

**Nr umowy:** UMO-2017/25/B/ST2/01234

**Tytuł:** Poszukiwania zjawisk spoza Modelu Standardowego przy użyciu sygnatur z ciężkimi fermionami w stanie końcowym w eksperymencie ATLAS

### Harmonogram projektu

Podstawowym celem niniejszego projektu jest poszukiwanie Nowej Fizyki w tzw. sektorze Higgsa przy użyciu danych zarejestrowanych przez detektor ATLAS. Wszystkie planowane pomiary wymagają wielkiej ilości danych eksperymentalnych z powodu bardzo restrykcyjnych procedur selekcji sygnału z wielkiej liczby przypadków tła oraz z powodu małych przewidywanych przekrojów czynnych na procesy Nowej Fizyki. Wielka liczba danych eksperymentalnych zebranych podczas Run 2 (około 140 fb<sup>-1</sup>) daje możliwość przeprowadzenia szeregu poszukiwań procesów Nowej Fizyki.

Wymierne efekty:

- Publikacje w międzynarodowych czasopismach.
- Prezentacje na międzynarodowych konferencjach i warsztatach.
- Kod do analizy dostępny dla międzynarodowej współpracy.

Rezultaty projektu:

- Znalezienie jakiegokolwiek dowodu na istnienie Nowej Fizyki w sektorze Higgsa byłoby przełomowym odkryciem, ale ewentualne wykluczenie dalszych obszarów parametrów teorii BSM jest równie istotne. W obu przypadkach nasza wiedza zostanie rozszerzona.

Plan badań:

- Poszukiwania naładowanego bozonu Higgsa w rozpadach na lepton tau i neutrino z użyciem danych zebranych podczas Run2.
- Poszukiwania neutralnego bozonu Higgsa spoza Modelu Standardowego w rozpadzie na parę tau – anty-tau z użyciem danych zebranych podczas Run2.
- Poszukiwanie procesów produkcji dwóch bozonów Higgsa w rozpadzie na pary bozonów W i leptonów tau.
- Pomiar przekroju czynnego dla procesu  $Z \rightarrow \tau\tau$  przy energii zderzeń 13 TeV z użyciem danych zebranych podczas Run2.