

Rámcové téma práce č. 12: Možnosti produkce a detekce mionů na systému ELI Beamlines

Typ práce: BP (VÚ, DP)

Vedoucí práce: prof. Ing. L. Drška, CSc.²⁶

Kozultant(i): doc. Ing. M. Šiňor, Dr.²⁷

Student:

Abstrakt: V dohledné době dostupné laserové systémy charakterizované fokusovanou intenzitou $> 10^{23}$ W/cm² umožní produkovat svazky elektronů a iontů s energiemi charakteristickými pro jadernou a částicovou fyziku. Jejich využití pro generaci pozitronů a mionů je jedna z velmi zajímavých alternativ. Cílem zadávané práce je analýza možností využití laserového systému ELI Beamlines pro ověřovací experimenty v produkci mionů na subsystémech L3 (HAPLS) a L4. První z nich je petawattový systém s vysokou opakovací frekvencí (10 Hz), druhý má patřit do multipetawattové třídy (~ 10 PW]. V první části studie budou provedeny počítačové simulace potenciálního výtěžku mionů na těchto zařízeních s použitím kompaktních i sekundárních terčů. Klíčovým softwarem v simulaci bude Monte Carlo program GEANT4 / FLUKA. Druhá část práce by měla být věnována analýze problémů detekce pulsů mionů v podmínkách laserové laboratoře a technickému návrhu ověřovacího experimentu. – Podrobnější informace na <http://vega.fjfi.cvut.cz/docs/bp2014a/>

²⁶<mailto:drska@antu.fjfi.cvut.cz>

²⁷<mailto:milan.sinor@fjfi.cvut.cz>