

Seznam nejdůležitějších symbolů	7	2.5.3. Astigmatismus a zklenutí obrazového pole	39
1. Šíření světla a optické zobrazení	9	2.5.4. Koma	39
1.1. Světlo	9	2.5.5. Zkreslení obrazu	40
1.2. Vlnová optika	9	2.5.6. Barevné vady	40
1.3. Paprsková optika	11	2.5.7. Achromáty a podobné optické prvky	42
1.4. Optické zobrazení	12	2.6. Použití asférických ploch	43
1.4.1. Definice optického zobrazení	12	2.7. Určení chodu paprsků mimo paraxiální prostor	46
1.4.2. Veličiny popisující zobrazení	13	2.7.1. Výpočet chodu paprsků	46
1.4.2.1. Pravidla pro popis a znaménka	13	2.7.2. Grafické určení chodu paprsků	47
1.4.2.2. Definice nejdůležitějších veličin	14	2.8. Potlačování ztrát z odrazu světla	47
1.4.3. Paraxiální prostor	15	3. Clony	49
1.4.4. Grafické určení polohy obrazu	15	3.1. Funkce clon	49
1.4.5. Zobrazovací rovnice	16	3.2. Vlastnosti pupil a průhledů	50
2. Prvky zobrazovacích systémů	19	3.3. Parametry charakterizující omezení světelných svazků	53
2.1. Optické materiály	19	3.4. Polní čočky a kondenzory	53
2.1.1. Optická skla	19	4. Zařízení, zdroje a receptory	56
2.1.2. Krystaly	20	4.1. Popis šíření a detekce optického záření	56
2.1.3. Plastické hmoty	20	4.1.1. Zářivé veličiny	56
2.2. Kulové plochy, čočky, vicestupňové soustavy	21	4.1.2. Zpracování záření receptorem	57
2.2.1. Jedna kulová plocha	21	4.1.3. Světelné veličiny	58
2.2.2. Výpočet pro posoupnost kulových ploch	22	4.1.4. Popis průchodu záření prostředím	59
2.2.3. Čočky	24	4.2. Světelný tok, osvětlení a jas při optickém zobrazování	62
2.2.4. Vicestupňové soustavy	28	4.2.1. Přímé osvětlení plochy receptoru	62
2.3. Rovinné plochy, desky, odrazné hranoly a děliče svazků	29	4.2.2. Světelný tok a intenzita osvětlení při jednostupňovém zobrazení	63
2.3.1. Rovinná plocha	29	4.2.3. Pokles intenzity osvětlení k okraji pole	63
2.3.2. Planoparalelní deska	30	4.2.4. Světlení obrazu a geometrický tok	64
2.3.3. Optické soustavy tvořené rovinnými zrcadly a odraznými hranoly	31	4.3. Světelné zdroje	66
2.3.4. Děliče paprsků	34	4.3.1. Obecné vlastnosti	66
2.4. Hranoly odchylující svazek paprsků lomem	34	4.3.2. Žárovky	67
2.4.1. Deviace (úhlová odchylka) svazku paprsků	35	4.3.3. Výbojky	69
2.4.2. Úhlová disperze	35	4.3.4. Luminiscenční diody	71
2.4.3. Hranolové klíny	36	4.4. Oko	71
2.5. Vady zobrazování	36	4.4.1. Oko jako zobrazovací systém	71
2.5.1. Otvorová vada	37	4.4.2. Oko jako receptor záření	72
2.5.2. Sinová podmínka	38	4.4.3. Rozlišovací schopnost a ostrost vidění	74

4.5.	Fotoelektrické receptory	74	6.6.	Dalekohledy	115
4.5.1.	Obecné vlastnosti	74	6.6.1.	Konstrukce a charakteristiky	115
4.5.2.	Vlastnosti některých druhů receptorů	75	6.6.2.	Pozorovací dalekohledy	116
4.5.3.	Zobrazení zářící plochy na citlivou plochu receptoru	76	6.6.3.	Kolimátory a autokolimační dalekohledy	117
4.6.	Fotografické vrstvy	77	6.6.4.	Polohoměrné dalekohledy	119
4.6.1.	Všeobecné vlastnosti	77	6.6.5.	Ostatní a technické dalekohledy	121
4.6.2.	Citlivost a křivka zčernání	77	6.7.	Dálkoměry a hledáčky	122
4.6.3.	Rozlišovací schopnost	79	6.7.1.	Dálkoměry	122
			6.7.2.	Hledáčky	124
			6.8.	Mikroskopy	125
5.	Vláknová optika a další stavební prvky	80	6.8.1.	Konstrukce a zvětšení	125
5.1.	Vláknová optika	80	6.8.2.	Rozlišovací schopnost a užitečné zvětšení	126
5.1.1.	Vlastnosti světlovodného vlákna	80	6.8.3.	Osvětlovací systémy	127
5.1.2.	Vláknový svazek jako světlovod	81	6.8.4.	Objektivy a okuláry	128
5.1.3.	Uspořádané vláknové svazky přenášející obraz	83	6.8.5.	Doplňky v technické mikroskopii	128
5.2.	Stínítka pro zobrazovací účely	85	6.8.6.	Elektronické vyhodnocování obrazu	130
5.3.	Filtry a děliče barev	87	7.	Interferometry a spektrální přístroje.	
5.3.1.	Absorpční filtry	87		Měření barev	131
5.3.2.	Fototropní absorbující sklo	88	7.1.	Interference světla	131
5.3.3.	Interferenční filtry a děliče barev	88	7.2.	Interferenční metody délkových měření	133
5.4.	Polarizátory	89	7.3.	Určování tvaru povrchu interferenčními metodami	134
6.	Optické přístroje	92	7.4.	Přehled spektrálních přístrojů.	
6.1.	Zvětšení a mez rozlišení	92		Rozlišovací schopnost	136
6.1.1.	Zvětšení optických přístrojů	92	7.5.	Stavba a použití spektrálních přístrojů	137
6.1.2.	Mez rozlišovací schopnosti určená ohybem	93	7.5.1.	Spektroskop, spektrometr, spektrograf	137
6.2.	Osvětlovací systémy, světlomety	94	7.5.2.	Monochromátory a spektrální fotometry	138
6.2.1.	Přehled osvětlovacích systémů	94	7.6.	Barevnost a její měření	139
6.2.2.	Detaily konstrukce kondenzorů	97	7.6.1.	Základy určování barevnosti	139
6.2.3.	Světlomety	98	7.6.2.	Subtraktivní a aditivní mísení barev	139
6.3.	Projektory	100	7.6.3.	Určení barvy	140
6.3.1.	Obrazové projektory	100	7.6.4.	Vyjádření barvy kolorimetrickým trojúhelníkem	141
6.3.2.	Technické projektory	102	7.6.5.	Měření barev	143
6.3.3.	Měřicí projektory	103	8.	Určování parametrů optických systémů	145
6.4.	Fotografická optika	104	8.1.	Určování poloměrů křivosti	145
6.4.1.	Hloubka ostrosti pole	104	8.2.	Určování ohniskových vzdáleností	146
6.4.2.	Objektivy pro fotografické kamery	105	8.3.	Určování sečné vzdálenosti a polohy hlavních bodů	147
6.4.3.	Kinematografické způsoby komprese a expanze procesů v čase	108	8.4.	Určování průměru pupil	148
6.4.4.	Snímání a reprodukce stereoskopických obrazů	110	8.5.	Určování funkce přenosu optického systému	148
6.5.	Lupy a okuláry	112		Literatura	151
6.5.1.	Zvětšení a konstrukce lupy	113		Rejstřík	155
6.5.2.	Okuláry	114			