Automatická diagnostika rentgenových impulzů generovaných v laserem buzeném plazmatu

BP, VÚ, DP

Vedoucí: Ing. Tomáš Parkman, Ph.D. (tomas.parkman@eli-beams.eu)

Konzultant: Ing. Jaroslav Nejdl, Ph.D. (jaroslav.nejdl@fjfi.cvut.cz)

Laserem buzené plazmatické zdroje tvrdého rentgenového záření s délkou pulzu v řádu několika set femtosekund mají uplatnění např. v ultra-rychlých rentgenových difrakčních experimentech. Plazma je generováno interakcí krátkopulzního (fs) laserového impulzu s terčem o vysoké hustotě – prvek s vysokým protonovým číslem – obvykle kov. Rentgenový zdroj v ELI Beamlines využívá jako terč s měděnou pásku a generuje především záření o energii 8 keV (K-alfa čára mědi).

Cílem projektu je vytvoření programového vybavení (v prostředí LabVIEW/Matlab) pro ovladání experimentu a sběr dat z diagnostiky rentgenových impulzů. V tomto programovém modulu bude zahrnut systém pro nastavení osciloskopu a průběžné zobrazení naměřených dat včetně informací o počtu emitovaných fotonů a stabilitě jednotlivých rentgenových impulzů. Závěrem bude provedeno experimentální měření demonstrující použitelnost daného programového modulu.