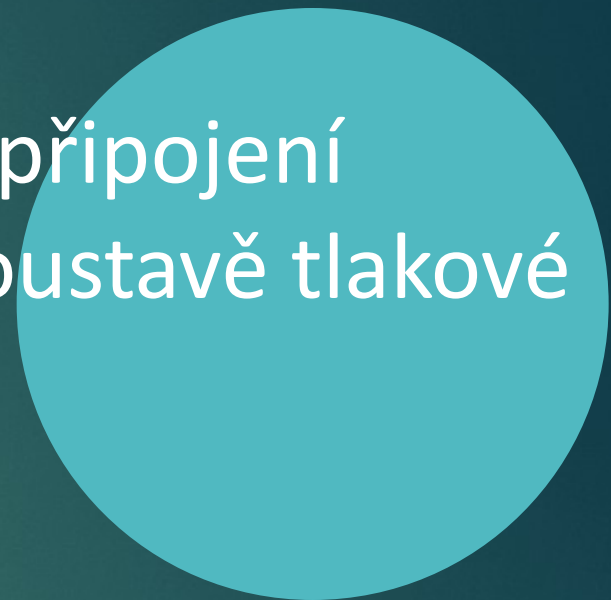


Vysoká škola technická a ekonomická  
Ústav technicko-technologický



Ověření vhodnosti konstrukčního návrhu připojení  
vtokové soustavy na odlitek ve vtokové soustavě tlakové  
licí formy využitím simulačního programu



Autor práce:

Vít Dvořák

Vedoucí práce:

Ing. Ján Majerník, Ph.D.

Oponent práce:

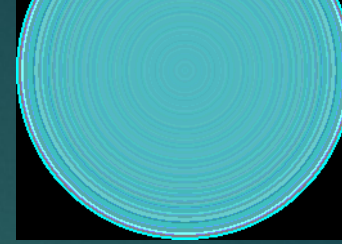
doc. Ing. Ladislav Socha, Ph.D.



# Cíl Práce:

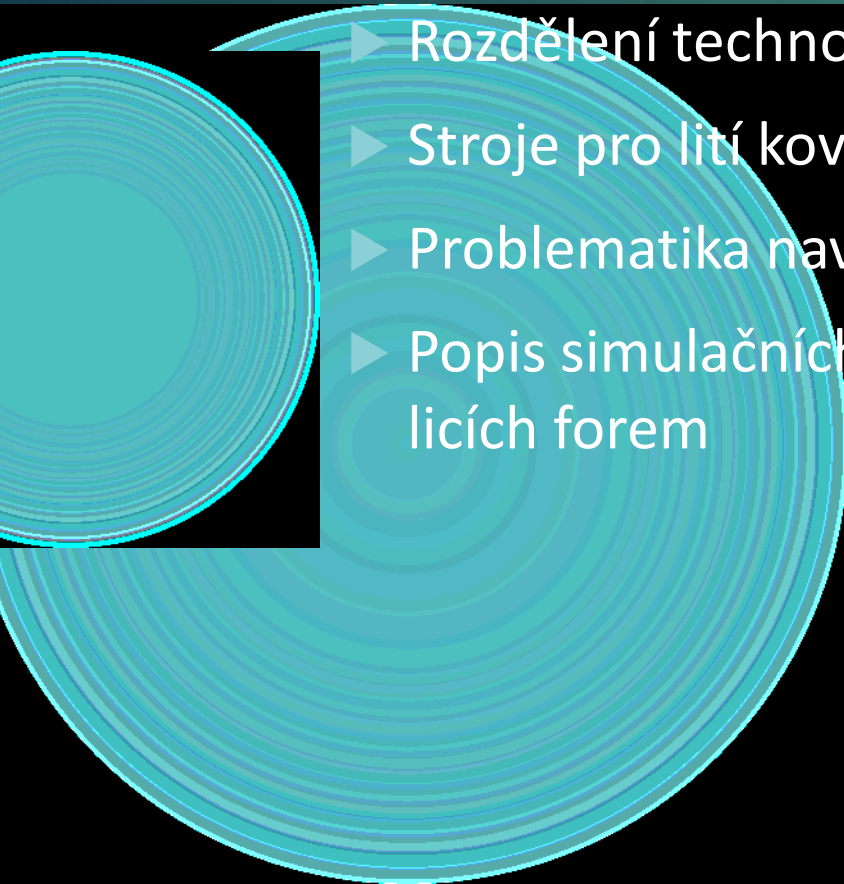
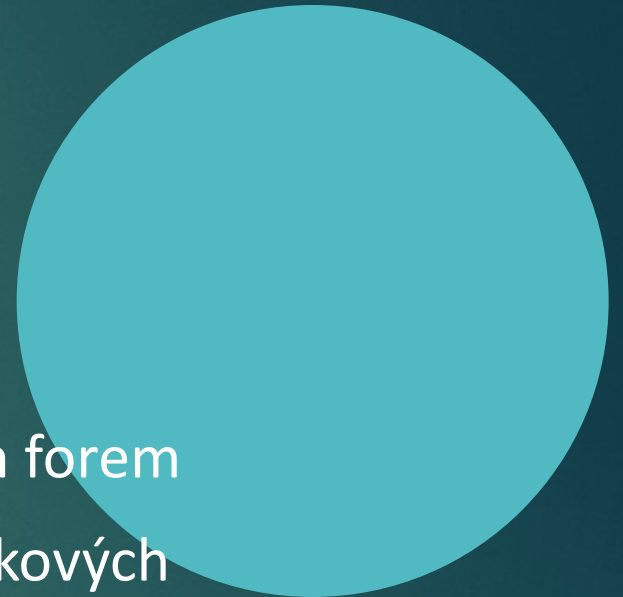
- ▶ Práce je věnována problematice navrhování vtokových soustav licích forem pro technologii vysokotlakého lití neželezných kovů. Norma ČSN 22 8601 uvádí tři způsoby určení průřezu zářezu. Další způsob je uveden a zformulován asociací NADCA. Cílem práce je návrh vtokové soustavy konkrétního odlitku dle metodiky ČSN a metodiky NADCA a následné simulační ověření nejvhodnějšího konstrukčního řešení vtokového zářezu.

# Teoreticko-metodická část



## ▶ Tlakové lití

- ▶ Rozdělení technologií vysokotlakového lití
- ▶ Stroje pro lití kovů pod vysokým tlakem
- ▶ Problematika navrhování a konstrukce tlakových licích forem
- ▶ Popis simulačních softwarů podporujících projekci tlakových licích forem

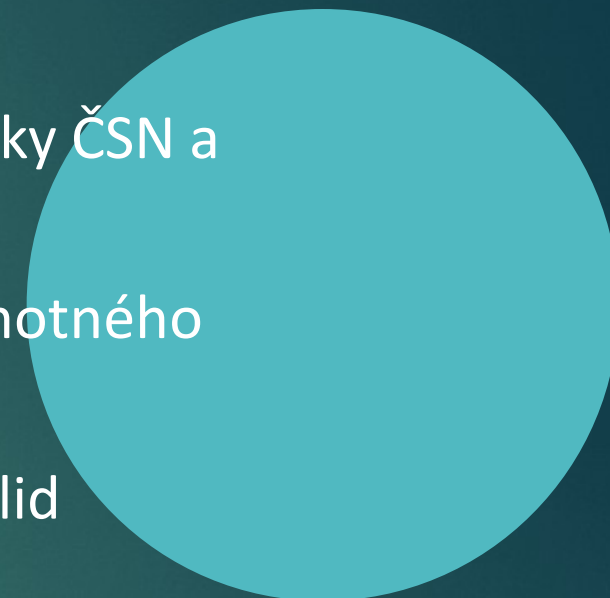




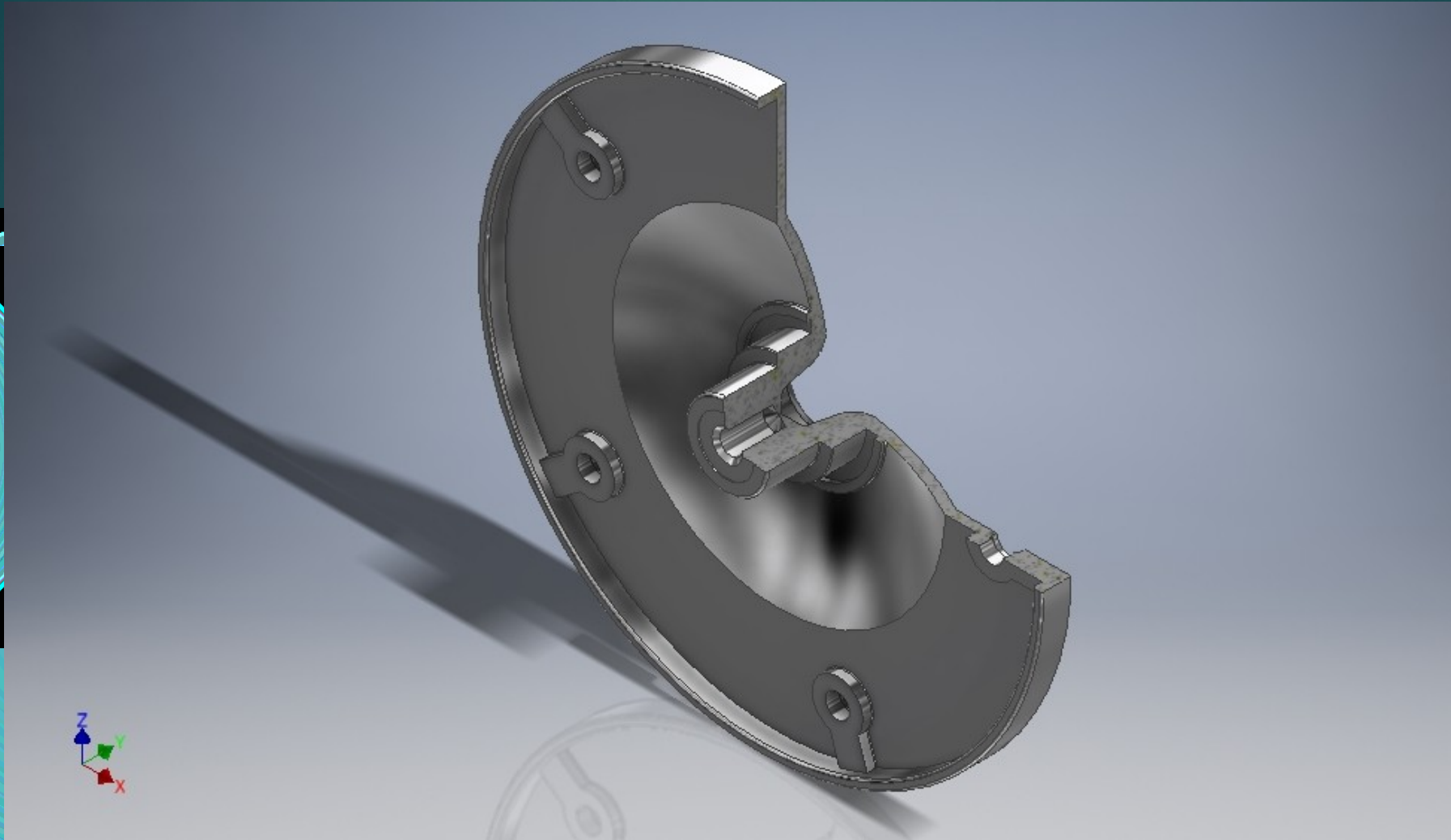
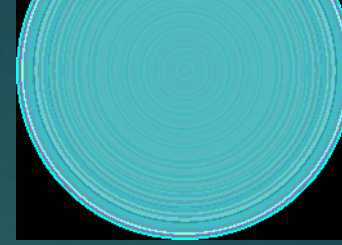
# Metodika práce



- ▶ Výpočet průřezu a výšky vtokového zářezu podle metodiky ČSN a metodiky NADCA
- ▶ Vymodelování vtokové soustavy, vtokového zářezu a samotného odlitku
- ▶ Export a simulace v simulačním programu NovaFlow&solid
- ▶ vyhodnocení průběhu jednotlivých simulací
- ▶ Výběr nejvhodnější metody podle simulací



# Odlitek



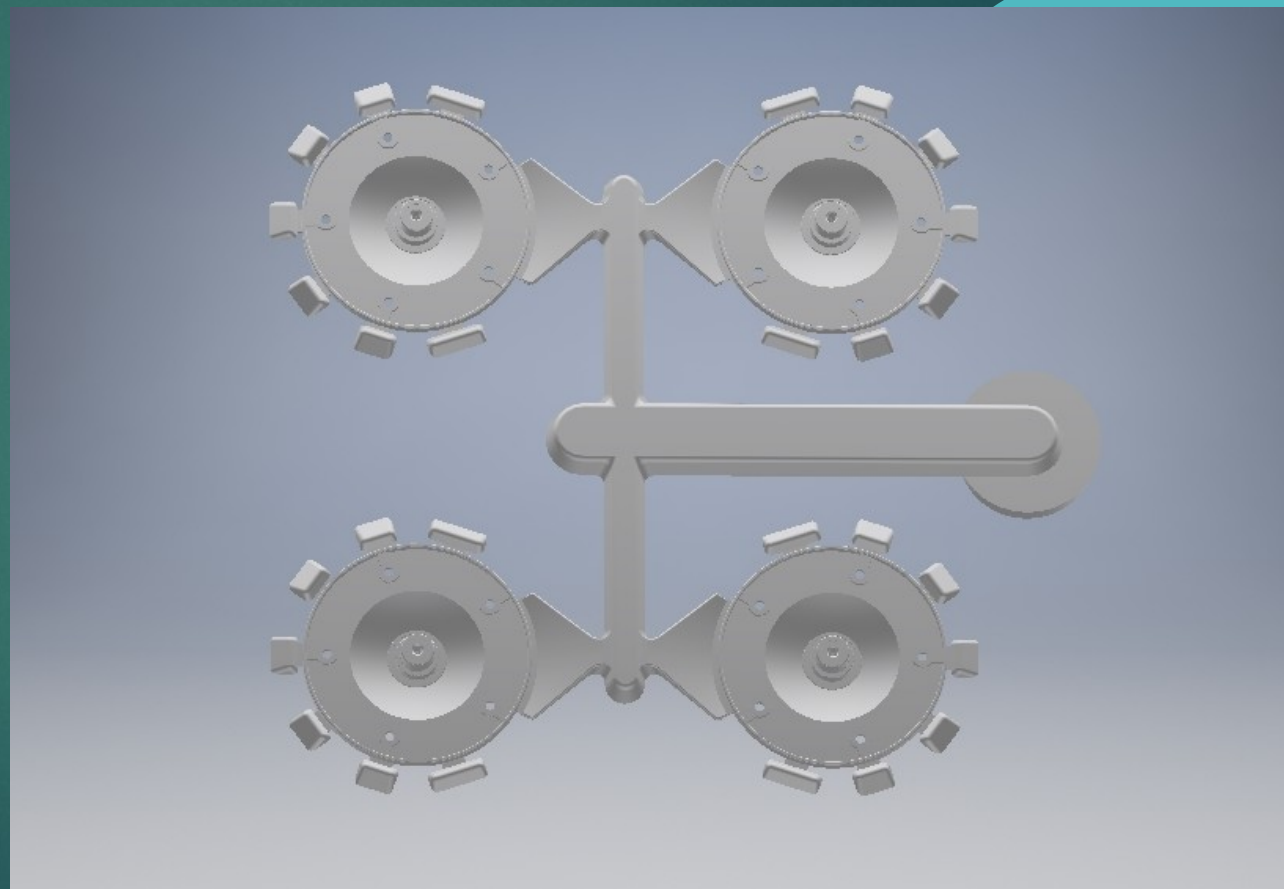
# Technologické parametry



▶ Teplota formy: 220 °C

▶ Tlak: 30 Mpa

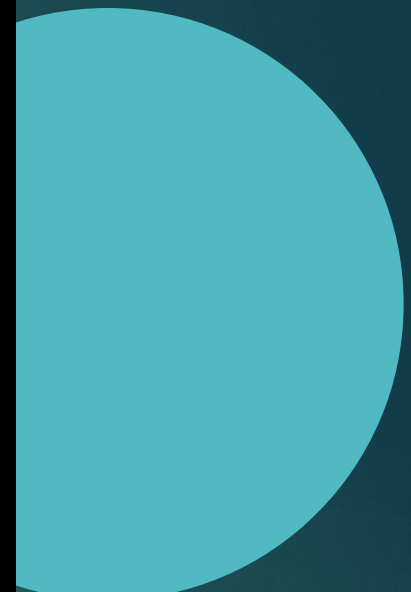
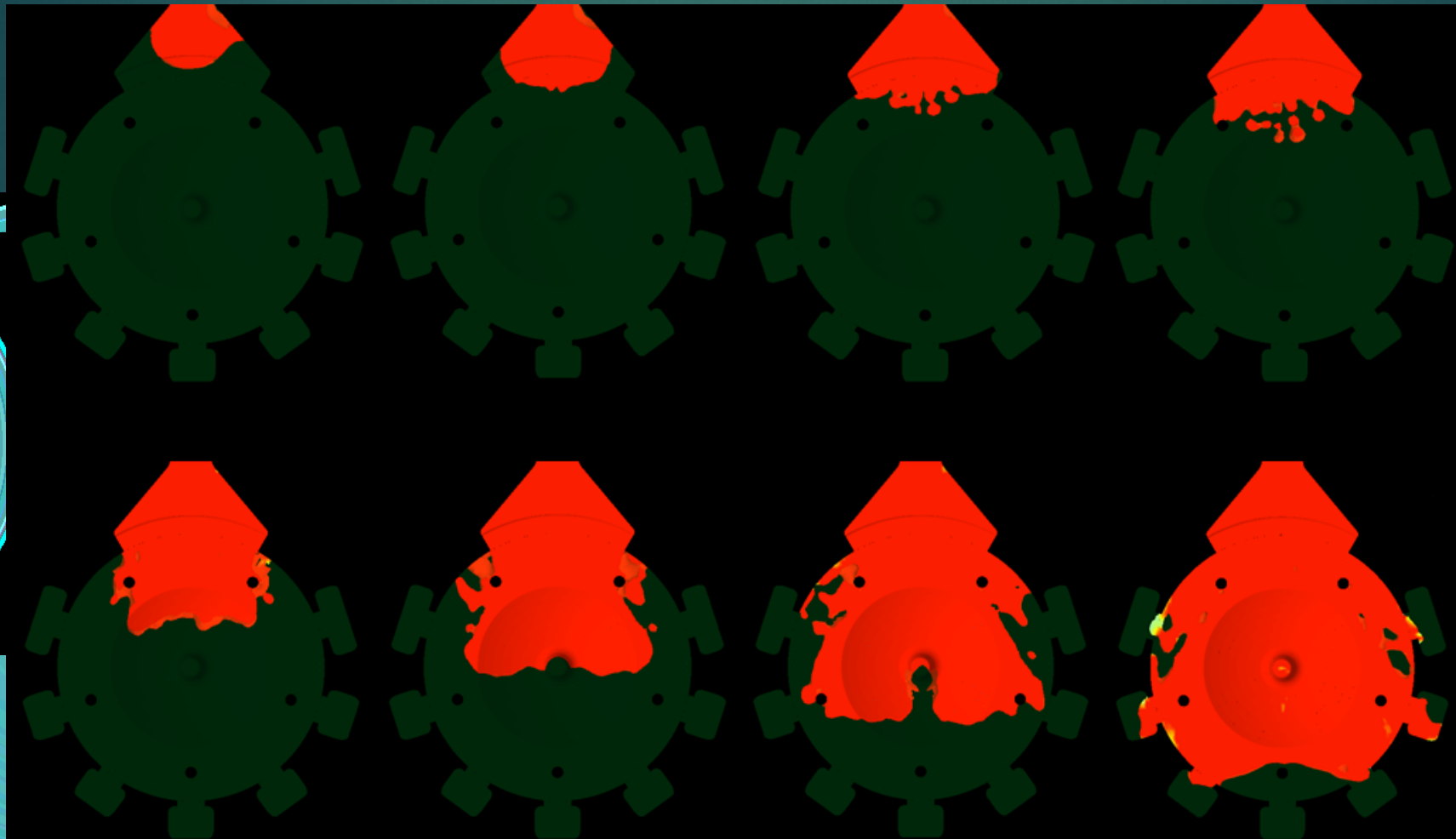
▶ Teplota tekutého kovu: 700 °C



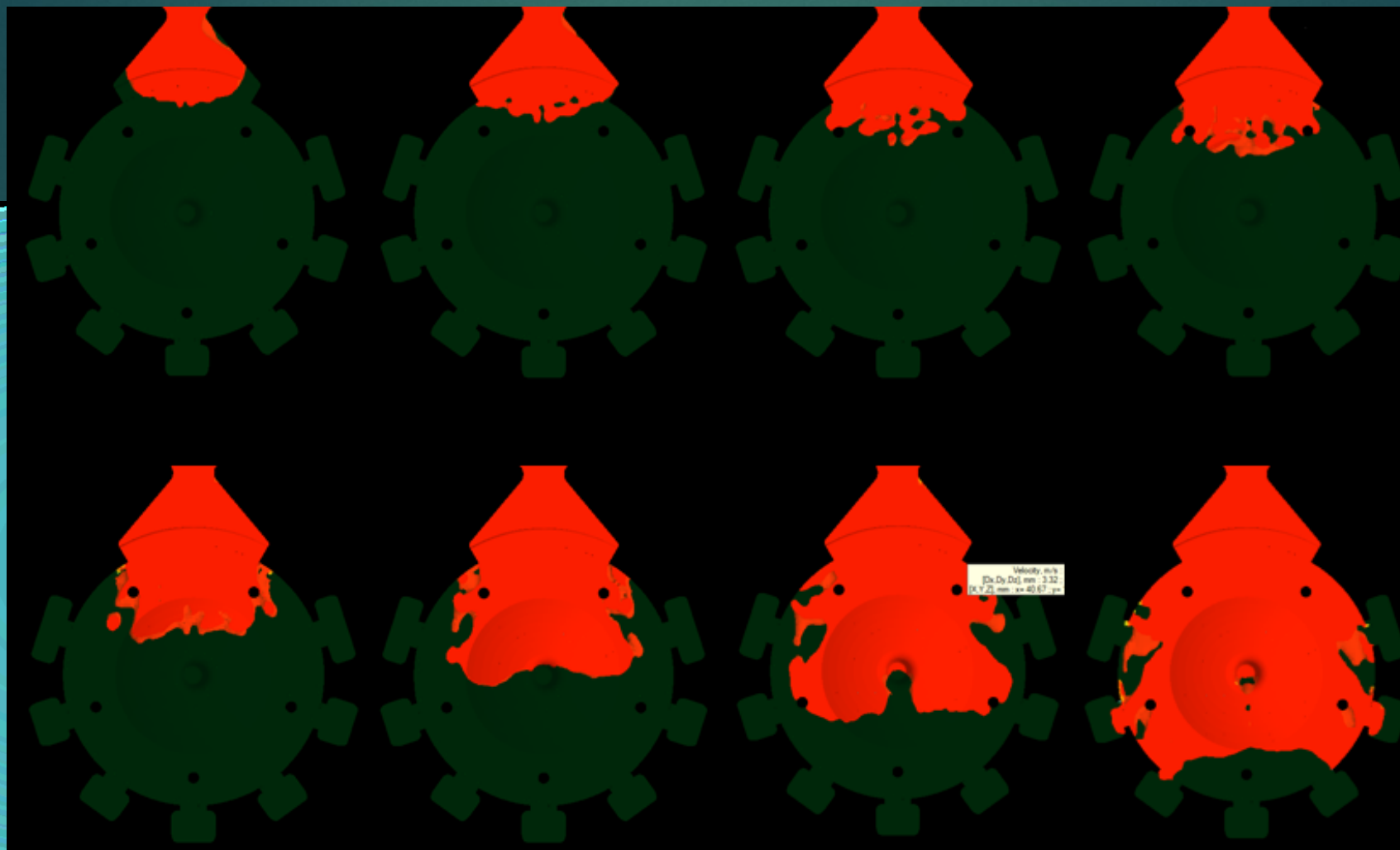
Vtoková soustava s odlitkem



Simulovaný model s výškou vtokového zářezu 0,79:

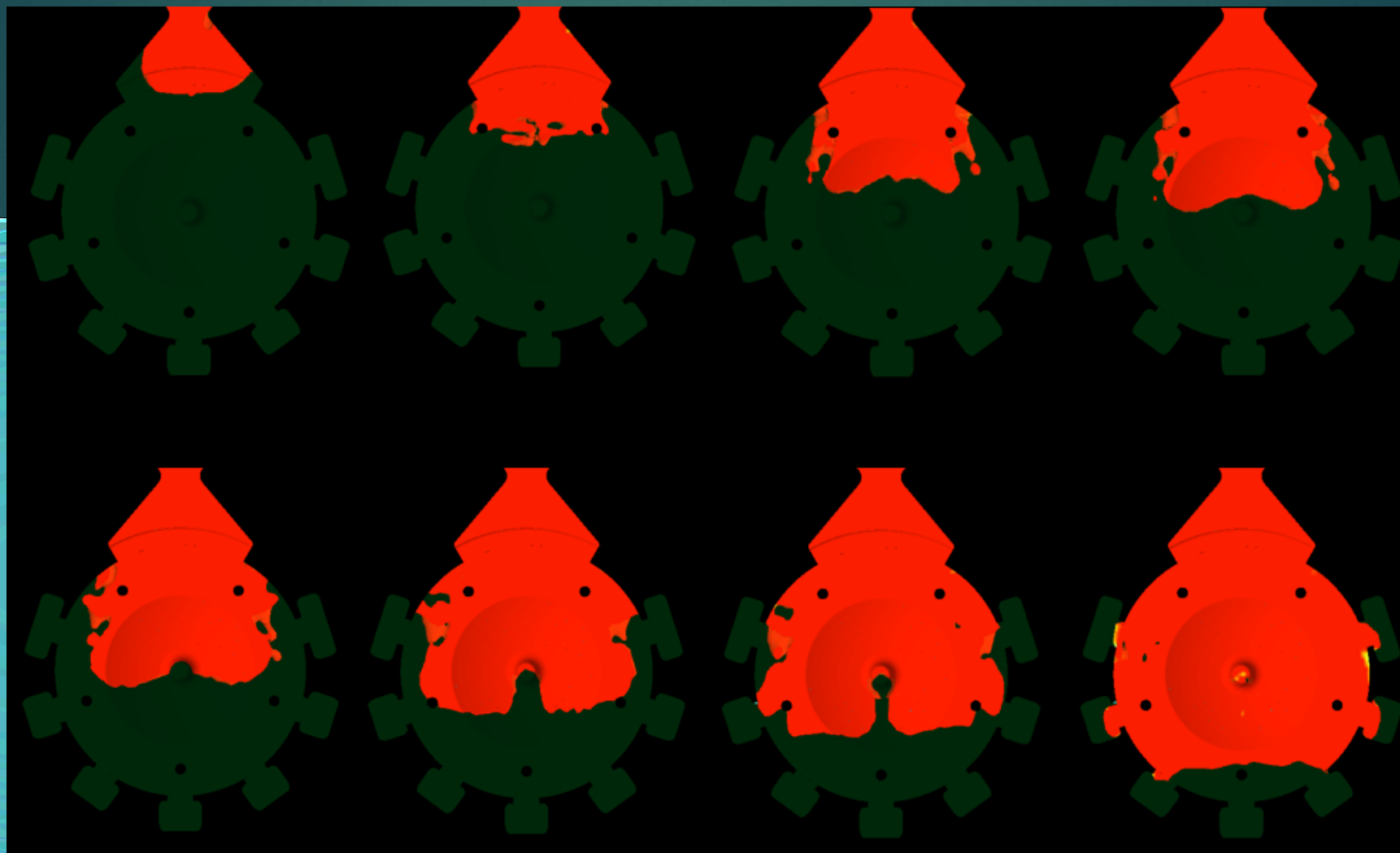


Simulovaný model s výškou vtokového zářezu 1,08 mm:

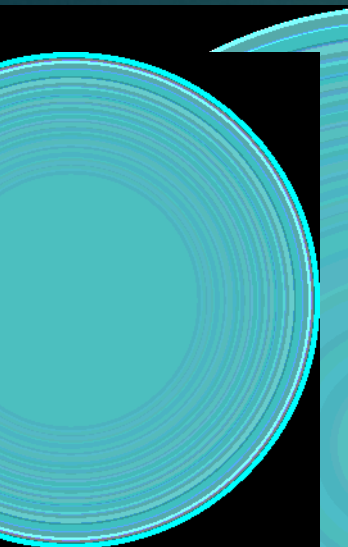
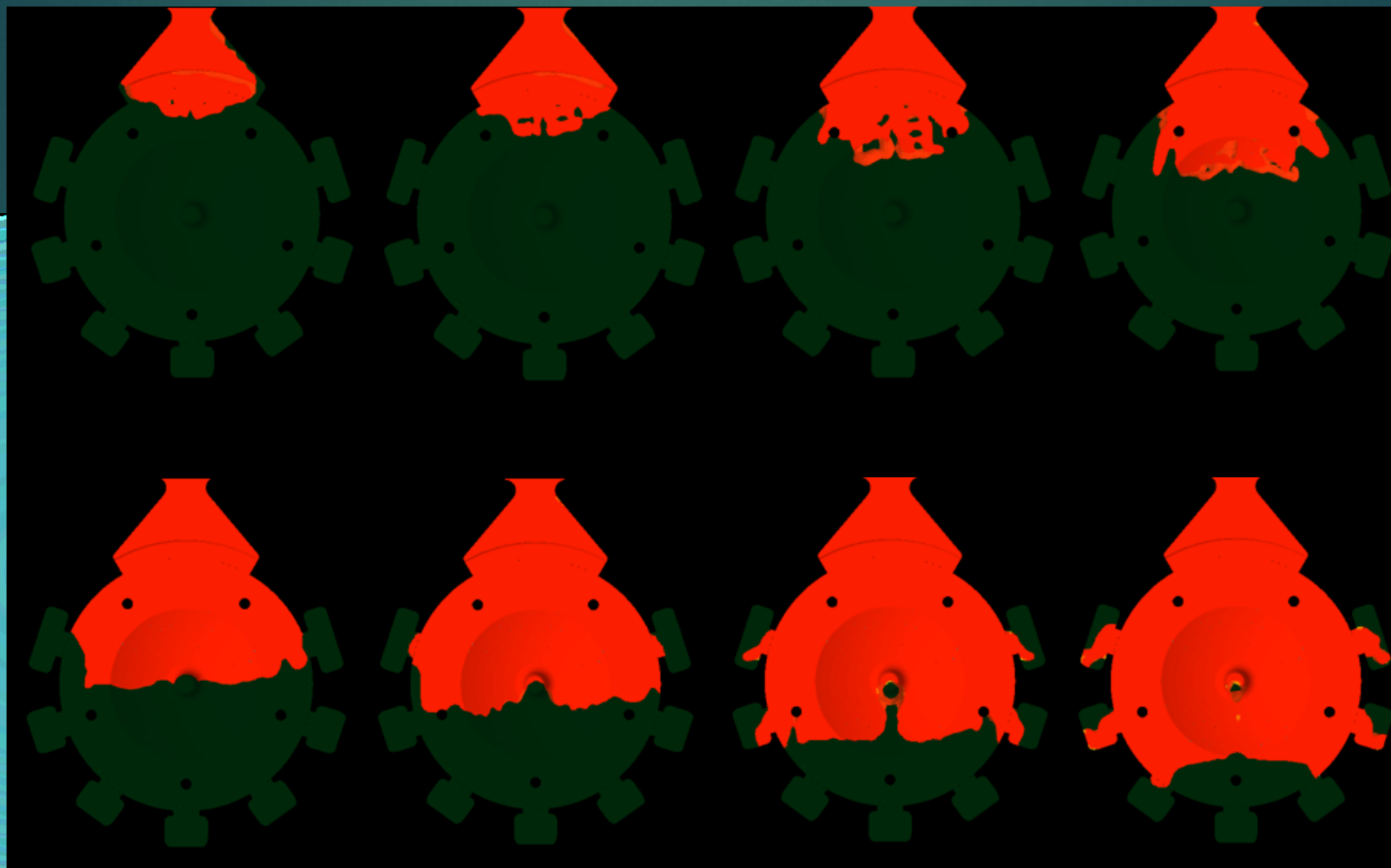




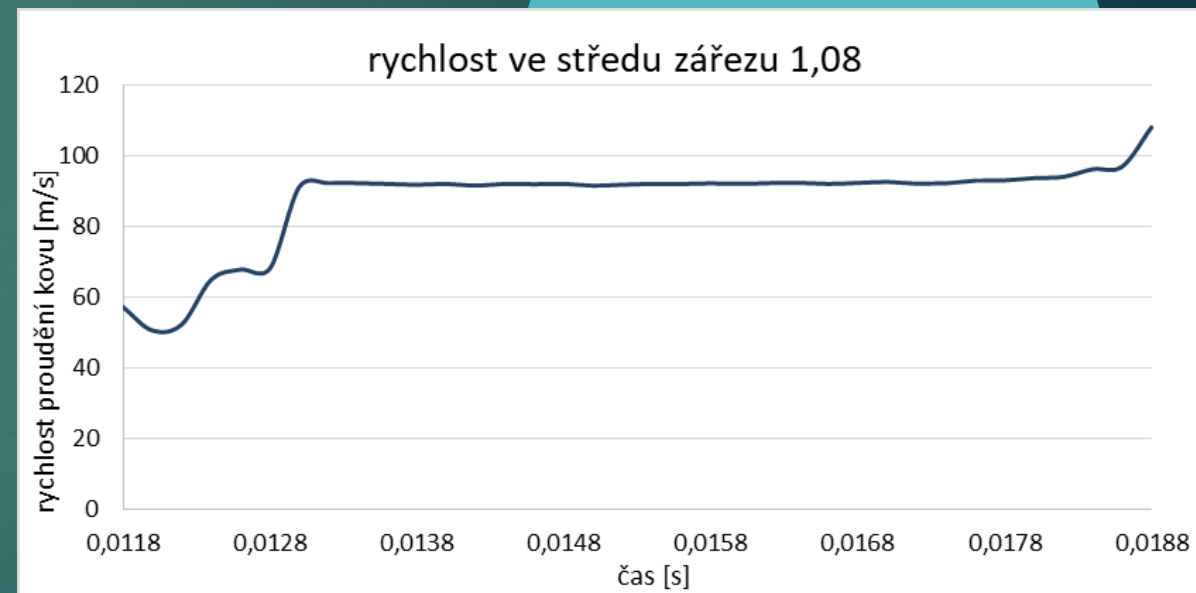
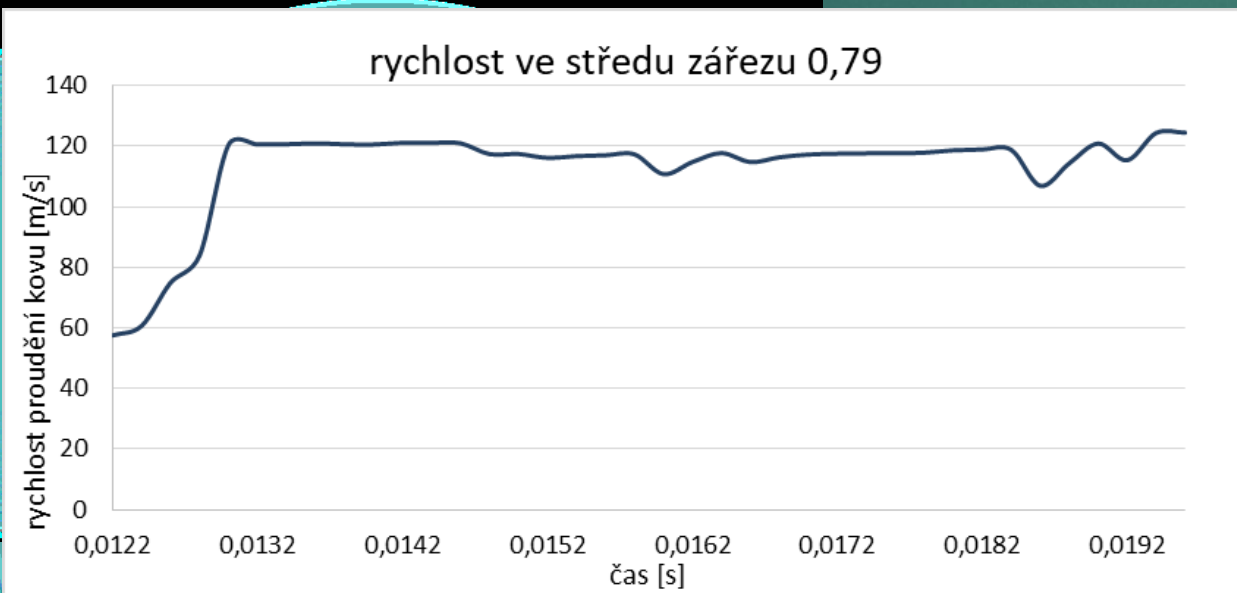
Simulovaný model s výškou vtokového zářezu 1,25 mm:



Simulovaný model s výškou vtokového zářezu 1,96 mm:

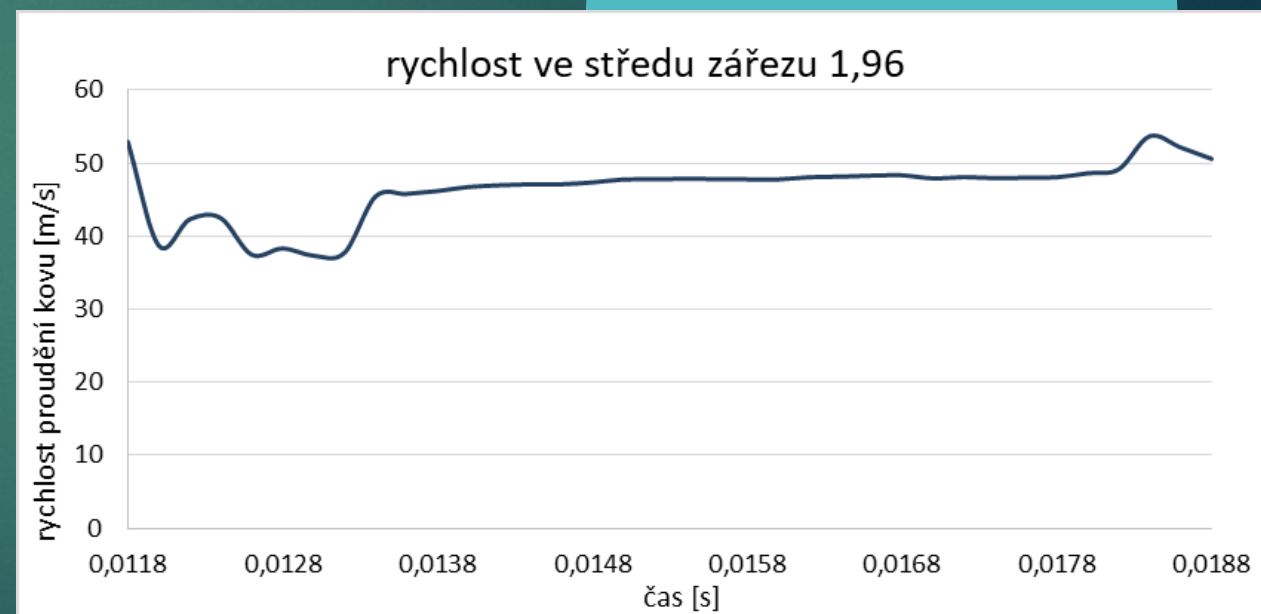
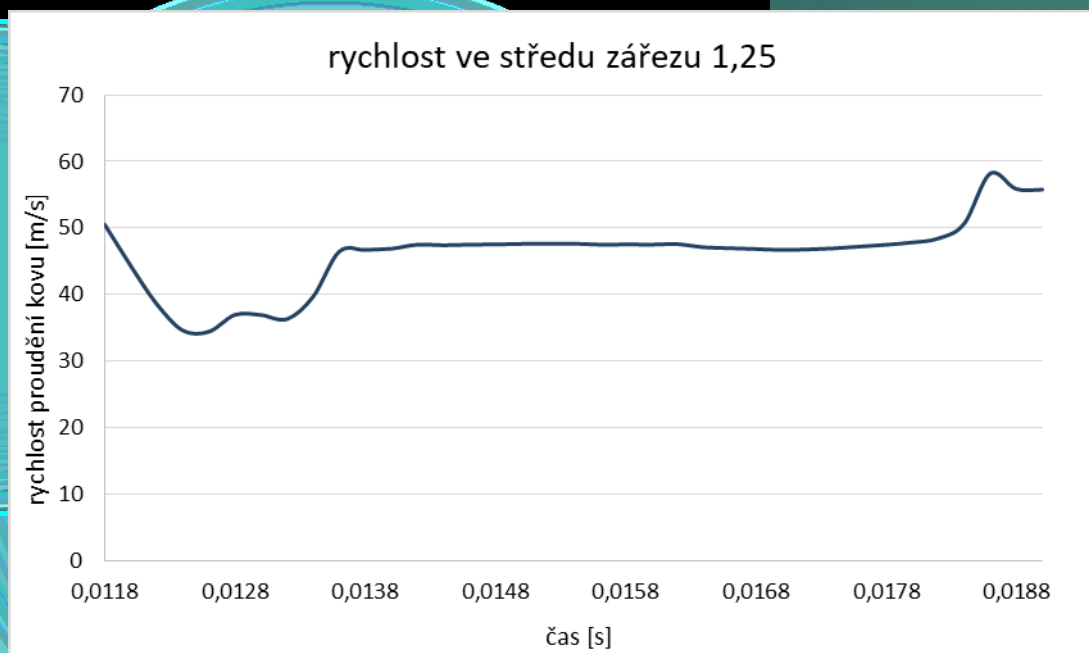


# Rychlost taveniny ve středu zářezu

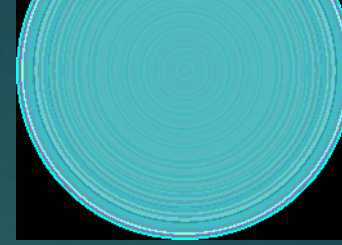




# Rychlost taveniny ve středu zářezu



# Diskuse výsledků



- ▶ Na základě simulace se jeví nejvhodněji výšky zářezů určených dle normy ČSN 22 8601 (1,25mm a 1.96mm)

- ▶ Plyny ve formě jsou vytlačovány čelem tohoto proudu
- ▶ Nedochozí k uzavírání plynů v objemu taveniny
- ▶ Rychlost se pohybuje kolem 50 m.s-1
  - ▶ Nedochozí k erozi formy;
  - ▶ Dostatečně rychlé naplnění formy
  - ▶ Neudávají tavenině disperzní charakter proudu



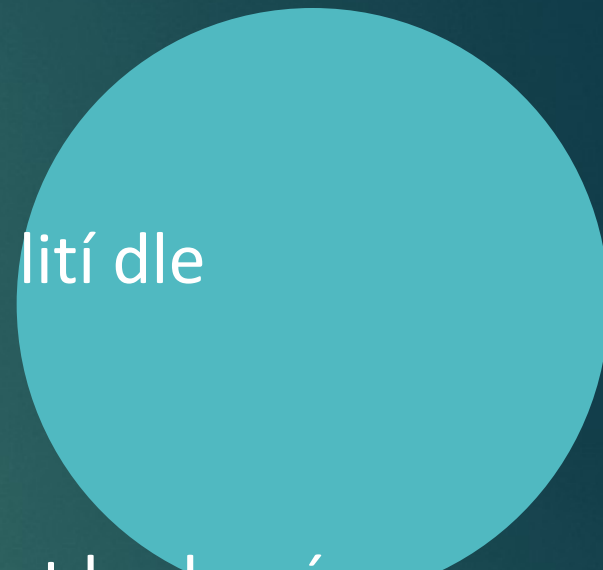


Děkuji za pozornost





# Doplňující dotazy:



→ Vysvětlete dle obr. 2 v BP průběh cyklu tlakového lití dle jednotlivých schémat.

→ Objasněte, proč by se průřez kanálů měl přibližovat kruhovému resp. lichoběžníkovému tvaru.



Vysvětlete dle obr. 2 v BP průběh cyklu tlakového lití dle jednotlivých schémat.

