



Optická sestava komunikační jednotky pro spojení volným prostorem

Peter BARCÍK, Zdeněk KOLKA, Otakar WILFERT, Viera BIOLKOVÁ

Petr SKRYJA, Marek NOVÁK (VUT v Brně)

Jan HRABINA, Lenka PRAVDOVÁ, Ondřej ČÍP (UPT AV ČR)

Vít LÉDL (TOPTec)

Pavλίna PROVAZNÍKOVÁ (Meopta-optika)

TN01000008 - Centrum elektronové a fotonové optiky (TA ČR NCK1)

Datum: 20.12.2020

Abstrakt – Optická sestava jednotky pro optický bezvláknový spoj byla navržena s důrazem na její aplikovatelnost pro pozemní (horizontální) spoje s dosahem do vzdálenosti 1 km. Jednotka je koncipována jako opticky transparentní.

Pro příjem signálového a navigačního svazku je použit Keplerovský refrakční teleskop. Jako přijímací čočka je použitý achromatický doublet s ohniskovou vzdáleností 250 mm a průměrem 76 mm. Signálový kanál (1550 nm) je určen k přenosu vlastního signálu a ke stabilizaci stopy svazku pro navázání do jádra přijímacího optického vlákna s maximální účinností za pomoci rychle nastavitelného zrcátka. Účinnost navázání optického výkonu v ohnisku přijímací soustavy do přijímacího optického vlákna byla změřena pro jednomodové vlákno 0,08 (10,9 dB) a pro vícemodové vlákno 0,67 (1,8 dB). Jako jednomodové vlákno bylo použito vlákno SMF-28 s průměrem jádra 8,2 μm a numerickou aperturou 0,14. Gradient index vícemodové vlákno mělo průměr jádra 62,5 μm a numerickou aperturu 0,275. Druhý kanál (850 nm) je určen pro hrubé směrování přijímacího terminálu.



Obr. 1: 3D model a fotografie optické sestavy během testování.