

**Vaja 4 – Pojavi v mnogorodovnem optičnem vlaknu**

V telekomunikacijah so vsa prava obstoječa vlakna v resnici večrodovna zaradi krajše valovne dolžine. Vajo sestavimo na mizi kot poteka žarek od izvora do zaslona. Natančna postavitev komponent je zelo pomembna. Pri ravnanju z vlaknom s primarno zaščito moramo paziti le na dve stvari: da vlakna ne nategujemo preko dovoljene meje in da vlakna ne krivimo pod zelo majhnim krivinskim polmerom. Ko je vaja sestavljena, vključimo izvor in poskušamo nastaviti mikrometrске vijake tako, da je sklop med lečo in vlaknom čim boljši. Slika na zaslonu je seveda odvisna od tega, katere rodove vzbudimo v vlaknu in v kakšni medsebojni fazi so rodovi. Različne rodove vzbudimo z majhnimi premiki leče. Medsebojne faze rodov so močno odvisne od ukrivljenosti vlakna v svitku, kar seveda lahko opazujemo le s HeNe svetlobo. Če svitek premaknemo ali rahlo stisnemo, se faze posameznih rodov spremenijo in spremeni se tudi slika na zaslonu. Končno izmerimo še numerično aperturo (NA), ki je pomemben podatek optičnega vlakna. Numerično aperturo izračunamo iz velikosti slike na zaslonu in oddaljenosti prostega konca optičnega vlakna od zaslona.

$$d=13\text{cm}$$

$$r=2,5\text{cm}$$

---

$$\alpha=\text{tg } 2,5/13$$

$$\alpha=10,88^\circ$$

$$NA=\sin \alpha$$

$$\sin 10,88^\circ=0,19$$

**Odgovori na vprašanja 4.vaje:**

1. Kako je polarizirana svetloba na vходу mnogorodovnega vlakna? =?
2. Kako je polarizirana svetloba na izhodu mnogorodovnega vlakna? =?
3. Vzorec na zaslonu pri vlaknu s stopničastim lomnim likom so pikice v sredini bolj vidne kot na robovih. Pri vlaknu s paraboličnim lomnim likom pa so pikice enakomerno barvno porazdeljene.