

Rámcové téma práce: Pokročilé opracování a funkcionalizace skla

Typ Práce: BP, VÚ, DP

Školící pracoviště: HiLASE, Fyzikální ústav AV ČR

Vedoucí: Ing. Petr Hauschwitz, Ph.D.

Konzultant: Ing. Alexandr Jančárek, CSc

Abstrakt:

Opracování skla a vytvoření detailních funkčních struktur na jeho povrchu nachází aplikace v mnoha odvětvích, například antireflexní povrchy (notebooky, chytrá zařízení), difrakční optika, vláknové komponenty, fotonické krystaly, 3D optické paměti. Malá tepelná vodivost a transparentnost skla je ale výzvou pro laserové opracování. K dosažení vysoké přesnosti opracování je potřeba zamezit praskání skla a nežádoucím tepelným jevům. Pro tyto účely se využívají laserové systémy generující ultrakrátké laserové pulzy s délkou pulzu kratší než jednotky pikosekund. V takovém případě je možné materiál odpařit dříve, než dojde k přenosu tepla do materiálu. Zároveň je dosahováno vysokých intenzit umožňující nelineární absorpci i v transparentních materiálech, často s využitím speciálních mikroskopických objektivů.

Cílem této práce bude seznámit se s problematikou ablace ultrakrátkými laserovými pulzy a využití laserové technologie HiLASE v kombinaci s difrakční a mikroskopickou optikou pro opracování a funkcionalizaci skla nanostrukturováním jeho povrchu.