

Nr umowy: Umowa nr UMO-2018/30/M/ST2/00799

Tytuł: Badanie współzależności zjawiska transportu ciężkich domieszek w plazmie tokamakowej i generacji prądu techniką niskiej częstotliwości hybrydowej.

Harmonogram projektu

Cele projektu zostaną osiągnięte w wyniku realizacji następującego harmonogramu:

1. Wstępne badania interakcji między LHCD a zanieczyszczeniami: identyfikacja i analiza danych poprzednich wyładowań Tore Supra, które obejmowały eksperymenty z laserowym uwalnianiem zanieczyszczeń, moc wejściową LHCD i pomiary rentgenowskie w celu analizy zanieczyszczeń i rozkładów nadtermicznych elektronów;
2. Pomiary twardych promieni rentgenowskich (HXR) nietermicznej emisji bremsstrahlung w zakresie energii 20 keV - 200 keV na WEST. Walidacja metody rekonstrukcji emisyjności HXR w nowej konfiguracji WEST z wykorzystaniem metody inwersyjnej Abela, w tym aktualizacja syntetycznej diagnostyki HXR (R5-X2);
3. Dostosowania istniejących kodów numerycznych używanych do symulacji interakcji fala LH - plazma (LUKE, C3PO), od specyfiki Tore Supra do WEST (zanieczyszczenia wolframu, geometria punktu X). Wyznaczanie rozkładu prędkości elektronów za pomocą programu numerycznego dla równań Fokkera-Plancka, w zadanych scenariuszach plazmy oraz poprzez dostosowanie modelu rozkładu prędkości elektronów do wyników eksperymentalnych;
4. Testy rekonstrukcji emisyjności miękkiego promieniowania rentgenowskiego (SXR) z plazmy w zakresie 1 keV - 20 keV za pomocą tomograficznej inwersji 2D, dla nowych detektorów GEM umieszczonych na WEST, które obejmują funkcje rozdzielczości energii do badania transportu promieniowego i poloidalnych rozkładów zanieczyszczeń;
5. Przeprowadzenie i / lub analiza eksperymentów na tokamaku WEST z różnymi aktualnymi scenariuszami grzania plazmy i eksperymentalne badanie interakcji między profilem absorpcji energii dla LHCD a rozmieszczeniem zanieczyszczeń.