&kod\\_kurzu=kat\\_fyz\\_7356&id\\_kap=15&id\\_set\\_test=&search=&kat=&startpos=5](http://www.eamos.cz/amos/kat_fyz/modules/low/kurz_text.php?identifik=kat_fyz_7356_t&id_kurz=&id_kap=15&id_teach=&kod_kurzu=kat_fyz_7356&id_kap=15&id_set_test=&search=&kat=&startpos=5)
- ✖ <http://www.cerpadla.cz/produkty.php?ids=&ido=&idp=4653>
- ✖ <http://www.akvagast.cz/membranove-cerpadlo-sigma-25-rmp.html>
- ✖ <http://www.hbcpumpy.cz/lila-kovoplast-lila-75/186>
- ✖ [http://eamos.pf.jcu.cz/amos/kat\\_fyz/modules/low/kurz\\_text.php?identifik=kat\\_fyz\\_7356\\_t&id\\_kurz=&id\\_kap=15&id\\_teach=&kod\\_kurzu=kat\\_fyz\\_7356&id\\_kap=15&id\\_set\\_test=&search=&kat=&startpos=3](http://eamos.pf.jcu.cz/amos/kat_fyz/modules/low/kurz_text.php?identifik=kat_fyz_7356_t&id_kurz=&id_kap=15&id_teach=&kod_kurzu=kat_fyz_7356&id_kap=15&id_set_test=&search=&kat=&startpos=3)
- ✖ [http://cbs.grundfos.com/GCZ\\_Czech\\_Republic/lexica/LIT\\_Gear\\_pumps.html](http://cbs.grundfos.com/GCZ_Czech_Republic/lexica/LIT_Gear_pumps.html)
- ✖ [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Gear\\_pump\\_exploded\\_cs.png](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Gear_pump_exploded_cs.png)
- ✖ [http://www.eamos.cz/amos/kat\\_fyz/modules/low/kurz\\_text.php?identifik=kat\\_fyz\\_7356\\_t&id\\_kurz=&id\\_kap=15&id\\_teach=&kod\\_kurzu=kat\\_fyz\\_7356&id\\_kap=15&id\\_set\\_test=&search=&kat=&startpos=7](http://www.eamos.cz/amos/kat_fyz/modules/low/kurz_text.php?identifik=kat_fyz_7356_t&id_kurz=&id_kap=15&id_teach=&kod_kurzu=kat_fyz_7356&id_kap=15&id_set_test=&search=&kat=&startpos=7)
- ✖ <http://www.cerpadla-shop.cz/odstrediva-cerpadla/odstrediva-cerpadlo-cam-100-50-jv-92.html>
- ✖ ADÁMEK, Miroslav a Aleš JUREČKA. *Instalace vody a kanalizace III: pro 3. ročník UO Instalatér*. Vyd. 1. Praha: Informatorium, 2006, 143 s. ISBN 80-733-3050-4.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ