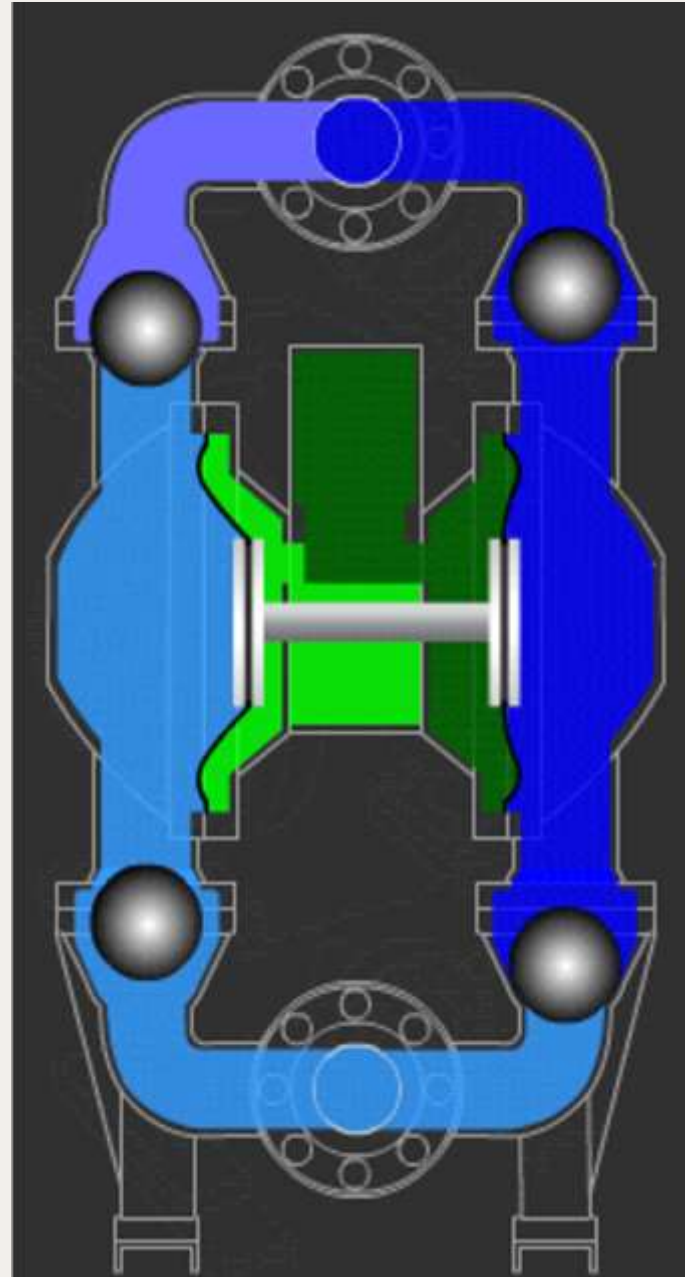
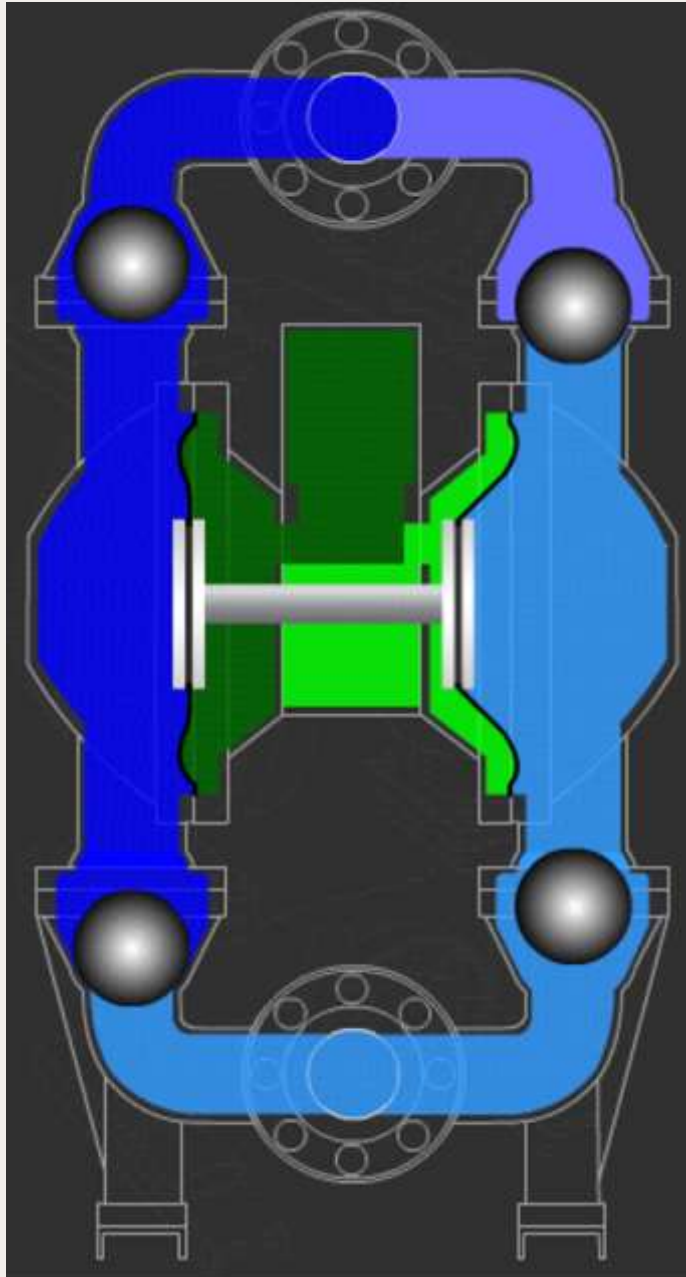


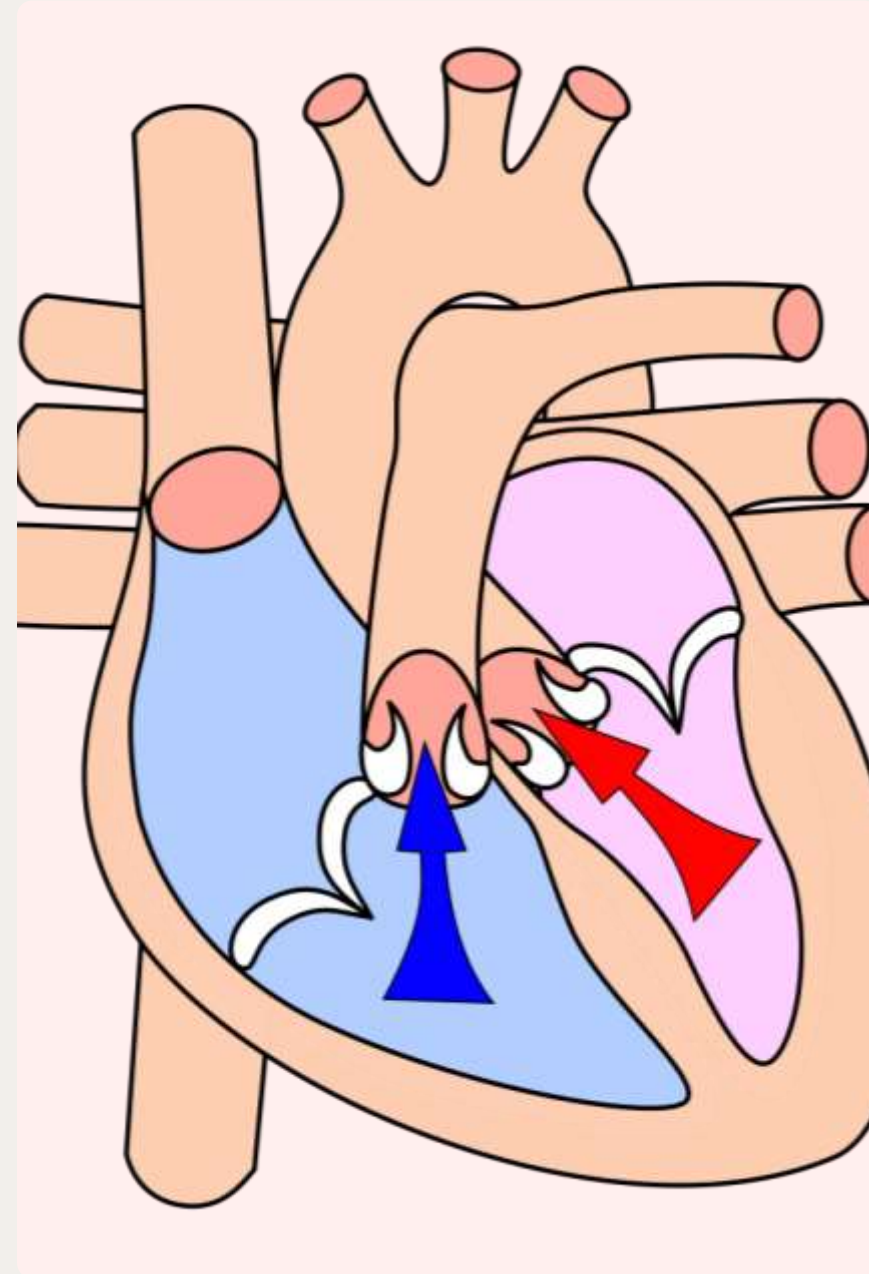
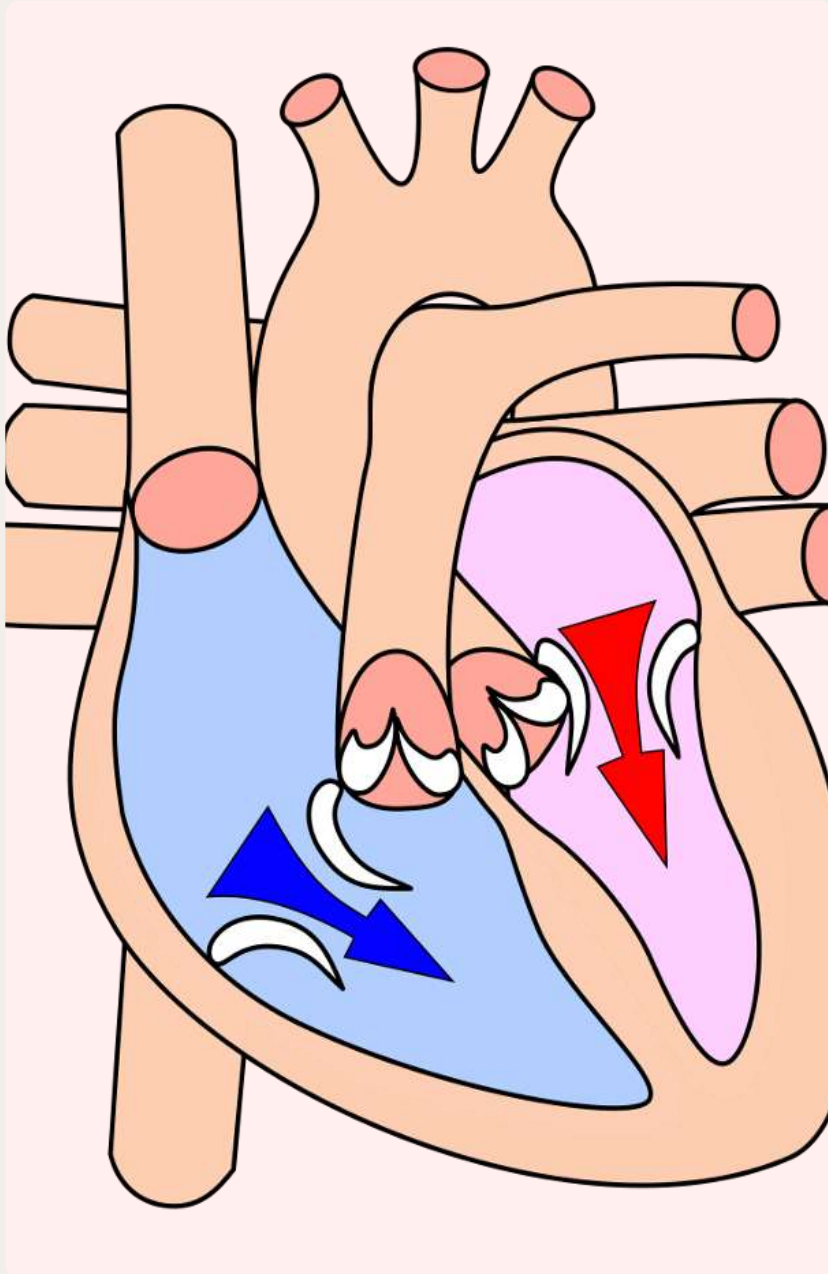


Chyby při instalaci odstředivých čerpadel

Ing. Radek Baudyš

2026





Kolik krve přečerpá srdce za den?

- **Denní objem:** 7 000–8 000 litrů krve
- **Minutový objem (klid):** 5–6 litrů krve
- **Celoživotní objem:** ~200 milionů litrů krve
- **Počet stahů:** cca 100 000 za den

Tip: Při fyzické zátěži se objem přečerpané krve několikanásobně zvyšuje.

Univerzální čerpadlo?



Zásadní údaje pro správný výběr čerpadla

01 Medium – chemické složení, PH

02 Průtok

03 Dopravní výška

04 Viskozita

05 Teplota medií – teplota okolí

06 Obsah pevných částic (velikost, tvrdost)

07 Specifická hustota

08 Obsah pevných částic (velikost, tvrdost)

09 Specifická hustota

10 **Popis zapojení sání čerpadla – nátok, záporná sací výška, atd**

11 Popis režimu práce čerpadla (nepřetržitý /přerušovaný chod)

12 Požadavky na řízení chodu čerpadla – dávkování, nutnost měnit výkon

13 ATEX – nevýbušné prostředí

Návrh čerpadla

Kalkulace sací strany – výpočet **NPSH_a** (udává se v metrech k.sl.)

$$NPSH_a = \frac{(p_a - p_v)}{(\rho * g)} + / - H_k - H_p$$

kde:

p_a – tlak nad kapalinou v Pa

p_v – tenze par v Pa

ρ – hustota kapaliny v kg/m³

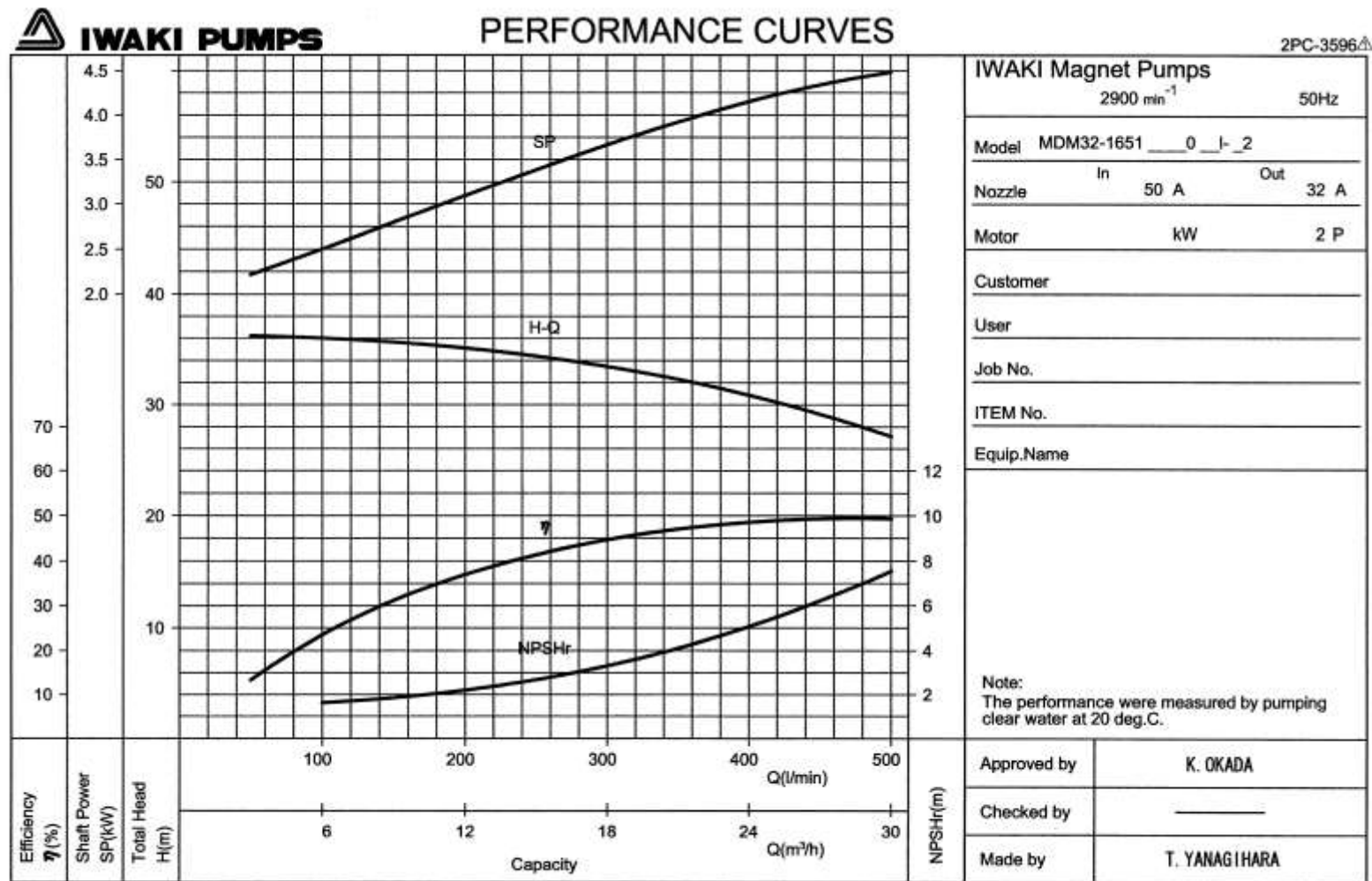
g – tíhové zrychlení 9,81 m/s²

H_k – výška kapalina nad středem sání v m

H_p – tlakové ztráty v potrubí v m

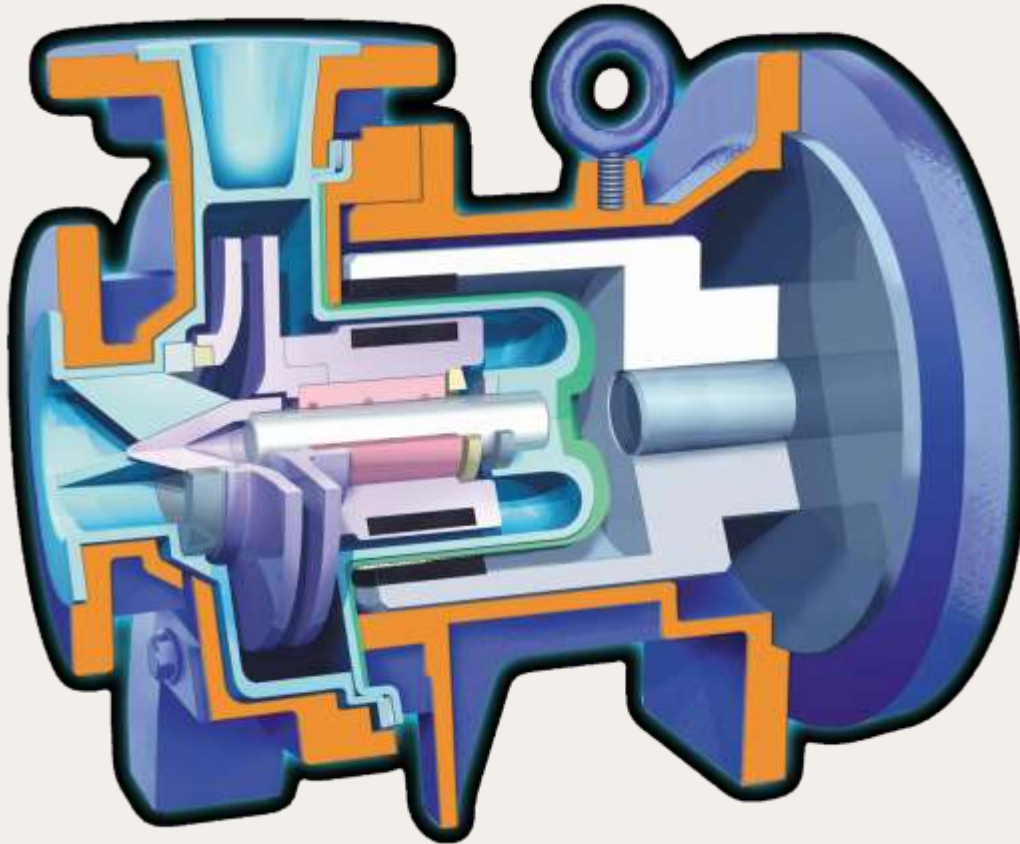
$$HPSH_a > NPSH_r \text{ (udává výrobce) } + 0,5m$$

Křivka odstředivého čerpadla





Odstředivá čerpadla s magnetickou spojkou



Nejčastější chyby při instalaci odstředivých čerpadel

Koleno na sání čerpadla

Zde dochází ke změně proudění kapaliny na vysoce turbulentní, tok není uklidněn a na oběžném kolem může dojít ke kavitaci.

Mezi kolenem a sáním čerpadla by měla být uklidňovací zóna (rovné potrubí) v délce minimálně **0,5m** či u větších čerpadel **7x průměr sání čerpadla**.



Nejčastější chyby při instalaci odstředivých čerpadel

Zúžené či dlouhé sání čerpadla

Toto má vliv na tlakové ztráty v potrubí a následkem bývá kavitace.

Nikdy by neměla být dimenze připojovacího potrubí menší, než je dimenze sání samotného čerpadla.

V případě delší trasy potrubí je nutné instalovat větší dimenzi tak, aby tlakové ztráty potrubí byly minimální.



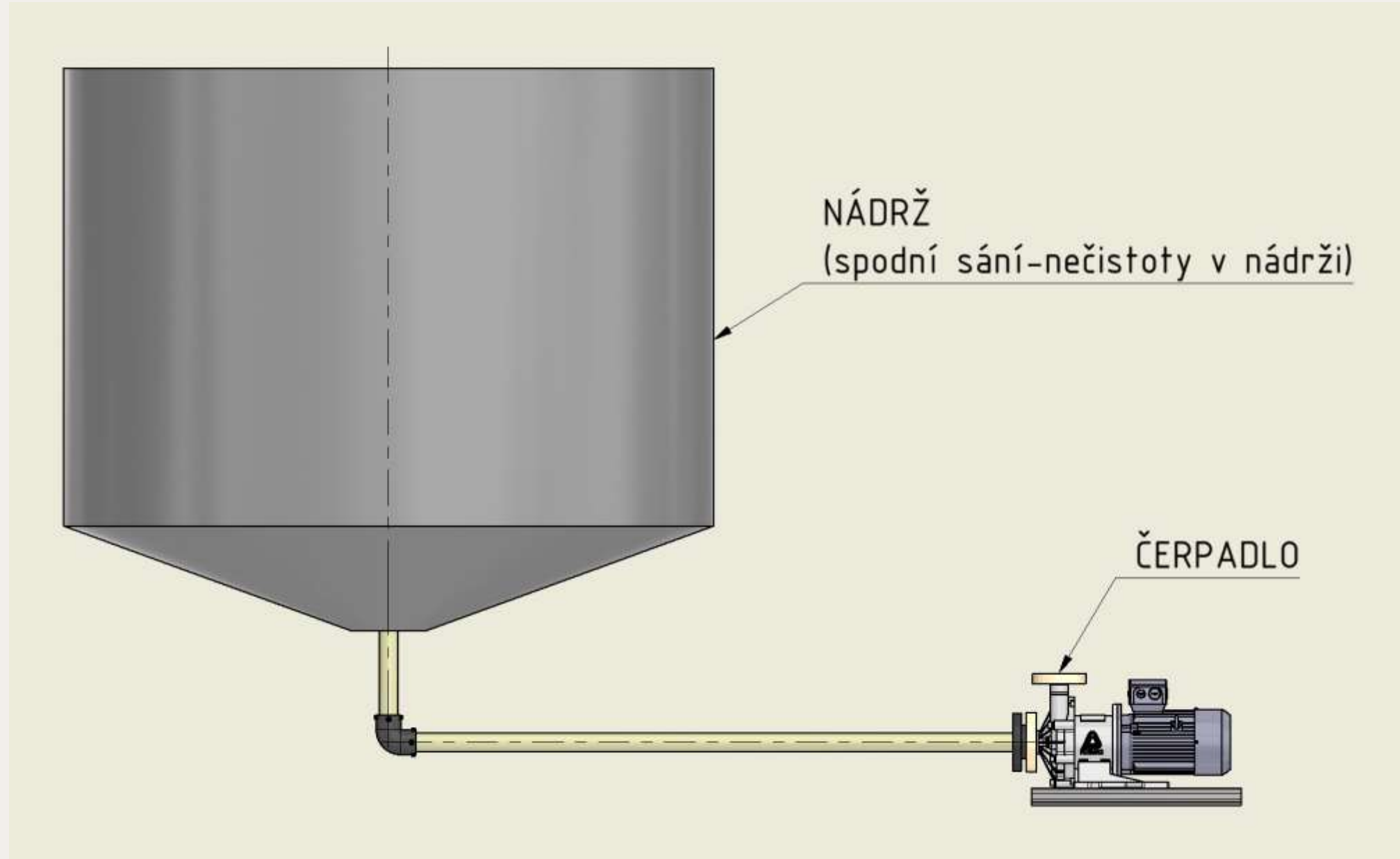
Nejčastější chyby při instalaci odstředivých čerpadel

Rychlost proudění kapaliny na sání

neměla by přesáhnout **1 m/s**. Větší rychlost může způsobit kavitaci.

Sání ze dna nádrže

pozor na pevné částice, které jsou usazeny na dně.

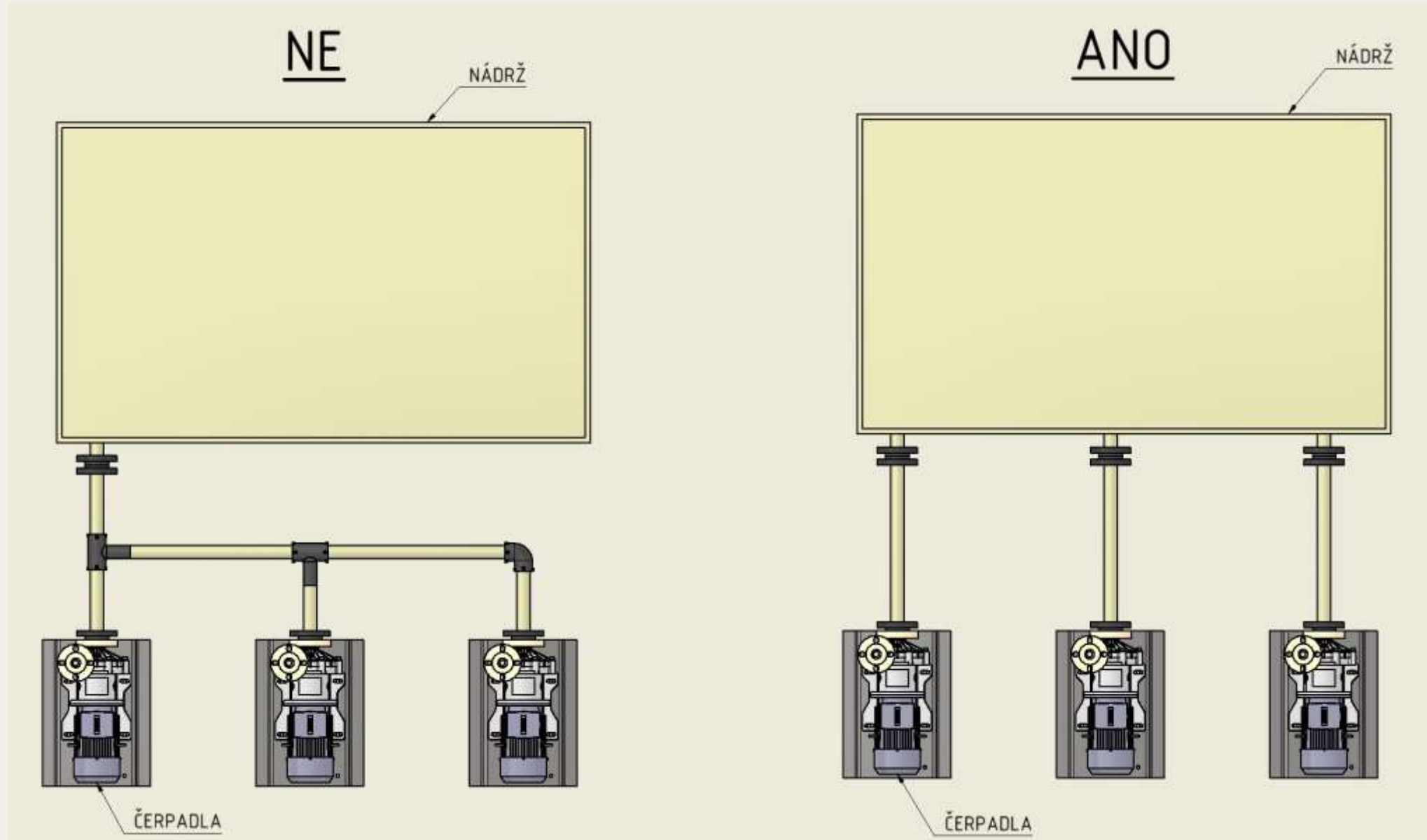


Nejčastější chyby při instalaci odstředivých čerpadel

Společné sání čerpadla

Instalace více čerpadel na jedno přívodní potrubí **se nedoporučuje**, protože často vede k nerovnoměrnému výkonu čerpadel, kdy nejvzdálenější čerpadlo většinou kavituje.

Zde je nutno zabezpečit rychlost kapaliny na sání hodně pod 0,5m/s.





Nejčastější chyby při instalaci odstředivých čerpadel

Jemný filtr na sání

Chrání čerpadlo, ale při jeho zalepení dochází ke kavitaci.
Toto je nutné velmi opatrně zvážit s ohledem na aplikaci.

Nejčastější chyby při instalaci odstředivých čerpadel

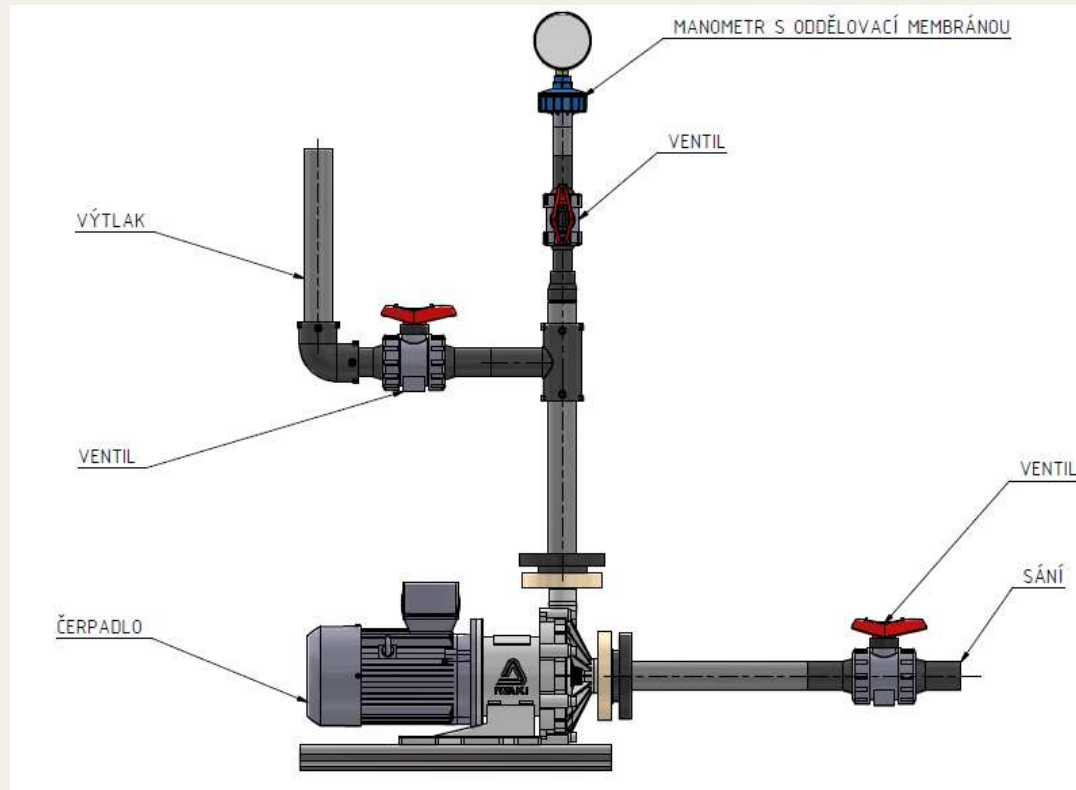
Ruční ventily

Jsou nutné pro případný servis čerpadla a ventil na výtlaku umožňuje regulaci čerpadla na jeho požadovaný pracovní bod.

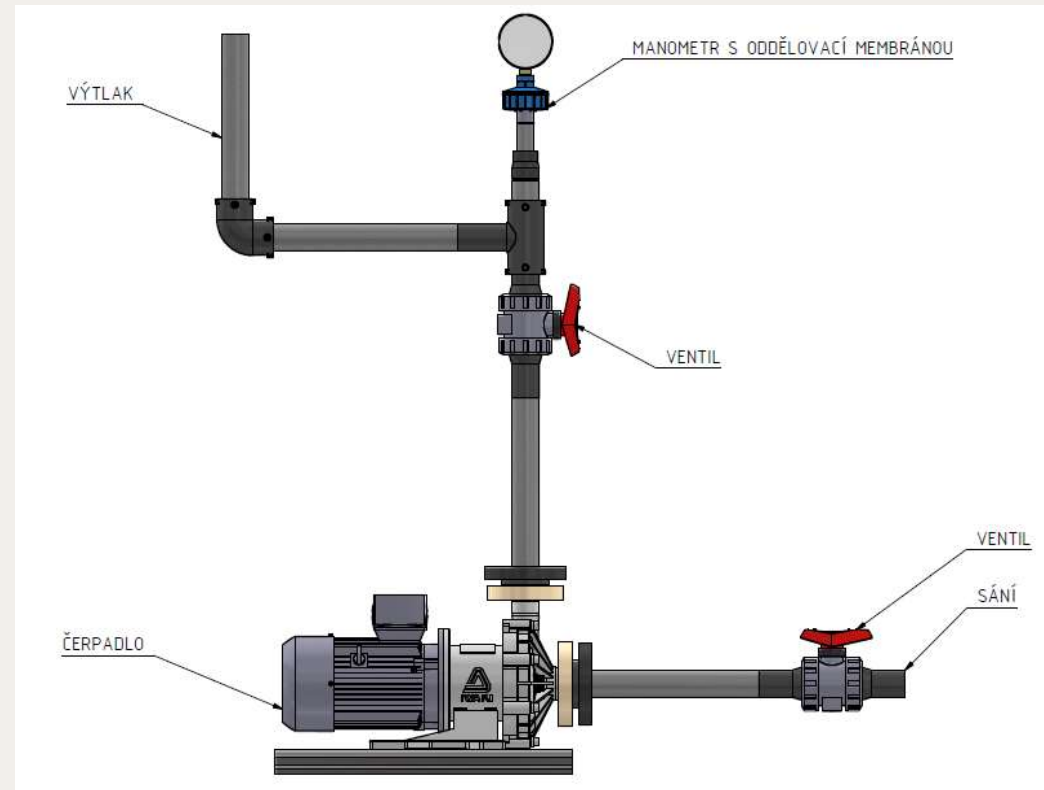
Rozebíratelné spoje

Umožňují snadnou demontáž a servis čerpadla.

ANO



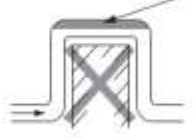
NE



Nejčastější chyby při instalaci odstředivých čerpadel

Vzduchový pytel na sání

Vyskytuje se u stáčecích ramen, kdy potrubí jde nejprve nahoru a poté dolů do čerpadla. Velmi špatně se odvzdušňuje a je potřeba s tím počítat.

Acceptable	Unacceptable
 Gradual rise	 Sharp fall Trapped air
 Inverted arch piping	 Arched piping Trapped air

Nejčastější chyby při instalaci odstředivých čerpadel

Chybějící manometr či průtokoměr

bez jednoho z těchto zařízení nelze čerpadlo zregulovat do požadovaného pracovního bodu a nelze zjistit funkčnost čerpacího systému.

Nejčastější chyby při instalaci odstředivých čerpadel

Frekvenční měniče

Jejich použití **velmi doporučuji**, protože umožňují nejen regulaci na požadovaný pracovní bod, ale mají veliké výhody při rozběhu a zastavení čerpadla.

V případě použití membránových ventilů, které zavírají okamžitě, nedochází k velikým rázům a tím se nemusí používat pružné spoje či kompenzátory a instalace se velmi zjednodušuje.

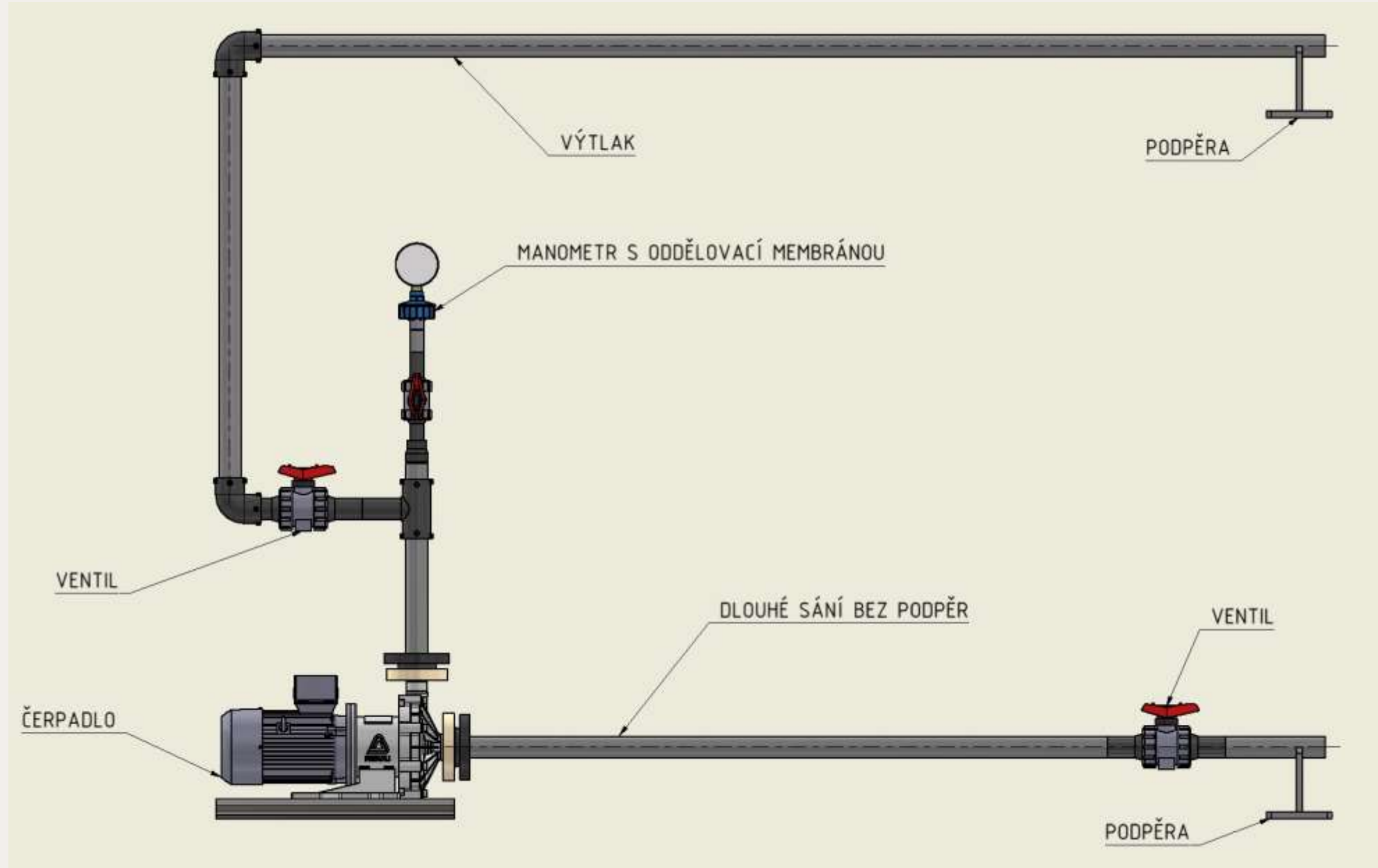
Nejčastější chyby při instalaci odstředivých čerpadel

Směr otáčení čerpadla

V případě, že čerpadlo běží proti směru, na který je navrženo, dosahuje maximálně 60 % svého výkonu.

Zatížení přírub

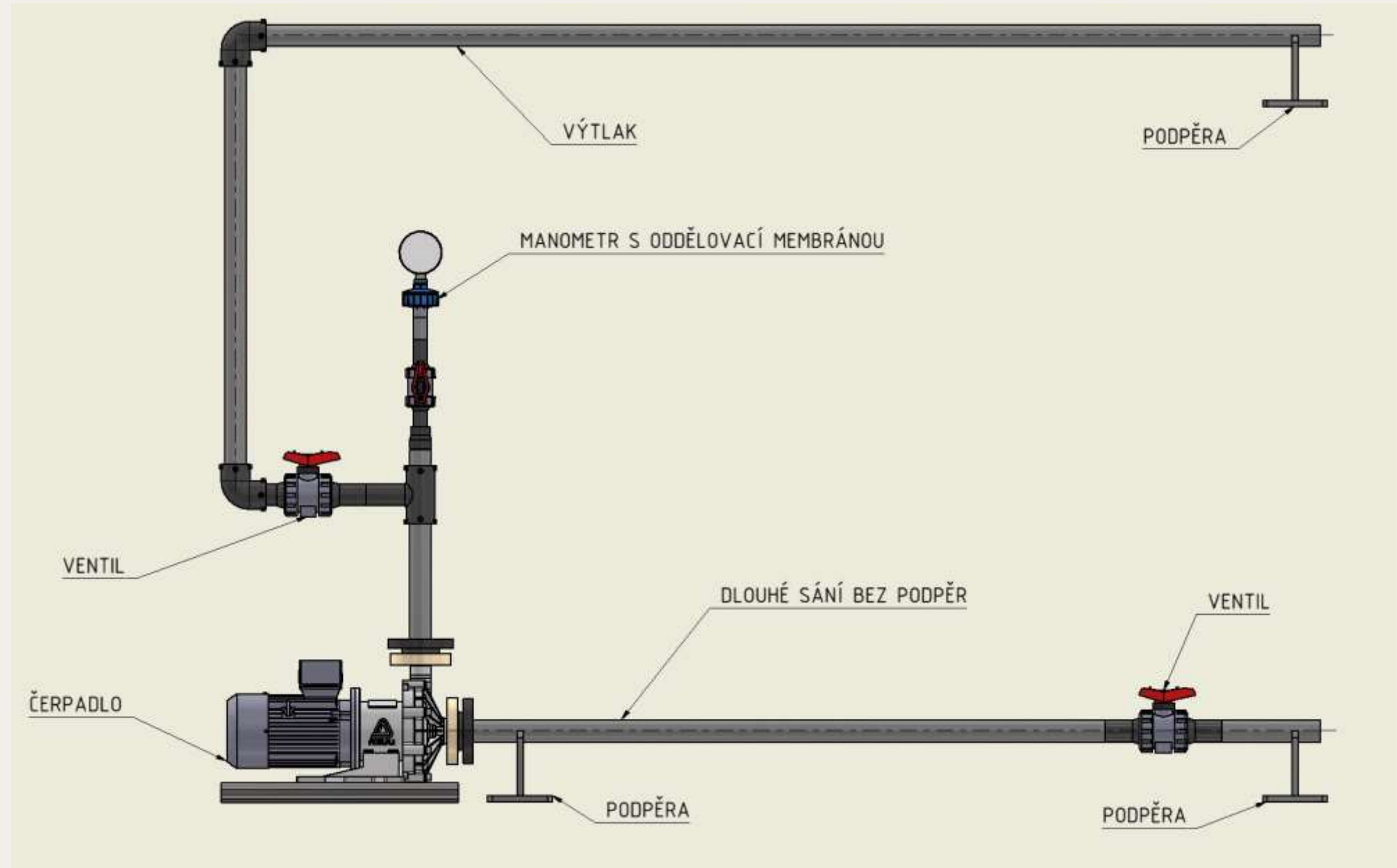
Je nutno dodržet předepsané zatížení přírub pomocí podpěr sacího i výtlačného potrubí.



Nejčastější chyby při instalaci odstředivých čerpadel

Přetlak v potrubí

V případě čerpání kapalin s nízkým bodem varu je nutno zabezpečit celý systém proti možnému přetlaku. Ten nastává v důsledku změny teploty kapaliny, která změní svůj objem či přejde v plynnou fázi.



Nejčastější chyby při instalaci odstředivých čerpadel

Odstranění zásepek na přírubách čerpadla









Služby

Pro výběr vhodného čerpadla s optimální životností a rozumnými náklady na provoz nabízíme:

Technickou pomoc při výběru materiálu čerpadla s ohledem na čerpané médium.

Pomoc při návrhu potrubní trasy.

Pomoc při doзору správné instalace čerpadla.

Radu, který princip čerpadla je pro vaší aplikaci nejvhodnější.

A mnoho dalších informací...

Zůstaňme v kontaktu

 [Radek Baudyš](#)

+420 602 747 744

rbaudys@katko-cerpadla.cz

www.katko-cerpadla.cz



HRDÝ PARTNER ČESKÉHO NÁRODNÍHO CURLINGOVÉHO TÝMU



Děkuji za pozornost
a těším se na další spolupráci.

 Katko

 **ČESKÝ
CURLING**

HRDÝ PARTNER ČESKÉHO NÁRODNÍHO CURLINGOVÉHO TÝMU

