

OBSAH

Předmluva	9
1. Světlo přenáší informaci	11
2. Od spektra ke koherenci	16
2.1. Co je to světlo?	16
2.2. Barva, vlnová délka, kmitočet: tři měřítka jednoho parametru	17
2.3. Světelné zdroje se liší svým spektrem	19
2.4. Interferenční pokus s přirozeným světlem	21
3. Technika překonává přírodu	25
3.1. Jak vzniká nekoherentní světlo?	25
3.2. Laser a stimulovaná emise záření	28
3.3. Vysoká koherence má vysoké nároky	31
3.4. Polovodičový laser — zdroj světla vhodný pro mikroelektroniku	34
4. Utopie a skutečnost	37
4.1. Nevídané možnosti	37
4.2. Nepřímá modulace světelné intenzity	38
4.3. Jak lze přenášet světlo?	41
4.4. Vedení světla úplným odrazem	45
5. Světlovod — prostředník mezi vysílačem a přijímačem	48
5.1. Útlum znamená ztrátu světla	48
5.2. Rozdíly v době šíření omezují kapacitu přenosu	51
5.3. Složité profily indexu lomu	54
5.4. Vlnová délka s neomezenými možnostmi	58
5.5. Výhody a nevýhody vidové konverze	61
5.6. Příprava skla z plynů — moderní výrobní technologie	63
5.7. Kabel je víc než svazek světlovodů	68
6. Světelná emisní a laserová dioda — zdroje světla pro optické sdělování	73
6.1. Co je to impulsový provoz?	73
6.2. Výkon zdroje závisí na jeho struktuře	77
6.3. Problémy se zavedením světla ze zdroje do světlovodu	79
6.4. Jak dlouho vydrží světelný zdroj?	81
6.5. Laser nebo emisní dioda?	84

7.	Na konci přenosové trasy	88
7.1.	Bez přeměny světla na proud se ještě neobejdeme	88
7.2.	Fotodiody využívají vnitřního fotoelektrického jevu	90
7.3.	Šum — úhlavní nepřítel spojaře	93
7.4.	Jak dlouhá může být optická trasa?	95
8.	Součástky optických obvodů	98
8.1.	Bez přesnosti se neobejdeme	98
8.2.	Spojování dvou světlovodů	100
8.3.	Problém jednoduchého konektoru	103
8.4.	Přepínání, sdružování a větvení světelných svazků	107
8.5.	Gradientní čočka — univerzální stavební prvek	111
9.	Světlovod ve sdělovací síti	115
9.1.	Proč světlovody?	115
9.2.	Hospodárnost na prvním místě	118
9.3.	Provoz PCM mezi ústřednami	121
9.4.	Kabelový televizní rozvod soupeří s anténami	128
9.5.	Funkčně integrované účastnické sítě	131
10.	Sdělovací technika zítřka	136
10.1.	Telefony bez baterie	136
10.2.	Světlovod pro oba směry přenosu	139
10.3.	Změní se naše sdělovací sítě?	143
10.4.	Světlo v tenkých vrstvách	147
Dodatky		152
1.	Impulsové chování gradientního světlovodu a světlovodu se skokovým profilem indexu lomu	154
2.	Chování světlovodu v časové a kmitočtové oblasti	154
3.	Vláknový vazební člen (taper)	156
4.	Výpočet útlumu v elektrotechnice a v optice	157
5.	Chování gradientní čočky	160
Literatura		161
Rejstřík		163