Centrum HiLASE
Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i.
Za Radnicí 828
CZ-25241 Dolní Břežany
www.hilase.cz

Posudek školitele na diplomovou práci Bc. Matyáše Příbaně

„Generace 2. harmonické frekvence v nanosekundovém svazku s energií 50 J a výkonem 500 W“

Bc. Matyáš Příbaň ve své diplomové práci zabývá simulacemi generace druhé harmonické frekvence ve svazku s vysokým výkonem s důrazem na teplotní jevy provázející konverzi záření. Tyto simulace doplňuje experimentálním ověřením na laserovém systému Bivoj centra HiLASE AVČR v.v.i. Student navazuje na svoji bakalářskou práci i výzkumný úkol, ve kterých se zabýval stejným tématem jenom za nižších výkonů.

V diplomové práci student vytvořil výpočetní program, který počítá fázovou synchronizaci a následně konverzní účinnost s prostorovým rozlišením v nelineárních krystalech se započtením vlivu teploty na indexy lomu krystalu.

Dále student sestavil experiment pro generaci druhé harmonické frekvence na laseru Bivoj a provedl konverzi pro vstupní energii více než 90 J při opakovací frekvenci 10 Hz. Student vyhodnocoval, pro jaké počáteční podmínky dojte k nejrychlejší stabilizaci teploty a tedy i konverzní účinnosti a kdy se naopak vytvoří nejmenší teplotní gradient.

Student pracoval samostatně a na vše si nechával časovou rezervu, v létě bohužel došlo k závadě na laseru Bivoj, kterou se povedlo odstranit až po několika měsících, takže experiment proběhl až během listopadu, což zkrátilo čas, který byl k dispozici pro vyhodnocení dat a sepsání práce.

Diplomová práce je napsána dle mého názoru velmi dobře. Je přehledná, obsahuje dostatek detailů, aby se čtenář neztrácel, ale přitom zůstává čtivá. Nicméně nedostatek času k sepsání práce se podepsal na kvalitě diskuze výsledků, kdy sice kapitola obsahuje všechny výsledky i zdůvodnění, ale jejich logické propojení může být často zřejmé jen účastníkům experimentu.

Student i tak velmi dobře splnil všechny body zadání, proto doporučuji práci k obhajobě a navrhuji hodnotit stupněm B – velmi dobře.

V Praze, dne 24.1.2022

Ing. Martin Divoký, Ph.D.