

Cílem této práce je (i) navrhnout a optimalizovat geometrii magneto-fotonického krystalu na bázi feromagnetických granátů za účelem zesílení její magnetooptické odezvy, (ii) zjistit, zda je vhodné využít slitinu s magneticky tvarovou pamětí pro konstrukci opticky aktivního fotonického elementu pomocí pokročilého FDTD modelování. Bylo dosaženo hodnot Faradayovy rotace 180° , avšak odpovídající design vykazuje nízkou hodnotu transmise. Při zkoumání původu hodnot této rotace bylo zjištěno, že tato struktura je velice citlivá na změnu indexu lomu jejího okolí. Další vývoj této struktury může vést k efektivnímu koncentračnímu detektoru. Za účelem návrhu opticky aktivního elementu byly numericky spočteny tři návrhy. Dva z těchto návrhů (fotonický krystal s hexagonální mříží válcových děr a samostojná fólie s válcovými dírami ve čtvercovém uspořádání) se ukázaly být efektivní a jsou vhodné pro další výzkum.