

## Dokumentace funkčního vzorku

### Solární receiver s optimalizovanou tlakovou ztrátou

**Rok vzniku:** 2014

**Umístěno na:** Strojírny Bohdalice, Bohdalice, ČR

**Odpovědný řešitel:** doc. Ing. Jiří pospíšil, Ph.D.

#### Úvod

Předmětem vývojových prací byl Solární receiver pro stirlingův motor hnaný solární tepelnou energií. Receiver je tvořen svazkem teploabsorbujících trubek napojených oboustranně na sběrače pracovního plynu. Tvar sběračů byl získán řešením optimalizační úlohy jejíž cílem bylo dosáhnout minimální tlakové ztráty při dodržení požadované nerovnoměrnosti rychlosti proudění v jednotlivých teplosměnných trubkách pod hodnotou 10%.

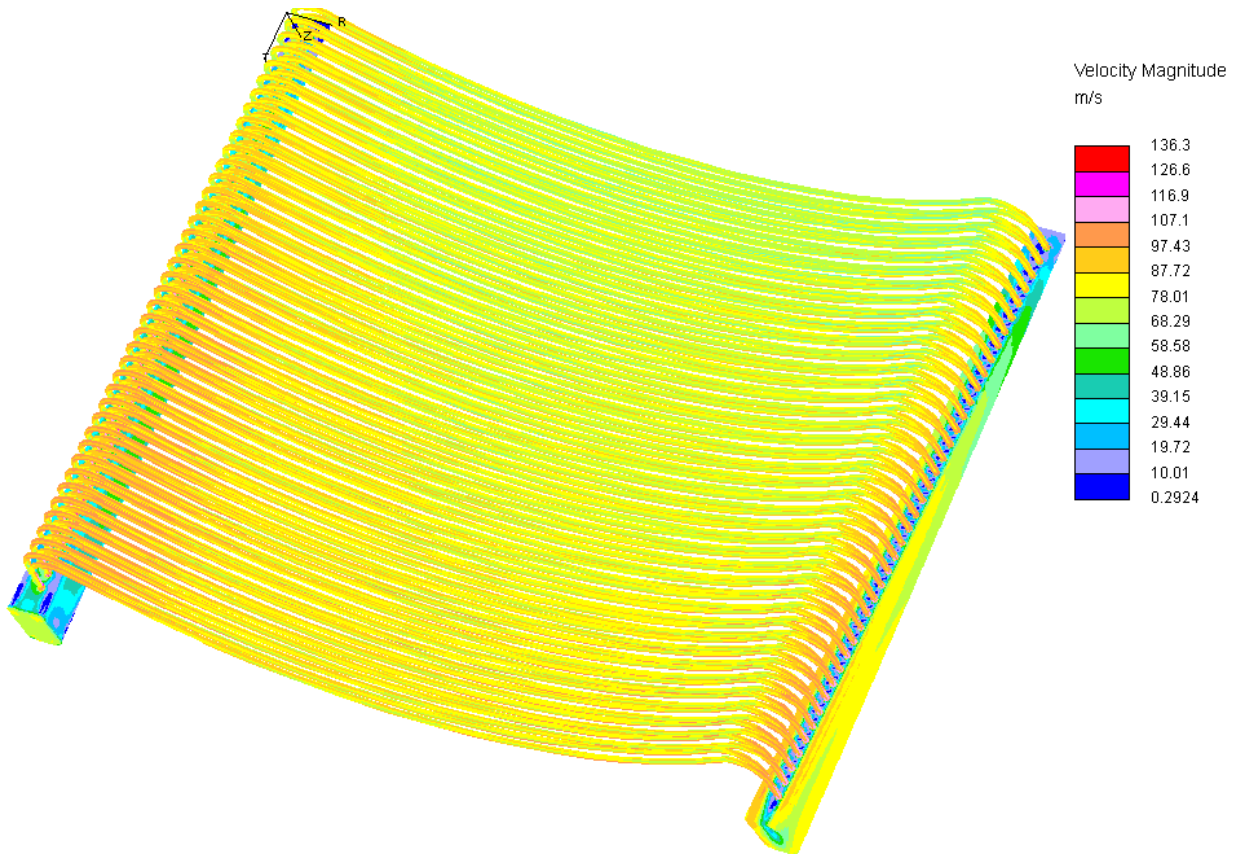
#### 1. Popis zařízení

Byla vyvinuta optimalizovaná verze receiveru s ohledem na proudění helia ve vnitřním prostoru receiveru solární verze Stirlingova motoru. Provedené numerické simulace posloužily k posouzení rovnoměrnosti proudění helia v jednotlivých trubičkách pracovní části receiveru.

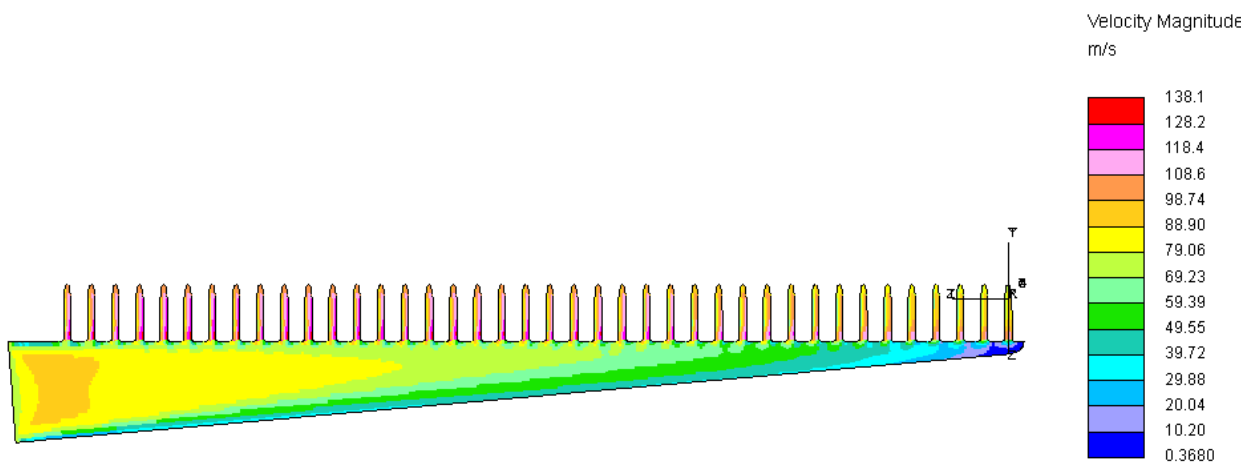
*Parametry pro realizaci:*

- 1) Neustálené proudění
- 2) Průtoky helia 0.025 m<sup>3</sup>/s, 0.018 m<sup>3</sup>/s a 0.01 m<sup>3</sup>/s
- 3) médium Helium
- 4) tlak xx MPa
- 5) teplota xx °C

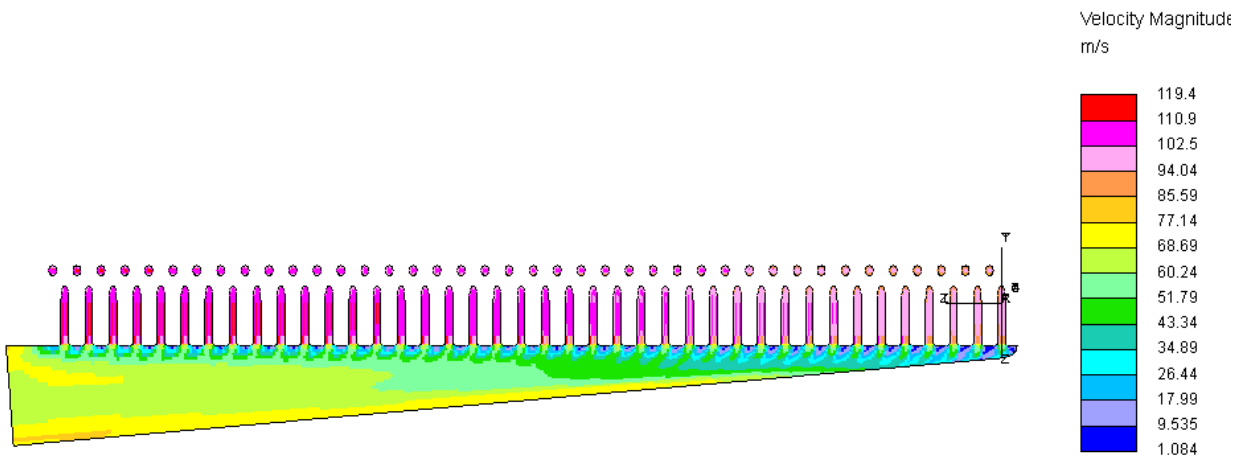
## 2. Dosažené výsledky



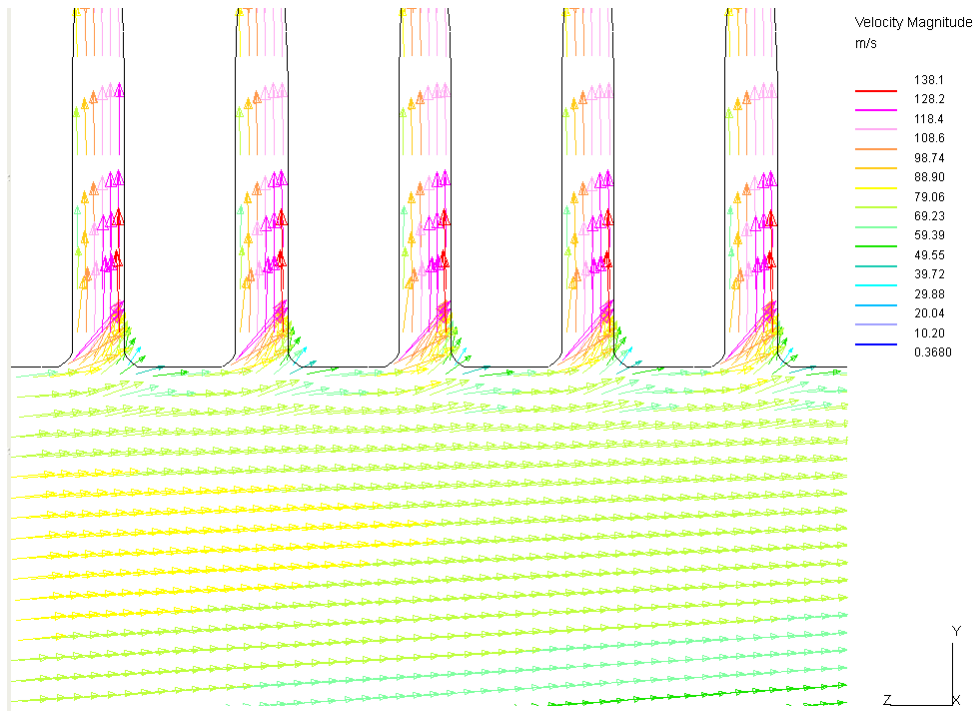
Obr. 2 Rychlost proudění v povrchové vrstvě buněk



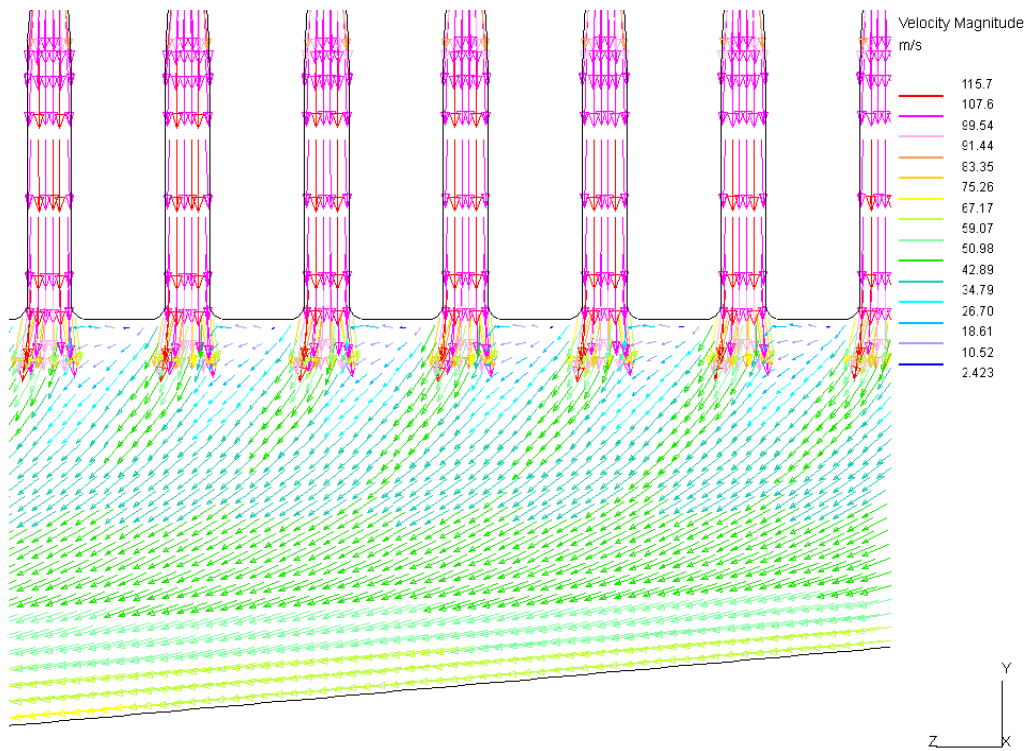
Obr. 3 Rychlost pole – střední rovina rozdělovače



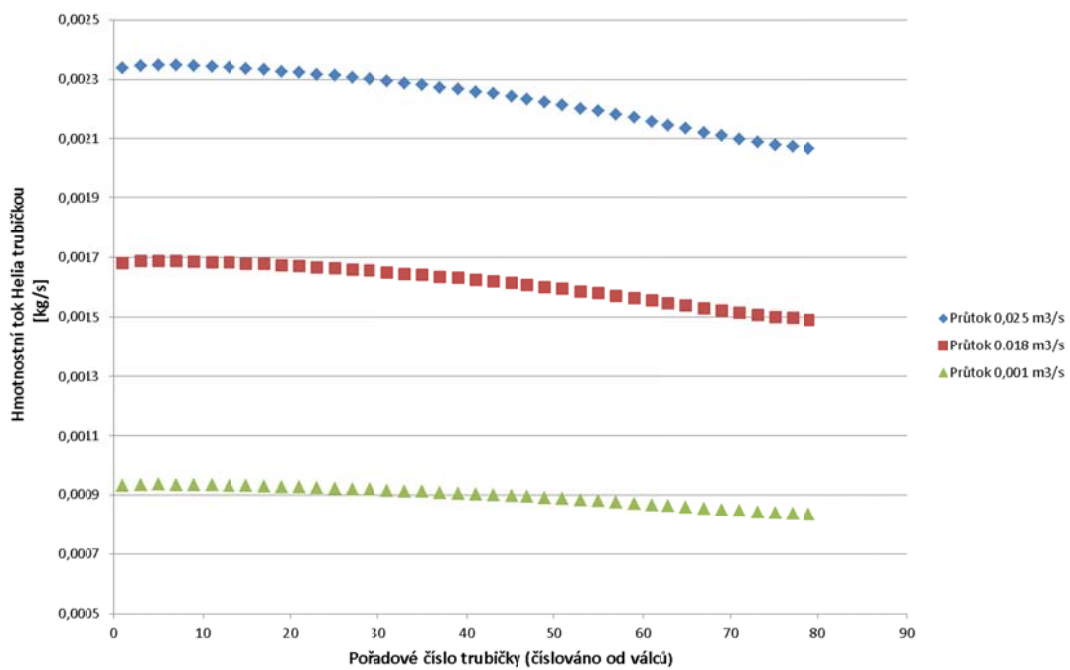
Obr. 4 Rychlost pole – střední rovina sběrače



Obr. 5 Rychlost pole – detail zaústění trubek v rozdělovači



Obr. 6 Rychlost pole – detail zaústění trubek ve sběrači



Obr. 7 Průběh hmotnostního toku helia v jednotlivých trubičkách pro řešená průtočná množství helia

### 3. Praktická realizace ve Strojárnách Bohdalice



*Obr. 8 Ukázka realizovaného prototypu, Strojírny Bohdalice, 2014*