



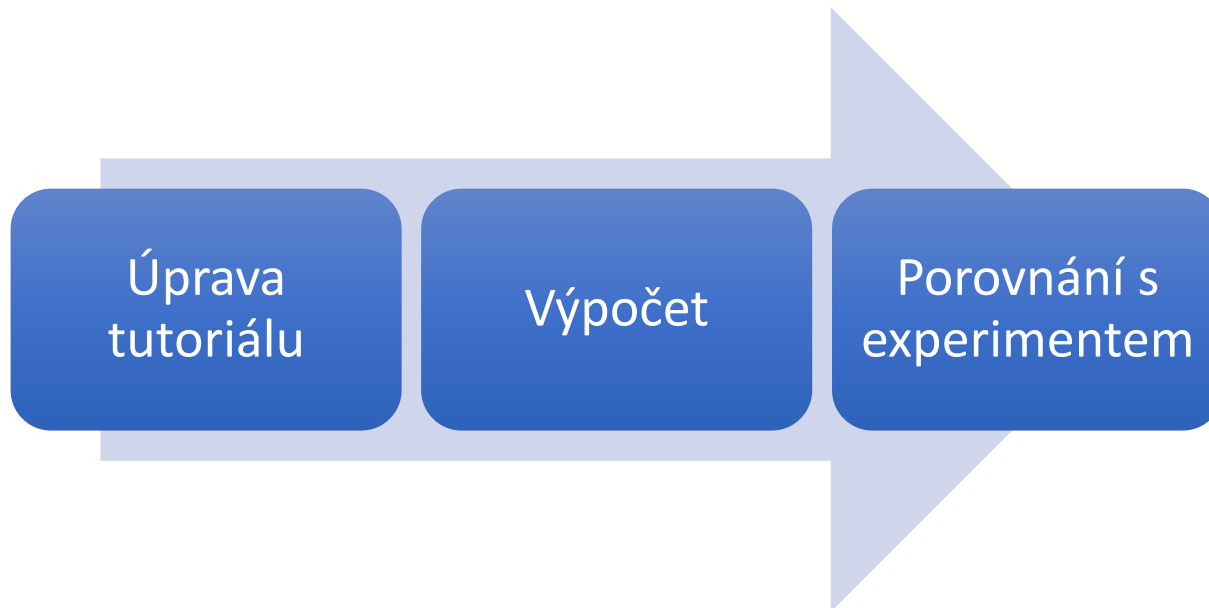
VYSOKÁ ŠKOLA
CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ
V PRAZE

Numerická simulace hoření methanu

Anna Čížinská

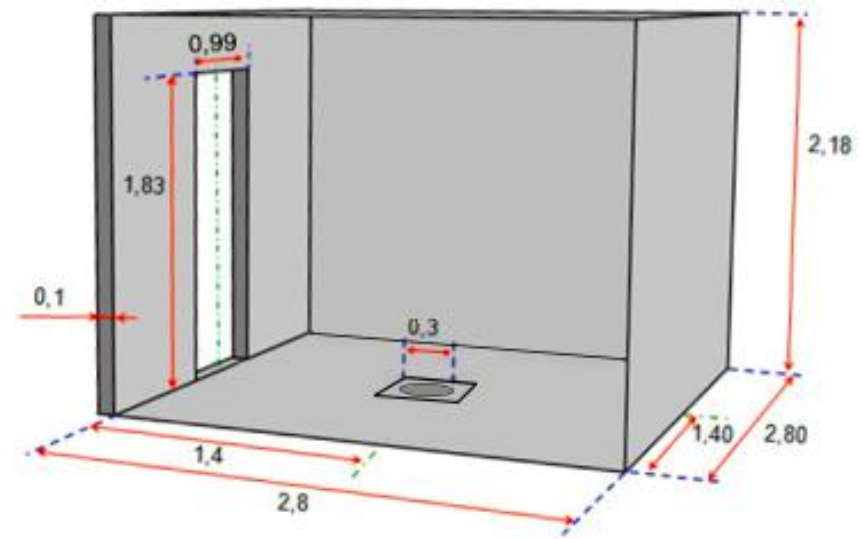
Cíl práce

- **Validace** programu FireFOAM pro aplikace hoření plynů v polouzavřených prostorech



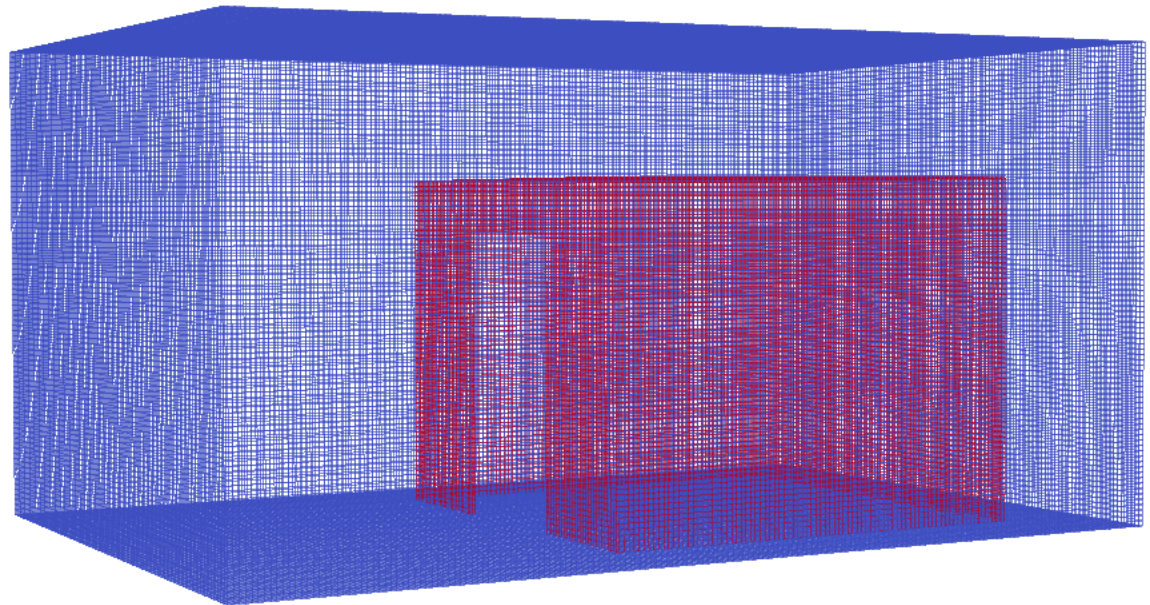
Stecklerův experiment

- Nejpoužívanější pro validace (komplexita)
- Spalování **methanu**
- Centrálně umístěný hořák
- Měření ve střední rovině dveří



Nastavení výpočtu

- Vytvoření výpočetní domény a sítě
 - BlockMesh
 - 1 994 000 buněk (šestistěny)
 - Vnější prostředí 6 x 4 x 3 m

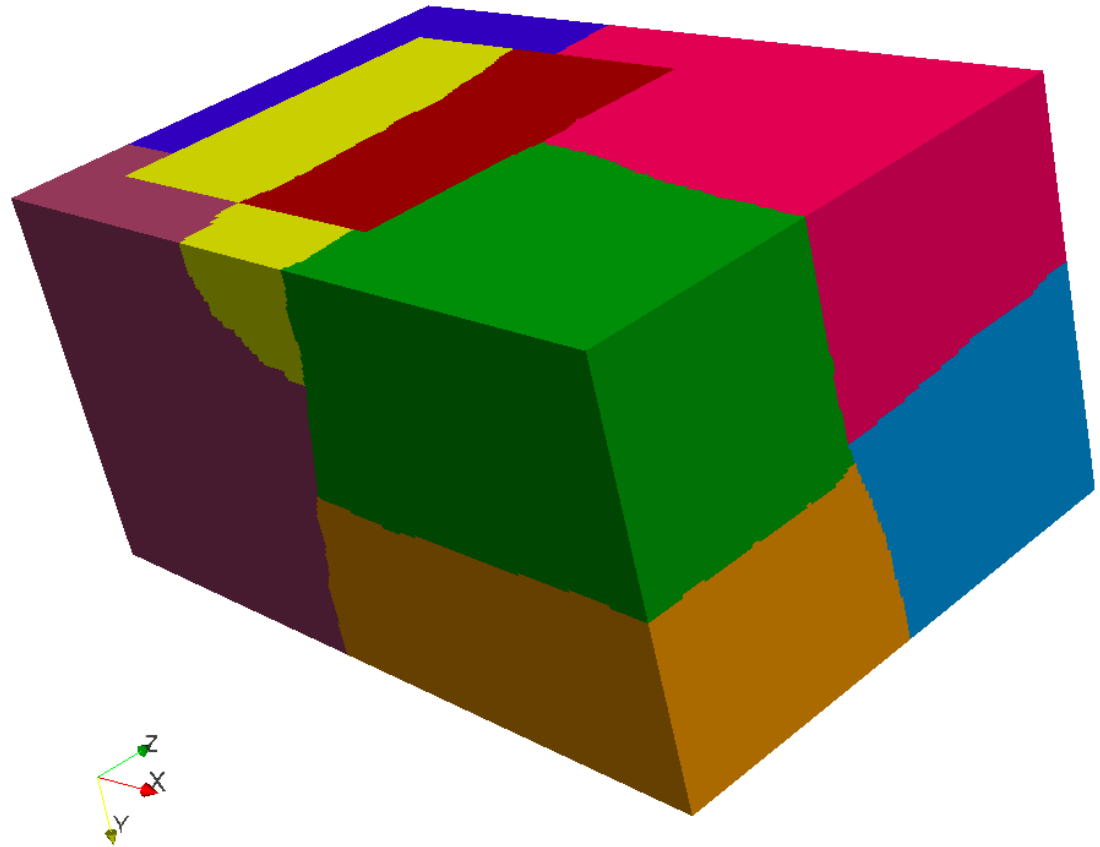


Nastavení výpočtu

Průtok paliva	0,0013 kg/s
Konečný čas simulace	150 s
Model turbulence	LES
Model spalování	Infinitely Fast Chemistry
Model radiace	fvDOM
Model pro tvorbu sazí	X
Pyrolýzní model	X

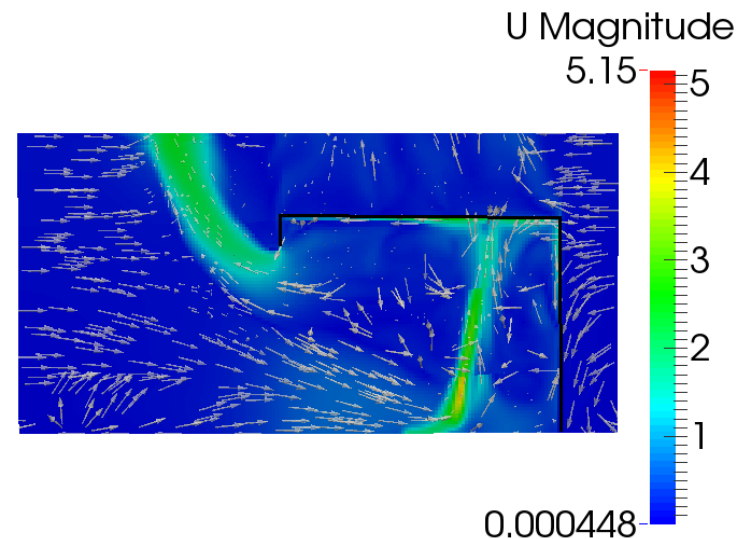
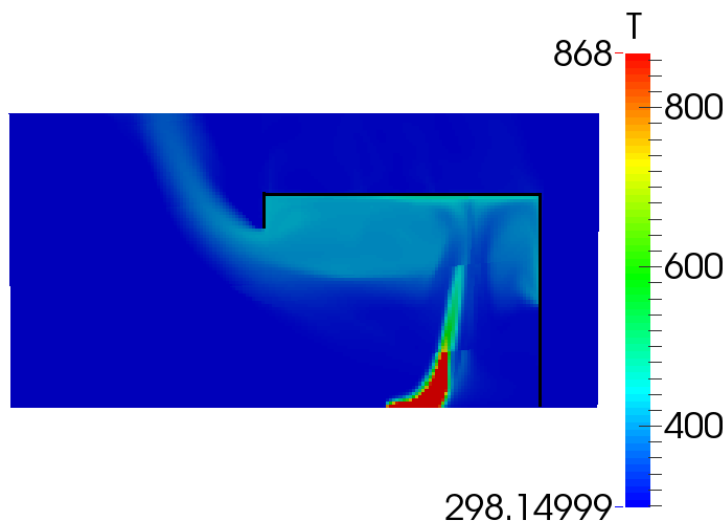
Nastavení výpočtu

- Paralelizace
 - 8 procesorů
 - scotch
 - 85 hodin

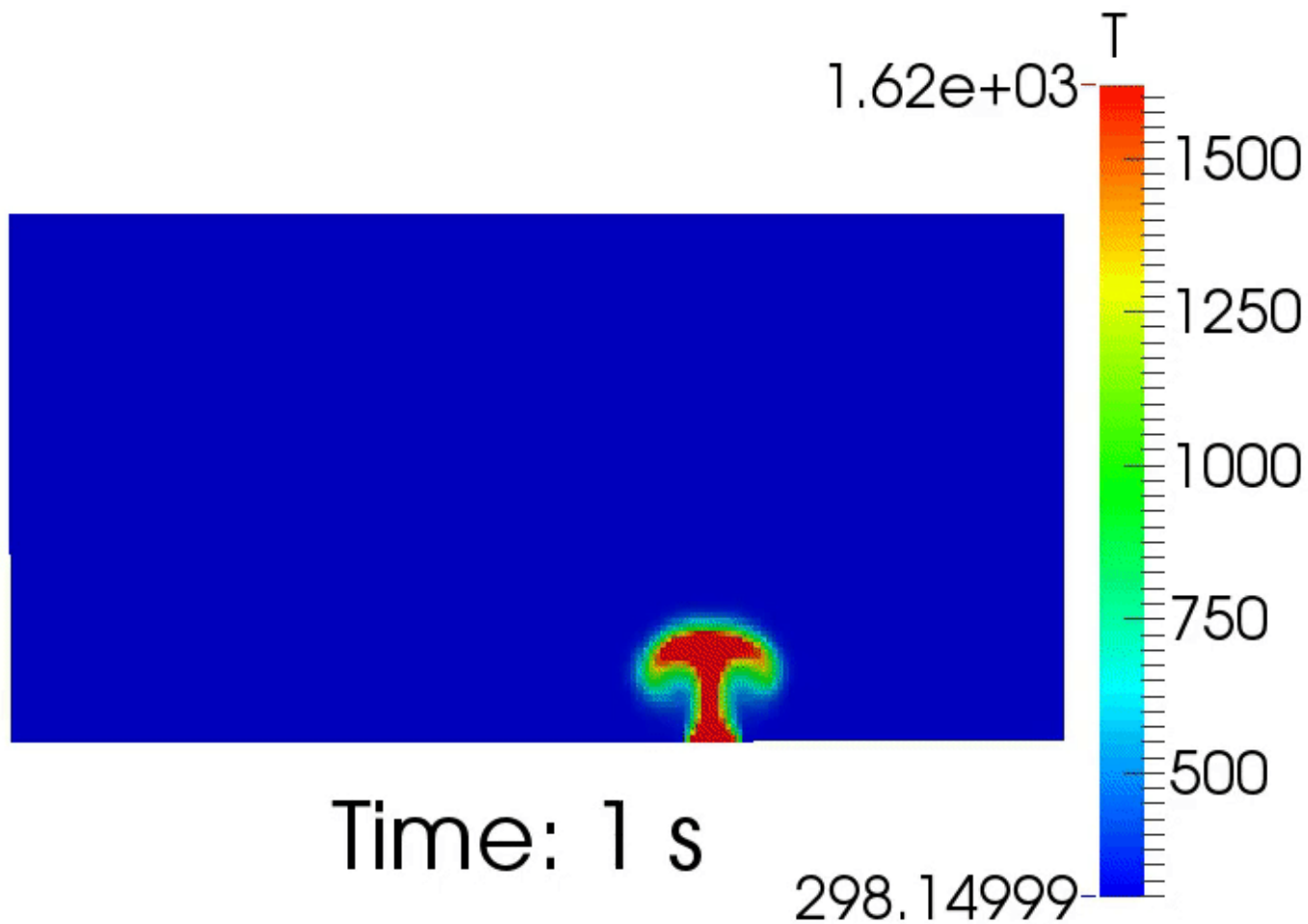


Výsledky

- Porovnávání rychlostních a teplotních profilů
- Zpracování výsledků v programu ParaView

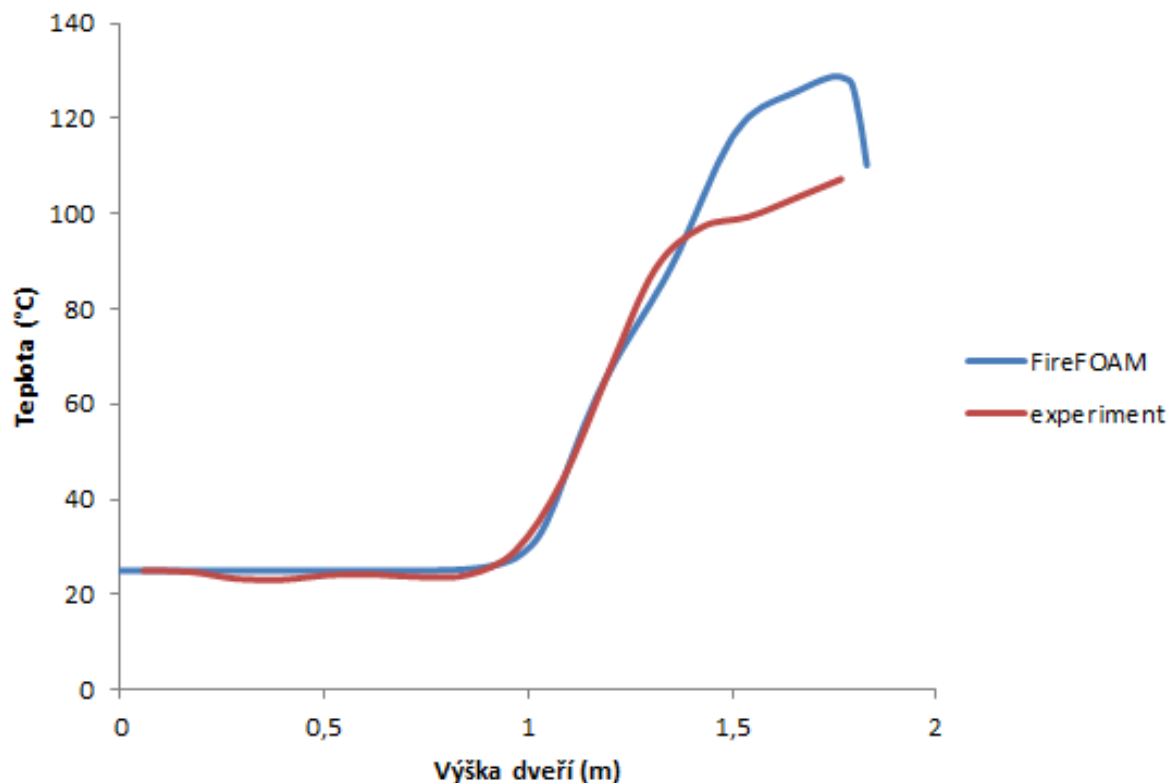


Teplotní profil

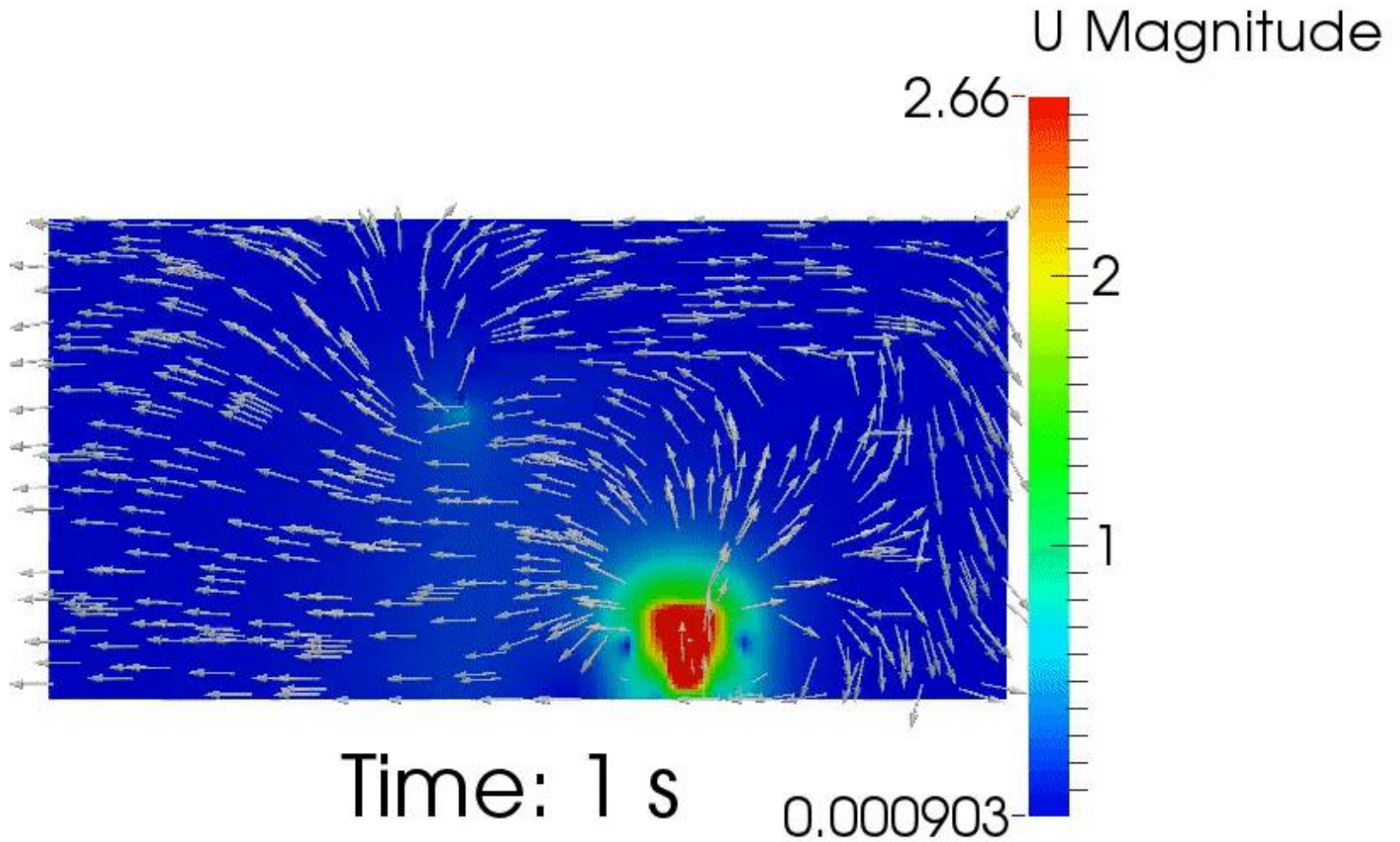


Výsledky - teplota

- Aritmetický průměr 90-120 s



Rychlostní profil

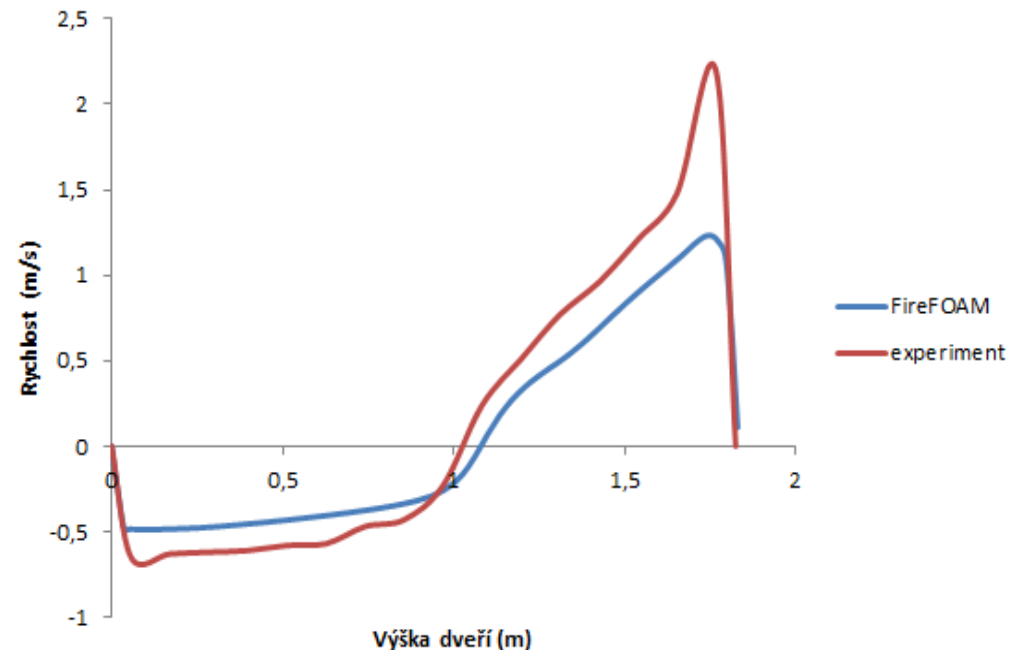


Výsledky - rychlost

- Aritmetický průměr 90-120 s
- Rozhraní mezi studenou a horkou vrstvou plynů

exp.: 1,065 m

CFD: 1,07 m



Závěr



Spolehlivost řešiče
pro aplikace
hoření plynů

Nedostatečná
dokumentace pro
uživatele

Děkuji za pozornost