

# VZNIK TERAHERTZOVÉHO ŽIARENIA V OPTICKY NELINEÁRNYCH VLÁKNACH Z CYKlickÝCH OLEFÍNŮV

<sup>1,2</sup>Eva Noskovičová, <sup>1,2</sup>Dušan Lorenc, <sup>1,2</sup>Dušan Velič

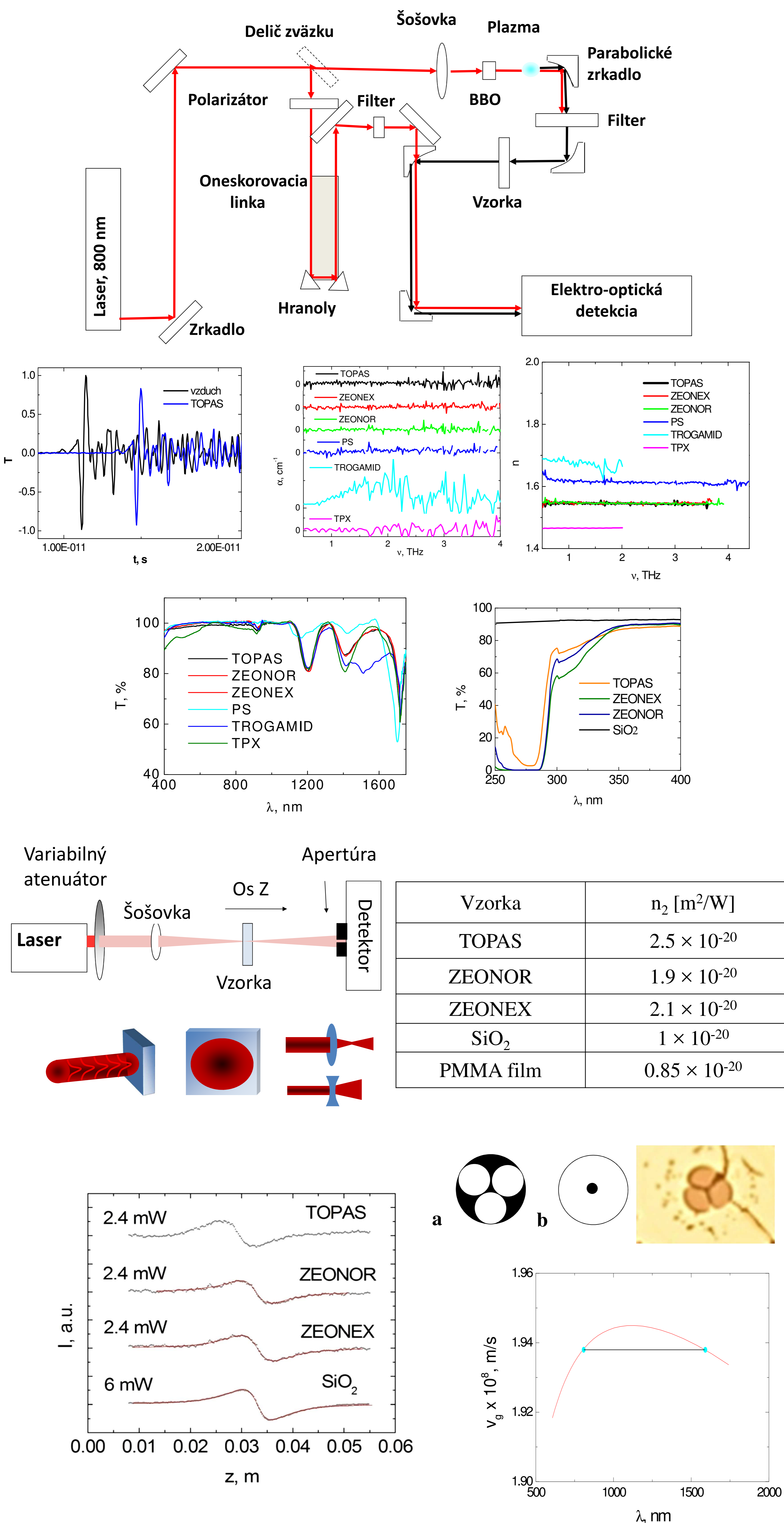
<sup>1</sup>Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Ilkovičova 6, Bratislava, SR

<sup>2</sup>Medzinárodné laserové centrum, Ilkovičova 3, Bratislava, SR

[noskovic.eva@gmail.com](mailto:noskovic.eva@gmail.com)

Nelineárne optické javy sú v súčasnosti dôležitou súčasťou mnohých aplikácií. [1] Jednou z možností využitia nelineárnych optických javov je príprava terahertzového žiarenia pomocou štvorvlnového zmiešavania vo vlákne. V práci bolo navrhnuté vhodné vlákno z plastu ZEONEX na báze cyklického olefinu pre štvorvlnové zmiešavanie. Cyklickým olefinom s označením TOPAS, ZEONEX a ZEONOR [2] bola spektroskopicky zistená dobrá priepustnosť vo viditeľnej, blízkej infračervenej a terahertzovej spektrálnej oblasti. V terahertzovej oblasti bol nameraný aj index lomu s hodnotou približne 1.55. Tiež bolo zistené, že cyklické olefiny

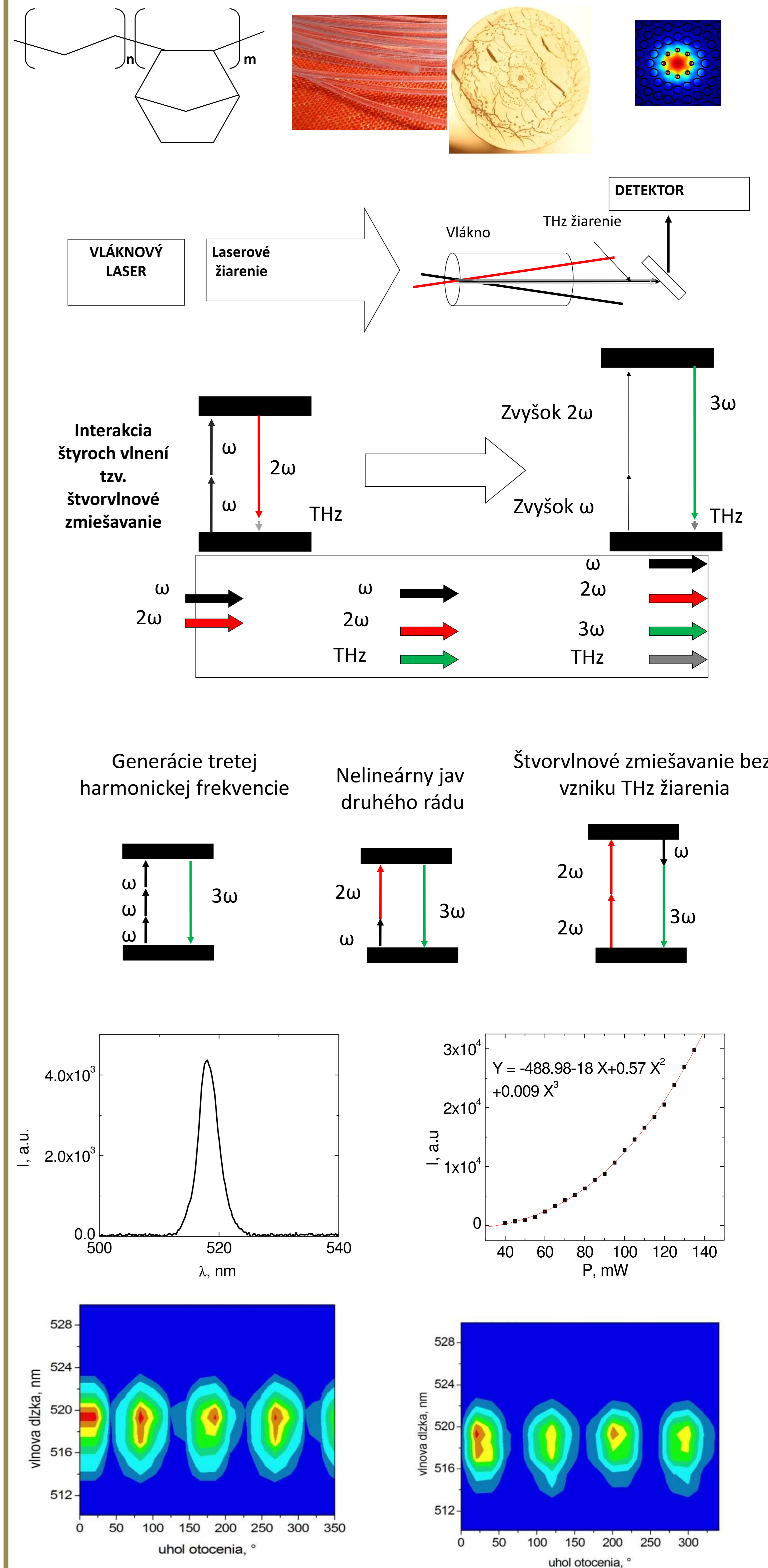
predstavujú dobré nelineárne prostredie, pretože im bola stanovená pomerne vysoká hodnota nelineárneho indexu lomu približne na  $2 \times 10^{-20} \text{ m}^2/\text{W}$  pri vlnovej dĺžke 800 nm, pomocou metódy Z-scan. V nami navrhnutom vlákne z cyklického olefinu ZEONEX pravdepodobne nastane štvorvlnové zmiešavanie prostredníctvom dvoch rôznych mechanizmov, pri použití vstupných vlnových dĺžok 780 nm a 1560 nm. Jedným podporujúcim vznik terahertzového žiarenia a druhým potláčajúcim.



- Spektroskopická charakterizácia vybraných plastov v terahertzovej, viditeľnej a blízkej infračervenej oblasti spektra.
- Výber plastov na báze cyklických olefinov pre štvorvlnové zmiešavanie.

## Referencie

- [1] Pickwell, E. Journal of Physics D: Applied Physics, 2006. 39(17),  
 [2] Shin, J. Y. Pure and Applied Chemistry, 2005. 77(5), 801-814.



- Stanovenie nelineárneho indexu lomu cyklických olefinov.
- $2 \times 10^{-20} \text{ m}^2/\text{W}^{-1} - 800 \text{ nm}$
- Príprava THz žiarenia vo vlákne z cyklického olefinu.

Táto práca vznikla za podpory grantu APVV-15-0201a VEGA 1/0400/16.