

## Rámcové Téma (PhD)

### Plazmový zdroj rentgenového záření s ultrakrátkými impulzy

#### Abstrakt

Laserem buzené plazmatické zdroje tvrdého rentgenového záření s délkou impulzu v řádu několika set femtosekund mají uplatnění např. v ultra-rychlých rentgenových difrakčních experimentech. Plazma je generováno interakcí krátkopulzního ( $f_s = 10^{-15}$  s) laserového svazku s terčem o vysoké hustotě – prvek s vysokým protonovým číslem – obvykle kov.

Zdroj v ELI Beamlines využívá jako terč měděnou pásku a generuje záření o energii 8 keV (K-alfa čára mědi).

#### Možné úkoly studentské práce (PhD):

Toto je seznam možných cílů. Dle preferencí studenta a zájmu o tematiku je možné úkoly pozměnit

- Seznámení se s fyzikálními principy generace rentgenových impulzů.
- Prozkoumání/rešerše současného stavu využití těchto plazmatických rentgenových zdrojů ve spektroskopii a pro zobrazování.
- Práce může být zaměřena na experimentální realizaci, charakterizaci a aplikace daného zdroje záření. Navržení experimentu a využití daného zdroje pro pump-probe spektroskopii nebo pro kvantitativní zobrazování s využitím tzv. Talbotova jevu na mřížce.
- Realizace experimentálního měření.

#### Školitel:

Ing. Jaroslav Nejdí, Ph.D.

[Jaroslav.Nejdl@jfifi.cvut.cz](mailto:Jaroslav.Nejdl@jfifi.cvut.cz)

#### Školitel specialista:

Ing. Tomáš Parkman, Ph.D.

[Tomas.Parkman@eli-beams.eu](mailto:Tomas.Parkman@eli-beams.eu)