

# Vývoj prototypu luminiscenčního zdroje světla pro pulsní osvětlení v mikroskopii

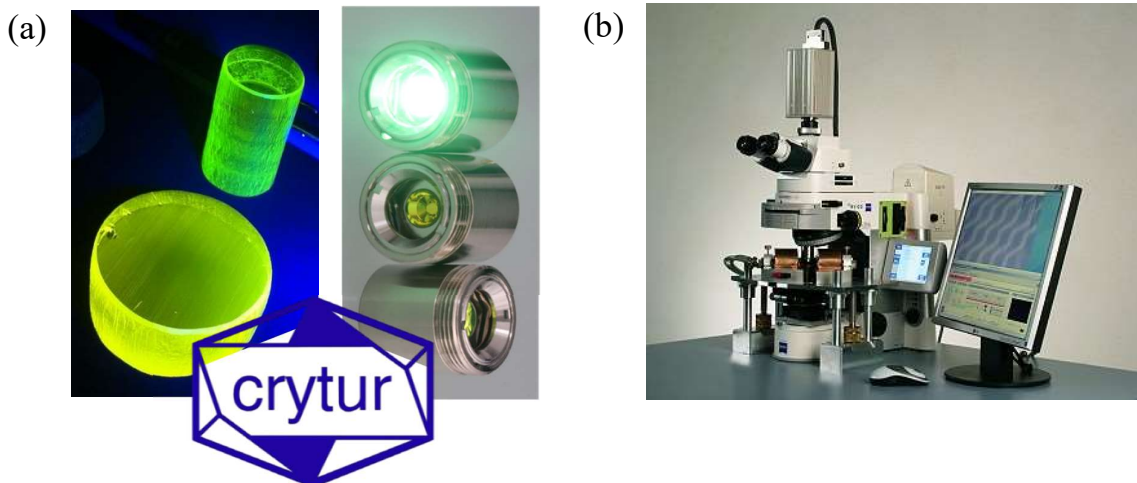
Vedoucí: RNDr. Eva Schmoranzarová, Ph.D.

Konzultant: Bc. Filip Chudoba

Vývoj intenzivních zdrojů osvětlení je klíčové pro mnoho odvětví průmyslu i výzkumu, ať již v oblasti automobilového či zábavního průmyslu, nebo pro pokročilé zobrazovací metody v mikroskopii. Na našem oddělení se ve spolupráci s firmou *CRYTUR s.r.o.* podílíme na vývoji nového typu osvětlovacího zdroje s patentovanou technologií *MonaLIGHT* [1]. Tyto osvětlovací moduly jsou založeny na principu laserem buzené luminiscence v dopovaných granátech (např. LuAG:Ce). Luminofor je vybroušen do tvaru paraboloidu, který umožňuje koncentraci vyzářeného světla. Moduly tak mají výrazně lepší parametry svazku (divergence, světelný výkon) než běžně používané pole LED diod. [2]

Další zásadní výhodou zdrojů ze série *MonaLIGHT* je možnost generace krátkých optických pulsů nekoherentního světla, které jsou zásadní pro časově rozlišené zobrazování v mikroskopii [3]. U konvenčních LED diod je obtížné tohoto pulsního režimu dosáhnout kvůli dlouhé relaxační době používaných luminoforných materiálů, i vzhledem k jejich vysokému vnitřnímu odporu.

Cílem tohoto projektu bude první testování pulsního režimu zdrojů *MonaLIGHT* od firmy *CRYTUR s.r.o.* Zdroje budou čerpány pomocí krátkých elektrických pulsů o délce do 50 nanosekund. Světelná odezva bude detekována pomocí rychlých lavinových diod, a v případě potřeby také pomocí tzv. streak kamery, která umožňuje měření optických pulsů s přesností stovek pikosekund. V případě zájmu je projekt možné rozšířit a studovat další parametry pulsních modulů, např. závislost časové odezvy na intenzitě čerpání.



[1] <https://www.crytur.com/products/monalight-next-generation-modular-narrow-angle-light/>

[2] MILLER, Vojtěch. Laserem excitované luminofory. Liberec, 2020, Diplomová práce. Technická univerzita v Liberci

[3] A. Hubert and R. Schöfer. Magnetic Domains: The Analysis of Magnetic Microstructures. Springer, 1998.