

## **Nekolineární optické parametrické zesílení laserového impulsu se širokým spektrem**

Vedoucí: Mgr. Petr Straka, Dr.

Konzultant: Prof. Ing. Václav Kubeček, DrSc.

Rešeršní práce povede k získání představy o problematice zesilování impulsů se širokým spektrálním pásmem pocházejících z femtosekundového Ti: safírového laseru (časová délka impulsů 10 fs, spektrální šířka 100 nm). Důraz bude položen na nekolineární optické parametrického zesilování a jeho využití.

### Pokyny k rešeršní práci

- Seznamte se s metodami přístupu k odborné literatuře, její četby a zpracování.
- Osvojte si problematiku výkonového zesilování femtosekundových laserových impulsů a jejich uplatnění v experimentech.
- Podrobně navrhnete experiment využívající nekolineární optické parametrické zesílení k zesílení laserového impulsu se širokým spektrem.

### Seznam základní literatury

- [1] Diels JC, Rudolph W, Ultrashort laser pulse phenomena, Academic Press (San Diego, New York, Boston, London, Sydney, Tokyo, Toronto) 1996
- [2] Divoký M, Časové roztažení femtosekundových impulsů Ti:safírového laseru, Rešeršní práce FJFI ČVUT 2002
- [3] Perry MD et al., Petawatt laser pulses, Opt. Lett. **24** (3) 160-162 (1999)
- [4] Yamakawa K, Barty PJ, Ultrafast, ultrahigh-peak, and high-average power Ti:sapphire laser system and its applications, IEEE J. Select. Topics Quantum Electron. **6** (4) 658-675 (2000)
- [5] Matousek P et al., Design of a multi-petawatt optical parametric chirped pulse amplifier for the iodine laser ASTERIX IV, IEEE J. Quantum Electron. **36** (2) 158-163 (2000)
- [6] Ross IN, et al. An analysis and optimisation of optical parametric chirped pulse amplification, Central Laser Facility RAL Annual Report 2000/2001, RAL Report No. RAL-TR-2001-030, 181-183