

**Nr umowy:** UMO-2016/23/B/ST2/00717

**Tytuł:** Nowe teorie hydrodynamiki relatywistycznej dla materii oddziałującej silnie

**Cel projektu:**

Celem prowadzonych badań jest udoskonalenie istniejącego formalizmu hydrodynamiki relatywistycznej, z zamiarem jego wykorzystania do poprawy opisu dynamiki silnie oddziałującej materii wyprodukowanej w skrajnie relatywistycznych zderzeniach ciężkich jonów – tego typu procesy są obecnie przedmiotem badań eksperymentalnych na Wielkim Zderzaczu Hadronów (LHC) w Europejskiej Organizacji Badań Jądrowych (CERN) oraz na Relatywistycznym Zderzaczu Ciężkich Jonów (RHIC) w Brookhaven National Laboratory (BNL).

W ramach projektu planuje się rozwinąć formalizm relatywistycznej hydrodynamiki cieczy lepkiej tak, aby lepiej opisywał sytuacje dalekie od stanu lokalnej równowagi termodynamicznej, uwzględniał zaniedbywane dotąd stopnie swobody oraz był bliższy mikroskopowym teoriom, które ma przybliżać. Badania będą oparte na analizie teorii kinetycznej, kwantowej teorii wielu ciał, oraz na bezpośrednim uogólnieniu równań hydrodynamiki. Ważnym rezultatem projektu będą kody numeryczne, służące do bezpośredniej analizy danych.