

Rámcové téma práce č. 4:

### **Mikroobrábění femtosekundovým laserem**

Typ práce: DP

Vedoucí práce: Ing. M. Nevrkla, Ph.D.<sup>9</sup>

Konzultant(i): Ing. A. Jančárek, CSc.<sup>10</sup>

Student(ka): Bc. Filip Vitha

**Abstrakt:** Fokuzací femtosekundového laseru může být dosaženo takové intenzity, že interakce látky s laserem probíhá multi-fotonovou absorpcí a následným formováním laviny. Materiál je ablován rychleji, než je typická rychlost tepelné difuze. To umožňuje vysokou míru kontroly ablace a vysokou kvalitu ablovaných mikrostruktur. S využitím femtosekundového laseru může být obráběn jakýkoliv materiál včetně materiálů transparentních na vlnové délce laseru. Téma práce navazuje na BP a VÚ. Student navrhl a sestrojil automatizovanou stanici pro mikroobrábění femtosekundovým laserem a optimalizoval proces vrtání otvorů s cílem dosáhnout pravidelného tvaru, minimalizace tepelného poškození a vysokého poměru hloubky k průměru vrtané díry. V rámci diplomové práce by měl student upravit stanici pro numericky kontrolované mikroobrábění složitějších struktur. Cílem pak bude vyrobit mikrokanálky do safirového skla využitelné k urychlování elektronů laserem ve vlnovodném režimu.

---

<sup>9</sup><mailto:michal.nevrkla@jfifi.cvut.cz>

<sup>10</sup><mailto:alexandr.jancarek@jfifi.cvut.cz>